

ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Διεθνές Πρόγραμμα  
για την Αξιολόγηση των Μαθητών

**PISA**

Programme for International Student Assessment

- Κατανόηση κειμένου
- Μαθηματικά
- Φυσικές επιστήμες

ΑΘΗΝΑ 2007

© Για τα κείμενα και την επεξεργασία των στοιχείων:



Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας

Εξώφυλλο: 'lines' του Razvanjρ στο site: [www.Dreamstime.com](http://www.Dreamstime.com), με την ευγενική συμμετοχή της κυρίας Άρτεμης Γλάρου, την οποία ευχαριστούμε θερμά.

ISBN: 978-960-541-121-3

Εκδοτική Παραγωγή



**ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.**

Αρδηττού 12-16, 116 36 Αθήνα

Τηλ.: 210.921.7513, 210.921.4820 • Fax: 210.923.7033

[www.eptalofos.gr](http://www.eptalofos.gr) • e-mail: [info@eptalofos.gr](mailto:info@eptalofos.gr)

### **Εθνικός Συντονιστής και Διαχειριστής του Προγράμματος:**

*Παναγιώτης Καζαντζής*, Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών,  
Τακτικό Μέλος Δ.Σ. Κ.Ε.Ε.

### **Επιστημονικοί Συνεργάτες**

*Κυριακή Αναγνωστοπούλου*, Γεωπόνος, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

*Μαρία Βασιλοπούλου*, Δρ. Βιολογίας, Σχολικός Σύμβουλος

*Αικατερίνη Γιαννακοπούλου*, Φιλολόγος, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

*Γεώργιος Γιαννικόπουλος*, Φιλολόγος, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

*Φλώρα Ζαράνη*, Δρ. Βιολογίας, Εκπαιδευτικός

*Κωνσταντίνος Καμπούρης*, Φυσικός, Εκπαιδευτικός

*Νικόλαος Κανδεράκης*, Φυσικός, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

*Γεωργία Κουκοπούλου*, Φυσικός, Εκπαιδευτικός Κ.Ε.Ε.

*Λαοκρατία Λάκκα*, Δρ. Βιολογίας, Σχολικός Σύμβουλος

*Ρέα Παλαιοπούλου*, Φυσικός, Εκπαιδευτικός, Δρ. Φυσικοχημείας

*Αλίκη Παναρέτου*, Αγγλικής Φιλολογίας, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

*Πηνελόπη Παπαστράτου*, Γαλλικής Φιλολογίας, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

*Ρόδη Πυροβολάκη*, Αγγλικής Φιλολογίας, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

*Σταυρούλα Σκούρα-Θήριου*, Μαθηματικός, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

*Βάσω Στελλάκου*, Αρχιτέκτων, Δρ. Περιβαλλοντικών Επιστημών, Εκπαιδευτικός Κ.Ε.Ε.

*Αγγελική Τρικαλίτη*, Χημικός, Δρ. Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Σχολικός Σύμβουλος

*Γεωργία Φαντάκη*, Χημικός, Δρ. Διδακτικής της Χημείας, Εκπαιδευτικός Κ.Ε.Ε.

*Γεώργιος Φασουλόπουλος*, Φυσικός, Δρ. Διδακτικής της Φυσικής, Σχολικός Σύμβουλος

*Θεοδόσης Φίλιππας*, Μαθηματικός, Εκπαιδευτικός, Ομάδα PISA Κ.Ε.Ε.

### **Ηλεκτρονική Σελιδοποίηση**

*Δήμητρα Κορμνηνού*, Δακτυλογράφος, Υπάλληλος Κ.Ε.Ε.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογοι.....	13
Εισαγωγικό Σημείωμα .....	19

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΣ - ΓΛΩΣΣΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

#### **Α'. Θεωρητική Υποδομή**

1. Εισαγωγή .....	27
2. Ορισμός του Αλφαβητισμού – Γλωσσικού Γραμματισμού .....	30
3. Ένας τρόπος αποτίμησης του Αλφαβητισμού – Γλωσσικού Γραμματισμού.....	30
3.1. «Περιπτώσεις» ανάγνωσης, όπου απαιτείται γλωσσικός γραμματισμός .....	31
3.2. Η κειμενική δομή.....	32
3.3. Χαρακτηριστικά των θεμάτων .....	35

#### **Β'. Θέματα για την Αξιολόγηση του Αλφαβητισμού – Γλωσσικού Γραμματισμού**

ΛΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ .....	43
ΓΡΙΠΗ .....	47
ΓΚΡΑΦΙΤΙ .....	52
ΕΡΓΑΣΙΑ .....	55
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ .....	59
ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΟΠΛΑ.....	60
ΕΓΓΥΗΣΗ.....	63
Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ .....	66
ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ.....	72
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑ.....	75
Η ΒΙΑ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ .....	76
ΤΟ ΔΩΡΟ .....	78

ΜΕΛΙΣΣΕΣ.....	86
ΝΕΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ.....	89
ΘΕΑΤΡΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ.....	91
Ο ΠΑΠΑΛΑΝΓΚΙ.....	96
Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ.....	101
ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ .....	106
Η ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΕΤΟΥ .....	109

**Γ'. Οδηγίες για τη Βαθμολόγηση των Θεμάτων  
του Αλφαριθμητισμού – Γλωσσικού Γραμματισμού**

ΔΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ.....	115
ΓΡΙΠΗ .....	118
ΓΚΡΑΦΙΤΙ .....	125
ΕΡΓΑΣΙΑ.....	131
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ .....	136
ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΟΠΛΑ.....	137
ΕΓΓΥΗΣΗ.....	139
Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ .....	141
ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ.....	146
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑ.....	149
Η ΒΙΑ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ .....	151
ΤΟ ΔΩΡΟ .....	152
ΜΕΛΙΣΣΕΣ.....	161
ΝΕΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ.....	163
ΘΕΑΤΡΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ.....	165
Ο ΠΑΠΑΛΑΝΓΚΙ.....	169
Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ.....	172
ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ .....	176
Η ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΕΤΟΥ .....	179

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΣ**

**Α'. Θεωρητική Υποδομή**

1. Εισαγωγή .....	183
2. Ορισμός του Μαθηματικού Αλφαριθμητισμού .....	183
3. Δομή του Μαθηματικού Αλφαριθμητισμού .....	184
3.1. Μαθηματικοποίηση .....	184

3.2. Περιπτώσεις προβλημάτων.....	189
3.3. Μαθηματικό περιεχόμενο: Οι τέσσερις δεσπόζουσες έννοιες .....	190
4. Μαθηματικές Διεργασίες .....	193
5. Οι Ικανότητες.....	194
5.1. Δέσμη ικανότητας Αναπαραγωγής.....	194
5.2. Δέσμη ικανότητας Συσχετισμών.....	195
5.3. Δέσμη ικανότητας Στοχασμού .....	197

## **Β'. Θέματα για την Αξιολόγηση του Μαθηματικού Αλφαριθμητικού**

### **1. Θέματα Άλγεβρας**

Άλγεβρικός Λογισμός – Συναρτήσεις

ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	203
ΜΗΛΙΕΣ .....	205
ΠΑΤΙΝΙΑ.....	207
ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ .....	209
ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ.....	211
ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΠΑΛΜΟΙ .....	213
ΚΟΥΝΙΑ .....	215
ΚΥΛΙΟΜΕΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ.....	216
ΛΕΙΧΗΝΕΣ.....	217
ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΕΦΗΒΩΝ .....	219
ΝΤΕΠΟΖΙΤΟ ΝΕΡΟΥ.....	221
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΑΙΜΑ.....	222
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΑ ΤΕΛΗ.....	225
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ .....	227
ΦΑΡΟΣ.....	230
ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ.....	232

### **2. Θέματα Γεωμετρίας**

ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ .....	237
ΑΝΤΑΡΚΤΙΚΗ.....	239
ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΟΙ ΚΥΒΟΙ.....	240
ΒΕΡΑΝΤΑ.....	241
ΜΑΣΤΟΡΕΜΑΤΑ .....	242
ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ .....	243
ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ .....	246
ΠΙΤΣΕΣ .....	247
ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ .....	248
ΣΚΑΛΑ .....	250

ΣΥΝΑΥΛΙΑ ΡΟΚ ΜΟΥΣΙΚΗΣ .....	251
ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ .....	252
ΣΧΗΜΑΤΑ .....	254
ΤΡΙΓΩΝΑ .....	255
<b>3. Θέματα Στατιστικής</b>	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ .....	256
ΕΞΑΓΩΓΕΣ .....	257
ΛΗΣΤΕΙΕΣ .....	258
ΥΨΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ .....	259
<b>Γ. Οδηγίες για τη Βαθμολόγηση των Θεμάτων του Μαθηματικού Αλφαριθμητισμού</b>	
<b>1. Θέματα Άλγεβρας</b>	
Άλγεβρικός Λογισμός – Συναρτήσεις	
ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	263
ΜΗΛΙΕΣ .....	266
ΠΑΤΙΝΙΑ.....	270
ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ.....	272
ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ.....	274
ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΠΑΛΜΟΙ .....	276
ΚΟΥΝΙΑ.....	278
ΚΥΛΙΟΜΕΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ.....	279
ΛΕΙΧΗΝΕΣ.....	280
ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΕΦΗΒΩΝ .....	283
ΝΤΕΠΟΖΙΤΟ ΝΕΡΟΥ.....	287
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΑΙΜΑ.....	288
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΑ ΤΕΛΗ.....	290
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ .....	291
ΦΑΡΟΣ.....	293
ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ.....	296
<b>2. Θέματα Γεωμετρίας</b>	
ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ .....	299
ΑΝΤΑΡΚΤΙΚΗ.....	300
ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΟΙ ΚΥΒΟΙ.....	302
ΒΕΡΑΝΤΑ.....	303
ΜΑΣΤΟΡΕΜΑΤΑ .....	304
ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ .....	305
ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ .....	308



ΠΙΤΣΕΣ .....	309
ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ .....	310
ΣΚΑΛΑ .....	312
ΣΥΝΑΥΛΙΑ ΡΟΚ ΜΟΥΣΙΚΗΣ .....	313
ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ .....	314
ΣΧΗΜΑΤΑ .....	316
ΤΡΙΓΩΝΑ .....	318
<b>3. Θέματα Στατιστικής</b>	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ .....	319
ΕΞΑΓΩΓΕΣ .....	320
ΛΗΣΤΕΙΕΣ .....	321
ΥΨΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ.....	324

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΣ

<b>Α'. Θεωρητική Υποδομή</b>	
1. Εισαγωγή .....	327
2. Ορισμός του Επιστημονικού Αλφαβητισμού .....	329
3. Δομή του Επιστημονικού Αλφαβητισμού.....	332
<b>3.1. Επιστημονικές έννοιες.....</b>	332
<b>3.2. Επιστημονικές διαδικασίες.....</b>	333
<b>3.3. Πλαίσιο: πεδία εφαρμογής.....</b>	335
4. Χαρακτηριστικά των θεμάτων για την Αξιολόγηση του Επιστημονικού Αλφαβητισμού .....	336
<b>4.1. Μορφή των θεμάτων .....</b>	338
<b>4.2. Είδη ερωτήσεων .....</b>	338
<b>4.3. Βαθμολόγηση θεμάτων .....</b>	338
5. Παρουσίαση Ενδεικτικού Θέματος του PISA & της βαθμολόγησής του.....	340
 <b>Β'. Θέματα για την Αξιολόγηση του Επιστημονικού Αλφαβητισμού</b>	
ΟΖΟΝ .....	353
ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ.....	357
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ.....	359
ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ.....	361
ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ.....	365
ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ.....	368

ΣΟΚΟΛΑΤΑ.....	370
ΑΛΛΑΓΗ ΚΛΙΜΑΤΟΣ.....	373
ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ .....	375
ΜΥΤΕΣ.....	378
ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ.....	380
ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.....	386
ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ .....	393
ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ.....	400
ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ.....	405
ΜΑΓΝΗΣΙΟ: ΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ.....	409

**Γ'. Οδηγίες για τη Βαθμολόγηση των Θεμάτων  
του Επιστημονικού Αλφαριθμητισμού**

ΟΖΟΝ .....	415
ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ.....	421
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ.....	423
ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ.....	428
ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ.....	430
ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ.....	433
ΣΟΚΟΛΑΤΑ.....	435
ΑΛΛΑΓΗ ΚΛΙΜΑΤΟΣ.....	437
ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ .....	438
ΜΥΤΕΣ.....	440
ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ.....	442
ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.....	446
ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ .....	450
ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ.....	454
ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ.....	458
ΜΑΓΝΗΣΙΟ: ΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ.....	460

# Πρόλογοι



**Σ**την πρόσφατη Σύνοδο των Υπουργών Παιδείας των κρατών μελών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), που έγινε στην Αθήνα, στις 27-28 Ιουνίου 2006, ένα από τα βασικά σημεία συμφωνίας υπήρξε η αναγνώριση ότι η Εκπαίδευση διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στην ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής.

Είναι συνεπώς φυσικό, με τις εξελίξεις που σημειώνονται στην διεθνή οικονομία και τις αλλαγές που η διεθνής κοινωνία βιώνει, να γίνεται όλο και περισσότερο αισθητή η ανάγκη καταγραφής της επιρροής της εκπαιδευτικής διαδικασίας στη ζωή των ανθρώπων. Κάθε χώρα αναζητά στοιχεία και δείκτες επίδοσης που, στα πλαίσια μιας ανοιχτής διαδικασίας συντονισμού (κατ' αναλογία με την ανοιχτή μέθοδο συντονισμού που έχει θεσμοθετηθεί στα πλαίσια της Στρατηγικής της Λισσαβόνας στην Ευρωπαϊκή Ένωση), θα καταστήσουν δυνατή την αποτύπωση των δυνατοτήτων του εκπαιδευτικού της συστήματος, ώστε αυτό να καταστεί γνωστό σε όλους τους ενδιαφερόμενους.

Η καταγραφή των δυνατοτήτων ενός εκπαιδευτικού συστήματος σε διεθνές επίπεδο, με στόχο τον εντοπισμό των δυνατών αλλά και αδύνατων σημείων του, οδηγεί αναπόφευκτα σε συγκρίσεις με εκπαιδευτικά συστήματα άλλων χωρών, που κάθε μια διαδραματίζει και διεκδικεί το ρόλο της στην παγκόσμια οικονομία και τη διεθνή κοινότητα.

- Τέτοιες συγκρίσεις αναδεικνύουν ένα πλήθος εκπαιδευτικών θεμάτων, από την πρόσβαση στην εκπαίδευση μέχρι τη δίκαιη κατανομή των πόρων για τις εκπαιδευτικές επιδιώξεις, εστιάζοντας στην αποτελεσματικότητα ενός εκπαιδευτικού συστήματος να προετοιμάζει τους μαθητές για τη συμμετοχή τους τόσο στην κοινωνία ως ολοκληρωμένοι και ενεργοί πολίτες όσο και στην αγορά εργασίας ως εργαζόμενοι με όλα τα απαραίτητα γνωσιακά εφόδια. Μια τέτοια αξιολόγηση της απόδοσης του εκπαιδευτικού συστήματος αποτελεί σημαντικό εργαλείο για το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής πολιτικής που αφορά στη βελτίωση και την περαιτέρω ανάπτυξη του.
- Το πρόγραμμα PISA, που εφαρμόζεται στα πλαίσια του ΟΟΣΑ, δημιουργήθηκε ως ένα τέτοιο εργαλείο μελέτης και αξιολόγησης των εκπαιδευτικών συστημάτων των χωρών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα αυτό για να καταγράψει τα συγκριτικά τους στοιχεία. Στο πρόγραμμα PISA συμμετέχουν όλα τα κράτη μέλη του ΟΟΣΑ, καθώς και άλλα κράτη. Η εφαρμογή του PISA άρχισε το 2000 και

επαναλαμβάνεται κάθε τρία χρόνια, στο τέλος της υποχρεωτικής εννιάχρονης εκπαίδευσης των μαθητών. Παράλληλα σχεδιάζεται η επέκταση του και σε άλλες βαθμίδες εκπαίδευσης (π.χ. Ανώτατη), όπως καταγράφηκε στα Συμπεράσματα της Συνόδου των Υπουργών Παιδείας στην Αθήνα.

- Η χώρα μας συμμετείχε στο πρόγραμμα PISA σε όλες τις εφαρμογές του. Τα αποτελέσματα του PISA για το 2000 και 2003 ανέδειξαν σοβαρές αδυναμίες στο εκπαιδευτικό μας σύστημα.

Τα συγκριτικά στοιχεία, που έχουν ανακοινωθεί από τον ΟΟΣΑ, στα πλαίσια του προγράμματος PISA, μελετώνται από το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, στο πλαίσιο ειδικών προγραμμάτων έρευνας και ανάλυσης. Από την επεξεργασία αυτών των στοιχείων θα προκύψουν συμπεράσματα που μπορούν να συμβάλουν στο σχεδιασμό για την καλύτερη αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού μας συστήματος.

- Η παρούσα έκδοση αναδεικνύει του στόχους του PISA, παρουσιάζει τις ιδιαιτερότητες της θεματολογίας του και ελπίζω ότι θα συμβάλει στη βελτίωση του εκπαιδευτικού μας προγράμματος.

Για το λόγο αυτό, συγχαίρω όλους όσοι εργάστηκαν για τη δημιουργία της έκδοσης αυτής.

**ΜΑΡΙΕΤΤΑ ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ**

**ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

**Η** πολιτεία, έχοντας ένα όραμα για την παιδεία με καθορισμένους ρεαλιστικούς στόχους, είναι υποχρεωμένη με συνείδηση και αίσθημα ευθύνης, ανεξάρτητα από πολιτικές και ιδεολογικές τοποθετήσεις, να προβεί στο στρατηγικό σχεδιασμό ενός σύγχρονου εκπαιδευτικού συστήματος με μηχανισμούς διαρκούς προσαρμογής του στις μεταβαλλόμενες συνθήκες. Προϋπόθεση γι' αυτό είναι η γνώση της υπάρχουσας κατάστασης, δηλαδή η γνώση των βασικών παραμέτρων που συνιστούν την ταυτότητα του συστήματος καθώς και η τεκμηριωμένη γνώση των αποτελεσμάτων που αυτό επιτυγχάνει.

Το πρόγραμμα PISA του Ο.Ο.Σ.Α., στο οποίο συμμετέχουν πάνω από 60 χώρες και του οποίου την υλοποίηση στη χώρα μας έχει αναλάβει το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, μπορεί να βοηθήσει στο σκοπό αυτό. Το πρόγραμμα PISA έχει ως βασικό στόχο να προσδιορίσει την ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων και των δεξιοτήτων που έχουν αποκτήσει στο σχολείο οι δεκαπεντάχρονοι μαθητές για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής. Το πρόγραμμα θεωρείται το μοναδικό σύστημα αξιολόγησης διεθνώς που καλύπτει τόσο μεγάλο εύρος χωρών και αντικειμένων και προγραμματίζεται η επέκτασή του και στις άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Η έρευνα έχει καθαρά επιστημονικό χαρακτήρα, μπορεί να μας δώσει πολύτιμα στοιχεία για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και δεν σχετίζεται με την αξιολόγηση των μαθητών, των εκπαιδευτικών ή των σχολικών μονάδων. Στην προσπάθεια διάχυσης της πληροφορίας σχετικά με το PISA, το Κ.Ε.Ε. παρουσιάζει την παρούσα έκδοση.

Τα έως τώρα αποτελέσματα του PISA δεν είναι ικανοποιητικά για τη χώρα μας. Αυτό εν πολλοίς οφείλεται στο διαφορετικό προσανατολισμό του εκπαιδευτικού μας συστήματος που αποσκοπεί περισσότερο στη θεωρητική κατάρτιση του μαθητή και την εισαγωγή του στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και λιγότερο στις εφαρμογές των γνώσεων του στην καθημερινή του ζωή, τις οποίες αξιολογεί το PISA. Αν η πολιτεία θελήσει να ενισχύσει αυτή τη δεύτερη κατεύθυνση του εκπαιδευτικού μας συστήματος, το βιβλίο αυτό μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά και να συγχαρούμε την ομάδα PISA του Κ.Ε.Ε, η οποία με επάρκεια, υπευθυνότητα και αποτελεσματικότητα διαχειρίζεται το πρόγραμμα PISA στην Ελλάδα. Θα

ήταν παράλειψη επίσης να μην επισημάνουμε την προθυμία και την υπευθυνότητα που επέδειξαν οι συνάδελφοι εκπαιδευτικοί των σχολικών μονάδων στην επιτυχή διεκπεραίωση της έρευνας. Τέλος, θα θέλαμε να τονίσουμε το ενδιαφέρον και τη στήριξη της πολιτείας στην υλοποίηση του προγράμματος.

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΛΑΡΟΣ**

Πρόεδρος του Κ.Ε.Ε.



## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Το PISA δημιουργήθηκε και διεξάγεται από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) και είναι η ευρύτερη διεθνής αξιολόγηση των εκπαιδευτικών συστημάτων των χωρών που συμμετέχουν σε αυτό το πρόγραμμα. Οι χώρες αυτές έχουν ισχυρή οικονομική παρουσία, αφού παράγουν τα 9/10 της παγκόσμιας οικονομίας.

Στόχος του PISA είναι να αξιολογήσει εκείνες τις δεξιότητες των δεκαπεντάχρονων μαθητών, οι οποίες, κατά την κοινή αντίληψη, είναι σημαντικές για την επιτυχία των ατόμων και των κοινωνιών στο σύγχρονο κόσμο. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, το PISA σχεδιάζει την αξιολόγηση των δεξιοτήτων των μαθητών στα παρακάτω τρία πεδία ικανοτήτων:

1. Τις ικανότητες των μαθητών να χρησιμοποιούν τη γλώσσα, τα σύμβολα, την επιστήμη και την τεχνολογία.
2. Τις ικανότητες των μαθητών να ενεργούν εντός ενός κοινωνικού πλαισίου, όπου θα πρέπει με υπεύθυνο τρόπο να διαχειρίζονται τη ζωή τους, ώστε να βρίσκουν τη θέση τους σε μία πολυπολιτισμική κοινωνία, αναγνωρίζοντας δικαιώματα και υποχρεώσεις τόσο για τον εαυτό τους όσο και για τους άλλους.
3. Τις ικανότητες των μαθητών να συμμετέχουν σε ομάδες εργασίας, να συνεργάζονται αρμονικά, να διαχειρίζονται και να επιλύουν αντιπαραθέσεις, να δημιουργούν και να διατηρούν προσωπικές σχέσεις, καθώς επίσης να σέβονται και να εκτιμούν αξίες, πιστεύω και πολιτισμούς.

Οι μετρήσεις των ανωτέρω ικανοτήτων των μαθητών διαφορετικών χωρών και πολιτισμών είναι ένα δύσκολο εγχείρημα, το οποίο οι ιθύνοντες του PISA ευελπιστούν ότι θα πραγματοποιηθεί προοδευτικά. Σήμερα, το PISA αξιολογεί τις ικανότητες των μαθητών μόνο του πρώτου πεδίου. Η αξιολόγηση επικεντρώνεται στην ανάδειξη της πνευματικής ικανότητας των μαθητών να προσεγγίσουν, διαχειριστούν, ολοκληρώ-

σους και εκτιμήσουν τις πληροφορίες για ένα γνωστικό αντικείμενο και πραγματοποιείται κάθε τρία χρόνια στα παρακάτω τρία πεδία μάθησης, με ιδιαίτερη έμφαση κάθε φορά σε ένα από αυτά:

1. Την *Κατανόηση Κειμένων*: μέσω αυτής αναδεικνύεται η πνευματική ικανότητα των μαθητών να χρησιμοποιήσουν γραπτό υλικό, να το ερμηνεύσουν, να σκεφθούν πάνω σε αυτό και να καταλήξουν σε συμπεράσματα.

Στόχος του προγράμματος PISA είναι να αποτιμήσει την ικανότητα των δεκαπεντάχρονων μαθητών να χειρίζονται κείμενα έτσι, ώστε:

- να επικοινωνούν και να συναλλάσσονται με φίλους, συνεργάτες ή διάφορους οργανισμούς και υπηρεσίες (δημόσιες ή ιδιωτικές),
- να έχουν ανοικτή πρόσβαση στη μόρφωση και στην επαγγελματική κατάρτιση και εξέλιξη,
- να διαμορφώνουν προσωπική γνώμη και να αναπτύσσουν υπεύθυνη πολιτική και πολιτιστική δράση.

Προκειμένου να διερευνήσει αυτές τις δεξιότητες το PISA, χρησιμοποιεί μια μεγάλη ποικιλία κειμένων, τα οποία περιλαμβάνουν εκτός από τα συνεχή κείμενα, όπως αφηγήσεις, περιγραφές ή οδηγίες, και μη συνεχή, όπως είναι κατάλογοι, ιστογράμματα, χάρτες, διαγράμματα, στατιστικοί πίνακες, έντυπα αιτήσεων κ.ά. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην ικανότητα να διακρίνουν οι μαθητές τις πληροφορίες μέσα στο κείμενο, να τις αξιολογούν και να διατυπώνουν ερμηνείες, αλλά και στην ικανότητά τους να αποτιμούν τα γλωσσικά μέσα που τις εκφράζουν και να αποφαινούνται για την εγκυρότητά τους.

2. Τα *Μαθηματικά*: όπου αξιολογείται κυρίως όχι η ικανότητα αναπαραγωγής της διδαχθείσας μαθηματικής γνώσης, αλλά δίνεται έμφαση στην ικανότητα της εφαρμογής της σε προβλήματα της καθημερινής ζωής, τα οποία διατυπώνονται με πολλαπλές διαφορετικές εκφράσεις και η επίλυσή τους ποικίλει και εξαρτάται από τον τρόπο σκέψης και την οξυδέρκεια των μαθητών. Παραδοσιακά, με τη διδασκαλία των μαθηματικών οι μαθητές μαθαίνουν μεθόδους, που βασίζονται σε θεωρητικές μαθηματικές γνώσεις, και επιλύουν μαθηματικά προβλήματα, τα οποία δεν έχουν σχέση με την καθημερινή ζωή. Π.χ.: α) οι μαθητές διδάσκονται τις τεχνικές

της αριθμητικής και τις εφαρμόζουν για να κάνουν έναν αριθμητικό υπολογισμό, β) οι μαθητές διδάσκονται μεθόδους να επιλύουν ειδικούς τύπους εξισώσεων και είναι ικανοί να επιλύουν παρόμοιες εξισώσεις.

Επομένως, εάν η προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών δίνει έμφαση στις μεθόδους, που σχετίζονται με την αντιμετώπιση προβλημάτων της καθημερινής ζωής, παρουσιάζοντας τα προβλήματα αυτά να επιδέχονται μαθηματική επεξεργασία και να εφαρμόζουν τη σχετική μαθηματική γνώση για να τα επιλύουν, τότε οι μαθητές θα έχουν καλά γνωστικά αποτελέσματα στο PISA.

3. Τις Φυσικές Επιστήμες: όπου αναδεικνύεται η πνευματική ικανότητα των μαθητών να κατανοήσουν κομβικές επιστημονικές έννοιες (π.χ. δομή και ιδιότητες ύλης, διατήρηση της ενέργειας, δυνάμεις και κίνηση, γενετικός έλεγχος, βιοποικιλότητα), να αναγνωρίσουν επιστημονικές ερωτήσεις και να διατυπώσουν συμπεράσματα, τα οποία βασίζονται σε ολοκληρωμένες αποδείξεις. Ακόμα, διερευνάται η εξοικείωσή τους με επιστημονικούς τρόπους σκέψης και μεθόδους εργασίας και η ικανότητα εφαρμογής αυτής της γνώσης των επιστημονικών εννοιών και διαδικασιών, ιδιαίτερα για την αξιολόγηση επιστημονικών και τεχνολογικών θεμάτων. Το πλαίσιο του επιστημονικού αλφαριθμητισμού αφορά στην καθημερινή ζωή και όχι στη σχολική τάξη ή στο εργαστήριο. Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο, τα ερωτήματα του PISA ομαδοποιούνται σε τρεις περιοχές εφαρμογής της επιστήμης:

- α) επιστήμη στη ζωή και την υγεία,
- β) επιστήμη στη γη και στο περιβάλλον και
- γ) επιστήμη στην τεχνολογία.

Επίσης, με την αξιολόγηση αυτή ερευνάται και αναδεικνύεται η άποψη και η προδιάθεση των μαθητών για την επιστήμη υπό την έννοια της θεώρησης, ότι η επιστήμη είναι ένας ανοικτός δρόμος ζωής και ευκαιριών σταδιοδρομίας. Η ανάδειξη της θεώρησης αυτής χαρακτηρίζεται ως ισοδυνάμως σημαντική των γνωστικών αποτελεσμάτων.

Ειδικότερα, με το πρόγραμμα PISA ελέγχεται αν οι μαθητές που έχουν ολοκληρώσει τη βασική εκπαίδευση:

- μπορούν να θέτουν ερωτήσεις και να βρίσκουν απαντήσεις σε ερωτήματα που αναδύονται μέσα από τον εμπειρικό τους κόσμο και την καθημερινή τους δράση,
- είναι σε θέση να περιγράφουν, να επεξηγούν και να προβλέπουν φυσικά φαινόμενα,
- έχουν την ικανότητα να διαβάζουν, να κατανοούν εκλαϊκευμένα άρθρα από το χώρο των Φυσικών Επιστημών και να συζητούν για την εγκυρότητά τους,
- μπορούν να αναγνωρίζουν την επιστημονική διάσταση ενός θέματος, που ανήκει στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών και, όταν καλούνται να λάβουν αποφάσεις (σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο), να μπορούν να εκφράζουν απόψεις επιστημονικά και τεχνολογικά τεκμηριωμένες και
- να είναι ικανοί να αξιολογούν επιστημονικές πληροφορίες, τόσο ως προς την πηγή τους, όσο και ως προς τις μεθόδους, που χρησιμοποιήθηκαν για τη συγκέντρωσή τους.

Το PISA θέτει στη διάθεση των συμμετεχουσών χωρών τις ακόλουθες πληροφορίες για τα εκπαιδευτικά τους συστήματα:

- A.** Μια εμπειριστατωμένη εικόνα των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών, που έχουν ολοκληρώσει ή βρίσκονται στο τέλος της βασικής εκπαίδευσης, σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα. Με τη βοήθεια αυτών των στοιχείων, μπορούν να αναγνωρισθούν οι ισχυρές πλευρές και τα αδύνατα σημεία των εκπαιδευτικών συστημάτων και να αναδειχθούν οι ανάγκες βελτίωσης.
- B.** Συσχετισμούς ανάμεσα στα αποτελέσματα των επιδόσεων των μαθητών στα διάφορα γνωστικά πεδία και στα ατομικά τους χαρακτηριστικά, καθώς επίσης και στα χαρακτηριστικά της υποδομής των σχολείων. Οι διαπιστώσεις από αυτούς τους συσχετισμούς, μπορούν να οδηγήσουν σε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών συστημάτων (π.χ. σε ποιο βαθμό επιτυγχάνουν τα εκπαιδευτικά συστήματα να αποδυναμώσουν τις επιπτώσεις της κοινωνικής προέλευσης στις επιδόσεις των μαθητών) και να αναδείξουν πιθανά σημεία ή τρόπους παρέμβασης για τη βελτίωσή τους.
- Γ.** Το PISA παρέχει ακόμη τη δυνατότητα να παρακολουθεί κάποιος την τάση μεταβολής των επιδόσεων με την πάροδο του χρόνου.

Με την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων του διαγωνισμού PISA και την κατάταξη των χωρών, που συμμετέχουν σε αυτόν, σε μία αξιολογική σειρά, αρχίζει η επεξεργασία, η ανάλυση και η αξιοποίηση των αποτελεσμάτων αυτών, ώστε κάθε χώρα να αντιληφθεί τις δυνατότητες και τις αδυναμίες του εκπαιδευτικού της συστήματος και των εκπαιδευτικών συστημάτων των άλλων χωρών, για να σχεδιάσει και να υλοποιήσει συγκεκριμένες ενέργειες, που θα αναπτύξουν και θα βελτιώσουν την απόδοση του δικού της εκπαιδευτικού συστήματος. Αυτός είναι ο σκοπός της συμμετοχής της κάθε χώρας στο PISA.

Για να επιτευχθεί το ανωτέρω, πρέπει η κάθε χώρα, μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, να οργανώσει:

- α) Εθνικές εκπαιδευτικές εκθέσεις - Εκπαιδευτικά συνέδρια και σεμινάρια.
- β) Πολιτικές και δημοσιογραφικές συζητήσεις, όπου θα λάβουν μέρος όλοι όσοι ενδιαφέρονται για το σχεδιασμό και τη βελτίωση του εκπαιδευτικού συστήματος (πολιτικοί-κυβερνητικοί αξιωματούχοι, εκπαιδευτικοί, η επιστημονική κοινότητα, εκπαιδευτικές οργανώσεις, επαγγελματικές οργανώσεις κλπ.).

Επίσης, πρέπει να πραγματοποιηθούν ερευνητικά προγράμματα για την ανάλυση των αποτελεσμάτων του PISA και τη μελέτη των ειδικών θεμάτων εκπαίδευσης της κάθε χώρας, που συμμετείχε στο PISA, να συγκριθούν και να ανακοινωθούν τα αποτελέσματα των εργασιών αυτών, για να δοθεί η δυνατότητα νέων συζητήσεων, που θα οδηγήσουν σε συμπεράσματα, ώστε να διατυπωθούν προτάσεις και να ληφθούν αποφάσεις για τη θεραπεία των αδυναμιών του εκπαιδευτικού συστήματος.

Η πρώτη εφαρμογή του PISA έγινε το 2000 με θέματα που αφορούσαν και στα τρία πεδία μάθησης, αλλά η ιδιαίτερη έμφαση είχε δοθεί στην κατανόηση και επεξεργασία κειμένου, με την έννοια ότι, οι δεκαπεντάχρονοι μαθητές, οι οποίοι είχαν επιλεγεί από τον Ο.Ο.Σ.Α. με μία στρωματοποιημένη δειγματοληψία ως αντιπροσωπευτικό δείγμα του συνόλου των δεκαπεντάχρονων μαθητών της χώρας, κλήθηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις ενός Φυλλαδίου, όπου τα τρία τέταρτα του χρόνου εξέτασης αφιερώθηκαν στην κατανόηση και επεξεργασία κειμένου, ενώ ο υπόλοιπος χρόνος εξέτασης αφορούσε σε ερωτήσεις μέσω των οποίων, με συνοπτικό τρόπο, αξιολογείτο η ικανότητα των μαθητών στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες.

Σε αυτή την αξιολόγηση συμμετείχαν 40 χώρες (29 χώρες του Ο.Ο.Σ.Α. και 11 χώρες εκτός Ο.Ο.Σ.Α.). Η χώρα μας έλαβε μέρος με 5.425 μαθητές από 175 σχολεία και κατατάχθηκε στην 26η θέση μεταξύ των 29 χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. και στην 27η θέση στο σύνολο των 40 συμμετεχουσών χωρών. Εκτός αυτής της κατάταξης, το σύνολο των χωρών διαχωρίστηκε σε τρεις ομάδες. Στην πρώτη ομάδα, βρίσκονται οι χώρες των οποίων οι επιδόσεις των μαθητών τους είναι πάνω από το μέσο όρο επίδοσης των μαθητών όλων των χωρών που συμμετείχαν στο διαγωνισμό. Στη δεύτερη ομάδα, βρίσκονται οι χώρες που οι μαθητές τους είχαν την επίδοση του μέσου όρου και στην τρίτη ομάδα, είναι οι χώρες που η επίδοση των μαθητών τους είναι κάτω του μέσου όρου επίδοσης.

Η χώρα μας κατατάχθηκε στην τρίτη ομάδα, μαζί με τη Γερμανία, την Ισπανία, την Πορτογαλία, την Ιταλία, το Λουξεμβούργο, την Πολωνία, τη Ρωσία, την Τσεχία και άλλες χώρες.

Η δεύτερη εφαρμογή του PISA έγινε το 2003. Σε αυτή την αξιολόγηση, η ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στα μαθηματικά. Η χώρα μας έλαβε μέρος με 4.620 μαθητές από 171 σχολεία και κατατάχθηκε στην 27η θέση μεταξύ των 29 χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. και στην 32η θέση μεταξύ του συνόλου των 40 χωρών, που συμμετείχαν στο διαγωνισμό. Η επίδοση των μαθητών μας ήταν πάλι κάτω του μέσου όρου επίδοσης και για το λόγο αυτό η χώρα μας κατατάχθηκε (όπως και το 2000) στην τρίτη ομάδα, μαζί με τη Νορβηγία, το Λουξεμβούργο, την Ισπανία, τις Η.Π.Α., την Πορτογαλία, την Ιταλία, τη Ρωσία, την Πολωνία, την Τουρκία και άλλες χώρες.

Το 2006 έγινε η τρίτη εφαρμογή του PISA και η ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στις φυσικές επιστήμες. Η χώρα μας έλαβε μέρος με 4.870 μαθητές από 193 σχολεία και τα αποτελέσματα αυτού του κύκλου της έρευνας θα ανακοινωθούν στο τέλος του 2007.

Στο Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας αποδεχόμεθα την αλήθεια των αποτελεσμάτων αυτών, αναγνωρίζουμε ότι το εκπαιδευτικό μας σύστημα έχει αδυναμίες, οι οποίες πρέπει να θεραπευθούν, αλλά εκτιμούμε ότι τα αποτελέσματα αυτά δεν αποδίδουν την αντικειμενική εικόνα του εκπαιδευτικού μας συστήματος. Θεωρούμε ότι η στοχοθέτηση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών της χώρας μας, διαφέρει από τη στοχοθέτηση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών των διακριθεισών χωρών και η διαφορά αυτή είναι η βασική αιτία, που οι επιδόσεις των μαθητών μας δεν ανταποκρίθηκαν στις απαιτήσεις του PISA.

Για το λόγο αυτό, επιμεληθήκαμε και παρουσιάζουμε μία έκδοση θεμάτων και των τριών πεδίων μάθησης, τα οποία έχουν δοθεί στους διαγωνισμούς του PISA 2000 και 2003. Τα θέματα αυτά έχουν δημοσιοποιηθεί στην ιστοσελίδα του ΟΟΣΑ και δεν θα χρησιμοποιηθούν σε επόμενους διαγωνισμούς του PISA. Επίσης, παρουσιάζουμε θέματα από τα δικά μας σχολικά βιβλία, τα οποία έχουν διαμορφωθεί με κατάλληλα ερωτηματολόγια, ώστε να προσιδιάζουν στους στόχους του PISA, καθώς και θέματα, τα οποία έχουν εκπονηθεί και διατυπωθεί από εκπαιδευτικούς των σχολείων μας.

Ελπίζουμε ότι η έκδοση αυτή θα είναι χρήσιμη στο διδακτικό έργο των εκπαιδευτικών και θα βοηθήσει τους μαθητές των σχολείων μας να αναπτύξουν τις δεξιότητες που έχουν οι μαθητές της διεθνούς εκπαιδευτικής κοινότητας. Εάν αυτό πραγματοποιηθεί, θα επιβεβαιωθεί στους επόμενους διαγωνισμούς του PISA. Η έκδοση αυτή, συνεχώς θα εμπλουτίζεται με νέα θέματα και των τριών γνωστικών πεδίων. Για να επιτευχθεί αυτό, ζητάμε τη συμμετοχή όλων των εκπαιδευτικών στην προσπάθειά μας και περιμένουμε να μας υποδείξουν θέματα από τη διδακτική τους εμπειρία, τα οποία προσεγγίζουν τους στόχους του PISA και μπορούν να συμπεριληφθούν σε επόμενη έκδοση θεμάτων.

**Παναγιώτης Καζαντζής**





# Αλφαριθμητισμός - Γλωσσικός Γραμματισμός

A. Θεωρητική Υποδομή



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Καθένας από εμάς καθημερινά σχεδόν χρειάζεται να διαβάσει κάποιο “κείμενο”<sup>1</sup> για προσωπικές ή επαγγελματικές ανάγκες. Η επιτυχία του στο επάγγελμα και την κοινωνική ζωή εξαρτάται από την ικανότητά του να το κατανοεί και να το χρησιμοποιεί αποτελεσματικά, προκειμένου κάθε φορά να επιτύχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Πολλές φορές από αυτή την ικανότητα εξαρτάται ακόμη και η προστασία της περιουσίας του και των ατομικών του δικαιωμάτων, όταν, για παράδειγμα, χρησιμοποιεί πιστωτικές κάρτες ή όταν συναλλάσσεται και υπογράφει συμβόλαια ή αναλαμβάνει προσωπικές δεσμεύσεις υπογράφοντας κάποιο συμφωνητικό.

Για όλα αυτά απαιτούνται μεταξύ άλλων και γλωσσικές δεξιότητες - ικανότητες που συμπεριλαμβάνονται στην έννοια του “αλφαριθμητικού” ή “γλωσσικού γραμματισμού”.

Το πρόγραμμα PISA του διεθνούς Οργανισμού για Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (Ο.Ο.Σ.Α.) έχει στόχο να αποτιμήσει ή να εκτιμήσει γενικά κατά πόσο οι γλωσσικές ικανότητες που έχουν αναπτύξει σήμερα οι 15χρονοι μαθητές, μέσα και έξω από το σχολείο, τους βοηθούν να χειριστούν με επιτυχία αυτά τα “κείμενα”. Σκοπός του οργανισμού είναι να συγκεντρώσει και να παράσχει στα κράτη-μέλη του έγκυρες πληροφορίες και συμπεράσματα, απαραίτητα για το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής τους πολιτικής. Έτσι, οι χώρες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα PISA μπορούν να αξιοποιήσουν τα πορίσματά του, προκειμένου να βοηθήσουν τους πολίτες τους να αναπτύξουν και να καλλιεργήσουν μεταξύ άλλων και τις γλωσσικές τους δεξιότητες.

<sup>1</sup> Ως «κείμενο» θεωρείται η σύνθεση – συγκρότηση σημείων (γραμμιάτων, εικόνων, σχεδίων, χρωμάτων, κλπ.) σε ένα συνεκτικό σύνολο το οποίο μεταφέρει πληροφορίες και μηνύματα. Αντά τα μηνύματα συγκροτούνται και φθάνουν σε μας με πολλούς και διάφορους τρόπους, είτε εμφανίζονται γραπτά στη μητρική μας ή σε μια ξένη γλώσσα, είτε είναι κάποια σχέδια (π.χ. αρχιτεκτονικά), είτε φωτογραφίες, σκίτσα, πίνακες ανακοινώσεων, έντυπες αιτήσεις, διαφημιστικά σποτ, σημεία οδικής κυκλοφορίας κλπ.

## 2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΥ - ΓΛΩΣΣΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Στο πλαίσιο του προγράμματος PISA του ΟΟΣΑ, ο αλφαβητισμός - γλωσσικός γραμματισμός ορίζεται ως *η ικανότητα του αναγνώστη να κατανοεί, να χρησιμοποιεί, να προβληματίζεται πάνω σε γραπτά κείμενα και να ενεργεί ανάλογα, ώστε να επιτυγχάνει τους στόχους του, να διευρύνει συνεχώς τις γνώσεις του και να συμμετέχει στην κοινωνική ζωή.*

## 3. ΕΝΑΣ ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΥ - ΓΛΩΣΣΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Το πρόγραμμα PISA, προκειμένου να εκτιμήσει αν και κατά πόσο ένας αναγνώστης μπορεί να χειριστεί με επιτυχία διάφορα κείμενα, έχει προσδιορίσει ορισμένους παράγοντες, βασικούς για την κατανόηση και τον χειρισμό τους, τους οποίους λαμβάνει υπόψη κατά τη διαδικασία της αποτίμησης. Αυτοί είναι:

- 1. Οι “περίπτώσεις” ανάγνωσης:** Καθημερινά αντιμετωπίζει κανείς διαφορετικές περιστάσεις, όπου χρειάζεται να διαβάσει ή να γράψει ένα κείμενο. Αυτό καθορίζεται από τις ανάγκες μας, μορφωτικές, επαγγελματικές, επικοινωνιακές κλπ. και τα πρόσωπα ή τις υπηρεσίες με τις οποίες επικοινωνούμε. Είναι σημαντικό σε κάθε περίπτωση να αντιλαμβάνεται κανείς το κείμενο σωστά και να ανταποκρίνεται σ’ αυτό με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.
- 2. Η κειμενική δομή:** Υπάρχουν διάφοροι τρόποι σύνθεσης ενός κειμένου. Για τις ανάγκες του προγράμματος PISA γίνεται διάκριση ανάμεσα σε κείμενα με την κλασική έννοια, που χαρακτηρίζονται *συνεχή*, και “κείμενα” για τη σύνθεση των οποίων χρησιμοποιούμε ειδικά σύμβολα, εικονίδια, γραφιστικές παραστάσεις, εικόνες, πίνακες με σειρές και στήλες κλπ., που αποκαλούνται *μη-συνεχή*. Ως αναγνώστες και χρήστες διαφορετικών τύπων κειμένων πρέπει να διαθέτουμε και τις ανάλογες δεξιότητες για την αποτελεσματική τους χρήση. Αυτές επιχειρεί να ανιχνεύσει το PISA.
- 3. Τα χαρακτηριστικά των ερωτήσεων** (που συνδέονται με ένα συγκεκριμένο κείμενο): Καθοριστικής σημασίας για τις μετρήσεις και τα συμπεράσματα του PISA θεωρούνται τέλος και οι διάφορες διεργασίες που εκτελεί το μυαλό του αναγνώστη προκειμένου να

κατανοήσει ένα κείμενο και να απαντήσει σε συγκεκριμένες ερωτήσεις ή να ανταποκριθεί σε συγκεκριμένες προσωπικές, επαγγελματικές ή γενικότερα κοινωνικές απαιτήσεις. Σημασία για τις μετρήσεις αυτές έχουν ακόμη και οι διάφοροι τύποι των ερωτήσεων / απαντήσεων, που ορίζονται στην εκφώνηση των θεμάτων, και οι κανόνες βαθμολόγησης που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία και εξαγωγή συμπερασμάτων.

### 3.1. “Περιπτώσεις” ανάγνωσης, όπου απαιτείται γλωσσικός γραμματισμός

Ο ορισμός της “**περίπτωσης**” είναι δανεισμένος από τις σχετικές εργασίες του Συμβουλίου της Ευρώπης για τη γλώσσα (2001). Εκεί ορίζονται τέσσερις **περιπτώσεις ανάγνωσης**, περιπτώσεις δηλαδή που απαιτούν από κάποιον να διαβάσει ένα κείμενο.

Οι **περιπτώσεις** που υιοθετήθηκαν από τις εργασίες του Συμβουλίου της Ευρώπης για τη γλώσσα μπορούν να περιγραφούν ως ακολούθως:

- α. Ανάγνωση για προσωπική χρήση:** Γίνεται για να ικανοποιήσει τα προσωπικά ενδιαφέροντα του αναγνώστη, πρακτικά και πνευματικά και έχει σκοπό να αναπτύξει την επικοινωνία του με άλλους ανθρώπους. Κείμενα αυτού του είδους είναι προσωπικές επιστολές, μυθιστορήματα, βιογραφικά καθώς και πληροφοριακά κείμενα που διαβάζονται από περιέργεια, ή για ψυχαγωγία, ή για να περάσει ώρα.
- β. Ανάγνωση για δημόσια χρήση:** Έχει σχέση με επίσημα έγγραφα από κρατικές υπηρεσίες ή υπηρεσίες του ευρύτερου δημόσιου τομέα και με το χειρισμό πληροφοριών που αφορούν γεγονότα και εκδηλώσεις κοινού ενδιαφέροντος, όπως είναι οι δημόσιες και ανοικτές συγκεντρώσεις για κάποιο κοινωνικό ή πολιτικό ζήτημα, οι διάφορες προκηρύξεις διαγωνισμών ή θέσεων εργασίας, προαναγγελίες άσχημων καιρικών φαινομένων κλπ.
- γ. Ανάγνωση για επαγγελματική χρήση:** Στην πραγματικότητα δεν έχουν όλοι οι 15χρονοι την ανάγκη να διαβάζουν για επαγγελματικούς λόγους. Είναι όμως σημαντικό να αποτιμήσει κανείς την ετοιμότητά τους να χειριστούν κείμενα απαραίτητα ή χρήσιμα για την ένταξή τους στο χώρο της εργασίας, αφού στις περισσότερες χώρες πάνω από το 50% από αυτούς θα ανήκουν στο εργατικό δυναμικό στα επόμενα ένα ή δυο χρόνια.

**δ. Ανάγνωση για εκπαιδευτική χρήση:** Πρόκειται για ανάγνωση κειμένων με σκοπό τη μάθηση. Τα κείμενα αυτά συνήθως δεν επιλέγονται από τον αναγνώστη, αλλά του ανατίθενται από τον διδάσκοντα.

Για τις ανάγκες της έρευνας η επιλογή έγινε από κείμενα διαφορετικών “περιπτώσεων”, προκειμένου να επιτευχθεί μια όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ποικιλία περιεχομένων κατά την αποτίμηση του γλωσσικού γραμματισμού.

**Παραδείγματα κειμένων που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι:**

Περιστάσεις ανάγνωσης	Προσωπική χρήση	Δημόσια χρήση	Επαγγελματική χρήση	Εκπαιδευτικοί σκοποί
Κείμενα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιστολές</li> <li>• Λογοτεχνία</li> <li>• Βιογραφία</li> <li>• Οδηγίες (κατασκευής, λειτουργίας, κλπ.)</li> <li>• Χάρτες</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανακινώσεις</li> <li>• Κανονισμοί</li> <li>• Προγράμματα</li> <li>• Φυλλάδια</li> <li>• Έντυπα, δελτία</li> <li>• Διαφημίσεις</li> <li>• Δρομολόγια</li> <li>• Κριτικές (π.χ. έργων)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οδηγίες</li> <li>• Εγχειρίδια</li> <li>• Προγράμματα</li> <li>• Υπομνήματα</li> <li>• Αναφορές</li> <li>• Πίνακες</li> <li>• Διαγράμματα</li> <li>• Ανακινώσεις</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχολικά εγχειρίδια</li> <li>• Χάρτες</li> <li>• Σχήματα</li> <li>• Πίνακες</li> <li>• Γραφικές Παραστάσεις</li> </ul>

### 3.2. Η κειμενική δομή

**1. Συνεχή (μονοτροπικά) κείμενα.** Πρόκειται για κείμενα που αποτελούνται από προτάσεις οργανωμένες σε παραγράφους. Έχουν νοηματική συνέχεια, αρχή και τέλος. Αυτές οι παράγραφοι μπορούν να ενταχθούν σε εκτενέστερες κειμενικές δομές, όπως ενότητες, κεφάλαια και βιβλία. Τέτοια είναι:

**α. Αφήγηση:** Περιέχει πληροφορίες για τις ιδιότητες των αντικειμένων στον χρόνο. Απαντούν συνήθως στην ερώτηση: *Πότε...; ή Με ποια ακολουθία / σειρά...;*

**β. Περιγραφή:** Περιέχει πληροφορίες για τις ιδιότητες των αντικειμένων στο χώρο και απαντούν συνήθως στην ερώτηση: *Τι...;*

**γ. Έκθεση:** Σ' αυτόν τον τύπο κειμένου εκτίθενται σύνθετες έννοιες ή σκέψεις μέσα σε ενότητες, όπου μπορούν να αναλυθούν και να διευκρινισθούν. Το κείμενο δείχνει πώς αυτές οι ενότητες συνδέ-

ονται μεταξύ τους σ' ένα λογικό σύνολο και απαντά γενικά στην ερώτηση: *Πώς...*;

- δ. **Κείμενο επιχειρημάτων:** Σ' αυτά τα κείμενα αναπτύσσονται συλλογισμοί, αιτιολογούνται προτάσεις, αποφάσεις, καταστάσεις και αναπτύσσονται επιχειρήματα υπέρ της μιας ή της άλλης θέσης. Απαντούν συνήθως στην ερώτηση: *Γιατί...*;
- ε. **Οδηγίες:** Τα κείμενα αυτά δίνουν στον αναγνώστη οδηγίες για το τι πρέπει να κάνει σε διάφορες περιπτώσεις. Περιγράφουν διαδικασίες και περιλαμβάνουν κανόνες, προδιαγραφές, και νόμους που υπαγορεύουν συγκεκριμένες ενέργειες, π.χ. για την εκτέλεση ενός έργου.
- στ. **Έγγραφο ή πρακτικό:** Πρόκειται για κείμενα σχεδιασμένα να αποθηκεύουν τυποποιημένες πληροφορίες, όπως είναι τα πρωτοκόλλα συνεδριάσεων, η εμπορική αλληλογραφία, λογαριασμοί της ΔΕΗ, κλπ.
- ζ. **Υπερ-κείμενο:** Ο όρος αναφέρεται σε διάφορα κείμενα που ανακαλούμε στην οθόνη των ηλεκτρονικών υπολογιστών μέσα από θυρίδες (λέξεις-κλειδιά, εικονίδια, φράσεις ή προτάσεις ολόκληρες). Πρόκειται για ένα σύνολο κειμένων ή αποσπάσματα (units) εκτενέστερου κειμένου που είναι καταχωρημένα σε ηλεκτρονικές θυρίδες και συνδέονται μεταξύ τους με τέτοιον τρόπο, ώστε να μπορούν να ανακαλούνται και να διαβάζονται ξεχωριστά, αλλά και διαδοχικά ανάλογα με τις επιλογές του αναγνώστη.

**2. Μη-συνεχή (πολυτροπικά) “κείμενα”.** Έχουν διαφορετική οργάνωση από τα συνεχή και απαιτούν από τον αναγνώστη διαφορετική προσέγγιση. Σ' αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται “κείμενα” με κριτήριο την εξωτερική τους μορφή και τον τρόπο σύνθεσής τους, ο οποίος διαφέρει σημαντικά από αυτόν που ξέρουμε για τα “κλασικά” κείμενα. Σ' αυτήν την κατηγορία ανήκουν:

- α. **Ιστογράμματα και διαγράμματα:** Είναι εικονιστικές παραστάσεις που αποτυπώνουν χρήσιμες πληροφορίες για την ανάπτυξη επιχειρηματικών επιχειρημάτων. Τις χρησιμοποιούν επίσης εφημερίδες και περιοδικά για να δημοσιεύσουν σε οπτική, εύληπτη μορφή πληροφορίες που βγαίνουν από διάφορους πίνακες με μαθηματικούς υπολογισμούς.
- β. **Πίνακες και μήτρες:** Πρόκειται για πίνακες που αποτελούνται από σειρές και στήλες. Περιλαμβάνουν δρομολόγια, λογιστικά φύλλα, έντυπα παραγγελίας, ευρετήρια και άλλα.

- γ. **Σχηματικές παραστάσεις:** Πρόκειται για σχέδια και διατομές συσκευών ή μηχανημάτων που μας δείχνουν πώς λειτουργούν και για οδηγίες που μας βοηθούν στη συναρμολόγηση και στην εγκατάστασή τους. Οι οδηγίες συχνά συνοδεύονται από σκίτσα που μας δείχνουν με ποια σειρά πρέπει να συναρμολογήσουμε διάφορα κομμάτια ή πώς να κάνουμε τη συντήρηση του μηχανήματος.
- δ. **Χάρτες:** Παρουσιάζουν τη γεωμορφολογική εικόνα μιας περιοχής, τη θέση των πόλεων, το οδικό δίκτυο, τις πλουτοπαραγωγικές πηγές, την κοινωνική διαστρωμάτωση, τα κλιματολογικά χαρακτηριστικά κλπ.
- ε. **Έντυπες φόρμες:** Είναι τυποποιημένα κείμενα, που καλούν τον αναγνώστη να απαντήσει σε ειδικές ερωτήσεις με συγκεκριμένο τρόπο. Τυπικά παραδείγματα είναι οι φορολογικές δηλώσεις, άδειες παραμονής για μετανάστες, άδειες εισόδου στη χώρα, έντυπες αιτήσεις (για διάφορα ζητήματα), ερωτηματολόγια στατιστικής κλπ.
- στ. **Ενημερωτικά δελτία:** Είναι έντυπα που εκδίδονται από διάφορες υπηρεσίες, δημόσιες ή ιδιωτικές, για να ενημερώσουν το κοινό για κάποιο θέμα. Έχουν έντονη και πολύπλοκη μορφοποίηση (επικεφαλίδες, γραμματοσειρές, διαστήματα, πλαίσια, επισκιάσεις, υπογραμμίσεις, κουκκίδες κλπ.) και πολλές φορές περιλαμβάνουν πίνακες και γραφιστικές παραστάσεις. Τέτοιου είδους “κείμενα” είναι πίνακες δρομολογίων, τιμοκατάλογοι, λίστες και προγράμματα.
- ζ. **Καλέσματα και Αγγελίες:** Τα έγγραφα αυτά προτρέπουν ή και επιβάλλουν στον αποδέκτη να κάνει κάτι συγκεκριμένο, να αγοράσει δηλαδή αγαθά ή υπηρεσίες, να παραβρεθεί σε δημόσιες συγκεντρώσεις, να πάει σε γενικές συνελεύσεις, να παρουσιαστεί ως μάρτυρας στο δικαστήριο κλπ. Σ’ αυτά τα έγγραφα ανήκουν οι διάφορες Αναγγελίες, Προσκλήσεις, Κλητεύσεις, Προειδοποιήσεις, Ανακοινώσεις, Γνωστοποιήσεις κλπ.
- η. **Παραστατικά πληρωμών (αποδείξεις):** Αποδεικνύουν ότι ο κάτοχος δικαιούται ορισμένες υπηρεσίες. Πάνω στο παραστατικό υπάρχει σαφής ένδειξη ότι είναι έγκυρο. Τυπικά παραδείγματα είναι εισιτήρια, τιμολόγια κλπ.
- θ. **Πιστοποιητικά:** Πρόκειται για έγγραφες βεβαιώσεις ότι μια συμφωνία ή ένα συμβόλαιο είναι έγκυρα. Χρειάζονται την υπογραφή



ενός ή περισσότερων ατόμων, που είναι αρμόδια να πιστοποιήσουν όσα αναφέρονται στο έγγραφο. Εγγυήσεις, Σχολικά Πιστοποιητικά, Διπλώματα, Πτυχία, Συμβόλαια κλπ. είναι έγγραφα που έχουν αυτές τις ιδιότητες.

### 3.3. Χαρακτηριστικά των θεμάτων

Βασικό αντικείμενο της αποτίμησης του γλωσσικού γραμματισμού είναι ο τρόπος με τον οποίο προσεγγίζουμε και κατανοούμε τα κείμενα. Σημασία για τη μέτρηση έχει επίσης και ο τρόπος που ρωτάμε ή αν η ερώτηση απαιτεί από το μαθητή να δώσει συγκεκριμένη - τυποποιημένη απάντηση. Τέλος, για την αποτίμηση σημαντικός παράγοντας είναι και ο τρόπος βαθμολόγησης των απαντήσεων. Έτσι, για την εκπόνηση των θεμάτων το πρόγραμμα PISA έλαβε υπόψη του τρεις μεταβλητές:

1. Διεργασίες ανάγνωσης - κατανόησης κειμένου
2. Τύποι ερωτήσεων (απαντήσεων)
3. Κανόνες βαθμολόγησης

#### 1. Διεργασίες ανάγνωσης- κατανόησης κειμένου (πέντε όψεις)

Με τον όρο **διεργασίες ανάγνωσης** γίνεται αναφορά σε σύνθετες νοητικές λειτουργίες του εγκεφάλου που ενεργοποιούνται για την κατανόηση του κειμένου. Ας σημειωθεί ότι αυτές οι λειτουργίες - **διεργασίες** δεν γίνονται η μια ξεχωριστά από την άλλη, ούτε διαδοχικά, σε μια συγκεκριμένη σειρά. Συμβαίνουν ταυτόχρονα, αλληλεξαρτώνται η μία από την άλλη και αλληλοσυμπληρώνονται.

Τα ερωτηματολόγια του PISA διακρίνουν για λόγους μεθοδολογικούς και αποτιμούν τις πέντε ακόλουθες διεργασίες που συνδέονται με την κατανόηση των κειμένων. Από τους εξεταζόμενους αναμένεται να επιδείξουν τις ικανότητές τους σε όλους αυτούς τους τομείς:

- α. Ανάκληση πληροφοριών
- β. Γενική (αδρομερής) κατανόηση του κειμένου
- γ. Ερμηνεία του κειμένου
- δ. Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου και αξιολόγησή του
- ε. Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου και αξιολόγησή του

### ***α. Ανάκληση πληροφοριών***

Στην καθημερινή ζωή οι αναγνώστες χρειάζονται συχνά μια πολύ συγκεκριμένη πληροφορία, όπως, έναν αριθμό τηλεφώνου, ή την ώρα αναχώρησης ενός λεωφορείου ή τρένου. Μπορεί να χρειαστεί επίσης να εξακριβώσουν ένα συμβάν ή να αντικρούσουν μια καταγγελία.

Γι' αυτό το σκοπό οι μαθητές πρέπει να καταλάβουν ποια συγκεκριμένα στοιχεία ζητά η ερώτηση, όπως πρόσωπα, χώρος/χρόνος, σκηνικό, κοινωνικό υπόβαθρο κλπ. και μετά να ψάξουν την αντίστοιχη πληροφορία στο κείμενο, συχνά διατυπωμένη με φράσεις παρόμοιες με αυτές που υπάρχουν στην ερώτηση.

Η αναζήτηση περιορίζεται στο ίδιο το κείμενο και στις πληροφορίες που περιέχονται αποκλειστικά σ' αυτό.

Μια δύσκολη εκδοχή αυτής της ερώτησης απαιτεί την εύρεση συγγενών πληροφοριών. Αυτό μερικές φορές προϋποθέτει δεξιότητες κατηγοριοποίησης ή απαιτεί πιθανόν την ικανότητα διάκρισης μεταξύ δυο ομοειδών πληροφοριών.

### ***β. Γενική (αδρομερής) κατανόηση κειμένου***

Για να σχηματίσει ο αναγνώστης μια γενική εικόνα του κειμένου που διαβάζει, πρέπει να παρατηρήσει το κείμενο ως σύνολο ή να το δει από μια ευρύτερη οπτική γωνία. Υπάρχουν διάφορες ερωτήσεις που απαιτούν από τους αναγνώστες μια γενική κατανόηση του κειμένου, όπως:

- να διακρίνουν το βασικό θέμα του κειμένου ή το βασικό μήνυμα,
- να ορίσουν το γενικό σκοπό ή τη χρήση του,
- να διατυπώσουν έναν τίτλο ή μια άποψη σχετικά με το κείμενο,
- να εξηγήσουν τη διαδοχική σειρά απλών οδηγιών,
- να ορίσουν τις κύριες διαστάσεις μιας γραφικής παράστασης ή ενός πίνακα.

Σε άλλες ερωτήσεις αυτού του είδους, οι μαθητές πρέπει:

- να περιγράψουν τον κεντρικό ήρωα ή το σκηνικό μιας ιστορίας,
- να αναγνωρίσουν το θέμα ή το μήνυμα ενός λογοτεχνικού κειμένου,
- να εξηγήσουν το σκοπό ή τη χρήση ενός χάρτη ή ενός σχήματος κλπ.

### γ. Ερμηνεία του κειμένου

Για να αναπτύξουν οι αναγνώστες μια ερμηνεία του κειμένου πρέπει να εμβαθύνουν σ' αυτό και να φθάσουν σε μια πιο εξειδικευμένη κατανόηση αυτών που διάβασαν. Πρέπει να ελέγξουν την οργάνωση των πληροφοριών μέσα στο κείμενο και να αποδείξουν ότι κατανοούν τη μεταξύ τους συνοχή. Σε μερικές περιπτώσεις, για την κατανόηση της συνοχής, ο αναγνώστης διευκολύνεται από την παρουσία συνδετικών λέξεων (συνεκτικών στοιχείων), όπως “πρώτον”, “δεύτερον” κλπ.

Θέματα που αποτιμούν αυτή την ικανότητα περιλαμβάνουν:

- Σύγκριση και αντιπαραβολή πληροφοριών
- Εξαγωγή συμπερασμάτων
- Αναγνώριση και απαρίθμηση αποδεικτικών στοιχείων

Σε θέματα σύγκρισης και αντιπαραβολής οι μαθητές συχνά πρέπει να επεξεργαστούν πληροφορίες που προκύπτουν από ένα ή περισσότερα σημεία του κειμένου. Κατόπιν, για να δώσουν την απαιτούμενη πληροφορία, πρέπει να συμπεράνουν:

- Τον επιδιωκόμενο από τον συγγραφέα συσχετισμό τους ή
- Την κατηγορία στην οποία στοχεύει ο συγγραφέας να τις εντάξει.

Αυτή η διεργασία κατανόησης αξιολογείται επίσης σε θέματα που απαιτούν από το μαθητή να βγάλει συμπεράσματα σχετικά με τις προθέσεις του συγγραφέα και να παραθέσει αποδεικτικά στοιχεία που φανερώνουν αυτή την πρόθεση.

### δ. Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου και αξιολόγησή του

Ο προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου και η αξιολόγησή του απαιτεί από τους αναγνώστες:

- να συνδέουν πληροφορίες ενός κειμένου με γνώσεις από άλλες πηγές,
- να εκτιμήσουν απόψεις (ισχυρισμούς - διακηρύξεις) που διατυπώνονται στο κείμενο σε αντιπαραβολή με τις δικές τους γνώσεις για τον κόσμο, ή ακόμη
- να διατυπώσουν και να υποστηρίξουν τη δική τους άποψη.

Γι' αυτόν τον σκοπό, οι εξεταζόμενοι πρέπει:

- να προσκομίσουν εξωκειμενικές αποδείξεις ή επιχειρήματα,

- να κρίνουν μεμονωμένες πληροφορίες ως προς τη συνάφειά τους με το περιεχόμενο του κειμένου
- να κάνουν συγκρίσεις με ηθικές ή αισθητικές αξίες (νόρμες).

Οι εξωκειμενικές γνώσεις που απαιτούνται για την απάντηση μπορεί να προέρχονται από τις προσωπικές γνώσεις του μαθητή, από άλλα κείμενα που του δίδονται κατά την εξέταση ή από ιδέες που διατυπώνονται με σαφήνεια στην ερώτηση.

#### *ε. Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου και αξιολόγησή του*

Θέματα αυτής της κατηγορίας απαιτούν από τους αναγνώστες να αποστασιοποιηθούν από το κείμενο, να το δουν αντικειμενικά και να το αξιολογήσουν σε επίπεδο μορφής ως προς την ποιότητα και την καταλληλότητά του.

Για να αξιολογήσουν οι αναγνώστες πόσο επιτυχής είναι ένας συγγραφέας στην προσπάθειά του να συνθέσει ένα κείμενο και να πείσει κάποιον, πρέπει να διαθέτουν την ικανότητα να διακρίνουν μέσα σ' αυτό διαφορετικές γλωσσικές αποχρώσεις και να καταλαβαίνουν πώς η επιλογή συγκεκριμένων εκφραστικών μέσων επηρεάζει κάθε φορά την ερμηνεία του κειμένου.

Τυπικά θέματα αυτού του είδους ζητούν από το μαθητή να αξιολογήσει ένα κείμενο βάσει της μορφής του. Γι' αυτό απαιτούν:

- να κρίνει τη καταλληλότητα του κειμένου για το σκοπό που προορίζεται,
- να αξιολογήσει τον τρόπο με τον οποίο χειρίζεται ο συγγραφέας τα επιμέρους δομικά στοιχεία, για να τον εκπληρώσει.

Ο μαθητής μπορεί να κληθεί επίσης:

- να περιγράψει ή να εκφραστεί ελεύθερα για το ύφος του συγγραφέα,
- να αναγνωρίσει μέσα από τις προσωπικές του εκφραστικές επιλογές τις προθέσεις και τη στάση του.

## **2. Τύποι ερωτήσεων**

Οι ερωτήσεις που δόθηκαν μέχρι τώρα στους μαθητές για την διεξαγωγή του προγράμματος ΟΟΣΑ/PISA ζητούσαν:

**α. Ανοικτού τύπου απαντήσεις.** Από αυτή την κατηγορία δόθηκαν ερωτήσεις σύντομης απάντησης.

**β. Κλειστού τύπου απαντήσεις.** Από την κατηγορία αυτή δόθηκαν:

- Απλές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, όπου οι μαθητές καλούνται να επιλέξουν μια (τη σωστή) από περισσότερες απαντήσεις.
- Σύνθετες ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, όπου οι μαθητές καλούνται να επιλέξουν περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις.

Στις απαντήσεις κλειστού τύπου, όπου ο μαθητής πρέπει να επισημάνει αποσπάσματα ή να καταγράψει λίστα από μερικές λέξεις ή να συμπληρώσει κάποιο διάγραμμα με βάση τις πληροφορίες του κειμένου, δεν χρειάζεται πολλή σκέψη από μέρους του διορθωτή. Αντίθετα απαιτούν την υποκειμενική κρίση του βαθμολογητή οι απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, π.χ. περίληψη του κειμένου, εξαγωγή συμπεράσματος, διατύπωση προσωπικής άποψης κ.λπ.

### 3. Κανόνες βαθμολόγησης

Σε διαζευκτικού τύπου απαντήσεις η βαθμολόγηση είναι σχετικά απλή. Οι μαθητές είτε έχουν επιλέξει τη σωστή απάντηση είτε όχι. Υπάρχουν όμως και μοντέλα μερικώς σωστών απαντήσεων που απαιτούν πιο σύνθετη βαθμολόγηση. Σ' αυτήν την περίπτωση δίνεται ένα μέρος του βαθμού στους μαθητές που τις έγραψαν.

Τέτοια μοντέλα κλιμακούμενης βαθμολόγησης είναι σε μερικές περιπτώσεις προτιμότερα από τα απλά, καθώς αξιοποιούν καλύτερα τις πληροφορίες που περιέχονται στις απαντήσεις. Ωστόσο, ο χαρακτηρισμός της απάντησης είναι πιο πολύπλοκος, επειδή κατά την αξιολόγηση υπεισέρχεται πολλές φορές ο υποκειμενικός παράγοντας. Η κλιμακούμενη βαθμολόγηση χρησιμοποιείται σε μερικές από τις πιο σύνθετες ερωτήσεις του PISA, όπου ζητούνται ανοιχτού τύπου απαντήσεις.

*Γ. Γιαννικόπουλος - Α. Παναρέτου*



Β. Θέματα για την Αξιολόγηση  
του Αλφαριθμητισμού - Γλωσσικού  
Γραμματισμού

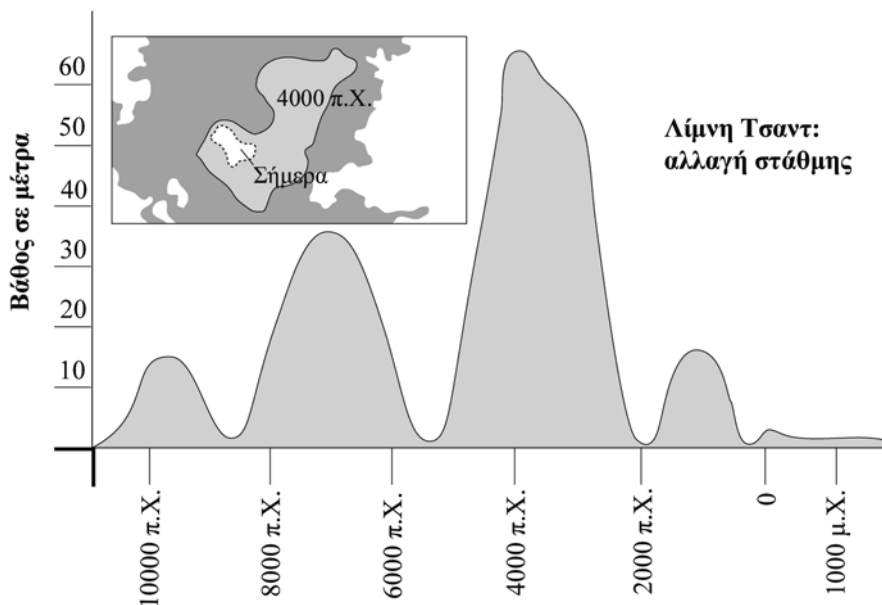




## ΛΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

Το Σχήμα 1 δείχνει την αλλαγή της στάθμης της Λίμνης Τσαντ, στη Σαχάρα της Βόρειας Αφρικής. Η Λίμνη Τσαντ εξαφανίστηκε τελείως γύρω στο 20.000 π.Χ., κατά τη διάρκεια της τελευταίας εποχής των παγετώνων. Γύρω στο 11.000 π.Χ. επανεμφανίστηκε. Σήμερα, η στάθμη της είναι περίπου στο ίδιο επίπεδο που ήταν το 1000 μ.Χ.



Σχήμα 1

Το Σχήμα 2 δείχνει τις βραχογραφίες της Σαχάρας (αρχαία σχέδια ή ζωγραφιές που βρέθηκαν στους τοίχους των σπηλαίων) και την εξέλιξη της πανίδας.



Σχήμα 2

**Πηγή:** Copyright Bartholomew Ltd 1988. Ανατύπωση από το The Times Atlas of Archaeology κατόπιν αδειάς των Harper Collins Publishers.

*Χρησιμοποιήστε τις πληροφορίες της προηγούμενης σελίδας για τη λίμνη Τσαντ και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.*

---

### Ερώτηση 1: ΛΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ

Ποιο είναι το βάθος της Λίμνης Τσαντ σήμερα; Κυκλώστε τη σωστή απάντηση.

- A. Δύο μέτρα περίπου.
- B. Δεκαπέντε μέτρα περίπου.
- Γ. Πενήντα μέτρα περίπου.
- Δ. Έχει εξαφανιστεί τελείως.
- E. Δεν δίνεται η πληροφορία.

---

### Ερώτηση 2: ΛΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ

Με ποια χρονολογία περίπου αρχίζει η γραφική παράσταση στο Σχήμα 1;

.....

---

### Ερώτηση 3: ΛΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ

Γιατί ο συγγραφέας επέλεξε να αρχίζει η γραφική παράσταση με τη χρονολογία που επιλέξατε στην προηγούμενη ερώτηση;

.....

.....

---

#### Ερώτηση 4: ΛΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ

Το Σχήμα 2 βασίζεται στην υπόθεση ότι:

- A. τα ζώα της βραχογραφίας ζούσαν στην περιοχή την εποχή που σχεδιάστηκαν.
- B. οι καλλιτέχνες που σχεδίασαν τα ζώα ήταν πολύ ταλαντούχοι.
- Γ. οι καλλιτέχνες που σχεδίασαν τα ζώα μπορούσαν να ταξιδεύουν μακριά.
- Δ. δεν έγινε καμιά προσπάθεια να εξημερωθούν τα ζώα τα οποία απεικονίζονταν στη βραχογραφία.

---

#### Ερώτηση 5: ΛΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ

Για να απαντήσετε σ' αυτή την ερώτηση, χρειάζεται να αντλήσετε πληροφορίες από τα Σχήματα 1 και 2.

Η εξαφάνιση των ρινόκερων, των ιπποπόταμων και των βούβαλων από τις βραχογραφίες της Σαχάρας συνέβη:

- A. στην αρχή της πιο πρόσφατης εποχής των παγετώνων.
- B. στο μέσο της περιόδου που η Λίμνη Τσαντ ήταν στο υψηλότερο σημείο της στάθμης της.
- Γ. μετά τη σταδιακή υποχώρηση της στάθμης της Λίμνης Τσαντ που διήρκεσε για περισσότερο από 1000 χρόνια.
- Δ. στην αρχή μιας συνεχούς περιόδου ξηρασίας.

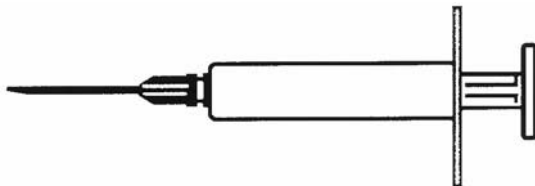
## ΓΡΙΠΗ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ACOL ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΓΡΙΠΗΣ

Όπως πιθανά γνωρίζετε, η γρίπη τον χειμώνα μπορεί να χτυπήσει αιφνιδιαστικά και δυνατά. Μπορεί να αφήσει τα θύματά της άρρωστα για εβδομάδες.

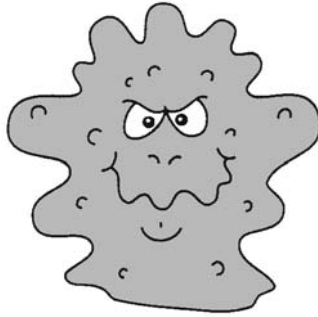
Ο καλύτερος τρόπος να αντιμετωπίσει κανείς τον ιό, είναι να έχει γυμνασμένο και υγιές σώμα. Καθημερινή άσκηση και διατροφή που περιλαμβάνει πολλά φρούτα και λαχανικά συνιστώνται ιδιαίτερα, για να βοηθήσουν το ανοσοποιητικό σύστημα στον αγώνα του κατά της εισβολής του ιού.



Η ACOL αποφάσισε να προσφέρει στο προσωπικό της την ευκαιρία να εμβολιαστεί κατά της γρίπης, ως έναν επιπλέον τρόπο πρόληψης κατά της εξάπλωσης του ύπουλου ιού ανάμεσά μας. Η ACOL κανόνισε να έρχεται μια νοσοκόμα στις εγκαταστάσεις της, για να εμβολιάσει το προσωπικό στις εργάσιμες ώρες την εβδομάδα που αρχίζει την 17η Οκτωβρίου. Το πρόγραμμα αυτό προσφέρεται δωρεάν σε όλα τα μέλη του προσωπικού.

Η συμμετοχή είναι εθελοντική. Τα μέλη του προσωπικού που θα επιλέξουν το πρόγραμμα, θα πρέπει να υπογράψουν ένα έντυπο στο οποίο να δηλώνουν ότι δεν υποφέρουν από κανενός τύπου αλλεργία και ότι δέχονται να εμβολιαστούν, με την προϋπόθεση ότι γνωρίζουν πως μπορεί να υπάρξουν μικρές παρενέργειες.

Τα ιατρικά δεδομένα δείχνουν ότι το εμβόλιο δεν προξενεί γρίπη. Μπορεί όμως να προκαλέσει μερικές παρενέργειες όπως κούραση, χαμηλό πυρετό και ελαφρύ πόνο στο χέρι.



## ΠΟΙΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΜΒΟΛΙΑΖΕΤΑΙ;

Οποιοσδήποτε ενδιαφέρεται να προστατευτεί από τον ιό της γρίπης.

Το εμβόλιο συνιστάται κυρίως σε άτομα άνω των 65 ετών. Ανεξάρτητα όμως από την ηλικία, είναι απαραίτητο για ΟΠΟΙΟΝΔΗΠΟΤΕ πάσχει από χρόνιες παθήσεις, ιδιαίτερα από καρδιοαναπνευστικά προβλήματα ή διαβήτη.

Στον κλειστό χώρο ενός γραφείου ΟΛΟ το προσωπικό κινδυνεύει να προσβληθεί από γρίπη.

## ΠΟΙΟΣ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΜΒΟΛΙΑΖΕΤΑΙ;

Άτομα που είναι αλλεργικά στα αυγά, άτομα που υποφέρουν από οξείες εμπύρετες ασθένειες, καθώς και γυναίκες σε κατάσταση εγκυμοσύνης.

Στην περίπτωση που παίρνετε κάποιο φάρμακο ή παρουσιάσατε στο παρελθόν αντίδραση στο εμβόλιο της γρίπης, συμβουλευτείτε τον γιατρό σας.



Αν επιθυμείτε να εμβολιαστείτε την εβδομάδα που αρχίζει την 17η Οκτωβρίου, παρακαλούμε να ενημερώσετε τη διευθύντρια του προσωπικού κ. Ελένη Παπανικολάου, μέχρι την Παρασκευή 7 Οκτωβρίου. Η ακριβής ημερομηνία και ώρα θα οριστούν με βάση την ευχέρεια της νοσοκόμας, τον αριθμό των ενδιαφερομένων και τον χρόνο που εξυπηρετεί το περισσότερο προσωπικό. Αν επιθυμείτε να εμβολιαστείτε γι' αυτόν τον χειμώνα, αλλά δεν μπορείτε να είστε εκεί την ώρα που ορίστηκε, παρακαλούμε να ενημερώσετε την κ. Ελένη. Αν υπάρξει αρκετά μεγάλος αριθμός ενδιαφερομένων, μπορεί να οριστεί και άλλη ημερομηνία εμβολιασμού.

Για περισσότερες πληροφορίες, παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με την κ. Ελένη στο εσωτερικό τηλέφωνο 5577.

# ΠΡΟΣΤΑΤΕΨΤΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΣΑΣ

*Η κ. Ελένη Παπανικολάου, διευθύντρια προσωπικού της ACOL, ετοίμασε το ενημερωτικό φυλλάδιο που βρίσκεται στις δύο προηγούμενες σελίδες για το προσωπικό της ACOL. Με βάση το φυλλάδιο αυτό να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.*

---

## Ερώτηση 1: ΓΡΙΠΗ

Ποιο από τα παρακάτω ανταποκρίνεται στο πρόγραμμα εμβολιασμού της ACOL κατά της γρίπης;

- A. Τον χειμώνα καθημερινά θα γίνονται γυμναστικές ασκήσεις.
- B. Τα εμβόλια θα γίνονται κατά τις εργάσιμες ώρες.
- Γ. Θα δοθεί μικρή προμοδότηση στους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα.
- Δ. Ένας γιατρός θα κάνει τις ενέσεις.

---

## Ερώτηση 2: ΓΡΙΠΗ

Γνωρίζετε ότι μπορούμε να μιλήσουμε για το **περιεχόμενο** ενός κειμένου (τι λέει το κείμενο).

Γνωρίζετε ότι μπορούμε να μιλήσουμε για το **ύφος** του (τον τρόπο που παρουσιάζεται).

Η κ. Ελένη ήθελε το ενημερωτικό αυτό φυλλάδιο να είναι γραμμένο σε φιλικό και ενθαρρυντικό **ύφος**.

Πιστεύετε ότι το πέτυχε;

Δικαιολογήστε την απάντησή σας αναφερόμενοι σε συγκεκριμένες λεπτομέρειες του τρόπου παρουσίασης των κειμένων, στο ύφος, στις εικόνες ή στα άλλα γραφιστικά.

.....

.....

.....

.....

---

## Ερώτηση 3: ΓΡΙΠΗ

Σύμφωνα με το ενημερωτικό φυλλάδιο, αν θέλετε να προστατευτείτε από τον ιό της γρίπης, το εμβόλιο:

- A. είναι πιο αποτελεσματικό από την άσκηση και την υγιεινή διατροφή, αλλά πιο επικίνδυνο.
- B. είναι καλή ιδέα, αλλά όχι υποκατάστατο της άσκησης και της υγιεινής διατροφής.
- Γ. είναι το ίδιο αποτελεσματικό όσο η άσκηση και η υγιεινή διατροφή και λιγότερο απαιτητικό.
- Δ. είναι περιττό, εάν ασκείστε συστηματικά και ακολουθείτε υγιεινή διατροφή.



---

#### Ερώτηση 4: ΓΡΙΠΗ

Ένα σημείο του ενημερωτικού φυλλαδίου λέει:

**ΠΟΙΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΜΒΟΛΙΑΖΕΤΑΙ;**

Οποιοσδήποτε ενδιαφέρεται να προστατευτεί από τον ιό.

Μετά τη διανομή του ενημερωτικού φυλλαδίου από την κ. Ελένη, κάποιος συνάδελφός της είπε ότι η φράση “Οποιοσδήποτε ενδιαφέρεται να προστατευτεί από τον ιό”, θα έπρεπε να είχε παραλειφθεί, διότι είναι παραπλανητική.

Συμφωνείτε ότι η φράση αυτή είναι παραπλανητική και θα έπρεπε να είχε παραλειφθεί;

Εξηγήστε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

---

#### Ερώτηση 5: ΓΡΙΠΗ

Σύμφωνα με το ενημερωτικό φυλλάδιο, ποιο από τα παρακάτω μέλη του προσωπικού πρέπει επικοινωνήσει με την κ. Ελένη;

- A. Ο Στέφανος από την αποθήκη, ο οποίος δεν θέλει να εμβολιαστεί, γιατί προτιμά να στηριχτεί στη φυσική του ανοσία.
- B. Η Ιουλία από το τμήμα πωλήσεων, που θέλει να μάθει αν το πρόγραμμα εμβολιασμού είναι υποχρεωτικό.
- Γ. Η Αλίκη από το τμήμα αλληλογραφίας, που θα ήθελε να εμβολιαστεί για αυτόν τον χειμώνα, όμως θα αποκτήσει μωρό σε δυο μήνες.
- Δ. Ο Μιχάλης από το λογιστήριο, που θέλει να εμβολιαστεί, αλλά θα πάρει άδεια την εβδομάδα που αρχίζει την 17η Οκτωβρίου.

## ΓΚΡΑΦΙΤΙ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

Γίνομαι έξαλλη, καθώς βλέπω ότι ο τοίχος του σχολείου καθαρίστηκε και ξαναβάφτηκε για τέταρτη φορά, για να καθαρίσει από το γκράφιτι. Η δημιουργικότητα είναι αξιοθαύμαστη, αλλά οι άνθρωποι πρέπει να βρίσκουν τρόπους να εκφράζονται, χωρίς να προκαλούν πρόσθετα προβλήματα στην κοινωνία.

Γιατί δυσφημείς τη νεολαία ζωγραφίζοντας γκράφιτι, εκεί όπου απαγορεύεται; Οι επαγγελματίες καλλιτέχνες δεν κρεμούν τους πίνακές τους στους δρόμους, έτσι δεν είναι; Απεναντίας, ψάχνουν για χρηματοδότηση και αποκτούν φήμη μέσα από νόμιμες εκθέσεις.

Κατά τη γνώμη μου τα κτήρια, οι περιφράξεις και τα παγκάκια στα πάρκα είναι έργα τέχνης από μόνα τους. Είναι στ' αλήθεια λυπηρό να χαλάς την αρχιτεκτονική τους με το γκράφιτι και επιπλέον αυτή η μέθοδος καταστρέφει το στρώμα του όζοντος. Ειλικρινά, δεν καταλαβαίνω γιατί αυτοί οι εγκληματικοί καλλιτέχνες ενοχλούνται επειδή τα "έργα" τους σβήνονται και ξανασβήνονται.

Χέλγκα

Δεν υπάρχει περιορισμός στο γούστο. Η κοινωνία μας είναι γεμάτη επικοινωνία και διαφήμιση. Λογότυποι εταιρειών, ταμπέλες μαγαζιών. Μεγάλες ενοχλητικές αφίσες στους δρόμους. Είναι όλα αυτά αποδεκτά; Συνήθως ναι. Είναι το γκράφιτι αποδεκτό; Για άλλους ναι, για άλλους όχι.

Ποιος πληρώνει τη ζημιά του γκράφιτι; Ποιος σε τελευταία ανάλυση πληρώνει το αντίτιμο των διαφημίσεων; Σωστό. Ο καταναλωτής.

Αυτοί που έχουν αναρτήσει διαφημιστικές ταμπέλες έχουν ζητήσει την άδειά σας; Όχι. Γιατί τότε αυτοί που ζωγραφίζουν γκράφιτι θα έπρεπε; Τα πάντα δεν είναι θέμα επικοινωνίας - το δικό σας όνομα και της παρέας και τα μεγάλα έργα τέχνης στους δρόμους;

Θυμηθείτε τα ριγέ και τα καρό ρούχα που εμφανίστηκαν στα μαγαζιά λίγα χρόνια πριν. Και τα ρούχα του σκι. Τα σχέδια και τα χρώματα πάρθηκαν κατευθείαν από τους ζωγραφισμένους με λουλούδια τιμμεντένιους τοίχους. Είναι αστείο αυτά τα σχέδια και τα χρώματα να είναι αποδεκτά και να δαμάζονται, ενώ το γκράφιτι, που είναι στο ίδιο στίλ, να θεωρείται φρικτό.

Δύσκολοι καιροί για την τέχνη.

Σοφία

Οι δύο επιστολές της προηγούμενης σελίδας προέρχονται από το Διαδίκτυο (Internet) και έχουν ως θέμα το γκράφιτι. Το γκράφιτι είναι παράνομη ζωγραφική και γραφή σε τοίχους και αλλού. Αναφερθείτε στις επιστολές, για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

---

### Ερώτηση 1: ΓΚΡΑΦΙΤΙ

Ο σκοπός καθεμιάς από τις παραπάνω επιστολές είναι

- A. να εξηγήσει τι είναι το γκράφιτι.
- B. να εκφράσει άποψη για το γκράφιτι.
- Γ. να δείξει πόσο δημοφιλή είναι τα γκράφιτι.
- Δ. να πει πόσο μεγάλη είναι η δαπάνη για τον καθαρισμό από το γκράφιτι.

---

### Ερώτηση 2: ΓΚΡΑΦΙΤΙ

Γιατί η Σοφία αναφέρεται στη διαφήμιση;

.....

.....

.....

---

### Ερώτηση 3: ΓΚΡΑΦΙΤΙ

Με ποια από τις δύο επιστολές συμφωνείτε; Εξηγήστε την απάντησή σας **με δικά σας λόγια**, αναφερόμενοι σε ό,τι έχει λεχθεί στη μία ή και στις δύο επιστολές.

.....

.....

.....

.....

---

#### Ερώτηση 4: ΓΚΡΑΦΙΤΙ

Γνωρίζετε ότι μπορούμε να μιλήσουμε για το **τι** λέει μία επιστολή (περιεχόμενο).

Γνωρίζετε ότι μπορούμε να μιλήσουμε για **τον τρόπο** που μία επιστολή είναι γραμμένη (ύφος).

Χωρίς να λάβετε υπόψη σας με ποια επιστολή συμφωνείτε, ποια νομίζετε ότι είναι η καλύτερη επιστολή; Αιτιολογήστε την απάντησή σας κάνοντας αναφορά **στον τρόπο** με τον οποίο η μία ή και οι δύο επιστολές είναι γραμμένες.

.....

.....

.....

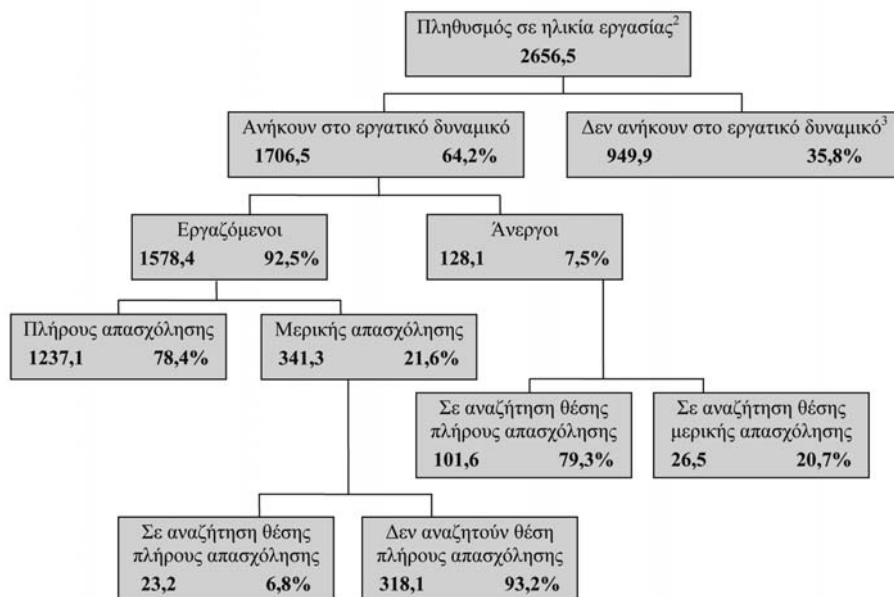
.....

## ΕΡΓΑΣΙΑ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

#### Δομή του Εργατικού Δυναμικού στις 31 Μαρτίου 1995 (x 1000)<sup>1</sup>

Το παρακάτω δενδροδιάγραμμα παρουσιάζει τη δομή του εργατικού δυναμικού μιας χώρας. Το 1995, ο συνολικός πληθυσμός αυτής της χώρας ήταν περίπου 3,4 εκατομμύρια κάτοικοι.



#### Υποσημειώσεις

1. Ο αριθμός των ατόμων εκφράζεται σε χιλιάδες (x 1000).
2. Ο πληθυσμός σε ηλικία εργασίας ορίζεται ως το σύνολο ατόμων ηλικίας 15 έως 65 ετών.
3. Τα άτομα που «δεν ανήκουν στο εργατικό δυναμικό» είναι εκείνα που δεν συμμετέχουν ενεργά στην αναζήτηση μιας θέσης εργασίας ή δεν είναι διαθέσιμα για εργασία.

Πηγή: D. Miller, Form 6 Economics, ESA Publications, Box 9453, NewMarket, Οκλαντ, Νέα Ζηλανδία, σ. 64

*Να χρησιμοποιήσετε τις πληροφορίες της προηγούμενης σελίδας που αναφέρονται στο εργατικό δυναμικό μιας χώρας, για να απαντήσετε στις επόμενες ερωτήσεις.*

---

### **Ερώτηση 1: ΕΡΓΑΣΙΑ**

Ποιες είναι οι δύο κύριες ομάδες, στις οποίες διαιρείται ο πληθυσμός σε ηλικία εργασίας;

- A. Οι εργαζόμενοι και οι άνεργοι
- B. Τα άτομα που είναι σε ηλικία εργασίας και τα άτομα που δεν είναι σε ηλικία εργασίας.
- Γ. Οι εργαζόμενοι πλήρους απασχόλησης και οι εργαζόμενοι μερικής απασχόλησης.
- Δ. Τα άτομα που ανήκουν στο εργατικό δυναμικό και τα άτομα που δεν ανήκουν στο εργατικό δυναμικό.

---

### **Ερώτηση 2: ΕΡΓΑΣΙΑ**

Πόσα από τα άτομα σε ηλικία εργασίας δεν περιλαμβάνονται στο εργατικό δυναμικό; (Γράψτε τον αριθμό των ατόμων, όχι το ποσοστό).

.....  
.....

### Ερώτηση 3: ΕΡΓΑΣΙΑ

Σε ποια κατηγορία του δενδροδιαγράμματος θα εντασσόταν κάθε άτομο του παρακάτω πίνακα; Δώστε την απάντησή σας σημειώνοντας Χ στο σωστό τετράγωνο του πίνακα, όπως στο παράδειγμα.

	Ανήκουν στο ερ- γατικό δυναμικό: Εργαζό- μενοι	Ανήκουν στο ερ- γατικό δυναμικό: Άνεργοι	Δεν ανή- κουν στο εργατικό δυναμικό	Δεν περιλαμ- βάνονται σε καμία κατηγορία
-Ένας σερβιτόρος μερικής απα- σχόλησης, 35 ετών	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Μια γυναίκα επιχειρηματίας 43 ετών που εργάζεται 60 ώρες την εβδομάδα.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Ένας σπουδαστής 21 ετών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Ένας άνδρας 28 ετών που πρό- σφατα πούλησε το μαγαζί του και ψάχνει για δουλειά.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Μια γυναίκα 55 ετών που δεν εργάστηκε ποτέ ούτε θέλησε να εργαστεί έξω από το σπίτι.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Μια γιαγιά 80 ετών που εργάζεται ακόμη μερικές ώρες την ημέρα στο οικογενειακό μπακάλικο.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

#### Ερώτηση 4: ΕΡΓΑΣΙΑ

Ας υποθέσουμε ότι κάθε χρόνο δημοσιοποιούνται στοιχεία για το εργατικό δυναμικό σε ένα δενδροδιάγραμμα, όπως το παρακάτω. Ποια από τα στοιχεία αυτά θεωρείτε ότι μπορεί να “αλλάζουν” ή να “μην αλλάζουν” κάθε χρόνο στο δενδροδιάγραμμα; Κυκλώστε τη σωστή απάντηση, όπως στο παράδειγμα.

Στοιχεία του Δενδροδιαγράμματος	Απάντηση
Ο τίτλος που υπάρχει σε κάθε τετράγωνο (π.χ. “Εργατικό δυναμικό”)	Αλλάζουν / <u>Δεν αλλάζουν</u>
Τα ποσοστά (π.χ. “64,2%”)	Αλλάζουν / Δεν αλλάζουν
Οι αριθμοί (π.χ. “2656,5”)	Αλλάζουν / Δεν αλλάζουν
Οι υποσημειώσεις κάτω από το δενδροδιάγραμμα	Αλλάζουν / Δεν αλλάζουν

---

#### Ερώτηση 5: ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι πληροφορίες για τη δομή του εργατικού δυναμικού παρουσιάζονται με τη μορφή δενδροδιαγράμματος, αλλά θα μπορούσαν ακόμη να παρουσιαστούν και με άλλους τρόπους, π.χ. με μια περιγραφή, με ένα κυκλικό διάγραμμα, με ένα γραφικό ή με έναν πίνακα.

Το δενδροδιάγραμμα πιθανόν επελέγη ως το πλέον κατάλληλο, για να παρουσιάσει:

- Α. την εξέλιξη μέσα στο χρόνο.
- Β. το ύψος του συνολικού πληθυσμού της χώρας.
- Γ. τις υποκατηγορίες κάθε συνόλου.
- Δ. το μέγεθος κάθε συνόλου.



## BIBΛΙΟΘΗΚΗ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000



**ΩΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ** *Ισχύει από 1 Φεβρουαρίου 1998*

	Εθνική	ΕΛΙΑ	Γεννάδειος	Μπενάκειος	Βιβλιοθήκη της Βουλής
Κυριακή	13-17	Κλειστή	14-15	Κλειστή	14-17
Δευτέρα	11-20	11-17.30	13-20	11-17.30	10-17.30
Τρίτη	11-20	11-20	11-20	11-20	10-20
Τετάρτη	11-20	11-17	10-20	11-17	10-20
Πέμπτη	11-20	11-17.30	10-20	11-17.30	10-20
Παρασκευή	11-17	11-17	10-20	11-17	10-17.30
Σάββατο	10-13	10-13	9-13	10-13	9-13

### Ερώτηση 1: BIBΛΙΟΘΗΚΗ

Τι ώρα κλείνει η Βιβλιοθήκη ΕΛΙΑ την Τετάρτη;

- A. 4 μ.μ.
- B. 5 μ.μ.
- Γ. 7 μ.μ.
- Δ. 8 μ.μ.

### Ερώτηση 2: BIBΛΙΟΘΗΚΗ

Ποια βιβλιοθήκη παραμένει ανοικτή στις 6 μ.μ. κάθε Παρασκευή βράδυ;

- A. Εθνική βιβλιοθήκη
- B. Βιβλιοθήκη της Βουλής
- Γ. Γεννάδειος βιβλιοθήκη
- Δ. Μπενάκειος βιβλιοθήκη
- E. Βιβλιοθήκη ΕΛΙΑ

# ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΟΠΛΑ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

*Ένας ύποπτος για φόνο, αρνείται τα πάντα. Επιμένει ότι δεν γνωρίζει το θύμα. Λέει ότι δεν τον συνάντησε ποτέ, ποτέ δεν τον πλησίασε ούτε τον άγγιξε... Η αστυνομία και ο δικαστής έχουν πειστεί ότι δεν λέει την αλήθεια. Αλλά πώς να το αποδείξουν;*

Στον τόπο του εγκλήματος αυτοί που έκαναν την έρευνα, συγκέντρωσαν και τα πιο απίθανα αποδεικτικά στοιχεία: κλωστές από υφάσματα, τρίχες μαλλιών, δακτυλικά αποτυπώματα, γόπες τσιγάρων... Οι λίγες τρίχες μαλλιών που βρέθηκαν στο σακάκι του θύματος είναι κόκκινες. Και παραδόξως μοιάζουν με αυτές του υπόπτου. Εάν μπορούσε να αποδειχθεί ότι αυτές οι τρίχες είναι πράγματι δικές του, αυτό θα ήταν απόδειξη ότι ο ύποπτος πράγματι συνάντησε το θύμα.

### Κάθε άτομο είναι μοναδικό

Οι ειδικοί ρίχτηκαν στη δουλειά. Εξετάζουν μερικά κύτταρα που βρίσκονται στη ρίζα των μαλλιών και μερικά αιμοσφαίρια του υπόπτου. Πράγματι, στον πυρήνα κάθε κυττάρου του σώματός μας υπάρχει το DNA. Τι είναι αυτό; Το DNA μοιάζει με ένα περιδέραιο φτιαγμένο από δύο στριφτές σειρές μαργαριταριών. Φανταστείτε ότι τα μαργαριτάρια αυτά έχουν τέσσερα διαφορετικά χρώματα και ότι τα χιλιάδες χρωματιστά μαργαριτάρια είναι περασμένα με αυστηρά καθορισμένη διάταξη. Η διάταξη αυτή είναι ακριβώς η ίδια σε όλα τα κύτταρα του σώματος; στα

κύτταρα της ρίζας των μαλλιών, του μεγάλου δακτύλου του ποδιού, στα κύτταρα του συκωτιού, του στομαχιού και του αίματος. Αλλά η διάταξη που έχουν τα μαργαριτάρια ποικίλει από το ένα άτομο στο άλλο. Λόγω του μεγάλου αριθμού των μαργαριταριών, υπάρχει ελάχιστη πιθανότητα να έχουν δύο πρόσωπα το ίδιο DNA, εκτός από τους ομοζυγωτούς διδύμους. Το DNA, μοναδικό για κάθε άτομο, αποτελεί ένα είδος γενετικής ταυτότητας.

Οι γενετιστές είναι, λοιπόν σε θέση να συγκρίνουν τη γενετική ταυτότητα του υπόπτου (που φαίνεται στο αίμα) με αυτή του ανθρώπου με τα κόκκινα μαλλιά. Αν πρόκειται για την ίδια γενετική ταυτότητα, ξέρουμε ότι πράγματι ο ύποπτος πλησίασε το θύμα που υποστηρίζει ότι δεν το συνάντησε ποτέ.

### Μία μόνο απόδειξη

Σε περιπτώσεις σεξουαλικών επιθέσεων, φόνων, κλοπών ή και άλλων ακόμη εγκλημάτων, η αστυνομία καταφεύγει όλο και πιο συχνά σε γενετικές αναλύσεις. Για ποιο λόγο; Για να προσπαθήσει να αποδείξει ότι δύο πρόσωπα, ένα πρόσωπο κι ένα αντικείμενο ή δύο αντικείμενα ήρθαν σε επαφή μεταξύ τους. Η απόδειξη μιας τέτοιας επαφής είναι συχνά πολύ χρήσιμη για την έρευνα. Αλλά δεν αποτελεί αναγκαστικά και την απόδειξη διάπραξης εγκλήματος. Είναι μόνο ένα αποδεικτικό στοιχείο μεταξύ πολλών άλλων.

Anne Versaille

**Είμαστε φτιαγμένοι  
από δισεκατομμύρια κύτταρα**

Κάθε ζωντανή ύπαρξη αποτελείται από πολλά κύτταρα. Ένα κύτταρο είναι αφάνταστα μικρό. Το λέμε επίσης μικροσκοπικό, γιατί μπορούμε να το δούμε μόνο με δυνατό μικροσκόπιο. Κάθε κύτταρο έχει ένα περιβλήμα και έναν πυρήνα, στον οποίο βρίσκεται το DNA.

**Γενετική ταυτότητα;**

Το DNA αποτελείται από πολλά γονίδια, καθένα από τα οποία αποτελείται από χιλιάδες «μαργαριτάρια». Το σύνολο αυτών των γονιδίων συνθέτει τη γενετική ταυτότητα του ατόμου.

**Πώς αποκαλύπτεται η γενετική  
ταυτότητα;**

Ο γενετιστής παίρνει κάποια κύτταρα από τη ρίζα των τριχών που εντοπίστηκαν πάνω στο δύμα ή από το σάλιο που έμεινε στη γόπα ενός τσιγάρου. Τα βυθίζει μέσα σε υγρό που καταστρέφει οτιδήποτε περιβάλλει το DNA αυτών των κυττάρων. Κατόπιν, κάνει το ίδιο με ορισμένα κύτταρα του αίματος του υπόπτου. Έπειτα το DNA ετοιμάζεται ειδικά για την ανάλυση. Τοποθετείται σε ειδικό ζελέ και στη συνέχεια διοχετεύεται ηλεκτρικό ρεύμα μέσα στο ζελέ. Ύστερα από μερικές ώρες εμφανίζονται ραβδώσεις παρόμοιες με τον γραμμωτό κώδικα που υπάρχει πάνω στα προϊόντα που αγοράζουμε, οι οποίες είναι ορατές με ειδική λάμπα. Συγκρίνουν τέλος τον γραμμωτό κώδικα του DNA του ύποπτου, με αυτόν των τριχών που βρέθηκαν πάνω στο δύμα.

*Διαβάστε το άρθρο της προηγούμενης σελίδας, για να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις.*

## Ερώτηση 1: ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΟΠΛΑ

Για να εξηγήσει τη δομή του DNA, ο συγγραφέας μιλά για περιδέραιο με μαργαριτάρια. Πώς αυτά τα περιδέραια διαφέρουν από άτομο σε άτομο;

- A. Διαφέρουν στο μήκος.
- B. Η διάταξη που έχουν τα μαργαριτάρια είναι διαφορετική.
- Γ. Ο αριθμός των κολιέ είναι διαφορετικός.
- Δ. Το χρώμα των μαργαριταριών είναι διαφορετικό.

---

## Ερώτηση 2: ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΟΠΛΑ

Σε τι χρησιμεύει το κείμενο που βρίσκεται στο πλαίσιο με τον τίτλο: “Πώς αποκαλύπτεται η γενετική ταυτότητα”;

Χρησιμεύει για να εξηγήσουμε:

- A. τι είναι το DNA.
- B. τι είναι ο γραμμωτός κώδικας που υπάρχει στα προϊόντα που αγοράζουμε.
- Γ. πώς κάνουμε ανάλυση των κυττάρων, για να βρούμε τη δομή του DNA.
- Δ. πώς μπορούμε να αποδείξουμε ότι έχει διαπραχθεί ένα έγκλημα.

---

## Ερώτηση 3: ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΟΠΛΑ

Ποιος είναι ο κύριος στόχος του συγγραφέα;

- A. Να προειδοποιήσει.
- B. Να διασκεδάσει.
- Γ. Να πληροφορήσει.
- Δ. Να πείσει.

---

## Ερώτηση 4: ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΟΠΛΑ

Η τελευταία φράση της εισαγωγής (στο τέλος του πρώτου γκρίζου πλαισίου) είναι: “Αλλά πώς να το αποδείξουν;”

Σύμφωνα με το άρθρο, πώς προσπαθούν οι διεξάγοντες την αστυνομική έρευνα να απαντήσουν σ’ αυτήν την ερώτηση;

- A. Ανακρίνοντας τους μάρτυρες.
- B. Κάνοντας γενετικές αναλύσεις.
- Γ. Ανακρίνοντας διεξοδικά τον ύποπτο.
- Δ. Μελετώντας εκ νέου όλα τα αποτελέσματα της έρευνας.

## ΕΓΓΥΗΣΗ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

Παρακάτω βλέπετε την απόδειξη που έδωσαν στην Άννα μόλις αγόρασε την καινούρια φωτογραφική μηχανή της, και την εγγύησή της. Χρησιμοποιήστε τις πληροφορίες που υπάρχουν σ' αυτά τα έντυπα για να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

### Camera Shots Βίντεο - Επισκευές

ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ 135 - 115 21 - ΑΘΗΝΑ  
ΤΗΛ. 01-6458042, ΦΑΞ: 01-6458352

ΠΕΛΑΤΗΣ  
ΑΝΝΑ ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΥ  
ΠΑΤΡΙΑΡΧΟΥ ΙΩΑΚΕΙΜ 5  
106 75 - ΑΘΗΝΑ

ΔΑΦΝΗ ΠΑΝΑΝ / ΒΙΝΤΕΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ	ΑΠΟΔΕΞΗ 26802	ΗΜΕΡ. 18/10/99	ΩΡΑ: 12:10
ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ 135	Νο ΠΕΛΑΤΗ 195927	ΠΩΛΗΤΗΣ 24 ΠΙΛΗΝΗΣ	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ 16
115 21 - ΑΘΗΝΑ			

ΠΡΟΪΟΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Νο ΣΕΙΡΑΣ	ΛΙΣΤΑ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΕΧ
150214 33844	ROLLY FOTONEX 250 ZOOM ΤΡΥΠΟΔΟ	30910963		1	500 30	500 30	X X
	ΓΡΟΠΟΣ ΠΑΝΩΡΜΗΣ . . . . . ΠΟΣΟ . . . . . VISA/Πιστωτική κάρτα 530 euro	ΡΕΣΤΑ		ΥΠΟΛΟΠΩ ΣΥΝΟΛΟ		530 530	

Σας ευχαριστούμε για την αγορά

## ΕΓΓΥΗΣΗ ΓΙΑ ΕΝΑ ΧΡΟΝΟ:

(Χρήση προσωπική)

ΙΣΧΥΕΙ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΒΙΝΤΕΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ – Α.Φ.Μ. 1988 2408 884  
'ΒΙΝΤΕΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ' δίνει την εγγύηση στον πρώτο ιδιοκτήτη ότι η φωτογραφική μηχανή δεν παρουσιάζει κανένα ελάττωμα ούτε στα υλικά ούτε στην κατασκευή. Η παρούσα εγγύηση δεν μεταβιβάζεται.

Οι ΒΙΝΤΕΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ θα κάνουν δωρεάν τη συντήρηση, την επισκευή ή την αντικατάσταση κάθε ανταλλακτικού, για το οποίο οι τεχνικοί έχουν διαπιστώσει ελάττωμα στα υλικά ή στην κατασκευή, όσο ισχύει η εγγύηση.

Αριθ. Μ 409668

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ – ΜΟΝΤΕΛΟ .....

Αριθ. ΣΕΙΡΑΣ: .....

ΟΝΟΜΑ

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ: Άννα Παναγοπούλου .....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: Πατριάρχου Ιωακείμ 5 .....

106 75 ΑΘΗΝΑ .....

ΗΜΕΡ. ΑΓΟΡΑΣ: .....

ΤΙΜΗ ΑΓΟΡΑΣ: .....

ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Να σταλεί αμέσως. - Παρακαλώ να βάλετε γραμματόσημο.

Πρέπει να συμπληρώσετε και να στείλετε στο ΒΙΝΤΕΟ – ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ αυτή την κάρτα εγγύησης μέσα σε 10 μέρες από την ημερομηνία της αγοράς.

**Διεθνής κάρτα εγγύησης εκδίδεται, εφόσον ζητηθεί.**

---

**Ερώτηση 1: ΕΓΓΥΗΣΗ**

Να χρησιμοποιήσετε τις πληροφορίες που υπάρχουν στην απόδειξη, για να συμπληρώσετε την κάρτα της εγγύησης, που βρίσκεται παραπάνω.

Το “όνομα” και η “διεύθυνση” του ιδιοκτήτη έχουν ήδη συμπληρωθεί.

---

**Ερώτηση 2: ΕΓΓΥΗΣΗ**

Μέσα σε πόσες μέρες πρέπει η Άννα να επιστρέψει την κάρτα εγγύησης;

.....

---

**Ερώτηση 3: ΕΓΓΥΗΣΗ**

Τι άλλο αγόρασε η Άννα, ενώ βρισκόταν στο κατάστημα;

.....

---

**Ερώτηση 4: ΕΓΓΥΗΣΗ**

Στο κάτω μέρος της απόδειξης είναι τυπωμένο “Σας ευχαριστούμε για την αγορά”. Αυτή η φράση μπορεί απλά να γράφεται για λόγους ευγένειας. Να βρείτε έναν άλλον πιθανό λόγο.

.....

.....

---

## Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

---

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

*Αφού διαβάσετε το κείμενο “Ο δίκαιος δικαστής”, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.*

#### Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

Ήταν μια φορά ένας βασιλιάς στην Αλγερία που τον λέγανε Μπαουάκα και ήθελε να μάθει αν ζούσε στ' αλήθεια σε μίαν από τις πολιτείες του, όπως τον είχαν πληροφορήσει οι άνθρωποί του, ένας δίκαιος δικαστής που έβρισκε μεμιάς το δίκιο του καθενός. Κανένας κατεργάρης, λέγανε, δεν μπορούσε να του ξεφύγει. Και καθώς ο βασιλιάς ήξερε καλύτερα από τον καθένα τι σπάνιο πράγμα είναι ένας δίκαιος δικαστής σ' αυτό τον κόσμο, ντύθηκε έμπορος και τράβηξε για την πολιτεία, όπου ζούσε αυτός ο δικαστής.

Στις πύλες της πόλης πλησίασε τον Μπαουάκα ένας σακάτης και του ζήτησε ελεημοσύνη. Ο Μπαουάκα του 'δωσε και έκανε να φύγει, μα ο ζητιάνος γαντζώθηκε στα ρούχα του.

*"Τι θέλεις, λοιπόν;"* ρώτησε ο Μπαουάκα. *"Δε σου 'δωσα ελεημοσύνη;"*

*"Μου εδωσες"* του είπε ο ζητιάνος. *"Αλλά κάνε μου ακόμα μια χάρη. Πήγαινε με καβάλα στ' άλογό σου ως την πλατεία, γιατί σακάτης καθώς είμαι, φοβάμαι μη με ποδοπατήσουν οι καμήλες και τ' άλογα".*

Ο Μπαουάκα τον πήρε πίσω στο άλογό του και τον κουβάλησε ως την πλατεία. Εκεί σταμάτησε, μα ο ζητιάνος δεν κατέβηκε από το άλογο.

Ο Μπαουάκα του λέει:

*"Τι κάθεται του λόγου σου, κατέβα φτάσαμε".*

Μα ο ζητιάνος του απαντάει:

*"Και γιατί να κατέβω; Το άλογο είναι δικό μου. Κι αν δε θέλεις να μου το δώσεις με το καλό, πάμε στο δικαστή".*

Μαζεύτηκε κόσμος γύρω τους και παρακολουθούσε τον καβγά. Πολλοί φώναζαν:

*"Τραβάτε στο δικαστή να βρείτε το δίκιο σας".*

Ο Μπαουάκα με το ζητιάνο πήγανε στο δικαστή. Στο δικαστήριο ήταν πολλές κόσμος κι ο δικαστής καλούσε τον καθένα με τη σειρά του. Πριν έρθει η σειρά του Μπαουάκα, ο δικαστής κάλεσε ένα γραμματικό κι ένα χωριάτη που δικάζονταν για μια γυναίκα. Ο χωριάτης έλεγε πως η γυναίκα ήταν δικιά του και ο γραμματικός έλεγε κι αυτός πως ήταν δικιά του. Ο δικαστής τούς άκουσε και τους δυο, σώπασε για λίγο κι ύστερα είπε:

*"Αφήστε τη γυναίκα σ' εμένα κι ελάτε αύριο να σας πω την απόφασή μου".*



Όταν βγήκανε αυτοί οι δυο, μπήκανε ένας χασάπης κι ένας που πούλούσε λάδι. Ο χασάπης ήταν γεμάτος αίματα και ο λαδάς ήταν γεμάτος λάδια. Ο χασάπης κρατούσε στα χέρια του κάτι νομίσματα, ενώ ο λαδάς έσφιγγε το χέρι του χασάπη.

Ο χασάπης είπε: *"Αγόρασα από αυτόν εδώ τον άνθρωπο λάδι, και την ώρα που έβγαλα το πουγκί μου να πληρώσω, μ' έπιασε από το χέρι και ήθελε να μου πάρει τα λεφτά. Έτσι ήρθαμε σ' εσένα. Εγώ κρατάω στο χέρι τα νομίσματα κι αυτός κρατάει εμένα από το χέρι. Μα τα λεφτά είναι δικά μου κι αυτός είναι κλέφτης"*.

Ο λαδάς πάλι είπε: *"Λέει ψέματα. Ο χασάπης ήρθε σ' εμένα ν' αγοράσει λάδι. Όταν του γέμισα ένα λαγήνι, με παρακάλεσε να του αλλάξω μια λίρα, για να πληρώσει. Έβγαλα τα χρήματα και τ' ακούμπησα στον πάγκο. Εκείνος τότε άρπαξε τα χρήματα κι ήθελε να το σκάσει. Τότε εγώ τον έπιασα από το χέρι και τον έφερα εδώ"*.

Ο δικαστής σώπασε για λίγο κι ύστερα είπε: *"Αφήστε τα λεφτά κι ελάτε αύριο"*.

Όταν ήρθε η σειρά του Μπαουάκα και του ζητιάνου, ο Μπαουάκα είπε πώς έγιναν τα πράγματα. Ο δικαστής τον άκουσε κι ύστερα ρώτησε το ζητιάνο.

Ο ζητιάνος είπε: *"Όλα αυτά είναι ψέματα. Πήγαινα καβάλα στην πόλη κι αυτός καθόταν στη γη και με παρακάλεσε να τον πάρω στο άλογο. Τον πήρα καβάλα και τον πήγα εκεί που ήθελε. Όμως αυτός δεν ήθελε να κατέβει από το άλογο και άρχισε να λέει πως το άλογο είναι δικό του. Μα αυτό είναι ψέμα"*.

Ο δικαστής σκέφτηκε και είπε: *"Αφήστε μου το άλογο κι ελάτε αύριο"*.

Την άλλη μέρα μαζεύτηκε πολύς κόσμος για ν' ακούσει ποιανού θα 'δινε δικίο ο δικαστής.

Πρώτοι πλησίασαν ο γραμματικός και ο χωριάτης.

*"Πάρε τη γυναίκα σου"* είπε στο γραμματικό. *"Και του χωρικού να του δώσετε πενήντα ραβδιές"*.

Ο γραμματικός πήρε τη γυναίκα του, ενώ την ίδια ώρα, μπροστά στον κόσμο, άρχισε η τιμωρία του χωρικού.

Μετά ο δικαστής κάλεσε το χασάπη:

*"Τα χρήματα είναι δικά σου"* είπε. Μετά έδειξε το λαδά και είπε: *"Αυτουνού δώστε του πενήντα ραβδιές"*.

Τέλος καλέσανε τον Μπαουάκα και το ζητιάνο.

*"Θα γνωρίσεις το άλογό σου ανάμεσα σ' άλλα είκοσι,"* ρώτησε ο δικαστής τον Μπαουάκα.

*"Θα το γνωρίσω"*.

*"Κι εσύ,"*

*"Κι εγώ θα το γνωρίσω"* είπε ο ζητιάνος.

*"Ακολουθήστε με"* είπε ο δικαστής στον Μπαουάκα.

Πήγανε στο στάβλο. Ο Μπαουάκα γνώρισε αμέσως το άλογό του ανάμεσα στ' άλλα είκοσι και το έδειξε στο δικαστή.

Μετά ο δικαστής κάλεσε το ζητιάνο στο στάβλο και είπε και σ' αυτόν να αναγνωρίσει το άλογό του. Ο ζητιάνος γνώρισε αμέσως το άλογο και το 'δειξε στο δικαστή.

Τότε ο δικαστής γύρισε στη θέση του και είπε στον Μπαουάκα:

*"Το άλογο είναι δικό σου. Να το πάρεις. Όσο για το ζητιάνο, δώστε του πενήντα ραβδιές".*

Όταν τέλειωσε το δικαστήριο, ο δικαστής τράβηξε στο σπίτι του κι ο Μπαουάκα τον ακολούθησε.

*"Τι συμβαίνει λοιπόν; Μήπως δεν είσαι ευχαριστημένος με την απόφασή μου;"* τον ρώτησε ο δικαστής.

*"Όχι, είμαι ευχαριστημένος"* είπε ο Μπαουάκα. *"Θέλω μόνο να μάθω πώς κατάλαβες πως η γυναίκα ήταν του γραμματικού κι όχι του χωρικού, πώς τα χρήματα ήταν του χασάπη κι όχι του λαδά, και πώς το άλογο ήταν δικό μου κι όχι του ζητιάνου".*

*"Να πώς έμαθα για τη γυναίκα. Την κάλεσα το πρωί και της είπα: 'Βάλε μελάνι στο μελανοδοχείο μου'. Εκείνη πήρε το μελανοδοχείο, το έπλυνε και σβέλτα έβαλε μελάνι. Πάει να πει πως τη δουλειά αυτή την είχε συνηθίσει να την κάνει. Επομένως ο γραμματικός είχε δίκιο.*

*"Για τα χρήματα πάλι, να πώς έμαθα την αλήθεια. Εβαλα αποβραδīs τα νομίσματα σε μια κούπα με νερό και σήμερα το πρωί κοίταξα να δω αν υπήρχε λάδι. Αν τα νομίσματα ήταν του λαδά, θα είχανε λάδι από τα χέρια του τα λαδωμένα. Αλλά στο νερό δε βρέθηκε ίχνος λαδιού. Πάει να πει πως ο χασάπης είχε πει την αλήθεια.*

*"Για το άλογο ήταν πιο δύσκολο να μάθω την αλήθεια, γιατί ο ζητιάνος, όπως κι εσύ, αναγνώρισε αμέσως το άλογο ανάμεσα στ' άλλα είκοσι. Μα εγώ δε σας πήγα στο στάβλο για να δω αν θα γνωρίσετε το άλογο, αλλά για να δω ποιον από τους δυο θα γνωρίσει το άλογο. Όταν το πλησίασες εσύ, γύρισε το κεφάλι του και το τέντωσε προς εσένα, ενώ όταν το άγγιξε ο ζητιάνος, ζάρωσε τ' αυτιά του και σήκωσε το πόδι του. Απ' αυτό κατάλαβα πως εσύ είσαι ο πραγματικός ιδιοκτήτης του αλόγου".*

Τότε ο Μπαουάκα του είπε: *"Δεν είμαι έμπορος, είμαι ο βασιλιάς Μπαουάκα. Και ήρθα εδώ, για να δω με τα μάτια μου αν είναι σωστά όσα λένε για σένα. Και είδα πως είσαι στ' αλήθεια ένας σοφός δικαστής. Ζήτησέ μου ό,τι επιθυμείς και θα το έχεις ως ανταμοιβή".*

*"Δεν χρειάζομαι ανταμοιβή"* απάντησε ο δικαστής. *"Είμαι ευχαριστημένος που με επαίνεσε ο βασιλιάς μου".*

**Πηγή:** Λέων Τολστόϊ "Ο δίκαιος δικαστής" από τη συλλογή "Διηγήματα, μύθος και παραμύθια" (μετάφραση: Πέτρος Ανταίος), εκδ. Ωκεανίδα, ISBN 960-410-011-4

---

### Ερώτηση 1: Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

Στην αρχή της αφήγησης αναφέρεται ότι ο Μπαουάκα ντύθηκε έμπορος.

Γιατί ο Μπαουάκα δεν ήθελε να τον αναγνωρίσουν;

- A. Ήθελε να δει αν θα συνέχιζαν να τον υπακούουν ακόμη και αν εμφανιζόταν ως ένας “συνηθισμένος” άνθρωπος.
- B. Σχεδίαζε να παρουσιαστεί στο δικαστήριο, μπροστά στο δικαστή, ντυμένος έμπορος.
- Γ. Του άρεσε να μεταμφιέζεται, για να μετακινείται όπως ήθελε και να κάνει φάρσες στους υπηκόους του.
- Δ. Ήθελε να δει το δικαστή να δουλεύει, όπως είχε συνηθίσει, χωρίς να επηρεάζεται από την παρουσία του βασιλιά.

---

### Ερώτηση 2: Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

Πώς κατάλαβε ο δικαστής ότι η γυναίκα ήταν σύζυγος του γραμματικού;

- A. Κοιτάζοντας το παρουσιαστικό της και βλέποντας ότι δεν έμοιαζε με γυναίκα χωρικού.
- B. Από τον τρόπο που ο γραμματικός και ο χωρικός διηγήθηκαν την δική τους εκδοχή στο δικαστή.
- Γ. Από την αντίδρασή της απέναντι στον χωρικό και τον γραμματικό.
- Δ. Δοκιμάζοντας την επιδεξιότητά της στη δουλειά που έπρεπε να κάνει για τον άντρα της.

---

### Ερώτηση 3: Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

Νομίζετε ότι ήταν δίκαιο ο δικαστής να επιβάλει την ίδια τιμωρία για όλα τα αδικήματα;

Εξηγήστε την απάντησή σας αναφέροντας τις ομοιότητες και τις διαφορές των τριών υποθέσεων της ιστορίας.

.....

.....

.....

.....

---

### Ερώτηση 4: Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

Για ποιο πράγμα, κυρίως, γίνεται λόγος σ' αυτό το κείμενο;

- A. Για σοβαρά αδικήματα
- B. Για σοφή δικαιοσύνη
- Γ. Για έναν καλό κυβερνήτη
- Δ. Για ένα έξυπνο τέχνασμα

---

### Ερώτηση 5: Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

Για την ερώτηση αυτή, πρέπει να συγκρίνετε τους νόμους και τη δικαιοσύνη της χώρας σας με τους νόμους και τη δικαιοσύνη που περιγράφονται στο κείμενο.

Να αναφέρετε μία ομοιότητα που έχουν οι νόμοι και η δικαιοσύνη της χώρας σας με τους νόμους και τη δικαιοσύνη που περιγράφονται στο κείμενο.

.....

.....

Στην ιστορία, ο δικαστής τιμωρεί με πενήντα ραβδιές όλους τους παραβάτες. Εκτός από το είδος της τιμωρίας, να αναφέρετε μία ακόμα διαφορά που έχουν οι νόμοι και η δικαιοσύνη της χώρας σας με τους νόμους και τη δικαιοσύνη που περιγράφονται στο κείμενο.

.....  
 .....

---

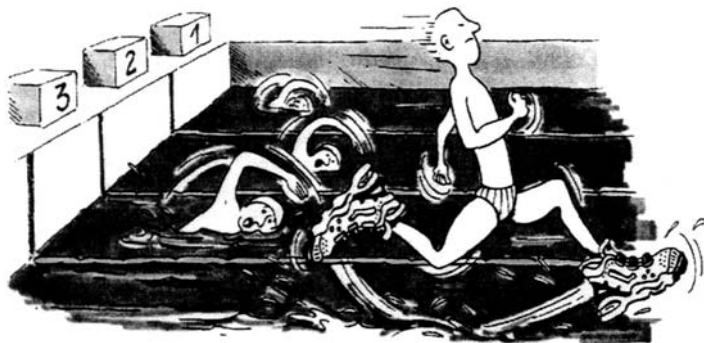
### Ερώτηση 6: Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

Ποια από τις ακόλουθες εκφράσεις χαρακτηρίζει καλύτερα το κείμενο;

- A. Ένας λαϊκός μύθος
- B. Μια ταξιδιωτική ιστορία
- Γ. Μια ιστορική έκθεση
- Δ. Μια τραγωδία
- Ε. Μια κωμωδία

# ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000



*Επί 14 χρόνια το Αθλητικό Ιατρικό Κέντρο της Λυόν (Γαλλία) μελέτησε τις κακώσεις των νεαρών που γυμνάζονται και των επαγγελματιών αθλητών. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο καλύτερος δρόμος είναι η πρόληψη... και τα σωστά παπούτσια.*

## Χτυπήματα, πεσίματα φθορές...

18% των παικτών, ηλικίας 8 έως 12 ετών, έχουν ήδη τραύματα στις φτέρνες. Οι χόνδροι στον αστράγαλο του ποδοσφαιριστή δεν απορροφούν καλά τους κραδασμούς. Το 25% των επαγγελματιών έχουν αντιληφθεί ότι αυτό είναι ένα ευαίσθητο σημείο. Μπορεί επίσης να τραυματιστεί ανεπανόρθωτα ο χόνδρος της ευαίσθητης άρθρωσης του γονάτου και, αν δεν ληφθεί μέριμνα από την παι-

δική ηλικία (10-12 χρόνων), μπορεί να δημιουργηθεί πρώιμη οστεοαρθρίτιδα. Και οι αρθρώσεις της λεκάνης διατρέχουν τον ίδιο κίνδυνο και με την επιβάρυνση της κούρασης, οι παίκτες κινδυνεύουν από κατάγματα, αποτέλεσμα πτώσεων ή συγκρούσεων.

Επίσης, σύμφωνα με την ίδια μελέτη, οι ποδοσφαιριστές που ξεακολουθούν να παίζουν για περισσότερο από δέκα χρόνια, παρουσιάζουν οστεώδεις αποφύσεις στην κνή-

μη ή στη φτέρνα. Πρόκειται για το ονομαζόμενο "πέλημα του ποδοσφαιριστή", παραμόρφωση που προέρχεται από παπούτσια με σόλες και στηρίγματα των αστραγάλων που είναι πολύ μαλακά.

## Τα αθλητικά παπούτσια προστατεύουν, στηρίζουν, σταθεροποιούν, απορροφούν τους κραδασμούς

Αν το παπούτσι είναι πολύ σκληρό, εμποδίζει την κίνηση. Αν είναι πολύ μαλακό, αυξάνει τον κίνδυνο για τραυματισμούς και για στρα-

μπουλήγματα. Ένα καλό αθλητικό παπούτσι πρέπει να πληροί τέσσερις προϋποθέσεις:

Πρώτον, πρέπει να παρέχει *εξωτερική προστασία*, να προσφέρει αντίσταση στα χτυπήματα της μπάλας ή άλλου παίκτη, να αντιμετωπίζει την ανωμαλία του εδάφους και να διατηρεί το πέλμα ζεστό και στεγνό, ακόμη και όταν έχει παγωνιά ή βρέχει.

Πρέπει να *υποστηρίζει το πόδι* και ιδιαίτερα την άρθρωση του αστράγαλου, για να αποφευχθούν διαστρέμ-

ματα, πρήξιμο και άλλα προβλήματα, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν ακόμη και το γόνατο.

Πρέπει επίσης να παρέχει στον παίκτη *ευστάθεια*. Ο παίκτης δεν πρέπει να γλιστράει σε βρεγμένο έδαφος ή να παραπατάει σε επιφάνεια που είναι πάρα πολύ στεγνή.

Τέλος, πρέπει να *απορροφά τους κραδασμούς*, ιδιαίτερα εκείνους τους οποίους δέχονται οι παίκτες του μπάσκετ και του βόλεϊ που πηδούν συνεχώς.

### Στεγνά πόδια

Για να αποφευχθούν μικρά αλλά οδυνηρά προβλήματα, όπως φουσκάλες και σκασίματα ή "πέλμα του αθλητή" (μυκητιάσεις), το παπούτσι πρέπει να επιτρέπει την εξατμισμό του ιδρώτα και να εμποδίζει την είσοδο της εξωτερικής υγρασίας. Το ιδανικό υλικό γι' αυτόν τον σκοπό είναι το δέρμα, που μπορεί επίσης να είναι αδιαβροχοποιημένο, ώστε να εμποδίζει το παπούτσι να μουσκέψει με την πρώτη βροχή.

**Πηγή:** Revue ID (16), 1-15 Ιουνίου 1997

*Χρησιμοποιήστε το άρθρο που προηγήθηκε για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.*

## Ερώτηση 1: ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ

Τι θέλει να δείξει ο συγγραφέας σ' αυτό το κείμενο;

- A. Ότι η ποιότητα πολλών αθλητικών παπουτσιών έχει βελτιωθεί πολύ.
- B. Ότι είναι καλύτερα να μην παίζει κανείς ποδόσφαιρο, αν έχει ηλικία μικρότερη των 12 ετών.
- Γ. Ότι οι νέοι υποφέρουν όλο και περισσότερο από τραυματισμούς, λόγω της κακής φυσικής τους κατάστασης.
- Δ. Ότι είναι πολύ σημαντικό για τους νεαρούς αθλητές να φορούν καλά αθλητικά παπούτσια.

---

## Ερώτηση 2: ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ

Σύμφωνα με το άρθρο, γιατί πρέπει τα αθλητικά παπούτσια να μην είναι πολύ σκληρά;

.....

---

## Ερώτηση 3: ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ

Μια φράση του άρθρου λέει “Ένα καλό αθλητικό παπούτσι πρέπει να πληροί τέσσερις προϋποθέσεις”.

Ποιες είναι οι προϋποθέσεις αυτές;

.....  
.....  
.....  
.....

---

## Ερώτηση 4: ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ

Η πρόταση που ακολουθεί βρίσκεται προς το τέλος του παραπάνω άρθρου και εδώ παρουσιάζεται σε δύο μέρη:

“Για να αποφευχθούν μικρά αλλά οδυνηρά προβλήματα, όπως φουσκάλες και σκασίματα ή “πέλμα του αθλητή” (μυκητιάσεις)”. *(πρώτο μέρος)*

“...το παπούτσι πρέπει να επιτρέπει την εξαίτησή του ιδρώτα και να εμποδίζει την είσοδο εξωτερικής υγρασίας”. *(δεύτερο μέρος)*

Ποια είναι η σχέση μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μέρους της φράσης;

Το δεύτερο μέρος:

- A. αντιτίθεται στο πρώτο μέρος.
- B. επαναλαμβάνει το πρώτο μέρος.
- Γ. διευκρινίζει το πρόβλημα που περιγράφεται στο πρώτο μέρος.
- Δ. δίνει λύση στο πρόβλημα που περιγράφεται στο πρώτο μέρος.



---

## ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

*Αφού διαβάσετε το κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.*

Γνωρίζετε ότι το 1996 ξοδέψαμε για σοκολάτες σχεδόν το ίδιο ποσό που ξόδεψε η Κυβέρνησή μας για διεθνή βοήθεια σε φτωχές χώρες;

Μήπως υπάρχει κάποιο λάθος στις προτεραιότητές μας;

Τι θα κάνετε εσείς για αυτό;

Ναι, εσείς.

Άρνολντ Τζάγκο,  
Μιλντούρα

**Πηγή:** The Age, Τρίτη 1 Απριλίου 1997

---

### Ερώτηση 1: ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Ο σκοπός του Άρνολντ Τζάγκο σ' αυτό το γράμμα είναι να προκαλέσει:

- A. ενοχή
- B. διασκέδαση
- Γ. φόβο
- Δ. ικανοποίηση

---

### Ερώτηση 2: ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Κατά τη γνώμη σας, τι είδους αντιδράσεις ή ενέργειες ήθελε να προκαλέσει με την επιστολή του ο Άρνολντ Τζάγκο;

.....

.....

.....

---

# Η ΒΙΑ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

**Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000**

---

## ΟΙ ΓΟΝΕΙΣ ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΟΥΝ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΑ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

Σύμφωνα με δημοσκόπηση του Υπουργείου Παιδείας, που ανακοινώθηκε την Τετάρτη, μόνον ένας στους τρεις γονείς που ρωτήθηκαν είναι ενήμερος για τα βίαια περιστατικά στα οποία εμπλέκονται τα παιδιά τους.

Η δημοσκόπηση έγινε στο διάστημα από το Δεκέμβριο του 1994 ως τον Ιανουάριο του 1995, σε 19.000 περίπου γονείς, δασκάλους και παιδιά των Δημοτικών, των Γυμνασίων και των Λυκείων, όπου καταγράφηκαν περιστατικά βίας.

Η δημοσκόπηση, η πρώτη του είδους της, που διεξήχθη από το Υπουργείο, αφορούσε μαθητές από την Τετάρτη τάξη και πάνω. Σύμφωνα με την έρευνα, 22% των παιδιών του Δημοτικού σχολείου που ρωτήθηκαν είπαν ότι έχουν πέσει θύματα βίας, σε σύγκριση με το 13% των παιδιών του Γυμνασίου και το 4% των μαθητών του Λυκείου.

Από την άλλη πλευρά, περίπου 26% των παιδιών του Δημοτικού σχολείου παραδέχτηκαν ότι έχουν ασκήσει βία σε άλλους, με το ποσοστό αυτό να μειώνεται στο 20% για τα παιδιά του Γυμνασίου και στο 6% για τους μαθητές του Λυκείου.

Μεταξύ αυτών που απάντησαν ότι προκάλεσαν βίαια επεισόδια, σε ποσοστό 39 έως 65%, είπαν ότι και οι ίδιοι υπήρξαν θύματα τέτοιων καταστάσεων.

Η δημοσκόπηση έδειξε ότι 37% των γονέων των παιδιών του Δημοτικού σχολείου ήταν ενήμεροι για την κακοποίηση που είχαν υποστεί τα παιδιά τους. Το ποσοστό ήταν 34% για τους γονείς των παιδιών του Γυμνασίου και 18% για τους γονείς των μαθητών του Λυκείου.

Από τους γονείς που ήταν ενήμεροι, 14% μέχρι 18% είπαν ότι το έμαθαν από τους δασκάλους. Σύμφωνα με τη δημοσκόπηση, μόνο 3 έως 4% ενημερώθηκαν από τα παιδιά τους.

Η έρευνα έδειξε επίσης ότι 42% των δασκάλων του Δημοτικού σχολείου δεν γνωρίζουν για τη βία στο σχολείο τους. Η αναλογία τέτοιων δασκάλων ήταν 29% στο Γυμνάσιο και 69% στο Λύκειο.

Ερωτηθέντες για την αιτία της βίας, 85% περίπου των δασκάλων ανέφεραν την έλλειψη αγωγής από το σπίτι. Πολλοί γονείς ανέφεραν ως κύρια αιτία την έλλειψη αίσθησης δικαιοσύνης και συμπόνιας ανάμεσα στα παιδιά.

Ένας εκπρόσωπος του Υπουργείου Παιδείας είπε ότι τα πορίσματα δείχνουν ότι γονείς και δάσκαλοι θα έπρεπε να είχαν στενότερη επαφή με τα παιδιά, για να προλαμβάνουν τέτοιες καταστάσεις.

Η βία στο χώρο του σχολείου έγινε μείζον θέμα στην Ιαπωνία, αφού ένας 13χρονος, ο Κιγιότερου Οκούχι, κρεμάστηκε στο Νίχιο, τη Νομαρχία του Αίχι, στα τέλη του 1994, αφήνοντας ένα σημείωμα που έλεγε ότι οι συμμαθητές του τον είχαν κατ' επανάληψη βουτήξει σ' ένα κοντινό ποτάμι και του αποσπούσαν χρήματα.

Η αυτοκτονία αυτή παρακίνησε το Υπουργείο Παιδείας να εκδώσει μια αναφορά για τη βία στο σχολείο, το Μάρτιο του 1995, πιέζοντας τους δασκάλους να απαγορεύσουν στους ταραξίες να έρχονται στο σχολείο.

**Πηγή:** The Japan Times Ltd., Τόκιο, 23 Μαΐου 1996

Το άρθρο της προηγούμενης σελίδας δημοσιεύτηκε σε γαπωνέζικη εφημερίδα του 1996. Να αναφερθείτε σ' αυτό, για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

### Ερώτηση 1: Η ΒΙΑ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

Γιατί το άρθρο αναφέρει το θάνατο του Κιγιότερου Οκούχι;

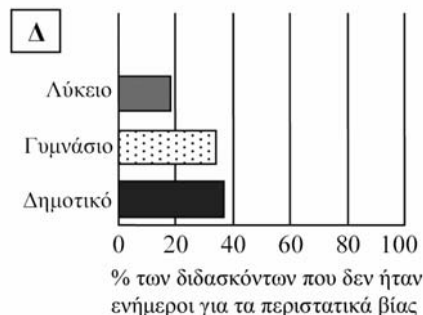
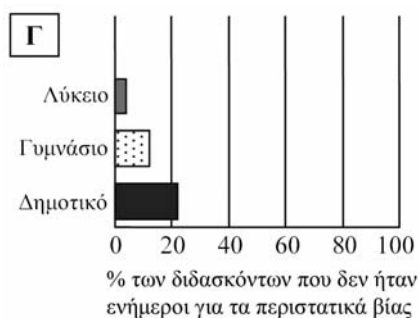
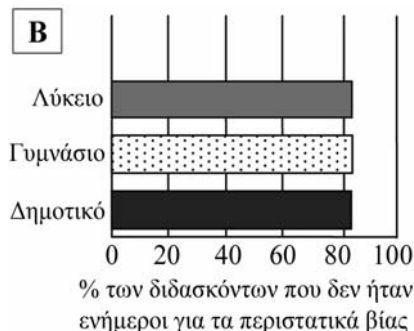
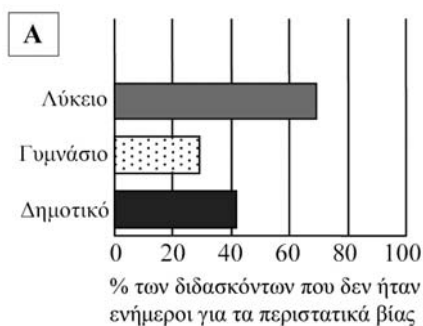
.....

.....

### Ερώτηση 2: Η ΒΙΑ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

Ποιο είναι το ποσοστό των διδασκόντων σε κάθε τύπο σχολείου που δεν είναι ενήμεροι ότι οι μαθητές τους είχαν πέσει θύματα βίας;

Κυκλώστε το σχήμα (Α, Β, Γ ή Δ) το οποίο αντιπροσωπεύει καλύτερα αυτά τα τρία ποσοστά.



---

# ΤΟ ΔΩΡΟ

---

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

Πόσες μέρες, αναρωπιόταν, έμεινε καθισμένη κοιτάζοντας το θολό κρύο νερό να ανεβαίνει σιγά σιγά και να καταπίνει τη στεριά; Μόλις που θυμόταν πότε άρχισε να βρέχει, μια βροχή που ερχόταν νότια του βάλτου και χτυπούσε με δύναμη το σπίτι της. Μετά, το ποτάμι άρχισε να φουσκώνει αργά αργά, κάποια στιγμή σταμάτησε, για να αρχίσει πάλι να φουσκώνει. Ωρα με την ώρα, η βροχή γέμιζε τα ρυάκια, τα χαντάκια και πλημμύριζε τα χαμηλά μέρη. Ενώ κοιμόταν, τη νύχτα η βροχή κατέκλυσε το δρόμο, την περικύκλωσε αφήνοντάς την μόνη, η βάρκα της χάθηκε, το σπίτι της σαν να βρήκε στο ανάχωμα. Τώρα τα νερά έγλειφαν τις αλειμμένες με πίσσα σανίδες των υποστυλωμάτων και συνέχιζαν να ανεβαίνουν.

Όσο έφτανε το μάτι της, μέχρι τις κορυφές των δένδρων, εκεί όπου πριν βρισκόταν η απέναντι όχθη του ποταμού, ο βάλτος δεν ήταν παρά μία απέραντη έρημη έκταση νερού που την μαστίγωνε η βροχή και όσο για το ποτάμι, είχε εξαφανιστεί μέσα στην απεραντοσύνη του βάλτου. Το σπίτι, που το ισόγειό του έμοιαζε με πλοίο, ήταν φτιαγμένο για να αντέχει σε μια τέτοια πλημμύρα, αν τυχόν ποτέ συνέβαινε, μα τώρα πια είχε παλιώσει. Ίσως οι σανίδες στο κάτω μέρος να είχαν μισοσαπίσει, ίσως το χοντρό σχοινί, που έδενε το σπίτι της στην υπεραιωνόβια βελανιδιά να υποχωρούσε και το ρεύμα να παράσερνε το σπίτι της, όπως είχε παρασύρει τη βάρκα της.

Κανένας δεν μπορούσε πια να πλησιάσει. Μπορούσε να φωνάξει, αλλά δε θα χρησίμευε σε τίποτα, κανένας δε θα την άκουγε. Τριγύρω από το βάλτο κάποιοι πάλευαν να σώσουν ό,τι μπορούσαν, την ίδια τους τη ζωή. Είδε ένα ολόκληρο σπίτι να παρασύρεται, να γλιστρά τόσο σιωπηλά, που ένιωσε σαν να παρακολουθούσε κηδεία. Βλέποντάς το, θυμήθηκε σε ποιον ανήκε. Ήταν οδυνηρό να το βλέπει να παρασύρεται έτσι. Οι ιδιοκτήτες του είχαν μάλλον καταφύγει σε ψηλότερα μέρη. Αργότερα, όταν έπεσε το σκοτάδι και η βροχή έγινε πιο έντονη, άκουσε την κραυγή ενός πούμα.

Το σπίτι τώρα φαινόταν να σκιρτά γύρω της σαν να ήταν ζωντανό. Έσκυψε να πιάσει τη λάμπα που γλίστρησε από το κομοδίνο και την έβαλε ανάμεσα στα πόδια της, για να τη στηρίξει καλύτερα. Τότε ακριβώς, τρίζοντας και αγκομαχώντας, το σπίτι ξεριζώθηκε από το χώμα και άρχισε να επιπλέει χορεύοντας στα νερά σαν φελός και να παρασύρεται από το ρεύμα του ποταμού. Η γυναίκα γαντζώθηκε στην άκρη του κρεβατιού. Το σπίτι, που ταρακουνιόταν απ' όλες τις μεριές, κατάφερε να σταματήσει κάπου. Έπειτα από ένα τράνταγμα και από ένα παραπονιάρικο τρίξιμο των γερασμένων μαδεριών, επικράτησε ησυχία. Σιγά σιγά το ρεύμα

- 40 σταμάτησε να σπρώχνει και το σπίτι κινήθηκε προς τα πίσω με τριγμούς και πάλι μπροστά μέχρι το ανάχωμα. Η γυναίκα κράτησε την ανάσα της και έμεινε καθιστή για αρκετά λεπτά, αισθανόμενη το αργό κούνημα του σπιτιού. Το σκοτάδι έπεσε και η βροχή συνέχιζε ασταμάτητα. Με το κεφάλι ακουμπισμένο στο χέρι της, αποκοιμήθηκε γαντζωμένη στο
- 45 κρεβάτι.  
Το ουρλιαχτό την ξύπνησε μέσα στη νύχτα, ένας θόρυβος που έκρυβε μεγάλη αγωνία την έκανε να σηκωθεί, πριν καλά καλά ξυπνήσει. Μέσα στο σκοτάδι χτύπησε στο κρεβάτι. Η κραυγή ερχόταν απ' έξω, από το ποτάμι, και αυτή άκουγε κάτι να κινείται, κάτι μεγάλο να κάνει ένα θόρυβο
- 50 σαν να ξύνει κάτι. Ίσως ήταν κάποιο άλλο σπίτι. Μετά κάτι ακούμπησε τα πλάγια του σπιτιού. Ήταν ένα δένδρο. Η γυναίκα αφουγκράστηκε το θόρυβο από τα κλαδιά και τα φύλλα που παρασύρονταν από το ρεύμα και μετά πάλι τη βροχή και τον παφλασμό του νερού, θορύβους τόσο συνεχείς που δεν ξεχώριζαν πια από τη σιωπή. Ζαρωμένη στο κρεβάτι της,
- 55 είχε σχεδόν αποκοιμηθεί, όταν ξαφνικά ένα δεύτερο ουρλιαχτό ακούστηκε τόσο κοντά αυτή τη φορά, σαν να προερχόταν μέσα από το δωμάτιο. Με ορθάνοιχτα μάτια μέσα στο σκοτάδι, σύρθηκε στην άλλη άκρη του κρεβατιού μέχρι να αγγίξει το ψυχρό μέταλλο της караμπίνας. Έπειτα, κουνιασμένη στο μαξιλάρι της, κράτησε το όπλο ανάμεσα στα γόνατά
- 60 της. "Ποιος είναι;" φώναξε.  
Ένα άλλο ουρλιαχτό αδύναμο και λιγότερο διαπεραστικό, ήταν η απάντηση, πριν ξαναβασιλέψει η σιωπή. Ζάρωσε στο κρεβάτι της. Ότι και να ήταν αυτό το πλάσμα, μπορούσε να το ακούει να κινείται γύρω από τη βεράντα. Τα σανίδια έτριζαν και άκουγε τον θόρυβο αντικειμένων που
- 65 αναποδογύριζαν. Ακούστηκε ένα ξύσιμο στον τοίχο, σαν να ήθελε κάποιος να τον ρίξει, για να μπει. Κατάλαβε τότε περί τίνος επρόκειτο: ήταν ένα μεγάλο αιλουροειδές, το οποίο βρισκόταν στο ξεριζωμένο δένδρο που έπεσε πριν στο σπίτι της. Ένα δώρο που είχε έλθει με την πλημμύρα.
- 70 Ασυναίσθητα, έπιασε με το ένα της χέρι το πρόσωπο και το λαιμό της, που είχε στεγνώσει. Η караμπίνα παραλίγο να της πέσει από τα γόνατα. Ποτέ στη ζωή της δεν είχε ξαναδεί πούμα: είχε ακούσει από άλλους να μιλάνε γι' αυτό, είχε ακούσει τις κραυγές τους από μακριά, που έμοιαζαν με κραυγές πόνου. Το αιλουροειδές βάλθηκε πάλι να ξύνει τον τοίχο
- 75 σπρώχνοντας το παράθυρο που ήταν κοντά στην πόρτα. Όσο είχε το νου της στο παράθυρο και το αιλουροειδές παρέμενε στριμωγμένο μεταξύ τοίχου και νερού, δεν κινδύνευε από τίποτα. Έξω, το ζώο είχε σταματήσει να ξύνει με τα νύχια του την εξωτερική σκουριασμένη σίτα του παραθύρου. Πού και πού, μόνο, βογκούσε ή βρυχιόταν.
- 80 Όταν επιτέλους ένα χλωμό φως διαπέρασε τη βροχή σαν μια σκιά στο σκοτάδι, η γυναίκα ήταν ακόμα καθισμένη στο κρεβάτι, ξυλιασμένη από το κρύο. Τα χέρια της, συνηθισμένα να κωπηλατούν στο ποτάμι, πονούσαν, επειδή είχαν μείνει ακίνητα κρατώντας την караμπίνα. Δεν τολμούσε να κουνηθεί, γιατί φοβόταν μήπως ο θόρυβος ξαναζωντανέψει το

85 αιλουροειδές. Πετρωμένη, κουνιόταν μόνο με το ρυθμό του σπιτιού. Η  
βροχή συνέχιζε να πέφτει σαν να μην επρόκειτο ποτέ να σταματήσει.  
Μέσα από το γκριζο φως κατάφερε να διακρίνει την επιφάνεια του νερού  
που σκιρτούσε από τη βροχή και μακριά, στο βάθος, το αχνό σχήμα της  
κορυφής των δένδρων που ξεπρόβαλλαν από το νερό. Το αιλουροειδές  
90 έμενε ακίνητο. Ίσως να είχε φύγει.  
Αφήνοντας το όπλο, η γυναίκα γλίστρησε από το κρεβάτι και πλησίασε  
αδόρυβα το παράθυρο. Το πούμα ήταν ακόμα εκεί, μαζεμένο στην άκρη  
της βεράντας, παρατηρώντας την υπεραιωνόβια βελανιδιά, εκεί που ήταν  
δεμένο το σπίτι, σαν να ήθελε να δει αν θα τα κατάφερνε να πηδή-  
95 ξει σε κάποιο κλαδί που προεξείχε. Δεν φαινόταν τόσο τρομακτικό. Τώρα  
η γυναίκα μπορούσε να το δει, να δει τη γούνα του με το βρεγμένο  
πυκνό τρίχωμα, το αδυνατισμένο του σώμα και τα πλευρά του που ξε-  
χώριζαν από κάτω. Θα ήταν εύκολο να το πυροβολήσει, εκεί όπου ήταν  
καθισμένο με τη μακριά ουρά του να σκουπίζει το έδαφος. Έκανε προς  
100 τα πίσω, για να πάρει το όπλο, όταν το πούμα γύρισε προς τη μεριά της.  
Χωρίς προειδοποίηση, χωρίς τέντωμα ή ένταση μυών, πήδηξε προς το  
παράθυρο και έσπασε το τζάμι. Η γυναίκα έπεσε προς τα πίσω, πνίγο-  
ντας μια κραυγή, άρπαξε το όπλο και πυροβόλησε προς το παράθυρο,  
αλλά αστόχησε. Δεν έβλεπε πια το ζώο που είχε αρχίσει να περπατά  
105 πάνω κάτω, αλλά μπορούσε να διακρίνει το κεφάλι του και την καμπύλη  
της πλάτης του, καθώς περνούσε μπροστά από το παράθυρο.  
Τρέμοντας, η γυναίκα ξαναγύρισε στο κρεβάτι και ξάπλωσε. Ο μονό-  
τονος και αδιάκοπος θόρυβος του ποταμού και της βροχής, το διαπε-  
ραστικό κρύο, την πείσμωναν. Σημάδεψε το παράθυρο και ετοίμασε το  
όπλο.  
110 Έπειτα σηκώθηκε ξανά, για να κοιτάξει. Το πούμα είχε αποκοιμηθεί με  
το κεφάλι στηριγμένο στα πόδια, σαν γάτα. Για πρώτη φορά από τότε  
που άρχισε να βρέχει, αισθάνθηκε την επιθυμία να κλάψει για τον εαυ-  
τό της, για όλους, για όλα όσα άγγιξε η πλημμύρα. Γλίστρησε προς το  
κρεβάτι και τυλίχτηκε με το πάπλωμα. Θα έπρεπε να είχε φύγει, όταν μπο-  
115 ρούσε, όταν οι δρόμοι ήταν ακόμα ανοικτοί, πριν ακόμα παρασυρθεί η  
βάρκα της. Καθώς ταλαντευόταν μία μπροστά και μία πίσω στον ρυθμό  
των δονήσεων του σπιτιού, ένα σφίξιμο στο στομάχι τής θύμισε ότι δεν  
είχε φάει και δεν θυμόταν από πότε ήταν νηστική. Πεινούσε πολύ, όπως  
και το αιλουροειδές.  
120 Τρύπωσε στην κουζίνα, άναψε φωτιά με μερικά κομμάτια ξύλου που  
είχαν απομείνει. Αν αυτή η κρίσιμη κατάσταση συνεχιζόταν, τότε θα έκαι-  
γε την καρέκλα, ίσως ακόμα και το τραπέζι. Αρπάζοντας το τελευταίο  
κομμάτι καπνιστού κρέατος που κρεμόταν από το ταβάνι, το έκοψε σε  
χοντρές φέτες και τις έβαλε στο τηγάνι. Η τσίκνα του κρέατος τη ζάλισε.  
125 Είχαν απομείνει μερικά μπαγιάτικα μπισκότα και θα μπορούσε να κάνει  
καφέ. Όσο για νερό, υπήρχε άφθονο.  
Καθώς ετοιμαζόταν να φάει, είχε ξεχάσει την ύπαρξη του πούμα, ως τη  
στιγμή που αυτό άρχισε να βογκάει. Πεινούσε και αυτό. "Άσε με να φάω"

130 τού φώναξε "αργότερα θα ασχοληθώ μαζί σου" και χαμογέλασε πονηρά. Καθώς ετοιμαζόταν να κρεμάσει το υπόλοιπο κρέας στο καρφί, το πούμα έβγαλε ένα βαθύ βρυχηθμό και παραλίγο να της πέσει το κρέας. Όταν τελείωσε το φαγητό, ξαναγύρισε στο κρεβάτι και ξαναπήρε την καραμπίνα. Το σπίτι τώρα είχε ανέβει τόσο ψηλά, που δεν ακουμπούσε στο ανάχωμα, όταν το ρεύμα του ποταμού το έσπρωχνε προς τα εκεί. Το
 135 φαγητό την είχε ζεστάνει. Μπορούσε να απαλλαγεί από το ζώο, όσο το φως διαπερνούσε ακόμα τη βροχή. Γλίστρησε αργά προς το παράθυρο. Το πούμα ήταν ακόμα εκεί και είχε αρχίσει να κινείται γύρω γύρω στη βεράντα. Το κοίταξε επίμονα χωρίς να φοβηθεί. Επειτα, χωρίς να σκεφτεί αυτό που έκανε, άφησε το όπλο, έκανε το γύρο του κρεβατιού και
 140 πήγε στην κουζίνα. Το πούμα πηγαινοερχόταν ανήσυχο. Η γυναίκα ξεκρέμασε το κρέας που είχε απομείνει, διέσχισε το δωμάτιο που κλυδωνιζόταν, για να πλησιάσει το παράθυρο και το πέταξε έξω από το σπασμένο τζάμι. Από την άλλη πλευρά ακούστηκε μια κραυγή πείνας και κάτι σαν ηλεκτρισμός διαπέρασε το ζώο και τη γυναίκα. Εκπληκτη από αυτό
 145 που μόλις έκανε, επέστρεψε στο κρεβάτι της. Άκουγε το πούμα να κατασπαράζει το κρέας, το σπίτι κουνιόταν γύρω της. Όταν ξύπνησε ξανά, κατάλαβε αμέσως ότι όλα είχαν αλλάξει. Η βροχή είχε σταματήσει. Προσπάθησε να αισθανθεί το κούνημα του σπιτιού, αλλά το σπίτι της δεν ταλαντευόταν πια πάνω στο νερό. Άνοιξε την πόρτα
 150 και είδε μέσα από τη σκισμένη σίτα έναν κόσμο εντελώς διαφορετικό. Το σπίτι της είχε αράξει πάνω στο ανάχωμα, εκεί όπου ήταν πάντα. Μερικά βήματα πιο πέρα, το ποτάμι κυλούσε ορμητικά, αλλά δεν κάλυπτε πια τον χώρο μεταξύ του σπιτιού και της γέρικης βελανιδιάς. Το πούμα είχε εξαφανιστεί. Τα ίχνη βημάτων που ξεκινούσαν από την αυλή με
 155 κατεύθυνση τη βελανιδιά και το βάλτο, ήδη εξαφανίζονταν στη μαλακή λάσπη. Και εκεί στη βεράντα, βρισκόταν φαγωμένο ως το κόκκαλο ό,τι απέμεινε από το κρέας.

**Πηγή:** Louis Dollarhide, "The Gift" in *Mississippi Writers: Reflections of Childhood and Youth*, Volume I. Edited by Dorothy Abbott, University Press of Mississippi, 1985.

Με βάση όσα διαβάσατε στην προηγούμενη ιστορία, να απαντήσετε στις επόμενες ερωτήσεις. (Οι αριθμοί στο αριστερό περιθώριο του κειμένου μπορούν να σας βοηθήσουν να βρείτε τα σημεία στα οποία αναφέρονται οι ερωτήσεις.)

---

## Ερώτηση 1: ΤΟ ΔΩΡΟ

Ακολουθεί διάλογος δύο προσώπων που διάβασαν το κείμενο “Το δώρο”.



Βρείτε μέσα στο κείμενο τα στοιχεία που ο κάθε συνομιλητής θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει, για να αιτιολογήσει την άποψή του.

Συνομιλητής 1 .....

.....

Συνομιλητής 2 .....

.....



---

## Ερώτηση 2: ΤΟ ΔΩΡΟ

Σε ποια θέση βρίσκεται η γυναίκα στην αρχή της αφήγησης;

- A. Είναι πάρα πολύ αδύναμη, για να εγκαταλείψει το σπίτι της έπειτα από πολλές μέρες χωρίς τροφή.
- B. Υπερασπίζει τον εαυτό της από το άγριο ζώο.
- Γ. Το σπίτι της περικυκλώθηκε από τα νερά της πλημμύρας.
- Δ. Ένα ποτάμι που ξεχείλισε, παρέσυρε το σπίτι της.

---

## Ερώτηση 3: ΤΟ ΔΩΡΟ

Ακολουθούν κάποιες από τις πρώτες αναφορές στο πούμα.

*“Το ουρλιαχτό την ξύπνησε μέσα στη νύχτα, ένας θόρυβος που έκρυβε μεγάλη αγωνία...” (σειρά 46)*

*“Ένα άλλο ουρλιαχτό αδύναμο και λιγότερο διαπεραστικό, ήταν η απάντησή...” (σειρά 61)*

*“... είχε ακούσει τις κραυγές τους από μακριά, που έμοιαζαν με κραυγές πόνου” (σειρά 73)*

Λαμβάνοντας υπόψη τι συνέβη στη συνέχεια της ιστορίας, γιατί κατά την άποψή σας ο συγγραφέας αποφάσισε να παρουσιάσει το πούμα με τέτοιου είδους περιγραφές;

.....

.....

.....

.....

---

#### Ερώτηση 4: ΤΟ ΔΩΡΟ

“Τότε ακριβώς τρίζοντας και αγκομαχώντας το σπίτι ξεριζώθηκε...” (σειρά 33)

Τι συνέβη στο σπίτι σ’ αυτό το σημείο της αφήγησης;

- A. Το σπίτι κατέρρευσε.
- B. Το σπίτι άρχισε να επιπλέει.
- Γ. Το σπίτι συγκρούστηκε με τη βελανιδιά.
- Δ. Το σπίτι βούλιαξε στο βάθος του ποταμού.

---

#### Ερώτηση 5: ΤΟ ΔΩΡΟ

Σύμφωνα με το κείμενο, τι έκανε τη γυναίκα να ταΐσει το πούμα;

.....

.....

.....

---

#### Ερώτηση 6: ΤΟ ΔΩΡΟ

Όταν η γυναίκα λέει: “αργότερα θα ασχοληθώ μαζί σου” (σειρά 129), θέλει να πει ότι:

- A. Είναι σίγουρη ότι το αιλουροειδές δεν θα της κάνει κακό.
- B. Προσπαθεί να τρομάξει το αιλουροειδές.
- Γ. Προτίθεται να πυροβολήσει το αιλουροειδές.
- Δ. Έχει την πρόθεση να ταΐσει το αιλουροειδές.

---

### Ερώτηση 7: ΤΟ ΔΩΡΟ

Πιστεύετε ότι η τελευταία πρόταση του κειμένου “Το δώρο” αποτελεί ένα κατάλληλο τέλος για την ιστορία;

Αιτιολογήστε την απάντησή σας εξηγώντας πώς η τελευταία πρόταση συνδέεται με το περιεχόμενο της ιστορίας.

.....

.....

.....

.....

# ΜΕΛΙΣΣΕΣ

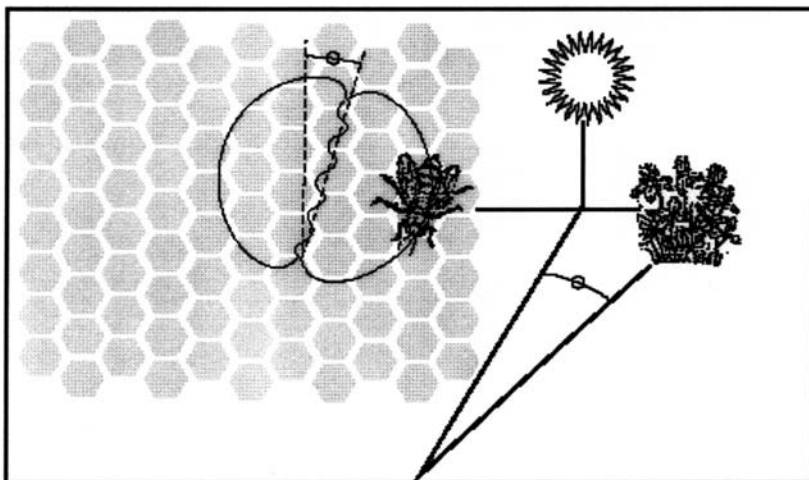
**Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000  
και προσαρμόστηκε από την Ομάδα PISA του Κ.Ε.Ε.**

*Οι πληροφορίες που ακολουθούν προέρχονται από ένα έντυπο για τις μέλισσες. Να αναφερθείτε σ' αυτές τις πληροφορίες, για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.*

## Η ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΟΥ ΝΕΚΤΑΡΟΣ

Οι μέλισσες επιβιώνουν χάρη στο μέλι που παράγουν. Αποτελεί τη βασική τροφή τους. Εάν υπάρχουν 60.000 μέλισσες σε μια κυψέλη, περίπου το ένα τρίτο απ' αυτές ασχολείται με τη συλλογή του νέκταρος, το οποίο στη συνέχεια μετατρέπεται σε μέλι από τις εργάτριες. Ένας μικρός αριθμός μελισσών είναι προμηθεύτριες ή ανιχνεύτριες. Εντοπίζουν μια πηγή νέκταρος και κατόπιν επιστρέφουν για να δείξουν στις άλλες μέλισσες πού βρίσκεται.

Οι ανιχνεύτριες κάνουν γνωστό στις άλλες μέλισσες πού βρίσκεται η πηγή του νέκταρος εκτελώντας ένα χορό, που τους δίνει πληροφορίες για την κατεύθυνση που πρέπει να πάρουν και την απόσταση που πρέπει να διανύσουν. Στο χορό αυτό οι μέλισσες κουνούν την κοιλιά τους απί τη μια πλευρά στην άλλη, ενώ ταυτόχρονα διαγράφουν κύκλους σε σχήμα 8. Ο χορός ακολουθεί το σχήμα που παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Η εικόνα δείχνει μια μέλισσα που χορεύει στο εσωτερικό της κυψέλης πάνω στην κάθετη επιφάνεια της κηρύδρας. Εάν ο κεντρικός άξονας του σχήματος 8 δείχνει προς τα επάνω, σημαίνει ότι οι μέλισσες μπορούν να βρουν την τροφή πετώντας προς την κατεύθυνση του ήλιου. Εάν ο κεντρικός άξονας του σχήματος 8 κλίνει προς τα δεξιά, η τροφή βρίσκεται προς τα δεξιά του ήλιου.

Η απόσταση της τροφής από την κυψέλη φαίνεται από το χρόνο που η μέλισσα κουνάει την κοιλιά της. Εάν η τροφή βρίσκεται κοντά, η μέλισσα κουνά την κοιλιά της για μικρό χρονικό διάστημα, ενώ αν βρίσκεται μακριά κουνά την κοιλιά της για μεγάλο.

### Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Όταν οι μέλισσες φτάνουν στην κυψέλη με το νέктar, το παραδίνουν στις εργάτριες. Οι εργάτριες απλώνουν το νέκταρ παντού με τις προβοσκίδες τους και το εκθέτουν στο ζεστό ξηρό αέρα της κυψέλης. Τη στιγμή της συλλογής του, το νέκταρ περιέχει ζάχαρη και ιχνοστοιχεία ανακατεμένα με νερό σε αναλογία περίπου 80%. Μετά από δέκα ως είκοσι λεπτά, όταν το περισσότερο νερό έχει εξατμιστεί, οι εργάτριες τοποθετούν το νέκταρ σε μια κυψελίδα της κηρύδρας, όπου η εξάτμιση συνεχίζεται. Μετά από τρεις μέρες, το μέλι στις κυψελίδες περιέχει περίπου 20% νερό. Σ αυτό το στάδιο, οι μέλισσες καλύπτουν τις κυψελίδες με το κερι που παράγουν.

Οι μέλισσες μιας κυψέλης συνήθως μαζεύουν μέλι από το ίδιο είδος λουλουδιών και από την ίδια περιοχή. Μερικές από τις κύριες πηγές νέκταρος είναι τα οπωροφόρα δένδρα, τα τριφύλλια και τα ανθισμένα δέντρα.

#### ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ

<i>εργάτρια</i>	η μέλισσα που εργάζεται μέσα στην κυψέλη
<i>προβοσκίδα</i>	μέρος του στόματος του εντόμου

**Πηγή:** “Hum Sweet Hum”. National Foundation for Educational Research, 1993.

---

### Ερώτηση 1: ΜΕΛΙΣΣΕΣ

Ποιος είναι ο σκοπός του χορού των μελισσών;

- A. Να γιορτάσουν την επιτυχημένη παραγωγή μελιού.
- B. Να δείξουν το είδος του φυτού που βρήκαν οι ανιχνεύτριες μέλισσες.
- Γ. Να γιορτάσουν τη γέννηση μιας καινούριας βασίλισσας.
- Δ. Να δείξουν πού βρήκαν τροφή οι ανιχνεύτριες μέλισσες.

---

### Ερώτηση 2: ΜΕΛΙΣΣΕΣ

Ποια είναι η βασική διαφορά ανάμεσα στο νέκταρ και το μέλι;

- A. Η αναλογία νερού.
- B. Η αναλογία ζάχαρης και ιχνοστοιχείων.
- Γ. Το είδος φυτού, από το οποίο συλλέγονται.
- Δ. Το είδος της μέλισσας, η οποία τα επεξεργάζεται.

---

### Ερώτηση 3: ΜΕΛΙΣΣΕΣ

Όταν χορεύει η μέλισσα, τι ακριβώς κάνει, για να δείξει πόσο απέχει η τροφή από την κυψέλη;

.....  
.....

## ΝΕΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

ΚΥΡΙΟ ΑΡΘΡΟ

### Η Τεχνολογία δημιουργεί την ανάγκη για νέους κανόνες

Η επιστήμη έχει τον τρόπο να προηγείται του νόμου και της ηθικής. Αυτό συνέβη με δραματικό τρόπο το 1945 με την ατομική βόμβα, και συμβαίνει και τώρα, με τις τεχνικές που έχουν σαν στόχο να υπερνικήσουν τη στείριότητα και να δημιουργήσουν ζωή.

Οι περισσότεροι από μάς χάρηκαν με την οικογένεια Μπράουν στην Αγγλία, όταν γεννήθηκε η Λουίζα, το πρώτο παιδί του σωλήνα. Και μας προξένησαν κατάπληξη και άλλες πρωτιές - πολύ πρόσφατα οι γεννήσεις υγιών μωρών που είχαν καταψυχθεί ως έμβρυα και περιέμεναν την κατάλληλη στιγμή, για να γίνει η εμφύτευσή τους στη μέλλουσα μητέρα.

Υπάρχουν δύο τέτοια κατεψυγμένα έμβρυα στην Αυστραλία που προκάλεσαν θύελλα νομικών και ηθικών ερωτημάτων. Τα έμβρυα προορίζονταν να εμφυτευτούν στη μήτρα της Έλσα Ρίος, συζύγου του Μάριο Ρίος. Μια προηγούμενη προσπάθεια εμφύτευσης εμβρύου είχε αποτύχει και οι Ρίος ήθελαν να δοκιμάσουν μία ακόμα φορά να γίνουν γονείς. Αλλά πριν προσπαθήσουν δεύτερη φορά, σκοτώθηκαν σε αεροπορικό δυστύχημα.

Τι θα έπρεπε να κάνει το αυστραλιανό νοσοκομείο με τα κατεψυγμένα έμβρυα; Μπορούσαν να τα εμφυτεύσουν σε κάποιαν άλλη; Υπήρχαν αρκετές εθελόντριες. Είχαν τα έμβρυα κληρονομικά

δικαιώματα στη μεγάλη περιουσία των Ρίος; Ή έπρεπε να καταστραφούν; Οι Ρίος, όπως είναι ευνόητο, δεν είχαν κάνει καμιά πρόβλεψη για το μέλλον των εμβρύων.

Οι Αυστραλοί συγκρότησαν μια επιτροπή για να μελετήσει το θέμα. Την περασμένη εβδομάδα η επιτροπή δημοσίευε το πόρισμά της. Τα μέλη της έκριναν ότι τα έμβρυα έπρεπε να αποψυχθούν, διότι η δωρεά των εμβρύων σε κάποιους άλλους θα απαιτούσε τη συγκατάθεση των "δοτών" και τέτοια συγκατάθεση δεν είχε δοθεί. Τα μέλη της επιτροπής αποφάσισαν ακόμη ότι τα έμβρυα στην τωρινή τους κατάσταση δεν είχαν ζωή ή δικαιώματα και επομένως μπορούσαν να καταστραφούν.

Τα μέλη της επιτροπής είχαν συνειδητοποιήσει ότι βάδιζαν σε ολισθηρό νομικό και ηθικό πεδίο. Κατά συνέπεια, απαιτήσαν τριών μηνών προθεσμία για την αντίδραση του κοινού στην πρότασή τους. Αν ακολουθούσε μεγάλη κατακραυγή στην πρόταση για την καταστροφή των εμβρύων, η επιτροπή θα αναθεωρούσε την πρότασή της.

Τώρα, τα ζευγάρια τα οποία εγγράφονται στο νοσοκομείο του Σίδνεϊ Κουίν Βικτόρια για πρόγραμμα τεχνητής γονιμοποίησης, πρέπει να διευκρινίζουν τι θα ήθελαν να γίνει με τα έμβρυα στην περίπτωση που κάτι τους συμβεί.

Αυτό εξασφαλίζει ότι δεν θα ξανασυμβεί κάτι παρόμοιο με αυτό που συνέβη στην περίπτωση των Ρίος. Αλλά τι θα γίνει με άλλα πολύπλοκα προβλήματα; Πρόσφατα στη Γαλλία μια γυναίκα έπρεπε να πάει στο δικαστήριο, για να της επιτραπεί να γεννήσει ένα παιδί από το κατεψυγμένο σπέρμα του συζύγου της που είχε πεθάνει. Πώς θα ήταν δυνατόν να αντιμετωπιστεί ένα τέτοιο αίτημα; Τι θα πρέπει να γίνει, αν μια δανεική μητέρα σπάσει το συμβόλαιό της και αρνηθεί να δώσει το παιδί που υποσχέθηκε να γεν-

νήσει για κάποια άλλη γυναίκα;

Μέχρι σήμερα, η κοινωνία μας απέτυχε να θεσπίσει εφαρμόσιμους νόμους, για να περιορίσει την καταστροφική δύναμη της ατομικής ενέργειας. Θερίζουμε τη συγκομιδή αυτής της αποτυχίας. Οι δυνατότητες να γίνει κατάχρηση της επιστήμης με σκοπό την επίσπευση ή την καθυστέρηση της τεκνοποίησης είναι πολλαπλές. Πρέπει να τεθούν ηθικά και νομικά όρια, πριν να είναι πολύ αργά.

**Πηγή:** International Adult Literacy Survey (IALS)

*Να χρησιμοποιήσετε το άρθρο με τίτλο “Η Τεχνολογία δημιουργεί την ανάγκη για νέους κανόνες”, για να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.*

---

### Ερώτηση 1: ΝΕΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

Να υπογραμμίσετε την πρόταση που εξηγεί τι έκαναν οι Αυστραλοί, για να αποφασίσουν τι θα απογίνουν τα κατεψυγμένα έμβρυα του ζευγαριού που σκοτώθηκε σε αεροπορικό δυστύχημα.

---

### Ερώτηση 2: ΝΕΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

Να αναφέρετε δύο παραδείγματα από το κύριο άρθρο που δείχνουν πώς οι νέες τεχνολογίες, όπως αυτές που χρησιμοποιούνται για την εμφύτευση κατεψυγμένων εμβρύων, δημιουργούν την ανάγκη να τεθούν νέοι κανόνες.

.....

.....

.....

.....



---

## ΘΕΑΤΡΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ

-----  
*A. Παναρέτου*  
 -----

### 1. Ο ρόλος του σκηνογράφου και του ενδυματολόγου

Το έργο του σκηνογράφου και του ενδυματολόγου έχει στόχο να υπογραμμίσει και να κάνει πιο ευανάγνωστο το νόημα ενός θεατρικού έργου μέσα από οπτικά σύμβολα. Τα σύμβολα αυτά μπορεί να μην έχουν καμιά σχέση με τη ρεαλιστική πραγματικότητα ή με την εποχή που περιγράφει το έργο. Ωστόσο, ακόμα κι όταν τα κοστούμια ενός έργου είναι ρεαλιστικά και πιστά στη μόδα της εποχής, ο σκοπός του ενδυματολόγου δεν είναι να ντύσει τον ηθοποιό μ' ένα ρούχο που "του πάει", αλλά να τονίσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (θετικά ή αρνητικά) που αυτός εκπροσωπεί, προκειμένου να γίνει πιο ανάγλυφος ο ρόλος του μέσα στο έργο και πιο ευανάγνωστη η ιδέα που θέλει να μεταδώσει το έργο.

Παράλληλα, τόσο ο σκηνογράφος όσο και ο ενδυματολόγος φροντίζουν να υπάρχει συνεχώς πάνω στη σκηνή ένα ολοκληρωμένο αισθητικό σύνολο, υπολογίζοντας το οπτικό βάρος του κάθε στοιχείου, την υφή, το χρώμα, και την ποιότητα των υλικών, την ένταση των χρωμάτων και των τόνων κτλ. Έτσι αιχμαλωτίζεται το μάτι του θεατή στα σημεία που ο σκηνογράφος ή ο ενδυματολόγος θέλει να τονίσει...

I. Μανωλεδάκης, σκηνογράφος - ενδυματολόγος

**Πηγή:** ΕΚΦΡΑΣΗ-ΕΚΘΕΣΗ, τεύχος Α', Ενιαίο Λύκειο, σελ. 196

---

## Ερώτηση 1: ΘΕΑΤΡΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ

Ποιους από τους παρακάτω παράγοντες πρέπει να λάβει υπόψη ο ενδυματολόγος, προκειμένου να σχεδιάσει κατάλληλα κοστούμια για τους ηθοποιούς σε μια θεατρική παράσταση;

<b>Παράγοντες</b>	<b>Ναι / Όχι</b>
1. Εποχή που εκτυλίσσεται το έργο	Ναι / Όχι
2. Προσωπικότητα των ηθοποιών	Ναι / Όχι
3. Ιδέα που θέλει να περάσει μέσα από το έργο	Ναι / Όχι
4. Ηλικία των ηρώων	Ναι / Όχι
5. Κοινωνική κατάσταση των ηρώων	Ναι / Όχι
6. Διάρκεια εμφάνισης των ηρώων στη σκηνή	Ναι / Όχι
7. Στοιχεία του χαρακτήρα των ηρώων που υποδύονται οι ηθοποιοί	Ναι / Όχι

## Ερώτηση 2: ΘΕΑΤΡΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ

Η υπόθεση του έργου εκτυλίσσεται τον 19ο αιώνα.

Στη στήλη Α του πίνακα που ακολουθεί, αναφέρονται οι θεατρικοί συντελεστές που θα προετοιμάσουν την παράσταση.

Να γράψετε στην αντίστοιχη θέση της Β στήλης δυο τουλάχιστον λέξεις ή προτάσεις του κειμένου 2 που ακολουθεί, από τις οποίες καθένας τους αντλεί άμεσα ή έμμεσα χρήσιμες πληροφορίες για την εργασία του.

### 2. Σκηνοθετικές οδηγίες για το ανέβασμα του θεατρικού έργου

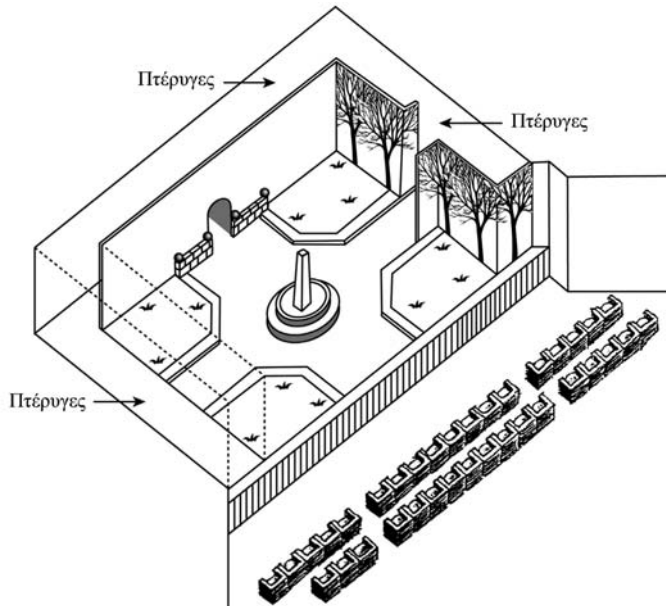
"Η νύχτα έχει πέσει για τα καλά. Η δούκισσα, πολύ γερασμένη, στέκεται στον κήπο της εξοχικής κατοικίας της. Ακουμπάει σε έναν οβελίσκο που βρίσκεται στη μέση του κήπου. Δεν ακούγεται παρά μόνο ο αέρας στα τεράστια δένδρα του κήπου και το θρόισμα των φύλλων. Ακούγεται χλιμίντρισμα αλόγου. Η δούκισσα τυλίγει το σάλι γύρω της και με βήμα αργό, αλλά αποφασιστικό, κατευθύνεται προς το μέρος του νεαρού πρίγκιπα που έχει ήδη ξεπεζέψει και στέκεται στη σκιά των δένδρων, φορώντας τη στολή του κυνηγού. Στο χέρι του κρατάει ένα γράμμα."

(προσαρμογή από θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000)

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Θεατρικά επαγγέλματα	Εργασία για το συγκεκριμένο έργο
Σκηνοθέτης	
Ενδυματολόγος	
Σκηνογράφος	
Τεχνικός ήχου	
Ηλεκτρολόγος	
Φροντιστής	

### Ερώτηση 3: ΘΕΑΤΡΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ

Καλείστε ως σκηνοθέτες να τοποθετήσετε τους ηθοποιούς στη σκηνή. Με βάση τις σκηνοθετικές οδηγίες του κειμένου 2, σημειώστε στο παρακάτω σχέδιο της σκηνής ένα Α, για να δείξετε περίπου το μέρος όπου βρίσκεται η δούκισσα πριν από την άφιξη του πρίγκιπα, και ένα Β, για να δείξετε το μέρος όπου στέκεται ο πρίγκιπας όταν κατεβαίνει από το άλογό του.



## Ερώτηση 4: ΘΕΑΤΡΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ

Ακολουθεί διάλογος δύο μαθητών που συζητούν για τον ρόλο του ενδυματολόγου.

Ποια επιχειρήματα θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ο συνομιλητής 2, για να αιτιολογήσει την άποψή του;



.....

.....

.....

---

## Ο ΠΑΠΑΛΑΝΓΚΙ

-----  
*Κ. Γιαννακοπούλου*  
-----

*Αφού διαβάσετε το κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:*

Ο Παπαλάνγκι<sup>1</sup> κατοικεί σαν το μύδι σ' ένα σκληρό καβούκι. Ζει ανάμεσα σε πέτρες, όπως η σκολόπεντρα<sup>2</sup> μέσα στις ρωγμές της πετρωμένης λάβας. Πέτρες είναι γύρω του, δίπλα του και πάνω του. Η καλύβα του μοιάζει μ' ένα όρδιο μπουύλο από πέτρα. Ένα μπουύλο με πολλά συρτάρια και πολλές τρύπες.

Από ένα μόνο σημείο μπορεί κανείς να μπει και να βγει στο πέτρινο καβούκι. Το σημείο αυτό ο Παπαλάνγκι το ονομάζει είσοδο, όταν μπαίνει στην καλύβα, και έξοδο όταν βγαίνει παρόλο που και τα δύο είναι ένα και το ίδιο πράγμα. Στο σημείο αυτό, λοιπόν, υπάρχει μια μεγάλη σανίδα που πρέπει κανείς να τη σπρώξει με δύναμη για να μπορέσει να μπει στην καλύβα. Ακόμη όμως βρίσκεται στην αρχή και θα πρέπει να σπρώξει πολλές ακόμη σανίδες, ώπου να βρεθεί πραγματικά μέσα στην καλύβα.

Στις καλύβες τώρα συμβαίνει να κατοικούν περισσότεροι άνθρωποι απ' όσοι ζουν σ' ένα μόνο χωριό της Σαμόας και γι' αυτό πρέπει κανείς να ξέρει ακριβώς το όνομα της Άιγκα που θέλει να επισκεφτεί. Γιατί κάθε Άιγκα<sup>3</sup> έχει για τον εαυτό της ένα ιδιαίτερο μέρος του πέτρινου μπουύλου ή επάνω ή κάτω ή στο κέντρο, αριστερά ή δεξιά ή στη μέση. Και μία Άιγκα συχνά δεν ξέρει τίποτα απολύτως για τις άλλες, λες και δεν τους χωρίζει μόνο ένας πέτρινος τοίχος, αλλά είναι σαν να βρίσκονται ανάμεσα τους η Μανόνο, η Απολίμα και η Σαβάι<sup>4</sup> και πολλές θάλασσες. Συχνά δεν ξέρουν τα ονόματά τους, κι αν συναντηθούν στην τρύπα της εισόδου, χαιρετιούνται μόλις και μετά βίας ή μπουρμουρίζουν μέσα από τα δόντια τους κάτι στον άλλον σαν κάτι εχθρικά έντομα. Σαν να τους εξοργίζει το ότι είναι υποχρεωμένοι να ζουν τόσο κοντά ο ένας στον άλλον.

Αν τώρα η Άιγκα μένει επάνω, κάτω ακριβώς από τη στέγη της καλύβας, θα πρέπει κανείς να σκαρφαλώσει σε πολλά κλαδιά, ζιγκ-ζαγκ ή στριφογυριστά, μέχρι να φτάσει στο σημείο όπου είναι γραμμένο στον τοίχο το όνομα της Άιγκα. [...] Αυτή κοιτάζει μέσα από μια μικρή, στρογγυλή τρύπα μήπως είναι κανένας εχθρός, κι αν είναι δεν ανοίγει. Αν όμως αναγνωρίσει το φίλο, ξε-

---

<sup>1</sup> Ο Παπαλάνγκι = ο λευκός

<sup>2</sup> Η σκολόπεντρα = η σαρανταποδαρούσα

<sup>3</sup> Η οικογένεια

<sup>4</sup> Τρία νησιά που ανήκουν στην ομάδα των νησιών της Σαμόα.

σφαλιζει αμέσως τη μεγάλη σανίδα, που είναι καλά σφαισμένη με αλυσίδα, και την τραβά προς το μέρος της, έτσι ώστε να μπορεί ο ξένος να μπει μέσα από τη σχισμάδα στην πραγματική καλύβα.

Η πραγματική καλύβα τώρα είναι χωρισμένη με πολλούς πέτρινους όρδισους τοίχους, και σπρώχνοντας πολλές σανίδες, προχωρά κανείς από μπαούλο σε μπαούλο, ενώ αυτά γίνονται όλο και μικρότερα. Κάθε μπαούλο -που ο Παπαλάνγκι το ονομάζει δωμάτιο- έχει μια τρύπα, αν είναι μεγαλύτερο, έχει δύο ή περισσότερες, απ' όπου μπαίνει φως. Οι τρύπες αυτές είναι σκεπασμένες με γυαλί, που μπορεί κανείς να το απομακρύνει, όταν θέλει να μπει στα μπαούλα φρέσκος αέρας, πράγμα που είναι απαραίτητο. Υπάρχουν όμως και πολλά μπαούλα χωρίς τρύπα για το φως και τον αέρα.

Ένας Σαμοανός σύντομα θα έσκαγε μέσα σ' ένα τέτοιο μπαούλο, γιατί από πουθενά δεν μπαίνει φρέσκο αεράκι, όπως συμβαίνει σε κάθε καλύβα της Σαμόας. Επίσης και οι μυρωδιές του μαγειρείου ζητούν διέξοδο. Συνήθως όμως ο αέρας που μπαίνει απέξω δεν είναι πολύ καλύτερος και δύσκολα καταλαβαίνει κανείς πώς ένας άνθρωπος καταφέρνει εδώ να επιζήσει και πώς δε γίνεται από τη νοσταλγία πουλί, πώς δεν του φυτρώνουν φτερούγες, ώστε να μπορέσει να πετάξει μακριά, εκεί όπου είναι ο αέρας και ο ήλιος. Ο Παπαλάνγκι όμως αγαπά τα πέτρινα μπαούλα του και δεν αντιλαμβάνεται πια την καταστροφικότητά τους.

Κάθε μπαούλο τώρα έχει έναν ιδιαίτερο σκοπό. Το μεγαλύτερο και το φωτεινότερο είναι για τις Φόνο<sup>5</sup> της οικογένειας ή για να δέχεται επισκέψεις, ένα άλλο είναι για τον ύπνο. Εδώ έχει απλωμένα τα στρώματα, δηλαδή αυτά είναι πάνω σ' ένα ξύλινο πλαίσιο με μακριά πόδια για να μπορεί να περνά ο αέρας από κάτω τους. Ένα τρίτο μπαούλο είναι για τα γεύματα και για να κάνουν σύννεφα καπνού, ένα τέταρτο για τις προμήθειες τροφίμων, στο πέμπτο μαγειρεύουν και στο τελευταίο και το μικρότερο πλένονται. Αυτό είναι και το πιο ωραίο. Οι τοίχοι είναι σκεπασμένοι με μεγάλους καθρέφτες, το πάτωμα είναι στρωμένο με χρωματιστές πέτρες και μες στη μέση βρίσκεται μια μεγάλη πιατέλα από μέταλλο ή πέτρα, μέσα στην οποία τρέχει λιασμένο και άλιαστο νερό. Σ' αυτή την πιατέλα, που είναι τόσο μεγάλη, μεγαλύτερη ακόμη και από τον τάφο ενός φυλάρχου, μπαίνει κανείς για να καθαριστεί και να ξεπλύνει από τη σώμα του την πολλή σκόνη των πέτρινων μπαούλων. Φυσικά υπάρχουν και καλύβες με περισσότερα μπαούλα. Υπάρχουν μάλιστα καλύβες όπου το κάθε παιδί έχει το δικό του μπαούλο, καθώς και κάθε υπηρέτης του Παπαλάνγκι, ακόμη και τα σκυλιά του και τ' άλογά του.[...]

Με αυτό τον τρόπο ζουν στην Ευρώπη τόσοι άνθρωποι, όσα είναι τα φοινικόδεντρα που φυτρώνουν στη Σαμόα και ακόμη περισσότεροι μάλιστα. Μερικοί θα νοσταλγούν ίσως πολύ το δάσος και τον ήλιο και το άφθονο

<sup>5</sup> Φόνο: συναντήσεις, δεξιότητες

φως αυτό ωστόσο θεωρείται γενικά αρρώστια, που θα πρέπει κανείς να καταπολεμήσει μέσα του. Αν κάποιος δεν είναι ευχαριστημένος μ' αυτή την πετροζωή, οι άλλοι λένε ότι πρόκειται για έναν αφύσικο άνθρωπο, που θα πει αυτός δεν ξέρει τι έχει ορίσει ο θεός για τον άνθρωπο.

**Πηγή:** ΕΚΦΡΑΣΗ-ΕΚΘΕΣΗ, τεύχος Α', Ενιαίο Λύκειο, σελ. 155-159: Ο Παπαλάνγκι, από το βιβλίο "Οι λόγοι του φυλάρχου απ' το νησί Τιαβέα του Νότιου Ειρηνικού", εκδ. Ύψιλον / βιβλία, σελ. 30-33

---

### Ερώτηση 1: Ο ΠΑΠΑΛΑΝΓΚΙ

Τι παρομοιάζει με μπαούλο ο φύλαρχος Τουιάβι; Κυκλώστε την σωστή απάντηση.

- A. Κάθε δωμάτιο των Παπαλάνγκι
- B. Συγκρότημα σπιτιών των Ευρωπαίων
- Γ. Την καλύβα του
- Δ. Το σπίτι και τα δωμάτια των Ευρωπαίων

---

### Ερώτηση 2: Ο ΠΑΠΑΛΑΝΓΚΙ

Ποιο είναι το θέμα του κειμένου;

.....  
.....



### Ερώτηση 3: Ο ΠΑΠΑΛΑΝΓΚΙ

Ακολουθεί διάλογος δύο προσώπων που διάβασαν το κείμενο.



Βρείτε μέσα στο κείμενο τα στοιχεία που ο κάθε συνομιλητής θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει, για να αιτιολογήσει την άποψή του.

.....

.....

.....

---

#### Ερώτηση 4: Ο ΠΑΠΑΛΛΑΝΓΚΙ

Αντιστοιχίστε τα όμοια στοιχεία των δύο στηλών. Κάποιες λέξεις της αριστερής στήλης αντιστοιχούν σε περισσότερες από μία λέξεις της δεξιάς στήλης.

- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| A. μπαούλο        | 1. όροφοι                   |
| B. συρτάρια       | 2. παράθυρα                 |
| Γ. τρύπες         | 3. πολυκατοικία             |
| Δ. καβούκι        | 4. ζεστό νερό               |
| E. πατέλα         | 5. κλιμακοστάσιο            |
| ΣΤ. λιασμένο νερό | 6. μπανιέρα                 |
| Z. κλαδιά         | 7. πόρτα εισόδου            |
| H. μεγάλη σανίδα  | 8. δωμάτιο                  |
|                   | 9. διαμέρισμα πολυκατοικίας |

## Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ

-----  
*Γ. Γιαννικόπουλος*  
 -----

*Αφού διαβάσετε το κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:*

### Ηροδότου Ιστορία

(βιβλ. Η', παράγρ. 87-88)

87. Για τους άλλους, τούτους ή εκείνους, δεν μπορώ να πω με ακρίβεια πώς γνωρίζονταν ο καθένας από τους βαρβάρους ή τους Έλληνες. Με την Αρτεμισία όμως έγινε τούτο, που έκανε να την εκτιμήσει ακόμα περισσότερο ο βασιλιάς. Όταν η παράταξη του βασιλιά έφθασε σε μεγάλη σύγχυση, αυτή την ώρα το πλοίο της Αρτεμισίας το κυνηγούσε ένα αττικό. Μη μπορώντας να ξεφύγει - γιατί μπροστά ήταν άλλα φιλικά πλοία, ενώ η ίδια ήταν προς το μέρος των εχθρών - αποφάσισε να κάνει το εξής που το έκανε και της βγήκε σε καλό: καθώς την κυνηγούσε το αττικό πλοίο, εμβολίζει ορμητικά ένα φιλικό πλοίο καλυνδίτικο, που ήταν μέσα κι ο βασιλιάς των Καλυνδίων Δαμασίδης. Είχε φιλονικήσει μαζί του, όταν ήταν στον Ελλήσποντο; Δεν μπορώ να πω. Ούτε αν έπραξε έτσι από προμελέτη ούτε αν ήταν συγκυρία που βρέθηκε το πλοίο κατά τύχη μπροστά της. Κι όταν το εμβόλισε και το βούλιαξε, με την καλή της τύχη πέτυχε διπλό κέρδος: ο τριήραρχος του αθηναϊκού πλοίου, επειδή την είδε να εμβολίζει το πλοίο με βαρβάρους, νομίζοντας πως το πλοίο της Αρτεμισίας ήταν ελληνικό ή πλοίο που αυτομόλησε από τους βαρβάρους και τώρα τους χτυπούσε, την παράτησε και στράφηκε σ' άλλα.

88. Με τέτοιο τρόπο από το ένα μέρος της έτυχε να μπορέσει να διαφύγει και να μη χαθεί και από το άλλο έγινε μ' αυτήν τούτο: ενώ προξένησε ζημιά, από αυτή τη ζημιά κέρδισε μεγαλύτερη εκτίμηση από τον Ξέρξη. Λένε δηλαδή ότι ο βασιλιάς που κοίταζε πρόσεξε το πλοίο που έκανε τον εμβολισμό και κάποιος από τους παρόντες του είπε κύριε, βλέπεις πόσο σπουδαία αγωνίζεται η Αρτεμισία, ώστε βούλιαξε και εχθρικό πλοίο; Ο βασιλιάς ρώτησε αν το κατόρθωμα ήταν αληθινά της Αρτεμισίας και αυτοί του το βεβαίωσαν, επειδή ήξεραν πολύ καλά το σήμα του πλοίου της και ότι το πλοίο που βυθίστηκε ήταν εχθρικό. Και όλα τα άλλα, όπως είπαμε, της βγήκαν σε καλό, καθώς επίσης και από το ότι από το καλυνδίτικο πλοίο δε σώθηκε κανένας για να την κατηγορήσει. Όταν τ' άκουσε αυτά ο Ξέρξης, λένε πως είπε "Οι άντρες μου έγιναν γυναίκες και οι γυναίκες άντρες". Αυτά λένε πως είπε ο Ξέρξης.

**Πηγή:** ΕΚΦΡΑΣΗ-ΕΚΘΕΣΗ, τεύχος Α', Ενιαίο Λύκειο, σελ. 234

## Ερώτηση 1: Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ

Σημειώστε, βάζοντας σε κύκλο τη λέξη “σωστό” ή “λάθος”, ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις αποδίδουν σωστά πληροφορίες μέσα από το κείμενο.

<b>Πληροφορία</b>	<b>Σωστό / Λάθος</b>
Στη ναυμαχία της Σαλαμίνας η Αρτεμισία αγωνιζόταν με το πλοίο της εναντίον των Ελλήνων.	Σωστό / Λάθος
Κατά τη διάρκεια της ναυμαχίας η Αρτεμισία βούλιαξε ένα περσικό πλοίο.	Σωστό / Λάθος
Ο Πέρσης βασιλιάς, ο Ξέρξης, εξοργίστηκε με την ανικανότητα της Αρτεμισίας.	Σωστό / Λάθος
Ο τριήραρχος του αττικού πλοίου που κυνηγούσε την Αρτεμισία νόμισε ότι αυτή είχε αυτομολήσει από τους βαρβάρους και την άφησε.	Σωστό / Λάθος
Ο βασιλιάς των Καλυνδίων, Δαμασίθυμος, βοήθησε το πλοίο της Αρτεμισίας να διαφύγει το διεμβολισμό από τα αττικά πλοία.	Σωστό / Λάθος
Ο Ξέρξης και η ακολουθία του δεν μπορούσαν να ξεχωρίσουν τα περσικά από τα ελληνικά πλοία την ώρα της ναυμαχίας.	Σωστό / Λάθος
Ο Ξέρξης απογοητεύτηκε πολύ από τους άνδρες που πολεμούσαν πάνω στα δικά του πλοία.	Σωστό / Λάθος
Οι περισσότεροι άνδρες του καλυνδίτικου πλοίου που βούλιαξε σώθηκαν.	Σωστό / Λάθος

---

**Ερώτηση 2: Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ**

Ποιο είναι το κεντρικό πρόσωπο του επεισοδίου στο οποίο αναφέρεται το απόσπασμα από την Ιστορία του Ηροδότου;

- A. Ο βασιλιάς των Περσών Ξέρξης
- B. Ο βασιλιάς των Καλυνδίων Δαμασίθυμος
- Γ. Η Αρτεμισία
- Δ. Ο τριήραρχος του αθηναϊκού πλοίου

Να αιτιολογήσετε σύντομα την επιλογή σας:

.....

.....

---

**Ερώτηση 3: Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ**

*“Κι όταν το εμβόλισε και το βούλιαξε, με την καλή της τύχη πέτυχε διπλό κέρδος”*. Εξηγήστε σύντομα ποιο ήταν το διπλό κέρδος της Αρτεμισίας.

.....

.....

.....

---

**Ερώτηση 4: Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ**

Η παραπάνω αφήγηση του Ηροδότου αναφέρεται στη ναυμαχία της Σαλαμίνας. Ποια εικόνα του περσικού στόλου μας δίνει ο ιστορικός σ’ αυτό το χρονικό σημείο της ναυμαχίας, αν κρίνει κανείς από το παράδειγμα της Αρτεμισίας, και πόσο αξιόπιστη τη θεωρείτε;

.....

.....

.....

---

## Ερώτηση 5: Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ

Οι ακόλουθες προτάσεις καταγράφουν ενέργειες προσώπων που συμμετείχαν ή παρακολουθούσαν τη ναυμαχία. Σημειώστε με ποια χρονική ακολουθία έγιναν αυτές οι ενέργειες, αρχίζοντας από αυτήν που προηγήθηκε.

- α. Από το καλυνδίτικο πλοίο δε σώθηκε κανένας.
- β. Ο τριήραρχος του αθηναϊκού πλοίου πίστεψε πως η Αρτεμισία αυτομόλησε.
- γ. Η παράταξη του βασιλιά έφθασε σε μεγάλη σύγχυση.
- δ. Ο Ξέρξης τότε αναφώνησε: “Οι άντρες μου έγιναν γυναίκες και οι γυναίκες άντρες”.
- ε. Ο βασιλιάς των Καλυνδίων Δαμασίθυμος μαχόταν με ένα δικό του πλοίο υπέρ του βασιλιά.
- στ. Οι ακόλουθοι του Ξέρξη τον διαβεβαίωσαν ότι η Αρτεμισία βούλιαξε ένα εχθρικό πλοίο.
- ζ. Η Αρτεμισία στην προσπάθειά της να ξεφύγει εμβολίζει ένα φιλικό πλοίο.
- η. Ένα αθηναϊκό πλοίο κυνηγά την Αρτεμισία.
- θ. Ο Ξέρξης παρακολουθούσε τη ναυμαχία από ένα πολύ ψηλό σημείο της ακτής.
- ι. Η αθηναϊκή τριήρης παράτησε την Αρτεμισία και στράφηκε σ’ άλλα περσικά πλοία.

---

## Ερώτηση 6: Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ

*“Όταν η παράταξη του βασιλιά έφθασε σε μεγάλη σύγχυση, αυτή την ώρα το πλοίο της Αρτεμισίας το κυνηγούσε ένα αττικό. ... καθώς την κυνηγούσε το αττικό πλοίο, εμβολίζει ορμητικά ένα φιλικό πλοίο καλυνδίτικο, που ήταν μέσα κι ο βασιλιάς των Καλυνδίων Δαμασίθυμος. Είχε φιλονικήσει μαζί του, όταν ήταν στον Ελλήσποντο.”*

Το απόσπασμα αναφέρεται σε ενέργειες των αντιπάλων κατά τη διάρκεια της ναυμαχίας.

Σε ποιες από τις παραπάνω ενέργειες δίνεται το χαρακτηριστικό της διάρκειας, ποιες αναφέρονται ως τελειωμένες (ολοκληρωμένες) και σε τι εξυπηρετεί το συγγραφέα αυτή η επιλογή;

.....

.....

.....

.....

---

## ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ

-----  
*Π. Παπαστράτου*  
-----

*Αφού διαβάσετε τα αποσπάσματα των συνεντεύξεων, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:*

1. Εφηβεία είναι η ηλικία που τρέμεις να ζήσεις την κάθε αποτυχία. Κι αυτό είναι δύσκολο, παρ' όλο που ξέρουμε ότι εκείνο που μας κάνει να μεγαλώνουμε και να ωριμάζουμε είναι οι δυσκολίες. (Δημήτρης, 15 ετών)
2. Η εφηβεία είναι μεγάλη ευτυχία. Υπάρχουν μερικοί που μπλοκάρονται. Εγώ το βρίσκω υπέροχο να μπορούμε να κάνουμε ένα σωρό πράγματα, όπως οι μεγάλοι. Δεν έχουμε όμως καμιά ευθύνη. Πρέπει να πω ότι οι γονείς μου είναι άνετοι και θα ήθελα να κρατήσει αυτό. (Μαρία, 14 ετών)
3. Απαίσιος, νιώθω απαίσιος, με σπυράκια, φρίκη. Μου φαίνεται πως όλοι με κοιτούν. Δεν ξέρω πια τι στυλ να βρω, για να είμαι καλύτερος ή για να κρυφτώ. Δεν ξέρω, ελπίζω ότι όλα θα περάσουν και γρήγορα, γιατί φτάνει... Οι γονείς λένε - τέλος πάντων, η μητέρα μου - όλα θα περάσουν, περιμένοντας όμως κάτι τέτοιο, εκεί να δεις άγχος! (Φώτης, 14 ετών)
4. Οι ενήλικοι... Τα όνειρά τους είναι σβησμένα ή δεν έχουν τη δύναμη να τα πραγματοποιήσουν. Τα λόγια τους με φοβίζουν, γιατί πολύ συχνά μιλούν μόνο με το μυαλό τους και όχι με την καρδιά τους. Όταν όμως ξεσπούν, δεν ξέρουν από μέτρο... Κι εμείς, οι έφηβοι, αγωνιζόμαστε με λύσσα, παρά την αδυναμία μας, ν' αλλάξουμε κάτι σ' αυτό τον πλανήτη, που σιγά-σιγά φθίνει... (Δέσποινα, 16 ετών)

**Πηγή:** ΕΚΦΡΑΣΗ ΕΚΘΕΣΗ, τεύχος Α', Ενιαίο Λύκειο, σελ. 126-127

---

### Ερώτηση 1: ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ

Ποιος από τους παρακάτω γενικούς τίτλους θα ταίριαζε περισσότερο σε όλα τα αποσπάσματα των συνεντεύξεων που μόλις διαβάσατε;

- A. Το πορτραίτο του ιδανικού εφήβου
- B. Εφηβεία: η πιο ευτυχισμένη περίοδος της ζωής
- Γ. Η ξενοιασιά και τα πάθη της εφηβείας
- Δ. Κίνδυνοι που αντιμετωπίζουν οι έφηβοι



---

**Ερώτηση 2: ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ**

Ποιος από τους τέσσερις εφήβους αναφέρεται στις ψυχολογικές επιπτώσεις των σωματικών αλλαγών που συντελούνται κατά τη διάρκεια της εφηβείας;

- A. Η Μαρία
- B. Η Δέσποινα
- Γ. Ο Φώτης
- Δ. Ο Δημήτρης

---

**Ερώτηση 3: ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ**

α) Ποιος από τους τέσσερις εφήβους εκφράζει επικριτική άποψη για τους ενήλικες;

.....

β) Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με αυτή την άποψη; Να παραθέσετε σύντομα τα επιχειρήματά σας.

.....

.....

---

**Ερώτηση 4: ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ**

Να παραθέσετε τρεις λέξεις ή φράσεις μέσα από τα κείμενα που να δείχνουν τη συναισθηματική φόρτιση των εφήβων για το ζήτημα που τους απασχολεί.

.....

.....

.....

---

## Ερώτηση 5: ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ

Με βάση τα κείμενα, ποιοι από τους τέσσερις εφήβους θα μπορούσαν να διατυπώσουν τις παρακάτω σκέψεις;

Να συμπληρώσετε τον πίνακα με το όνομα του / της εφήβου που ταιριάζει σε κάθε περίπτωση. Μια από τις προτάσεις δεν αντιστοιχεί σε κανέναν από τους τέσσερις.

Δεν αναγνωρίζω πια τον εαυτό μου. Θα ήθελα ν' ανοίξει η γη να με καταπιεί!	
Η εφηβεία είναι μια ανέμελη και χαρούμενη ηλικία.	
Νοσταλγώ συνεχώς την παιδική μου ηλικία.	
Η πορεία προς την ωριμότητα είναι δύσκολη.	
Αρνούμαι να δεχτώ τον κόσμο που έφτιαξαν οι μεγάλοι.	

## Η ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΕΤΟΥ

-----  
*P. Πυροβολάκη*  
 -----

*Αφού διαβάσετε το κείμενο, να απαντήσετε τις ερωτήσεις που ακολουθούν:*

### Η παραβολή του αετού

Μια φορά κι έναν καιρό ένας άνθρωπος πήγε στο δάσος κι έψαχνε να βρει κανένα πουλί της προκοπής. Τελικά έπιασε ένα αετόπουλο. Το πήρε στο σπίτι του και το βάλε ανάμεσα στις κότες, στις πάπιες, στα γαλόπουλα, και μόλο που ήταν αετόπουλο το τάιζε με το ίδιο φαί που τάιζε και τ' άλλα πουλιά.

Περάσανε πέντε χρόνια. Μια μέρα τον επισκέφθηκε ένας φυσιοδίφης. Εκεί που περπατούσαν στον κήπο του είπε: "Αυτό το πουλί δεν είναι κοτόπουλο. Αετός είναι!". Το ξέρω, απάντησε ο ιδιοκτήτης του αετού, αλλά τον έχω εξασκήσει να συμπεριφέρεται σαν κοτόπουλο. Δεν είναι πια αετός. Έγινε κοτόπουλο, αν και οι φτερούγες του από τη μια άκρη στην άλλη έχουν μήκος τέσσερα μέτρα".

"Όχι", του λέει ο φυσιοδίφης, "εξακολουθεί να είναι αετός, έχει την καρδιά ενός αετού και θα τον κάνω να πετάξει στον ουρανό".

"Είναι κοτόπουλο και δε θα πετάξει ποτέ", ξαναλέει ο ιδιοκτήτης του.

Συμφώνησαν τότε να κάνουν ένα πείραμα. Ο φυσιοδίφης πήρε τον αετό, τον σήκωσε ψηλά, του είπε επιτακτικά:

"Αετέ, είσαι αετός, ανήκεις στον ουρανό, δεν ανήκεις σ' αυτή τη γη, άνοιξε τα φτερά σου, πέταξε".

Ο αετός γύρισε από δω, γύρισε από κει και ύστερα βλέποντας τις κότες που τρώγανε πήδηξε κάτω. Και ο ιδιοκτήτης:

"Δε σου 'λεγα πως είναι κοτόπουλο";

"Όχι, επέμενε ο φυσιοδίφης, είναι αετός. Δώσ' του ακόμη μια ευκαιρία αύριο".

Την άλλη μέρα σηκώθηκε νωρίς και πήρε τον αετό έξω από την πόλη, μακριά από τα σπίτια, στα ριζά ενός ψηλού βουνού. Ο ήλιος, που μόλις γεννιότανε, έβαφε χρυσαφιά την κορφή του βουνού κι έκανε όλα τα βράχια να λάμπουνε μέσα σ' εκείνο τ' όμορφο πρωινό.

Ο φυσιοδίφης σήκωσε τον αετό και είπε:

"Αετέ, είσαι αετός, ανήκεις στον ουρανό, δεν ανήκεις σ' αυτή τη γη, άνοιξε τα φτερά σου, πέταξε".

Ο αετός κοίταξε γύρω και τρεμούλιασε, λες κι έμπαινε μέσα του καινούρια ζωή. Δεν πέταξε όμως. Ο φυσιοδίφης τον έκανε να κοιτάξει κατά τον ήλιο.

Ξαφνικά άπλωσε τα φτερά του και με μια αετίσια κραυγή πέταξε πάρα πολύ ψηλά και δεν ξαναγύρισε πια. Έμεινε ένας αετός, μόλο που θελήσανε να τον υποτάξουνε και να τον κάνουνε κοτόπουλο.

Λαέ μου της Αφρικής, πλαστήκαμε κατ' εικόνα του Θεού, οι άνθρωποι όμως θέλησαν να μας κάνουν να πιστεύουμε πως είμαστε κοτόπουλα, και το πιστεύουμε ακόμα. Όμως είμαστε αετοί. Απλώστε τα φτερά σας και πετάξτε! Μην ευχαριστιέστε με το φαί που δίνουν στα κοτόπουλα.

Τζείμς Άγκρεϊ, Αφρικανικές ιστορίες

**Πηγή:** ΕΚΦΡΑΣΗ ΕΚΘΕΣΗ, τεύχος Α', Ενιαίο Λύκειο, σελ. 203-205

---

## Ερώτηση 1: Η ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΕΤΟΥ

Ο ομιλητής της τελευταίας παραγράφου αφηγείται στο ακροατήριό του μια ιστορία. Η ιστορία αυτή μάς μιλάει:

- A. Για την αδικία να τρώει ένας αετός την τροφή άλλων πτηνών.
- B. Για τα κοτόπουλα που δεν θα γίνουν ποτέ αετοί.
- Γ. Για έναν αετό που, αν και έμαθε να συμπεριφέρεται σαν κοτόπουλο, κάποτε άνοιξε τα φτερά του και πέταξε.
- Δ. Για τον ιδιοκτήτη ενός αετού που τον θαύμαζε, γιατί οι φτερούγες του είχαν μήκος τέσσερα μέτρα.

## Ερώτηση 2: Η ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΕΤΟΥ

Διαβάζοντας προσεκτικά την τελευταία παράγραφο του κειμένου, να επιλέξετε ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστές και ποιες είναι λάθος.

<b>Ο ομιλητής της τελευταίας παραγράφου:</b>	<b>Σωστό / Λάθος</b>
A. Αναλογεί στο φυσιοδίφη της ιστορίας που αφηγείται.	Σωστό / Λάθος
B. Πιστεύει ότι μερικοί άνθρωποι είναι πλασμένοι να μοιάζουν με κοτόπουλα και μερικοί άλλοι με αετούς.	Σωστό / Λάθος
Γ. Διατυπώνει την άποψη ότι κάποιοι προσπαθούν να κρατούν υποταγμένους τους λαούς της Αφρικής.	Σωστό / Λάθος
Δ. Υποστηρίζει ότι το θέλημα του Θεού είναι κάποιοι άνθρωποι να είναι υποταγμένοι και κάποιοι όχι.	Σωστό / Λάθος

## Ερώτηση 3: Η ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΕΤΟΥ

Στην παραβολή που διαβάσατε, ένας αετός ζει σ' έναν κήπο μαζί με κοτόπουλα, πάπιες και γαλόπουλα. Για ποιους λόγους νομίζετε ότι ο αετός ξέχασε την αετίσια φύση του;

.....

.....

.....

---

#### Ερώτηση 4: Η ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΕΤΟΥ

Για ποιο σκοπό ο αφηγητής χρησιμοποιεί τη συγκεκριμένη παραβολή; Τι επιδιώκει να επιτύχει;

.....

.....

.....

Γ. Οδηγίες για τη Βαθμολόγηση  
των Θεμάτων του Αλφαριθμητισμού  
- Γλωσσικού Γραμματισμού

Ο οδηγός βαθμολόγησης περιλαμβάνει κάτω από τον αριθμό της κάθε ερώτησης τα εξής:

- Συνοπτική παρουσίαση του τύπου της ερώτησης.
- Χαρακτηρισμό των απαντήσεων σε «Σωστό», «Λάθος» και σε μερικές περιπτώσεις «Μερικώς Σωστό». Ο χαρακτηρισμός αυτός συνοδεύεται από μια σύντομη περιγραφή του τύπου της απάντησης που αντιστοιχεί στον κάθε κωδικό.
- Παραδείγματα απαντήσεων στον κάθε κωδικό. Τα παραδείγματα αυτά επισημαίνονται με κουκίδες και διαφορετική γραμματοσειρά και συνιστούν ένα μικρό δείγμα των πιθανών απαντήσεων των μαθητών.



## ΛΙΜΝΗ ΤΣΑΝΤ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: συνδυασμός πληροφοριών του κειμένου και της γραφικής παράστασης

#### Σωστό

Κωδικός 1: Δύο μέτρα περίπου

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφορίας

#### Σωστό

Κωδικός 1: 11000 (ή κατά προσέγγιση μεταξύ 10500 και 12000 ή άλλη ένδειξη, όπου φαίνεται ότι ο μαθητής έβγαλε συμπεράσματα από την κλίμακα).

- 11000
- 11000 π.χ.
- 10500 π.χ.
- Αμέσως πριν από το 10000 π.χ.
- Περίπου το 12000 π.χ.
- Περίπου το 11000 π.χ.

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, συμπεριλαμβανομένου ενός βέλους στο σημείο εκκίνησης της γραφικής παράστασης.

- 10000 π.χ. [Απέτυχε να βγάλει συμπεράσματα από την κλίμακα].

- 20000 π.Χ.
- 8000 π.Χ. [Κοίταξε σε λάθος σχήμα].
- ~~44000~~ π.Χ. 4000 π.Χ. [Να αγνοήσετε σβησμένη απάντηση].
- 0

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου:  
αιτιολόγηση επιλογής του συγγραφέα

#### Σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρει την επανεμφάνιση της λίμνης. Σημείωση: η απάντηση μπορεί να πάρει Κωδικό 1, ακόμα και αν η προηγούμενη απάντηση είναι λανθασμένη.

- Η Λίμνη Τσαντ επανεμφανίστηκε το 11000 π.Χ., αφού είχε εξαφανιστεί τελείως γύρω στο 20000 π.Χ.
- Η Λίμνη εξαφανίστηκε κατά τη διάρκεια της εποχής των παγετώνων και επανεμφανίστηκε περίπου εκείνη την εποχή.
- Επανεμφανίστηκε τότε.
- Γύρω στο 11000 π.Χ. επανήλθε.
- Μετά η λίμνη επανεμφανίστηκε, αφού είχε εξαφανιστεί για 9.000 χρόνια.

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

- Τότε άρχισαν να εμφανίζονται τα ζώα.
- Το 11000 π.Χ. είναι η εποχή που οι άνθρωποι άρχισαν να κάνουν βραχογραφίες.
- Το 11000 π.Χ. η λίμνη εμφανίστηκε (για πρώτη φορά).
- Γιατί κατά την περίοδο αυτή, η λίμνη Τσαντ ήταν αποξηραμένη.
- Γιατί από εκεί αρχίζει να ανεβαίνει η καμπύλη στη γραφική παράσταση.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία κειμένου: κατανόηση μιας ιδέας που εννοείται στον πίνακα

**Σωστό**

Κωδικός 1: Α. Τα ζώα της βραχογραφίας ζούσαν στην περιοχή την εποχή που σχεδιάστηκαν.

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία κειμένου: συνδυασμός πληροφοριών που περιέχονται σε δύο μη συνεχή κείμενα

**Σωστό**

Κωδικός 1: Μετά τη σταδιακή υποχώρηση της στάθμης της Λίμνης Τσαντ που διήρκεσε για περισσότερο από 1.000 χρόνια.

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΓΡΙΠΗ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών: αναζήτηση στο κείμενο πληροφορίας που αναφέρεται με σαφήνεια

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Τα εμβόλια θα γίνονται κατά τις εργάσιμες ώρες.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου: προσδιορισμός χαρακτηριστικών που συνδέονται με το ύφος και το σκοπό του κειμένου

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Αναφέρεται με σαφήνεια στο κείμενο και συνδέει το ύφος με τον στόχο του κειμένου, προβάλλοντας το φιλικό στοιχείο και το στοιχείο της ενθάρρυνσης. Η απάντηση πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα στοιχεία:

- (1) να αναφέρεται σε ένα από τα στοιχεία του κειμένου (μορφή του κειμένου, ύφος, εικόνες, άλλα γραφικά ή άλλη παρόμοια λεπτομέρεια) και/ή
- (2) να χρησιμοποιεί όρους αξιολογικούς άλλους από το «φιλικό» ή «ενθαρρυντικό». (Παρατήρηση: γενικοί χαρακτηρισμοί όπως «ενδιαφέρον», «ευκολοδιάβαστο», «κατανοητό» ή «ξεκάθαρο» δεν θεωρούνται κατάλληλοι).

Η άποψη του μαθητή για το αν η Ελένη πέτυχε ή όχι, μπορεί να αναφέρεται καθαρά ή να υπονοείται.

- Όχι, ήταν κακή ιδέα να τοποθετηθεί η εικόνα μιας σύριγγας στην αρχή του κειμένου. Είναι τρομακτικό *[Αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο της ανακοίνωσης: σε μια από τις εικόνες (1). Χρησιμοποιεί δικό του αξιολογικό όρο «τρομακτικό» (2)]*.
- Ναι, οι εικόνες διακόπτουν το κείμενο και κάνουν την ανάγνωσή του ευκολότερη *[Περιγράφει ένα χαρακτηριστικό της μορφής του κειμένου (1)]*.
- Η εικόνα του ιού που μοιάζει με πρόσωπο κινουμένων σχεδίων, είναι φιλική *[Αναφέρεται σε ένα χαρακτηριστικό μιας από τις εικόνες: «μοιάζει με πρόσωπο κινουμένων σχεδίων» (1)]*.
- Όχι, οι εικόνες είναι παιδιάστικες και ακατάλληλες *[Χρησιμοποιεί δικά του λόγια («παιδιάστικες», «ακατάλληλες») (2)]*.
- Ναι, το ύφος του κειμένου είναι χαλαρό και ανεπίσημο *[Χρησιμοποιεί δικά του λόγια («χαλαρό», «ανεπίσημο») (2)]*.
- Ναι, το ύφος του κειμένου είναι εγκάρδιο και ελκυστικό *[Χρησιμοποιεί δικά του λόγια για να αξιολογήσει το ύφος του κειμένου (2)]*.
- Το κείμενο είναι μεγάλο. Ο κόσμος δεν θα ασχοληθεί να το διαβάσει *[Αναφέρεται σε ένα χαρακτηριστικό σχετικό με την παρουσίαση: όγκος του κειμένου (1). Χρησιμοποιεί δικούς του όρους αξιολόγησης (2)]*.
- Δεν πιέζει τους ανθρώπους να κάνουν το εμβόλιο και αυτό τους ενθαρρύνει *[Έμμεση αναφορά στον τρόπο έκφρασης (2)]*.
- Όχι, το ύφος του κειμένου είναι πολύ επίσημο *[Συζητήσιμη απάντηση, αλλά αποδεκτή επιλογή προσωπικών κριτηρίων αξιολόγησης «επίσημο» (2)]*

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρεται στο κείμενο και συνδέει το στόχο της ανακοίνωσης με την πληροφορία και το περιεχόμενο (όχι με το ύφος). Η γνώμη του μαθητή για το αν η Ελένη πέτυχε ή όχι, μπορεί να εκφραστεί καθαρά ή να υπονοηθεί.

- Όχι, με κανένα τρόπο ένα μήνυμα σχετικό με ένεση, δεν θα μπορούσε να είναι φιλικό και ενθαρρυντικό.
- Ναι, το πέτυχε. Προτείνει διάφορες λύσεις και κανονίζει τις ημερομηνίες για τον εμβολιασμό. Προσθέτει επίσης συμβουλές για την υγεία.

## Λάθος

Κωδικός 0: Απάντηση ασαφής ή ανεπαρκής.

- Ναι, φαίνεται καλή ιδέα.
- Ναι, είναι φιλικό και ενθαρρυντικό.
- Όχι, δεν πείθει.
- Ναι, οι εικόνες είναι ενθαρρυντικές και το ύφος του κειμένου είναι επίσης αποδεκτό [*Με το «οι εικόνες είναι ενθαρρυντικές» ξαναχρησιμοποιεί τους όρους της ερώτησης. «Το ύφος της ανακοίνωσης είναι αποδεκτό» είναι πολύ ασαφές*].
- Ναι, το πετυχαίνει, είναι ευκολοδιάβαστο και ξεκάθαρο [*Οι όροι που χρησιμοποιούνται είναι πολύ αόριστοι*].
- Ναι, νομίζω πως το πετυχαίνει καλά. Διάλεξε εικόνες και έγραψε ένα ενδιαφέρον κείμενο [*Οι εικόνες δεν αξιολογούνται και το «ενδιαφέρον κείμενο» είναι πολύ ασαφές*].

Απάντηση που μαρτυρεί λανθασμένη κατανόηση του κειμένου ή απάντηση εκτός θέματος.

- Ναι, όλοι πρέπει να κάνουν το εμβόλιο [*Εκτός θέματος και λανθασμένη*].
- Όχι, οι εικόνες δεν ταιριάζουν με το μήνυμα [*Λανθασμένη απάντηση*].
- Ναι, διότι θέλει να ανησυχήσουν οι άνθρωποι μήπως κολλήσουν γρίπη [*Σε ασυμφωνία με την ιδέα ότι το μήνυμα είναι «φιλικό και ενθαρρυντικό»*].
- Είναι καλό μα δεν είναι παρά μόνο μία άποψη [*Εκτός θέματος*].
- Ναι, δίνει σύντομες πληροφορίες για το τι πρέπει να γίνει για να σταματήσει η γρίπη [*Εκτός θέματος: αναφέρεται στο περιεχόμενο πολύ αόριστα*].
- Ναι, μα μεταφέρει μόνο γεγονότα [*Εκτός θέματος*].
- Ναι, γιατί περισσότεροι άνθρωποι πρέπει να κάνουν το εμβόλιο [*Δίνει γενική γνώμη πάνω στο θέμα του εμβολιασμού, χωρίς να αναφέρεται στο ύφος του κειμένου ή σε λεπτομέρειες του περιεχομένου*].
- Ναι, γιατί κανείς δεν θέλει να αρρωστήσει. Όλοι θέλουν να είναι υγιείς [*Εκτός θέματος*].

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: συνδυασμός στοιχείων που προέρχονται από διάφορα σημεία του κειμένου

**Σωστό**

Κωδικός 1: Β. Είναι καλή ιδέα, αλλά όχι υποκατάστατο της άσκησης και της υγιεινής διατροφής.

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου: αξιολόγηση της καταλληλότητας ενός τμήματος του κειμένου σε σχέση με το γενικό νόημα και σκοπό

**Σωστό**

Κωδικός 2: Αξιολογεί το απόσπασμα του κειμένου σε σχέση με τον όρο «παραπλανητική», δείχνοντας ότι υπάρχει μια δυναμική αντίφαση (μεταξύ των: «Ποιος πρέπει να εμβολιάζεται; Οποιοσδήποτε...» και «Ποιος δεν πρέπει να εμβολιάζεται»). Εξηγεί ή όχι ποια είναι η αντίφαση. Η συμφωνία ή η διαφωνία εκφράζεται άμεσα ή έμμεσα.

- Ναι, διότι θα ήταν ίσως επικίνδυνο για κάποιους ανθρώπους να εμβολιαστούν (π.χ. οι γυναίκες σε ενδιαφέρουσα) [*Περιγράφει την αντίφαση*].
- Όχι, διότι αρκεί κάποιος να διαβάσει κάμποσες γραμμές, για να καταλάβει ότι είναι καλύτερο για κάποιους ανθρώπους να μην εμβολιαστούν, όμως γενικά η κ. Παπανικολάου επιθυμεί να εμβολιαστούν οι άνθρωποι.

- Ναι, διότι λέει «οποιοσδήποτε» μπορεί να εμβολιαστεί και πιο κάτω λέει ποιοι άνθρωποι δεν θα έπρεπε να εμβολιαστούν [*Αναγνωρίζει την αντίφαση*].
- Αυτή η φράση υποδεικνύει ότι όλοι πρέπει να εμβολιαστούν, πράγμα που δεν ισχύει [*Περιγράφει σύντομα την αντίφαση*].
- Ναι, μέχρις ενός σημείου! Να πει ίσως: «Οποιοσδήποτε που θέλει να προστατευθεί από τη γρίπη και δεν υποφέρει από καμία αρρώστια ή τα συμπτώματα που αναφέρονται παρακάτω» [*Με την επαναδιατύπωση αναγνωρίζεται η αντίφαση*].

Αξιολογεί το απόσπασμα του κειμένου σε σχέση με τον όρο «παραπλανητική», δείχνοντας ότι η φράση ίσως είναι υπερβολική (δεν είναι απαραίτητο όλος ο κόσμος να εμβολιαστεί, ή το εμβόλιο δεν προστατεύει απόλυτα). Μπορεί να εξηγήσει ή όχι την υπερβολή. Η συμφωνία ή η διαφωνία μπορεί να εκφραστεί άμεσα ή έμμεσα.

- Αυτή η φράση πρέπει να αφαιρεθεί, διότι το εμβόλιο δεν εγγυάται ότι δεν θα πάθουμε γρίπη.
- Δεν συμφωνώ να αφαιρεθεί, αν και δίνει την εντύπωση ότι σίγουρα θα πάθουμε γρίπη αν δεν εμβολιαστούμε.
- Το εμβόλιο δεν παρέχει απόλυτη προστασία.
- Πρέπει να αφαιρεθεί, διότι δεν παθαίνουν όλοι γρίπη, κυρίως όταν βρίσκονται σε καλή φυσική κατάσταση.
- Ναι, συμφωνώ, διότι αυτή η φράση δίνει την εντύπωση ότι το εμβόλιο είναι πιο αποτελεσματικό απ' ό,τι στην πραγματικότητα [*Ενέχει την ιδέα της υπερβολής, αν και δεν την προσδιορίζει*].

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Αξιολογεί το απόσπασμα χωρίς να αναφερθεί στην έκφραση «παραπλανητική»:

- (1) Δείχνει ότι το κείμενο είναι δυνατό, αποτελεσματικό, ενθαρρυντικό, χωρίς να σημειώνει πιθανή αντίφαση ή κάποιο σημείο που να είναι παραπλανητικό.
- (2) Δείχνει ότι η φράση «Οποιοσδήποτε ενδιαφέρεται να προστατευθεί από τον ιό» είναι πλεονασμός, επειδή εκφράζει το προφανές.
  - Καλό είναι που γράφτηκε, διότι θα μπορούσε να ενθαρρύνει τον κόσμο. [1]



- Πρέπει να παραμείνει, διότι τονίζει το μήνυμα. [1]
- Νομίζω ότι θα μπορούσαν να έχουν παραλειφθεί αυτές οι λέξεις, διότι εννοείται ότι όλος ο κόσμος θέλει να προστατευθεί από τον ιό, ακόμα και χωρίς εμβόλιο. [2]

## Λάθος

Κωδικός 0: Απάντηση αόριστη ή ανεπαρκής ή που επαναλαμβάνει τη λέξη «παραπλανητική» χωρίς άλλη εξήγηση.

- Η φράση πρέπει να μείνει. Είναι καλή [Χωρίς εξήγηση].
- Θα έπρεπε να μπει μια άλλη εικόνα αντί γι' αυτόν τον τίτλο [Χωρίς εξήγηση].
- Ναι, αυτή η φράση είναι παραπλανητική και θα μπορούσε να προκαλέσει προβλήματα [Χωρίς εξήγηση].

Απάντηση που φανερώνει λανθασμένη κατανόηση του κειμένου ή απάντηση εκτός θέματος.

- Δεν θα έπρεπε να μπει, διότι ο καθένας έχει το δικαίωμα να αποφασίσει μόνος του [Λανθασμένη ερμηνεία του ύφους του κειμένου: δεν πρόκειται για διαταγή].
- Νομίζω ότι θα έπρεπε να βάζουν πάντα τις λέξεις «της γρίπης» μετά «τον ιό», διότι εκείνοι που θα έριχναν μόνο μια ματιά θα μπορούσαν να νομίσουν ότι πρόκειται για κάποιον άλλο ιό από εκείνο της γρίπης [Δίνει μια απίθανη εξήγηση του «είναι παραπλανητική»].
- Ναι, οι άνθρωποι θα ενδιαφερόντουσαν, αλλά ίσως να φοβόντουσαν τις ενέσεις [Εκτός θέματος].

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου: συνδυασμός διαφορετικών κριτηρίων που δίνονται σε διάφορα σημεία του κειμένου

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. Ο Μιχάλης από το λογιστήριο που θέλει να εμβολιαστεί, αλλά θα πάρει άδεια την εβδομάδα που αρχίζει την 17η Οκτωβρίου.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΓΚΡΑΦΙΤΙ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Γενική κατανόηση του κειμένου: Αναγνώριση του σκοπού του κειμένου

#### Σωστό

Κωδικός 1: Β. Να εκφράσει άποψη για το γκράφιτι.

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: Εξαγωγή συμπεράσματος κατόπιν συσχετισμού στοιχείων

#### Σωστό

Κωδικός 1: Αναγνωρίζει τη σύγκριση ανάμεσα στη διαφήμιση και στα γκράφιτι. Η απάντηση παρουσιάζει την ιδέα ότι η διαφήμιση είναι μια νόμιμη μορφή γκράφιτι.

- Για να δείξει ότι η διαφήμιση μπορεί να είναι εξίσου «επιθετική» με τα γκράφιτι.
- Γιατί μερικοί άνθρωποι θεωρούν ότι η διαφήμιση είναι τόσο άσχημη όσο και η ζωγραφική με σπρέι.
- Λέει ότι η διαφήμιση δεν είναι παρά μια νόμιμη μορφή γκράφιτι.
- Θεωρεί ότι η διαφήμιση είναι σαν τα γκράφιτι.
- Γιατί δεν μας ζητούν την άδειά μας πριν να εγκαταστήσουν τις διαφημιστικές ταμπέλες [Η σύγκριση μεταξύ διαφήμισης και γκράφιτι υποδηλώνεται].
- Γιατί οι διαφημιστικές αφίσες τοποθετούνται στο περιβάλλον μας χωρίς την άδειά μας, ακριβώς όπως και τα γκράφιτι.

- Διότι οι διαφημιστικές αφίσες είναι όπως τα γκράφιτι *[Σύντομη απάντηση. Ο μαθητής αναγνωρίζει την ομοιότητα χωρίς να την αναπτύξει]*.
- Διότι αυτή είναι μια άλλη μορφή αφισοκόλλησης.
- Διότι οι διαφημιστές κολλούν αφίσες στους τοίχους και εκείνη πιστεύει ότι είναι όπως τα γκράφιτι.
- Γιατί και τα δύο τοποθετούνται πάνω στους τοίχους.
- Γιατί και τα δύο αυτά πράγματα είναι εξίσου όμορφα ή άσχημα να τα βλέπει κανείς.
- Αναφέρεται στη διαφήμιση, επειδή αυτή είναι αποδεκτή, σε αντίθεση με τα γκράφιτι *[Η ομοιότητα μεταξύ του γκράφιτι και της διαφήμισης υποδηλώνεται με την αναφορά στη διαφορετική στάση που κρατά ο κόσμος απέναντί της]*.

Αναγνωρίζει το γεγονός ότι η αναφορά στη διαφήμιση είναι τρόπος υπεράσπισης των γκράφιτι.

- Για να καταλάβουμε πως τελικά τα γκράφιτι είναι θεμιτά.

## Λάθος

Κωδικός 0: Απάντηση ασαφής ή ανεπαρκής

- Είναι ένας τρόπος να παρουσιάσει τη δική της άποψη.
- Γιατί έτσι ήθελε να κάνει, το αναφέρει σαν παράδειγμα.
- Είναι μια στρατηγική.
- Λογότυποι επιχειρήσεων, επωνυμίες καταστημάτων

Απαντήσεις που δείχνουν λανθασμένη κατανόηση του κειμένου ή εκτός θέματος.

- Περιγράφει τα γκράφιτι.
- Γιατί οι άνθρωποι φτιάχνουν γκράφιτι επάνω τους.
- Τα γκράφιτι είναι ένα είδος διαφήμισης.
- Γιατί τα γκράφιτι είναι διαφημίσεις για κάποιο συγκεκριμένο άτομο ή για μια ομάδα *[Εδώ η σύγκριση ακολουθεί λανθασμένη κατεύθυνση ότι δηλαδή «τα γκράφιτι είναι μορφή διαφήμισης»]*.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου: Αιτιολόγηση προσωπικής άποψης

#### Σωστό

Κωδικός 1: Αιτιολογεί την άποψή του αναφερόμενος στο περιεχόμενο του ενός ή και των δύο γραμμάτων. Η απάντηση μπορεί να αναφέρεται είτε στη γενική άποψη του γράφοντος για το γκράφιτι (δηλαδή υπέρ ή κατά) είτε σε κάποια λεπτομέρεια της επιχειρηματολογίας του. Η ερμηνεία της άποψης του γράφοντος πρέπει να είναι πειστική. Η εξήγηση μπορεί να λάβει τη μορφή παράφρασης ενός τμήματος του κειμένου, αλλά δεν πρέπει να είναι αυτούσια μεταφορά ολόκληρου ή σχεδόν ολόκληρου του κειμένου.

- Συμφωνώ με τη Χέλγκα. Τα γκράφιτι είναι παράνομα, γι' αυτό θεωρούνται πράξεις βανδαλισμού.
- Με τη Σοφία. Μου φαίνεται ότι είναι υποκριτικό από τη μια μεριά να επιβάλλουμε πρόστιμα στους κατασκευαστές των γκράφιτι και από την άλλη να κερδίζουμε χρήματα μιμούμενοι τις δημιουργίες τους.
- Κατά κάποιον τρόπο συμφωνώ και με τις δύο. Πιστεύω ότι πρέπει να απαγορεύεται να ζωγραφίζουν πάνω στους τοίχους των δημόσιων χώρων, αλλά θα έπρεπε να δίνεται στους ανθρώπους η ευκαιρία να εκφραστούν αλλού.
- Με της Σοφίας, επειδή δίνει σημασία στην τέχνη.
- Συμφωνώ και με τις δυο. Τα γκράφιτι δεν είναι καλά, αλλά και η διαφήμιση δεν είναι καλύτερη, ας μην είμαστε λοιπόν υποκριτές.
- Με τη Χέλγκα, γιατί ούτε εμένα μου αρέσουν πολύ τα γκράφιτι, αλλά καταλαβαίνω και την άποψη της Σοφίας που δεν θέλει να καταδικάσει τους ανθρώπους που κάνουν αυτό που πιστεύουν.
- Με τη Σοφία. Η αλήθεια είναι ότι τα σχέδια και τα χρώματα που είναι δανεισμένα από τα γκράφιτι τα βλέπουμε στα εμπορικά καταστήματα και γίνονται αποδεκτά από ανθρώπους που θεωρούν τα γκράφιτι απαίσια.

## Λάθος

Κωδικός 0: Αιτιολογεί την άποψή του επαναλαμβάνοντας αυτούσια μέρος του κειμένου (με ή χωρίς εισαγωγικά).

- Με τη Χέλγκα, γιατί συμφωνώ με την ιδέα ότι οι άνθρωποι θα έπρεπε να βρίσκουν τρόπους να εκφράζονται χωρίς να προκαλούν πρόσθετα προβλήματα στην κοινωνία.
- Με τη Χέλγκα. Γιατί να δυσφημείς τη νεολαία;

Απάντηση ασαφής ή ανεπαρκής.

- Με τη Σοφία, επειδή νομίζω ότι το γράμμα της Χέλγκα δεν περιέχει επιχειρήματα που να στηρίζουν την άποψή της (ενώ η Σοφία κάνει μια σύγκριση με τη διαφήμιση κλπ.) *[Η απάντηση αναφέρεται στο ύψος ή στην ποιότητα των επιχειρημάτων]*.
- Της Χέλγκα, γιατί δίνει περισσότερες λεπτομέρειες *[Η απάντηση αναφέρεται στην ποιότητα των επιχειρημάτων]*.
- Συμφωνώ με τη Χέλγκα *[Χωρίς τεκμηρίωση της άποψής του]*.
- Με της Χέλγκα, γιατί πιστεύω αυτά που λέει *[Χωρίς τεκμηρίωση της άποψής του]*.
- Και με τις δυο, γιατί μπορώ να καταλάβω την άποψη της Χέλγκα. Αλλά και η Σοφία έχει δίκιο εξίσου *[Η άποψη δεν στηρίζεται σε κάποια αιτιολόγηση]*.

Παρερμηνεύει τα κείμενα ή δίνει απάντηση εκτός θέματος.

- Συμφωνώ πιο πολύ με τη Χέλγκα. Η Σοφία δεν φαίνεται σίγουρη για τις απόψεις της.
- Με το γράμμα της Χέλγκα, γιατί πιστεύει ότι ορισμένοι έχουν ταλέντο *[Κακή ερμηνεία της άποψης της Χέλγκα]*.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου:  
αξιολόγηση των δύο επιστολών

### Σωστό

Κωδικός 1: Εξηγεί την άποψη του κάνοντας αναφορά στο ύφος ή στη μορφή της μιας από τις επιστολές ή και των δύο. Αναφέρεται σε κριτήρια όπως το ύφος, η δομή των επιχειρημάτων, η δύναμή τους, ο τόνος, οι γλωσσικές επιλογές και οι στρατηγικές που χρησιμοποιούνται προκειμένου να πειστεί ο αναγνώστης. Εκφράσεις όπως «καλύτερα επιχειρήματα» πρέπει να είναι αιτιολογημένες.

- Με της Χέλγκα. Έδωσε πολλές πλευρές του θέματος που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας και θυμίζει τις ζημιές που προκαλούνται στο περιβάλλον από τους δημιουργούς των γκράφιτι, πράγμα που το θεωρώ πολύ σημαντικό.
- Η επιστολή της Χέλγκα είναι αποτελεσματική γιατί απευθύνεται κατευθείαν στους δημιουργούς των γκράφιτι.
- Νομίζω ότι η επιστολή της Χέλγκα ήταν η καλύτερη. Της Σοφίας μού φάνηκε κάπως προκατειλημμένη.
- Νομίζω ότι η επιχειρηματολογία της Σοφίας είναι πολύ καλή, αλλά η επιστολή της Χέλγκα είναι καλύτερα δομημένη.
- Η Σοφία, γιατί δεν έβαλε στο στόχαστρο κανέναν [*Αυτή η εξήγηση είναι αποδεκτή, αν την εκλάβουμε ως «δεν επιτίθεται σε κανέναν»*].
- Μου αρέσει η επιστολή της Χέλγκα. Παραθέτει τις απόψεις της με μεγάλη βεβαιότητα.

### Λάθος

Κωδικός 0: Εκφέρει μια κρίση δείχνοντας απλά ότι συμφωνεί ή διαφωνεί με την άποψη της επιστολογράφου ή αρκείται στο να παραφράσει το περιεχόμενο.

- Με της Χέλγκα. Συμφωνώ με όλα όσα λέει.
- Η καλύτερη επιστολή είναι της Χέλγκα. Τα γκράφιτι είναι δαπανηρά και άχρηστα, όπως ακριβώς το λέει.

- Η επιστολή της Σοφίας είναι η καλύτερη.
- Η επιστολή της Σοφίας είναι η πιο ευκολοδιάβαστη.
- Η Χέλγκα έχει καλύτερα επιχειρήματα.

**Απάντηση που δείχνει λανθασμένη κατανόηση του κειμένου ή απάντηση εκτός θέματος.**

- Η επιστολή της Χέλγκα είναι πιο καλογραμμένη. Αναπτύσσει το θέμα σημείο προς σημείο και εν συνεχεία, πάνω σ' αυτή τη βάση καταλήγει σ' ένα λογικό συμπέρασμα.
- Η επιστολή της Σοφίας, γιατί διατηρεί την άποψή της μέχρι το τέλος.

**Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.**



## ΕΡΓΑΣΙΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Κατανόηση κειμένου: αναγνώριση της βασικής οργανωτικής αρχής που διέπει μια σειρά από πληροφορίες

#### Σωστό

Κωδικός 1: Δ. Τα άτομα που ανήκουν στο εργατικό δυναμικό και τα άτομα που δεν ανήκουν στο εργατικό δυναμικό

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: συνδυασμός δύο πληροφοριών που αναφέρονται με σαφήνεια στο κείμενο

#### Σωστό

Κωδικός 2: Η απάντηση δείχνει ότι ο μαθητής έχει συνδυάσει τον αριθμό που δίνεται στο δενδροδιάγραμμα και το «x 1000» που αναφέρεται στον τίτλο και στην υποσημείωση (να γίνουν δεκτές οι προσεγγίσεις μεταξύ 949.000 και 950.000 με αριθμούς ή λέξεις). Να γίνουν επίσης δεκτοί οι αριθμοί 900.000 ή ένα εκατομμύριο (σε λέξεις ή αριθμούς) αν συνοδεύονται με κάποια ένδειξη ότι δεν πρόκειται για τον ακριβή αριθμό.

- 949.900
- κάτι λιγότερο από εννιακόσιες πενήντα χιλιάδες
- 950.000
- 949,9 χιλιάδες
- περίπου ένα εκατομμύριο

- περίπου 900 χιλιάδες
- 949,9 • 1000
- 949.900
- 949(000)

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Η απάντηση δείχνει ότι ο μαθητής έχει εντοπίσει τον αριθμό στο δενδροδιάγραμμα, αλλά το «x 1000» που αναφέρεται στον τίτλο και στην υποσημείωση δεν έχει ληφθεί υπόψη. Απαντά 949,9 με λέξεις ή αριθμούς. Δεκτές οι προσεγγίσεις, ανάλογες αυτών του κωδικού 2.

- 949,9
- 94.900
- σχεδόν χίλιοι
- κάτι λιγότερο από 950
- περίπου 900
- κάτι λιγότερο από 1000

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

- 35,8%
- 7,50%

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου: εφαρμογή κριτηρίων που δίνονται από το κείμενο

	Ανήκουν στο εργατικό δυναμικό: Εργαζόμε- νοι	Ανήκουν στο εργατικό δυναμικό: Άνεργοι	Δεν ανήκουν στο εργατικό δυναμικό	Δεν περιλαμ- βάνονται σε καμία κατηγορία
-Ένας σερβιτόρος μερικής απασχόλησης, 35 ετών	<input checked="" type="checkbox"/>			
-Μια γυναίκα επιχειρηματίας 43 ετών που εργάζεται 60 ώρες την εβδομάδα	<input checked="" type="checkbox"/>			
-Ένας σπουδαστής 21 ετών			<input checked="" type="checkbox"/>	
-Ένας άνδρας 28 ετών που πρόσφατα πούλησε το μαγαζί του και ψάχνει για δουλειά.		<input checked="" type="checkbox"/>		
-Μια γυναίκα 55 ετών που δεν εργάστηκε ποτέ ούτε θέλησε να εργαστεί έξω από το σπίτι.			<input checked="" type="checkbox"/>	
-Μια γιαγιά 80 ετών που εργάζεται ακόμη μερικές ώρες την ημέρα στο οικογενειακό μπακάλικο.				<input checked="" type="checkbox"/>

**Σωστό**

Κωδικός 2: 5 σωστές απαντήσεις

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: 3 ή 4 σωστές απαντήσεις

### *Λάθος*

Κωδικός 0: 2 ή λιγότερες σωστές απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου: κατανόηση της σημασίας διαφόρων στοιχείων ενός διαγράμματος

<b>Στοιχεία του Δενδροδιαγράμματος</b>	<b>Απάντηση</b>
Η ορολογία που υπάρχει σε κάθε τετραγωνάκι (π.χ. «Εργατικό δυναμικό»)	Δεν αλλάζουν
Τα ποσοστά (π.χ. «64,2%»)	Αλλάζουν
Οι αριθμοί (π.χ. «2656,5»)	Αλλάζουν
Οι υποσημειώσεις κάτω από το δενδροδιάγραμμα	Δεν αλλάζουν

### *Σωστό*

Κωδικός 1: 3 σωστές απαντήσεις

### *Λάθος*

Κωδικός 0: 2 ή λιγότερες σωστές απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου: αναγνώριση πλεονεκτημάτων ενός συγκεκριμένου τρόπου παρουσίασης για την επίτευξη του σκοπού του κειμένου

**Σωστό**

Κωδικός 1: Γ. τις κατηγορίες κάθε συνόλου

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφορίας

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 5 μ.μ. / 5 ακριβώς

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφορίας

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. Γεννάδειος βιβλιοθήκη

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΟΠΛΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφορίας που αναφέρεται με σαφήνεια στο κείμενο

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Η διάταξη που έχουν τα μαργαριτάρια είναι διαφορετική.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: εξαγωγή συμπεράσματος

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. πώς κάνουμε ανάλυση των κυττάρων, για να βρούμε τη δομή του DNA.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ευρύτερη κατανόηση: αναγνώριση του γενικού σκοπού του κειμένου

*Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. Να πληροφορήσει.

*Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: εξαγωγή συμπεράσματος

*Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Κάνοντας γενετικές αναλύσεις.

*Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



## ΕΓΓΥΗΣΗ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1 Α (ΜΟΝΤΕΛΟ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών από μια άλλη πηγή για τη συμπλήρωση ενός εντύπου

#### Σωστό

- Κωδικός 1: Αναγνωρίζει σωστά το μοντέλο της φωτογραφικής μηχανής.
- Rolly Fotonex 250 zoom
  - Rolly Fotonex
  - Fotonex

#### Λάθος

- Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφορίας που αναφέρεται με σαφήνεια στο κείμενο

#### Σωστό

- Κωδικός 1: Αναφέρει το διάστημα των 10 ημερών.
- δέκα μέρες
  - δέκα μέρες από την ημερομηνία αγοράς

#### Λάθος

- Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφορίας

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Ένα τρίποδο

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Αναφέρει ότι πρόκειται για μια εμπορική σχέση.

- Κερδίζουν πελάτες με το να είναι ευγενικοί.
- Για να δημιουργήσει καλή σχέση με τον πελάτη.
- Για να αγοράσει πάλι από αυτούς.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

- Είναι ευγενικοί.
- Είναι ευχαριστημένοι που αγόρασαν τη φωτογραφική μηχανή από το μαγαζί τους.
- Θέλουν να αισθάνεστε ξεχωριστοί.
- Δείχνει στους πελάτες ότι τους εκτιμούν.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## Ο ΔΙΚΑΙΟΣ ΔΙΚΑΣΤΗΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: εξαγωγή συμπεράσματος για τα κίνητρα και τις προθέσεις ενός προσώπου

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. Ήθελε να δει το δικαστή να δουλεύει, όπως είχε συνηθίσει, χωρίς να επηρεάζεται από την παρουσία του βασιλιά.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών: συσχετισμός με συνώνυμες λέξεις ή φράσεις

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. Δοκιμάζοντας την επιδεξιότητά της στη δουλειά που έπρεπε να κάνει για τον άντρα της.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

**ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:** Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου: εξετάζεται η νοητική απόδοση των όσων συμβαίνουν στο κείμενο σε αντιπαραβολή με πεποιθήσεις που βασίζονται σε προηγούμενες γνώσεις

#### *Σωστό*

**Κωδικός 3:** Αξιολογεί αν είναι δίκαιες οι τιμωρίες με βάση την ομοιότητα ή τη διαφορά των αδικημάτων. Δείχνει ότι έχει κατανοήσει σωστά τα αδικήματα.

- Όχι, το να κλέψει κάποιος τη γυναίκα ενός άλλου είναι πολύ πιο σοβαρό παράπτωμα από το να κλέψει τα χρήματα ή τα άλογά τους.
- Και οι τρεις ένοχοι επιχείρησαν να εξαπατήσουν κάποιον και είπαν ψέματα. Είναι λοιπόν δίκαιο να τιμωρηθούν με τον ίδιο τρόπο.
- Είναι δύσκολο να απαντήσει κανείς. Ο χωρικός, ο έμπορος του λαδιού και ο ζητιάνος προσπάθησαν και οι τρεις να κλέψουν κάτι. Από την άλλη όμως τα πράγματα που ήθελαν να κλέψουν δεν είχαν την ίδια αξία.

#### *Μερικώς σωστό*

**Κωδικός 2:** Δείχνει ότι έχει καταλάβει σωστά τα αδικήματα και/ή τις τιμωρίες χωρίς να κάνει αξιολόγηση.

- Ο δικαστής επέβαλε πενήντα ραβδιές στους τρεις ένοχους. Είχαν αντίστοιχα κλέψει μια γυναίκα, χρήματα και ένα άλογο.

**Δείχνει ότι παρανόησε τις τιμωρίες ή τα αδικήματα.**

- Νομίζω ότι η περίπτωση του χωρικού και του γραμματικού ήταν διαφορετικές από τις άλλες δύο· έμοιαζε περισσότερο με διαζύγιο, ενώ οι δύο άλλες περιπτώσεις ήταν κλοπές. Ο χωρικός δεν έπρεπε να τιμωρηθεί.

Κωδικός 1: Κρίνει μόνο την ποινή αυτή καθεαυτή, δηλαδή, ο μαθητής απαντά σαν να ήταν η ερώτηση «πενήντα ραβδιές είναι μια δίκαιη τιμωρία;»

- Όχι, πενήντα ραβδιές είναι μια τιμωρία πάρα πολύ αυστηρή γι' αυτά τα τρία αδικήματα.
- Ναι, οι αυστηρές τιμωρίες είναι αναγκαίες, γιατί έτσι οι εγκληματίες δεν θα κάνουν ξανά το ίδιο.
- Όχι, δεν πιστεύω ότι οι τιμωρίες ήταν αρκετά αυστηρές.
- Ήταν πάρα πολύ αυστηρός.

### Λάθος

Κωδικός 0: Απαντήσεις άσχετες ή αόριστες, χωρίς εξήγηση ή με ανεπαρκή εξήγηση ή με τρόπο που δεν συνάδει προς το περιεχόμενο της ιστορίας.

- Ναι, νομίζω ότι ήταν δίκαιο.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Κατανόηση του κυρίου θέματος της ιστορίας

### Σωστό

Κωδικός 1: Β. Για σοφή δικαιοσύνη

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου: σύγκριση ανάμεσα σε έννοιες του κειμένου και σε προσωπικές γνώσεις ή εμπειρίες

### Σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρει μια ομοιότητα. Δείχνει ότι κατάλαβε σωστά το κείμενο. Η σύγκριση με ένα χαρακτηριστικό του εθνικού νομικού συστήματος δηλώνεται ή υπονοείται. Ακριβής γνώση του εθνικού νομικού συστήματος δεν είναι απαραίτητη. Να λάβετε υπόψη τη γνώση για τους νόμους που περιμένουμε να έχει ένας δεκαπεντάχρονος.

- Οι κρίσεις έγιναν με βάση αποδεικτικά στοιχεία.
- Τα δύο μέρη έχουν δικαίωμα να δώσουν την δική τους εκδοχή για τα πράγματα.
- Οι άνθρωποι που ψεύδονται ή κάνουν αδικήματα τιμωρούνται.
- Υπάρχει ισότητα απέναντι στο νόμο (για τον οποιοδήποτε).
- Ένας δικαστής προεδρεύει στο δικαστήριο.
- Επέβαλε την ίδια τιμωρία για παρόμοια αδικήματα.

Αναφέρει μια διαφορά. Δείχνει ότι κατάλαβε σωστά το κείμενο. Η σύγκριση με ένα από τα χαρακτηριστικά του εθνικού νομικού συστήματος ή δηλώνεται καθαρά ή συμπεραίνεται εύκολα. Ακριβής γνώση του εθνικού νομικού συστήματος δεν είναι απαραίτητη. (Για παράδειγμα «δεν υπάρχουν ένορκοι», μπορεί να γίνει αποδεκτό ως μία διαφορά, παρότι σε μερικά σύγχρονα δικαστήρια δεν υπάρχουν ένορκοι).

- Δεν υπάρχουν δικηγόροι.
- Ο δικαστής κάνει τη δική του έρευνα.
- Η απόφαση βγαίνει πολύ γρήγορα, ενώ στα σύγχρονα δικαστήρια, οι υποθέσεις συνήθως καθυστερούν εβδομάδες.
- Δεν υπάρχουν ένορκοι.
- Δεν φαίνεται να υπάρχει δυνατότητα έφεσης.
- Η τιμωρία είναι περισσότερο αυστηρή.
- Η ίδια τιμωρία επιβάλλεται χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το παράπτωμα.

**Λάθος**

- Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, ασαφείς ή εκτός θέματος
- Υπάρχει ένας δίκαιος δικαστής μέσα στο κείμενο.
  - Δεν διακρίνει το δίκαιο από το άδικο.
  - Ακόμη και οι σημαντικοί αρχηγοί μπορούν να πάνε στο δικαστήριο.
  - Η τιμωρία
  - Είναι εκτός εποχής.
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αναγνώριση του είδους του κειμένου

**Σωστό**

- Κωδικός 1: Α. Ένας λαϊκός μύθος

**Λάθος**

- Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Κατανόηση κειμένου

### Σωστό

Κωδικός 1: Δ. Ότι είναι πολύ σημαντικό για τους νεαρούς αθλητές να φορούν καλά αθλητικά παπούτσια.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών: επιλογή πληροφορίας που διατυπώνεται με σαφήνεια στο κείμενο

### Σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρεται στο γεγονός ότι αυτό περιορίζει τις κινήσεις.

- Περιορίζουν τις κινήσεις.
- Εμποδίζουν το τρέξιμο.

### Λάθος

Κωδικός 0: Απάντηση που δείχνει λανθασμένη κατανόηση του κειμένου ή απάντηση εκτός θέματος.

- Για να αποφευχθούν οι τραυματισμοί.
- Δεν μπορούν να στηρίζουν το πόδι.
- Γιατί πρέπει να στηρίζεται το πόδι και ο αστράγαλος.

Δίνει ανεπαρκή ή αόριστη απάντηση.

- Διαφορετικά δεν είναι κατάλληλα.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών

#### Σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρεται στις τέσσερις προϋποθέσεις που αναγράφονται με πλάγια γράμματα στο κείμενο. Η απάντηση θεωρείται σωστή εάν παραθέτει τα λόγια του κειμένου, παραφράζει ή αναπτύσσει τις προϋποθέσεις, οι οποίες μπορεί να αναφέρονται με οποιαδήποτε σειρά. Οι τέσσερις προϋποθέσεις είναι:

(1) Να παρέχουν εξωτερική προστασία.

(2) Να υποστηρίζουν το πέλμα.

(3) Να παρέχουν ευστάθεια.

(4) Να απορροφούν τους κραδασμούς.

- Εξωτερική προστασία (1)

Να υποστηρίζουν το πόδι (2)

Καλή ευστάθεια (3)

Να απορροφούν τους κραδασμούς (4)

- Πρέπει να παρέχουν εξωτερική προστασία, να υποστηρίζουν το πόδι, να παρέχουν καλή ευστάθεια στον παίκτη, και να απορροφούν τα κτυπήματα.

- Προστατεύουν, υποστηρίζουν, παρέχουν ευστάθεια, απορροφούν κραδασμούς.

#### Λάθος

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

1. Να προστατεύουν από τα χτυπήματα της μπάλας ή των ποδιών.

2. Να ανθίστανται στις ανομοιομορφίες του εδάφους.

3. Να κρατούν το πόδι ζεστό και στεγνό.

4. Να υποστηρίζουν το πόδι [*Σε αυτή την απάντηση τα τρία πρώτα σημεία είναι όλα τμήματα της προϋπόθεσης 1 (Να παρέχουν εξωτερική προστασία)*].

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: αναγνώριση της λογικής σχέσης που υπάρχει ανάμεσα σε δύο μέρη όπου λείπει η συνδετική λέξη

##### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. δίνει λύση στο πρόβλημα που περιγράφεται στο πρώτο μέρος.

##### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αναγνώριση του σκοπού του συγγραφέα

#### Σωστό

Κωδικός 1: Α. ενοχή

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου

#### Σωστό

- Κωδικός 2: Η Κυβέρνηση / ο κόσμος θα έπρεπε να ξοδεύει περισσότερα για τη διεθνή βοήθεια.
- Οι άνθρωποι να προσφέρουν περισσότερα χρήματα για τη διεθνή βοήθεια.
  - Να προσφέρουν χρήματα για φιλανθρωπίες.
  - Οι άνθρωποι θα έπρεπε να ξοδεύουν λιγότερα για σοκολάτες και περισσότερα για τους φτωχούς.
- : Η Κυβέρνηση / ο κόσμος θα έπρεπε να αλλάξει τις προτεραιότητές του ή να συνειδητοποιήσει τις πραγματικές προτεραιότητες.
- Αλλάζουμε τις προτεραιότητές μας.
  - Θα ήθελε οι άνθρωποι να είναι περισσότερο συνειδητοποιημένοι στο πώς να χρησιμοποιούν τους πόρους που διαθέτουν.

Αναγνωρίζει τη στρατηγική του συγγραφέα να κάνει τον αναγνώστη να αισθανθεί ένοχος.

- Νιώθω ενοχή / ντροπή.

### **Μερικώς σωστό**

Κωδικός 1: Να ξεδεύετε λιγότερα για σοκολάτες / να γίνετε λιγότερο λαίμαργοι.

- Μην αγοράζετε πια σοκολάτες.
- Σταματήστε να αγοράζετε άχρηστο φαγητό.

### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις αόριστες ή εκτός θέματος

- Θα ήθελε να πέσει η Κυβέρνηση.
- Θα ήθελε να πουν οι άνθρωποι: «Θα δώσω όλα μου τα χρήματα σε φιλανθρωπίες».
- Τίποτα
- Δεν συμφωνώ με τον Άρνολντ Τζάγκο.
- Συμφωνώ μαζί του.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## Η ΒΙΑ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Συσχετισμός μιας επιμέρους πληροφορίας με το γενικό νόημα του κειμένου

#### Σωστό

Κωδικός 1: Συσχετίζει το περιστατικό της αυτοκτονίας με την ανησυχία του κοινού και/ή τη δημοσκόπηση. Η σύνδεση μπορεί να αναφέρεται άμεσα ή να εννοείται.

- Για να εξηγήσει γιατί έγινε η δημοσκόπηση.
- Για να δώσει το λόγο για τον οποίο οι άνθρωποι ενδιαφέρονται τόσο για τη βία στην Ιαπωνία.
- Ήταν ένα αγόρι που αυτοκτόνησε γιατί υπήρξε θύμα βίας.
- Για να δείξει μέχρι πού μπορεί να φτάσει η βία στα σχολεία.

#### Λάθος

Κωδικός 0: Ασαφής ή ανακριβής απάντηση

- Ήταν ένας Γιαπωνέζος μαθητής.
- Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις όπως αυτή σ' όλο τον κόσμο.
- Θέλει να δημιουργήσει εντυπώσεις.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: αναγνώριση πληροφοριών που δίνονται σε γραφική παράσταση και σε κείμενο

#### Σωστό

Κωδικός 1: Κυκλώνει το Α (το γράμμα Α ή την αντίστοιχη γραφική παράσταση).

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΤΟ ΔΩΡΟ

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1 Α** (Συνομιλητής 1 – «άκαρδη και σκληρή»)

**ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:** Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου: υποστήριξη επιχειρημάτων με βάση πληροφορίες του κειμένου

## Σωστό

**Κωδικός 1:** Παρέχει στοιχεία από το κείμενο, για να υποστηρίξει την ιδέα ότι η γυναίκα είναι άκαρδη και σκληρή. Μπορεί να αναφέρεται στην πρόθεσή της να πυροβολήσει το πούμα ή στο γεγονός ότι πυροβόλησε πραγματικά εναντίον του. Μπορεί να χρησιμοποιήσει αποσπάσματα από το κείμενο ή να εκφρασθεί με δικά του λόγια.

- Προσπαθεί να σκοτώσει το πούμα.
- Είναι σκληρή, εφ' όσον το πρώτο πράγμα που σκέφτηκε ήταν να σκοτώσει το πούμα.
- Γελάει όταν σκέφτεται ότι θα σκοτώσει το αιλουροειδές.
- Ενώ τρώει, γελάει ακούγοντας το πούμα να μουγκρίζει.
- Άρπαξε το όπλο και πυροβόλησε προς το παράθυρο [*Απόσπασμα του κειμένου*].

## Λάθος

**Κωδικός 0:** Απάντηση αόριστη και ανεπαρκής

- Δεν αγαπά το πούμα.

Απάντηση που φανερώνει λανθασμένη κατανόηση ή απάντηση απίθανη ή εκτός θέματος.

- Είναι σκληρή, διότι αφήνει το αιλουροειδές έξω [*Είναι απίθανο να ενεργήσει διαφορετικά εξαιτίας του κινδύνου που το πούμα αντιπροσωπεύει στην αφήγηση*].
- Το αγόρι νομίζει ότι η γυναίκα έπρεπε να δείξει περισσότερο σίκετο [*Εξηγεί αυτό που λέει το αγόρι στον διάλογο, αντί να αναφερθεί στην αφήγηση*].

**Κωδικός 9:** Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1 Β** (Συνομιλητής 2 – «συμπονετική»)

Κωδικός 1: Προτείνει στοιχεία του κειμένου, για να υποστηρίξει την ιδέα ότι η γυναίκα είναι συμπονετική. Μπορεί να αναφέρεται στην πράξη της να ταΐσει το πούμα ή στη συμπόνια της προς το πούμα. Μπορεί να χρησιμοποιήσει φράσεις του κειμένου ή να χρησιμοποιήσει δικά του λόγια.

- Είναι γενναιόδωρη εφόσον μοιράζεται την τροφή της με το αιλουροειδές.
- Του δίνει κρέας.
- Ξεκρέμασε το κρέας που είχε απομείνει και το πέταξε έξω από το σπασμένο τζάμι [*Απόσπασμα του κειμένου*].
- Όταν ακούει το πούμα για πρώτη φορά, σκέπτεται ότι είναι ένας ήχος θλιβερός, και όχι τρομακτικός [*Ενδειξη ότι η γυναίκα είναι ικανή να αισθανθεί συμπόνια για το πούμα*].
- Το κείμενο λέει: «Είχε ανάγκη να κλάψει για τον εαυτό της, για όλους, για όλα όσα άγγιξε η πλημμύρα [*Παραθέτει ένα απόσπασμα, όπου φαίνεται το γενικότερο συναίσθημα συμπόνιας*].

**Λάθος**

Κωδικός 0: Απάντηση αόριστη ή ανεπαρκής

- Ενεργεί με συμπόνια.
- Είναι καλή.

Απάντηση που φανερώνει λανθασμένη κατανόηση ή απάντηση εκτός θέματος.

- Σκέφτεται ότι η γυναίκα είναι ένα πρόσωπο αξιαγάπητο [*Εκτός θέματος: εξηγεί αυτό που λέει το κορίτσι στον διάλογο, αντί να αναφερθεί στην αφήγηση*].

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Γενική κατανόηση κειμένου: προσδιορισμός του γενικού πλαισίου του κειμένου

### Σωστό

Κωδικός 1: Το σπίτι της περικυκλώθηκε από τα νερά της πλημμύρας.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου: κατανόηση σημασιολογικών αποχρώσεων της γλώσσας

### Σωστό

Κωδικός 2: Δείχνει ότι οι περιγραφές αυτές στοχεύουν να προκαλέσουν τον οίκτο. Η αναφορά στην πρόθεση του συγγραφέα ή στην εντύπωση που προξενεί στον αναγνώστη μπορεί να είναι σαφής ή να υπονοείται. Η αναφορά σε επεισόδια της αφήγησης, ομοίως, μπορεί να είναι σαφής ή να υπονοείται. Η απάντηση μπορεί να:

- (1) δείχνει τη σχέση ανάμεσα στο πούμα και στη γυναίκα (ή ανάμεσα στο πούμα και στους ανθρώπους γενικά) όσον αφορά τον πόνο.
- (2) μας προετοιμάζει για τη συμπονετική στάση της γυναίκας απέναντι στο πούμα στη συνέχεια της αφήγησης.
- (3) παρουσιάζει το πούμα ως αντικείμενο συμπόνιας.
  - Οι κραυγές του πούμα είναι σχεδόν ανθρώπινες, συνεπώς είναι σαν τη γυναίκα, και αισθανόμαστε οίκτο και για τους δυο [Σαφής αναφορά στο σύνδεσμο ανάμεσα στο πούμα και



στη γυναίκα / στους ανθρώπους. (1) Σαφής αναφορά στην εντύπωση που προξενεί στον αναγνώστη].

- Αυτό μας κάνει να συνειδητοποιήσουμε αμέσως ότι και το πούμα είναι επίσης θύμα της πλημμύρας [Έμμεση αναφορά στο σύνδεσμο ανάμεσα στο πούμα και στους ανθρώπους που εκφράζεται με το «επίσης». (1) Σαφής αναφορά στην εντύπωση που προξενεί στον αναγνώστη].
- Η γυναίκα φαίνεται να αισθάνεται λύπη ακούγοντάς το, πριν ακόμα καταλάβει περί τίνος πρόκειται [Συνδέει αυτές τις περιγραφές με τη μεταγενέστερη συμπονετική συμπεριφορά της γυναίκας (2), χωρίς σαφή αναφορά στην πρόθεση ή στο αποτέλεσμα].
- Αισθανόμαστε λύπη για το πούμα [Ορθή κατανόηση του νοήματος των περιγραφών. (3) Σαφής αναφορά στην εντύπωση που προξενεί στον αναγνώστη].
- Δείχνει λυπημένο και τρομαγμένο [Ορθή κατανόηση του νοήματος των περιγραφών (3), με έμμεση αναφορά στις προθέσεις του συγγραφέα].

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρεται σε πιθανές προθέσεις του συγγραφέα (ή σε εντυπώσεις που προκαλούνται στον αναγνώστη), όχι όμως στον οίκτο. Η αναφορά στην πρόθεση του συγγραφέα ή στην εντύπωση που προκαλεί στον αναγνώστη μπορεί να είναι σαφής ή να υπονοείται. Αναφορές σε επεισόδια της αφήγησης μπορεί είναι σαφείς ή να υπονοούνται. Η απάντηση μπορεί να αναφέρεται:

- (1) στην πρόθεση να δημιουργηθεί μια ατμόσφαιρα αγωνίας ή μυστηρίου. (Λέξεις όπως «ενδιαφέρον», «ευκολοδιάβαστο» και «ξεκάθαρο» θεωρούνται πολύ αόριστες).
- (2) στην ιδέα ότι το πούμα παρουσιάζεται από την οπτική γωνία της γυναίκας.
  - Διότι αυτό δημιουργεί αγωνία. Δεν ξέρουμε αληθινά ποιος φωνάζει. [1]
  - Δεν ξέρουμε τι είναι αυτό, ακριβώς όπως και η γυναίκα [Συνδυασμός του (1) με το (2)].
  - Περιγράφει τα αισθήματα της γυναίκας προς το πούμα. [2]

Αναφέρεται στην κυριολεκτική διάσταση της αφήγησης. Η αναφορά στην πρόθεση του συγγραφέα και στην εντύπωση που προκαλεί στον αναγνώστη μπορεί να είναι σαφής ή να υπονοείται. Αναφορές στην αφήγηση, επίσης, μπορεί να είναι σαφείς ή να υπονοούνται. Η απάντηση μπορεί να αναφέρεται:

(1) στη ρεαλιστική περιγραφή του πούμα.

(2) στον τρόπο με τον οποίο οι περιγραφές αυτές ταιριάζουν με την κυριολεκτική διάσταση της αφήγησης.

- Το πούμα είναι ένα άγριο ζώο και τα άγρια ζώα φωνάζουν. [1]
- Το πούμα είναι πεινασμένο, και αυτά τα ζώα φωνάζουν όταν πεινούν. [1]
- Ακούει τις φωνές του πούμα γιατί είναι σκοτεινά και δεν μπορεί να το δει. [2]
- Ακούγοντας το πούμα τώρα, θυμάται μια άλλη φορά που είχε ακούσει ένα. [2]

## Λάθος

Κωδικός 0: Απάντηση αόριστη ή ανεπαρκής.

- Αυτό κάνει την αφήγηση πιο ενδιαφέρουσα.
- Είναι μια γλώσσα ιδιαίτερα περιγραφική.

Απάντηση που φανερώνει λανθασμένη κατανόηση του κειμένου ή απάντηση εκτός θέματος.

- Το πούμα φαίνεται ύπουλο σαν να περίμενε να την αρπάξει.
- Αυτές οι περιγραφές παρουσιάζουν το πούμα με ένα τρόπο που έχει στόχο να τρομάξει τον αναγνώστη.
- Αφηγείται την ιστορία από την πλευρά του πούμα.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφορίας που αναφέρεται με σαφήνεια στο κείμενο

**Σωστό**

Κωδικός 1: Το σπίτι άρχισε να επιπλέει.

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: αναφορά στα κίνητρα ενός προσώπου

**Σωστό**

Κωδικός 2: Αναγνωρίζει ότι η πράξη της γυναίκας προκαλείται από οίκτο ή συμπόνια για το πούμα.

- Το λυπήθηκε.
- Διότι ξέρει τι είναι να πεινάει κανείς.
- Διότι είναι συμπονετικός άνθρωπος.
- Για να το βοηθήσει να ζήσει.

Αναγνωρίζει ότι η ιστορία δεν εξηγεί με σαφήνεια ποια είναι τα κίνητρα της γυναίκας και/ή ότι δεν τα έχει συνειδητοποιήσει ούτε η ίδια.

- Δεν σκεφτόταν τι έκανε.
- Κάτω από κάποια παρόρμηση.
- Από ένστικτο
- Δεν γνώριζε.
- Η ιστορία δεν το λέει.

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Απαντά αναφερόμενος στο ότι το πούμα πεινά ή έχει ανάγκη από βοήθεια, χωρίς να κάνει αναφορά στα κίνητρα της γυναίκας.

- Διότι πεινούσε.
- Διότι φώναζε.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Απάντηση αόριστη ή ανεπαρκής ή απάντηση εκτός θέματος.

- Σκεφτόταν ότι το πούμα θα έφευγε αν του έδινε να φάει.
- Διότι το φοβόταν.
- Ήθελε να το κάνει κατοικίδιο.
- Για να το κάνει φίλο της.
- Γιατί το αγαπούσε.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάπτυξη ερμηνείας: προσδιορισμός των κινήτρων ή της πρόθεσης ενός προσώπου

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Προτίθεται να πυροβολήσει το αιλουροειδές.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 7

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου: αξιολόγηση μιας συγκεκριμένης επιλογής του συγγραφέα

### Σωστό

Κωδικός 3: Προχωρά πέρα από την κυριολεκτική διάσταση της αφήγησης. Αξιολογεί κατά πόσο η τελευταία πρόταση αποτελεί τον επίλογο στα θέματα της αφήγησης. Για παράδειγμα, η απάντηση μπορεί να αναφέρεται στις σχέσεις ανάμεσα στη γυναίκα και στο πούμα, στο θέμα της επιβίωσης, στο θέμα του δώρου ή της ευχαριστίας. Η άποψη του μαθητή σχετικά με τον αν αυτή η τελευταία πρόταση του κειμένου συμφωνεί ή όχι με το περιεχόμενο, μπορεί να είναι σαφής ή να υπονοείται.

- Ναι. Η αφήγηση έφερε τη γυναίκα μπροστά στην ουσία της ζωής και το καλά καθαρισμένο κόκαλο είναι ένα σύμβολο.
- Ναι. Υποθέτω ότι τα υπολείμματα του κρέατος που άφησε το πούμα είναι επίσης ένα δώρο, του οποίου το μήνυμα είναι «Ζήστε και αφήστε να ζήσουν».
- Ναι. Το κόκαλο είναι σαν ένα δώρο, και είναι το θέμα της αφήγησης.
- Ναι. Το κόκαλο από το κρέας μας θυμίζει αυτό που θα μπορούσε να συμβεί στη γυναίκα.
- Ταιριάζει διότι κατά κάποιο τρόπο το ζώο την ευχαρίστησε για το κρέας.

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 2: Προχωρά πέρα από την κυριολεκτική διάσταση της αφήγησης, αξιολογεί όμως την τελευταία πρόταση συσχετίζοντάς την με το ύφος και το κλίμα όλου του κειμένου. Η άποψη του μαθητή σχετικά με το αν η τελευταία πρόταση του κειμένου συμφωνεί ή όχι με το περιεχόμενο μπορεί να είναι σαφής ή να υπονοείται.

- Ναι, αυτό ταιριάζει στον ευθύ τόνο της αφήγησης.
- Ναι, αυτό παρατείνει το αίσθημα της ανησυχίας.
- Όχι, είναι πολύ απότομο, ενώ η υπόλοιπη αφήγηση είναι πολύ λεπτομερής.

**Κωδικός 1:** Η απάντηση περιορίζεται στην κυριολεκτική διάσταση της αφήγησης και στηρίζεται στην κατά λέξη κατανόηση του κειμένου. Αξιολογεί το τέλος της ιστορίας συσχετίζοντας την τελευταία πρόταση με συγκεκριμένα γεγονότα της ιστορίας (για παράδειγμα το πούμα που καταβροχθίζει το κρέας, η επίσκεψη του πούμα στο σπίτι, η πτώση της στάθμης του νερού του ποταμού). Η άποψη του μαθητή σχετικά με το αν η τελευταία πρόταση του κειμένου συμφωνεί ή όχι με το περιεχόμενο μπορεί να είναι σαφής ή να υπονοείται.

- Ναι, επιτρέπει να γνωρίζουμε αν το πούμα έφαγε το κρέας.
- Όχι, το απόσπασμα που αφορούσε το κρέας είχε ήδη τελειώσει.
- Τελειώνει γιατί το κρέας τελείωσε και το ίδιο θα γίνει και με την αφήγηση.
- Ναι. Τώρα που έπεσε η στάθμη του νερού του ποταμού και το κρέας φαγώθηκε, το αϊλουροειδές δεν έχει πλέον λόγο να μείνει.
- Σκέπτομαι ότι είναι ένα καλό τέλος διότι είναι η απόδειξη ότι ένα πούμα πράγματι σταμάτησε στη βεράντα της *[Κυριολεκτική ερμηνεία του κειμένου: πράγματι συνέβησαν τα γεγονότα]*.
- Αυτό ταιριάζει καλύτερα στο να περιγράψει πώς ήταν μετά την πλημμύρα *[Αναφέρεται στο τέλος της πλημμύρας]*.

## Λάθος

**Κωδικός 0:** Απάντηση αόριστη ή ανεπαρκής

- Όχι, το δώρο δεν έχει καμιά σχέση με το τέλος της ιστορίας.
- Όχι. Θα ήταν καλύτερα να τελείωνε με κάτι πιο συναρπαστικό *[Δεν συσχετίζει το τέλος με την υπόλοιπη αφήγηση]*.
- Τελειώνει με μια περιγραφή του κόκαλου.

Απάντηση που φανερώνει λανθασμένη κατανόηση του κειμένου ή απάντηση εκτός θέματος.

- Ναι, δείχνει ότι δεν ήταν παρά ένα όνειρο.
- Όχι, διότι ο αναγνώστης δεν ξέρει γιατί το πούμα το έσκασε.

**Κωδικός 9:** Λείπει η απάντηση.

---

## ΜΕΛΙΣΣΕΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Κατανόηση της κεντρικής ιδέας ενός μέρους του κειμένου

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. Να δείξουν πού βρήκαν την τροφή οι ανιχνεύτριες μέλισσες.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Συσχετισμός μιας σειράς στοιχείων που αναφέρονται στο κείμενο

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α. Η αναλογία νερού.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών που αναφέρονται με σαφήνεια στο κείμενο

#### Σωστό

Κωδικός 2: Δηλώνει ότι οι πληροφορίες δίνονται με δύο τρόπους: με την κίνηση της κοιλιάς και το χρόνο που κινείται η κοιλιά.

- Πόσο διαρκεί η κίνηση της κοιλιάς.
- Κουνάει την κοιλιά της για κάποιο χρονικό διάστημα.

#### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρει μόνον την κίνηση της κοιλιάς.

- Κουνάει την κοιλιά της.
- Δείχνει πόσο μακριά είναι με το πόσο γρήγορα κουνάει την κοιλιά της.

Αναφέρει τη διάρκεια του χορού χωρίς να αναφέρει την κίνηση της κοιλιάς.

- Πόσο χρόνο χορεύει.

#### Λάθος

Κωδικός 0: Αόριστη ή εκτός θέματος απάντηση.

- Πόσο γρήγορα η μέλισσα κάνει κύκλους σε σχήμα 8.
- Πόσο μεγάλο είναι το σχήμα 8.
- Πώς κινείται η μέλισσα.
- Ο χορός
- Η κοιλιά

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



## ΝΕΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία κειμένου

#### Σωστό

Κωδικός 1: Υπογραμμίζει ή κυκλώνει τη φράση (ή ένα μέρος της φράσης) που περιέχει τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

(1) «συγκρότησαν επιτροπή»

(2) «τριών μηνών προθεσμία για την αντίδραση του κοινού στην πρότασή τους...»

- [Υπογραμμίζει] ...Οι Αυστραλοί συγκρότησαν επιτροπή για να μελετήσει το θέμα...
- [Υπογραμμίζει] ...Οι Αυστραλοί συγκρότησαν μια επιτροπή για να μελετήσει το θέμα... και ...απαίτησαν τριών μηνών προθεσμία για την αντίδραση του κοινού στην πρότασή τους...
- [Υπογραμμίζει] ...Οι Αυστραλοί συγκρότησαν μια επιτροπή για να μελετήσει το θέμα. ...και ...στη Γαλλία μια γυναίκα έπρεπε να πάει στο δικαστήριο, για να της επιτραπεί να γεννήσει ένα παιδί από το κατεψυγμένο σπέρμα του συζύγου της που είχε πεθάνει... *[Ένα από τα αποσπάσματα υπογραμμίστηκε σωστά· η άλλη υπογραμμισμένη φράση συνδέεται με την απάντηση που έδωσε ο μαθητής για την επόμενη ερώτηση. Πρέπει να γίνει δεκτή η απάντηση].*

#### Λάθος

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

- ...Τα μέλη της έκριναν ότι τα έμβρυα έπρεπε να αποψυχθούν, διότι η δωρεά των εμβρύων σε κάποιους άλλους θα απαιτούσε τη συγκατάθεση των «δοτών» και τέτοια συγκατάθεση δεν είχε δοθεί... *[Ο μαθητής έχει υπογραμμίσει λάθος απόσπασμα].*

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία κειμένου

### Σωστό

Κωδικός 2: Αναφέρει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα:

- (1) Όταν οι Ρίος πέθαναν ξέσπασε διαμάχη για το τι έπρεπε να γίνει με τα έμβρυα. Δεν γίνονται αποδεκτά τα ερωτήματα που τίθενται στην παράγραφο 4 (π.χ. «Τι έπρεπε να κάνει το αυστραλιανό νοσοκομείο με τα κατεψυγμένα έμβρυα;», «Είχαν τα έμβρυα κληρονομικά δικαιώματα στη μεγάλη περιουσία των Ρίος;»), εκτός αν ο μαθητής συνδέει καθαρά αυτά τα ερωτήματα με τον θάνατο των δοτών των εμβρύων (Ρίος).
- (2) Μια γυναίκα στη Γαλλία έπρεπε να πάει στο δικαστήριο για να της επιτραπεί να χρησιμοποιήσει το σπέρμα του πεθαμένου συζύγου της.
- (3) Τι μέτρα πρέπει να ληφθούν εάν μια δανεική μητέρα αρνείται να δώσει το παιδί που γέννησε;

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρει ένα από τα τρία παραπάνω παραδείγματα [(1), (2) ή (3)].

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

- Κατέψυξαν το σπέρμα και θα το διατηρήσουν κατεψυγμένο έως ότου χρησιμοποιηθεί [*Εκτός θέματος*].
- Τα έμβρυα μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκουν στη νόμιμη κληρονομιά κάποιου;
- Μπορούν να εμφυτευθούν σε κάποιον άλλο; [*Είναι δύσκολο να διακρίνει κανείς σε ποιο μέρος του άρθρου αναφέρονται αυτές οι ερωτήσεις. Εάν και οι δύο αφορούν την περίπτωση των Ρίος, η απάντηση δεν δίνει δύο παραδείγματα, όπως έχει ζητηθεί. Εάν το δεύτερο ερώτημα αναφέρεται στην περίπτωση της Γαλλίας, πρόκειται για λανθασμένη ερμηνεία, αφού η σύζυγος δεν είναι «κάποιος άλλος»*].

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΘΕΑΤΡΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών του κειμένου, ερμηνεία

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Ναι – Όχι – Ναι – Ναι – Ναι – Όχι – Ναι με αυτή τη σειρά

#### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: 5 σωστές απαντήσεις

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία κειμένου και προβληματισμός επί του περιεχομένου με βάση στοιχεία του κειμένου και εξωκειμενικές γνώσεις.

### Σωστό

Κωδικός 2: Αναφέρει/αντιγράφει σωστά στοιχεία και για τους έξι συντελεστές.

Σκηνοθέτης	<i>πολύ γερασμένη, βήμα αργό, αλλά αποφασιστικό, στέκεται, κρατάει, ακουμπάει σε έναν οβελίσκο κλπ.</i>
Ενδυματολόγος	<i>σάλι, στολή κυνηγού</i>
Σκηνογράφος	<i>κήπος, τεράστια δένδρα, οβελίσκος στη μέση</i>
Τεχνικός ήχου	<i>χλιμίντρισμα αλόγου, φύσημα αέρα</i>
Ηλεκτρολόγος	<i>νύχτα, σκιά δένδρων</i>
Φροντιστής	<i>σάλι, γράμια</i>

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Δεν αναφέρεται καθόλου ή σημειώνει άστοχες φράσεις για έναν συντελεστή.

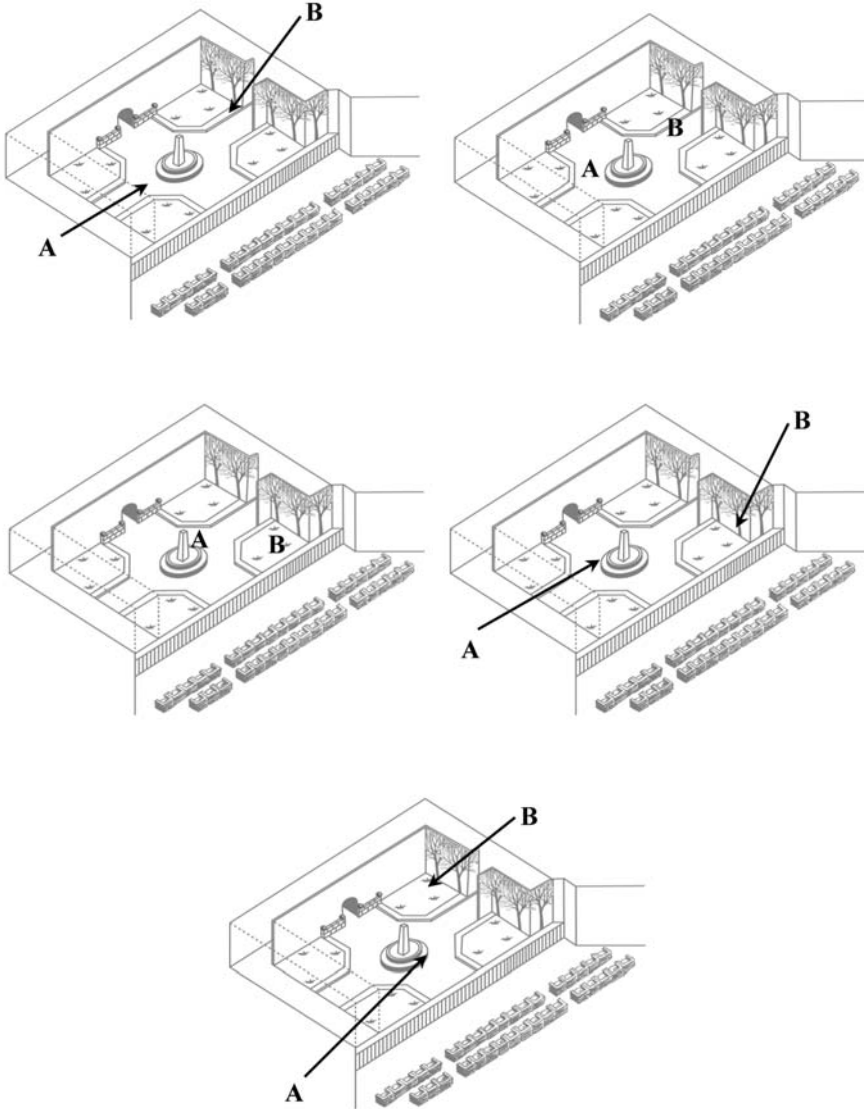
### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών του κειμένου, ερμηνεία



### *Σωστό*

Κωδικός 1: Απάντηση σωστή στο σύνολό της. Βάζει Α κοντά στον οβελίσκο και Δ κοντά στα δέντρα.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου, ερμηνεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Ο μαθητής στην απάντησή του πρέπει να αναφέρεται σε στοιχεία που προσδιορίζουν το ρόλο των ηθοποιών, όπως:

- την οικονομική κατάσταση και το χαρακτήρα του προσώπου που υποδύονται
- την εποχή που εκτυλίσσεται η υπόθεση του έργου
- το επάγγελμα, την κοινωνική θέση του ήρωα κλπ.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## Ο ΠΑΠΑΛΑΝΓΚΙ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφορίας

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Δ

#### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Α

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Γενική κατανόηση κειμένου

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Ως σωστές γίνονται αποδεκτές απαντήσεις που αναφέρονται στην *«περιγραφή και το σχολιασμό των σύγχρονων κατοικιών των Ευρωπαίων από την οπτική γωνία ενός φυλάρχου διαφορετικής πολιτισμικής αντίληψης»*.

#### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Ο μαθητής αναφέρει:

1. ότι θέμα του κειμένου είναι μόνο η περιγραφή των σύγχρονων κατοικιών των Ευρωπαίων, χωρίς να γίνεται λόγος για την άποψη του φυλάρχου ή
2. ότι το θέμα του κειμένου είναι μόνο ο σχολιασμός των σύγχρονων κατοικιών των Ευρωπαίων.

## Λάθος

Κωδικός 0: Άσχετη απάντηση, αόριστη ή ανεπαρκής. Δεν κάνει λόγο ούτε για περιγραφή ούτε για σχολιασμό των κατοικιών. Ο μαθητής δείχνει ότι δεν έχει κατανοήσει καθόλου το θέμα ή αναφέρεται σ' αυτό πολύ γενικά και αφηρημένα.

- Το κείμενο μιλά για ένα ταξίδι του φυλάρχου των νησιών Τουιάβιι στην Ευρώπη.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία, προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου και αξιολόγηση

## Σωστό

Κωδικός 1: Συνομιλητής 1: Παρέχει στοιχεία μέσα από το κείμενο, για να υποστηρίξει την άποψη του Συνομιλητή 1. Δικαιολογεί με την έλλειψη περαιτέρω εμπειριών, επειδή ο φύλαρχος έχει παραστάσεις μόνο από το νησί του και χρησιμοποιεί π.χ. παρομοιώσεις από την ζωή του στο νησί του (δεν γνωρίζει).

Συνομιλητής 2: Δικαιολογεί με στοιχεία του κειμένου, όπου φαίνεται ότι ο φύλαρχος έχει εμπειρία του δυτικού τρόπου ζωής (π.χ. οι λέξεις είσοδος – έξοδος κ.τ.ό., αλλά, για να δείξει την αντίθεσή του προς τις επιλογές των δυτικών, συγκρίνει τα σπίτια των δυτικών με τον τρόπο ζωής των συμπατριωτών του (π.χ. καλύβες, παρομοίωση με το μπαούλο).

## Λάθος

Κωδικός 0: Απάντηση αόριστη ή ανεπαρκής ή απάντηση που φανερώνει λανθασμένη κατανόηση ή απάντηση απίθανη ή εκτός θέματος.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία συγκεκριμένων γλωσσικών επιλογών του συγγραφέα

**Σωστό**

Κωδικός 2: Α3, 8, 10, Β1, Γ2, Δ9, Ε6, ΣΤ4, Ζ5, Η7

**Μερικώς σωστό**

Κωδικός 1: Κάθε μια από τις οκτώ λέξεις της Α' στήλης αντιστοιχίζεται σωστά με μία λέξη της Β' στήλης.  
Κάθε μια από επτά μόνο λέξεις της Α' στήλης αντιστοιχίζεται σωστά με μία λέξη της Β' στήλης, ενώ μια λέξη της Α' στήλης και δυο της Β' μένουν χωρίς αντιστοίχιση.

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# Η ΝΑΥΜΑΧΙΑ ΣΤΗ ΣΑΛΑΜΙΝΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Σωστό, Σωστό, Λάθος, Σωστό, Λάθος, Σωστό, Σωστό, Λάθος, με αυτή τη σειρά (απαντήσεις όλες σωστές)

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Μέχρι δύο απαντήσεις λάθος

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Απάντηση αόριστη ή ανεπαρκής ή απάντηση που φανερώνει λανθασμένη κατανόηση ή απάντηση απίθανη ή εκτός θέματος.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Γενική κατανόηση κειμένου

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Η Αρτεμισία. Σε όλο το κείμενο γίνεται λόγος για τη δράση της. Το όνομά της αναφέρεται πέντε (5) φορές.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία του κειμένου

**Σωστό**

Κωδικός 2: Κέρδος Α: Η Αρτεμισία:

- Κατάφερε να ξεφύγει από τον κίνδυνο να βυθιστεί το πλοίο της.
- Διασώθηκε η ίδια και το πλοίο της.
- Μπέρδεψε τον αντίπαλό της και του ξέφυγε.

Κέρδος Β: Η Αρτεμισία:

- Κέρδισε το θαυμασμό και τον έπαινο του Ξέρξη.
- Έδωσε την εντύπωση στον Ξέρξη ότι πολεμούσε γενναία και αποτελεσματικά.
- Απέκτησε μεγάλη φήμη στο περσικό στρατόπεδο.

**Μερικώς σωστό**

Κωδικός 1: Στην απάντηση ο μαθητής αναφέρει μόνο το «Κέρδος Α» ή μόνο το «Κέρδος Β».

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου και αξιολόγηση

**Σωστό**

Κωδικός 2: α. Ο μαθητής παρουσιάζει την εικόνα του περσικού στρατοπέδου περίπου ως εξής:

- Το στρατόπεδο των Περσών βρίσκεται σε γενική σύγχυση. Η μαχητική τους ετοιμότητα έχει εξασθενήσει και καθένας κοιτάζει πώς θα γλιτώσει.

- Ο Ξέρξης με τους ακολούθους του γελοιοποιούνται και παρουσιάζονται ανίκανοι να διακρίνουν τα δικά τους πλοία.
- Οι Πέρσες παρουσιάζονται γενικά απροετοίμαστοι και ανίκανοι να αντιμετωπίσουν την κατάσταση.

### **β. Αξιολογεί με κριτική στάση την περιγραφή και την αφήγηση του Ηρόδοτου.**

- Αναμφίβολα οι Πέρσες έχασαν τη ναυμαχία.
- Αναμφισβήτητα φάνηκαν λιγότερο προετοιμασμένοι για τη ναυμαχία απ' ό,τι χρειαζόταν.
- Ο Ηρόδοτος όμως, ως Έλληνας και φλογερός πατριώτης, με το παράδειγμα της Αρτεμισίας θέλει να δημιουργεί θετικές εντυπώσεις για τους Έλληνες και αρνητικές για τους Πέρσες. Είναι κατανοητό ότι κάποιες λεπτομέρειες τις συμπληρώνει με τη φαντασία του προκειμένου να επιτύχει το σκοπό του.

#### **Μερικώς σωστό**

Κωδικός 1: Στην απάντηση ο μαθητής περιγράφει μόνο την εικόνα του περσικού στρατοπέδου χωρίς να αξιολογεί.

#### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών, γενική κατανόηση κειμένου

#### **Σωστό**

Κωδικός 2: Η σωστή ακολουθία είναι: θ, ε, γ, η, ζ, β, ι, α, στ, δ

#### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής (μορφοσυνητακτικών επιλογών του συγγραφέα) του κειμένου και αξιολόγησή του

**Σωστό**

Κωδικός 2: Το ποιοτικό χαρακτηριστικό της διάρκειας δίνεται στην πράξη της καταδίωξης (*κνηγγούσε*) και του εμβολισμού (*εμβολίζει*), γι' αυτό και το ρήμα της πρότασης είναι στον Παρατατικό και στον Ενεστώτα αντίστοιχα. Όλες οι άλλες ενέργειες παρουσιάζονται ως στιγμιαίες ή ολοκληρωμένες (*έφθασε, είχε φιλονικήσει*). Με την επιλογή του αυτή ο ιστορικός εισάγει το μοτίβο της καταδίωξης και προβάλλει το δραματικό χαρακτήρα του επεισοδίου. Προσδίδει έτσι ένταση στην αφήγηση, προκαλεί το ενδιαφέρον του αναγνώστη και τον κρατάει σε αγωνία, προσφέροντάς του με αυτόν τον τρόπο ένα ευχάριστο ανάγνωσμα.

**Μερικώς σωστό**

Κωδικός 1: Στην απάντηση ο μαθητής αναφέρεται στον τρόπο εκφοράς των ρημάτων, δεν αιτιολογεί όμως καθόλου τις επιλογές του συγγραφέα.

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΕΦΗΒΩΝ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Γενική κατανόηση κειμένου

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανάκληση πληροφοριών

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία, προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου

**Σωστό**

- Κωδικός 2: α) Δέσποινα  
β) Ως απάντηση μπορεί ο μαθητής να αναφέρει ενδεικτικά τα ακόλουθα:
- συμφωνεί με την άποψη της Δέσποινας και επαναλαμβάνει την επιχειρηματολογία της.
  - επισημαίνει ότι η άποψη της Δέσποινας έχει απόλυτο χαρακτήρα και διευκρινίζει ότι δεν πιστεύει πως όλοι οι ενήλικες έχουν χάσει τα όνειρα και την ανθρωπιά τους.
  - διαφωνεί ριζικά με τη γνώμη της Δέσποινας και παρουσιάζει αποκλειστικά μια θετική εικόνα για τους ενήλικες και τον κόσμο τους.

**Μερικώς σωστό**

- Κωδικός 1: Ο μαθητής απαντά σωστά στο (α), δεν απαντά όμως καθόλου στο (β) ή απαντά στο (β) σχεδόν μονολεκτικά και δεν παραθέτει κανένα επιχειρήμα για να υποστηρίξει την επιλογή του.

Δεν απαντά καθόλου στο (α), αλλά συσχετίζει την ερώτηση και με τα τέσσερα κείμενα και επιχειρηματολογώντας διαφωνεί ότι κάποιος εκφράζεται επικριτικά για τους ενήλικες.

**Λάθος**

- Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί της μορφής του κειμένου και αξιολόγηση

##### *Σωστό*

Κωδικός 2: Ενδεικτικά αναφέρονται οι λέξεις ή οι φράσεις «*άγχος!*, *τα όνειρά τους είναι σβησμένα, φρίκη, αγωνιζόμαστε με λύσσα*».

##### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Αναφέρονται μόνο δύο από τις ζητούμενες λέξεις ή φράσεις.

##### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου και αξιολόγηση

##### *Σωστό*

Κωδικός 2: Ο μαθητής συμπληρώνει την κενή στήλη από πάνω προς τα κάτω με τη σειρά: Φώτης – Μαρία – κενό – Δημήτρης ή/και Φώτης – Δέσποινα.

##### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



---

## Η ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΕΤΟΥ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Γενική κατανόηση κειμένου

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Γενική κατανόηση κειμένου, ερμηνεία

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α. Σωστό, Β. Λάθος, Γ. Σωστό, Δ. Λάθος

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία, προβληματισμός επί του περιεχομένου του κειμένου και αξιολόγηση

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Σωστές θεωρούνται οι απαντήσεις στις οποίες οι μαθητές δίνουν μια λογική εξήγηση για τη συμπεριφορά του αετού.

- Από τη στιγμή που ο αετός έχει εξασφαλίσει την επιβίωσή του, επαναπαύτηκε και υποτάχτηκε στη μοίρα του.
- Ο αετός βολεύτηκε και συνήθισε να ζει στο κοτέτσι, γιατί έτσι τον εκπαίδευσε ο ιδιοκτήτης.
- Ο αετός ξέχασε την αειβία φύση του μόνο προσωρινά, με την παρακίνηση όμως του φυσιοδίφη άνοιξε τα φτερά του και πέταξε.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις γενικές και αόριστες ή άσχετες με την ερώτηση

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ερμηνεία του κειμένου

### Σωστό

Κωδικός 1: Σωστή είναι η απάντηση που αναφέρεται με τον ένα ή τον άλλο τρόπο στις προθέσεις του αφηγητή. Σκοπός του είναι να παρακινήσει τους καταπιεσμένους συμπατριώτες του να αφυπνισθούν και να διεκδικήσουν τα δικαιώματά τους και την ελευθερία τους.

### Λάθος

Κωδικός 0: Λάθος είναι οι γενικές, αόριστες και άσχετες απαντήσεις καθώς και αυτές που αναφέρονται γενικά στον αλληγορικό χαρακτήρα της παραβολής, εξηγούν ικανοποιητικά τι συμβολίζει ο αετός, τα κοτόπουλα και ο ιδιοκτήτης του αετού, αλλά δε συνδέουν όλα αυτά με τις συγκεκριμένες προθέσεις του αφηγητή, ούτε με τους ανθρώπους στους οποίους απευθύνεται.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

# Μαθηματικός Αλφαριθμητισμός

## A. Θεωρητική Υποδομή



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στον τομέα των Μαθηματικών το πρόγραμμα PISA δίνει έμφαση στα εξής:

- Στη μαθηματοποίηση των προβλημάτων και στις μαθηματικές διεργασίες οι οποίες αναφέρονται στην αντιμετώπιση με Μαθηματικά καθημερινών προβλημάτων της πραγματικότητας.
- Στις «περιπτώσεις» και στις συνθήκες που αναδεικνύουν τα προβλήματα αυτά και που σχετίζονται με το περιβάλλον του μαθητή.
- Στη μαθηματική έννοια που δεσπόζει στο μαθηματικό περιεχόμενο των προβλημάτων και στις αντικειμενικές συνθήκες από τις οποίες προκύπτουν τα προβλήματα.
- Στις μαθηματικές διεργασίες για την επίλυση των προβλημάτων τα οποία θα αντιμετωπίσει ο μαθητής ως πολίτης.
- Στις ικανότητες του μαθητή για την αντιμετώπιση των προβλημάτων.

## 2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΥ

Ο *Μαθηματικός Αλφαριθμητισμός* για το πρόγραμμα PISA είναι η ικανότητα του ατόμου να προσδιορίζει και να κατανοεί πλήρως το ρόλο των Μαθηματικών στον κόσμο, να διατυπώνει τεκμηριωμένες κρίσεις, να χρησιμοποιεί και να ενασχολείται με τα Μαθηματικά με τρόπο τέτοιο, ώστε να αντιμετωπίζει τις ανάγκες της ζωής του ως σκεπτόμενος, δημιουργικός και ενεργός πολίτης.

Ο όρος «αλφαριθμητισμός» επιλέχθηκε για να δοθεί έμφαση στη μαθηματική γνώση, όταν αυτή τίθεται σε πρακτική εφαρμογή για την επίλυση πληθώρας προβλημάτων της καθημερινής ζωής τα οποία εκφράζονται με ποικίλους τρόπους και η επίλυσή τους απαιτεί σκέψη και βαθιά γνώση. Φυσικά, για να είναι εφικτή η πρακτική εφαρμογή των Μαθηματικών, προϋποτίθεται ότι υπάρχουν θεμελιώδεις γνώσεις και δεξιότητες οι οποίες προσδιορίζουν μέρος του όρου «αλφαριθμητισμός».

Ο μαθηματικός αλφαριθμητισμός επίσης, προϋποθέτει εκ μέρους του ατόμου, γνώση των μαθηματικών όρων και των διαδικασιών, όπως επίσης και την ικανότητα εκτέλεσης πράξεων και εφαρμογής συγκεκριμένων μεθόδων. Ο μαθηματικός αλφαριθμητισμός απαιτεί το δημιουργικό συνδυασμό όλων αυτών των στοιχείων, για να επιλυθούν προβλήματα της σύγχρονης πραγματικότητας.

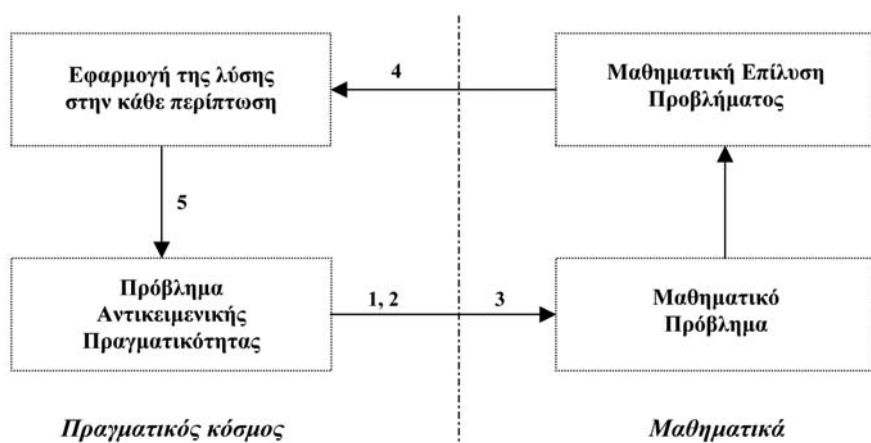
### 3. ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΥ

#### 3.1. Μαθηματικοποίηση

Αν θεωρήσουμε ότι τα Μαθηματικά είναι ένας κώδικας, όπως ακριβώς και η γλώσσα, τότε είναι απαραίτητο οι μαθητές να μάθουν τα βασικά συστατικά της γλώσσας των Μαθηματικών. Αυτά τα συστατικά συμπεριλαμβάνουν τις έννοιες και τα σύμβολα των Μαθηματικών, τους αλγόριθμους και τις αποδεικτικές διαδικασίες που συνήθως διδάσκονται στα σχολεία. Επί πλέον οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν πώς αυτά τα συστατικά είναι δομημένα και πώς χρησιμοποιούνται. Όμως, ενδέχεται κάποιος να γνωρίζει αρκετά για τα συστατικά των Μαθηματικών, αλλά να αγνοεί τη δομή τους και τον τρόπο χρησιμοποίησής τους για τη λύση προβλημάτων.

Για το λόγο αυτό, το πρόγραμμα PISA εξετάζει την ικανότητα των μαθητών να αναλύουν, να αιτιολογούν και να εκφράζουν τις μαθηματικές τους σκέψεις με αποτελεσματικό τρόπο, για να μορφοποιούν, επιλύουν και ερμηνεύουν μαθηματικά προβλήματα σε θέματα της καθημερινής ζωής. Τέτοιου είδους προβλήματα απαιτούν από το μαθητή να επιστρατεύσει τις εμπειρίες του καθώς και τις ικανότητες και δεξιότητες που απέκτησε στο σχολείο. Αυτή η θεμελιώδης διαδικασία της επίλυσης των προβλημάτων αναφέρεται ως «μαθηματικοποίηση».

Σύμφωνα με το θεωρητικό πλαίσιο του PISA, η διαδικασία της «μαθηματικοποίησης» ακολουθεί πέντε στάδια, τα οποία φαίνονται και στο παρακάτω διάγραμμα:



1. Εκκίνηση από ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει κανείς σε πραγματικές καθημερινές συνθήκες.
2. Οργάνωση του προβλήματος με βάση μαθηματικές έννοιες και προσδιορισμός της περιοχής των Μαθηματικών που σχετίζεται με το πρόβλημα.
3. Σταδιακή απομάκρυνση από την πραγματική κατάσταση με διεργασίες όπως υποθέσεις, γενικεύσεις, μορφοποιήσεις, οι οποίες προάγουν τα μαθηματικά στοιχεία και μεταμορφώνουν το αντικείμενο πρόβλημα σε μαθηματικό πρόβλημα, που όμως αναπαριστά πιστά την πραγματικότητα.
4. Επίλυση του μαθηματικού προβλήματος.
5. Διερεύνηση της λύσης του μαθηματικού προβλήματος στις πραγματικές συνθήκες.

---

### Παράδειγμα: Φωτισμός πάρκου

Το Δημοτικό Συμβούλιο αποφάσισε να φωτίσει ένα μικρό τριγωνικό πάρκο. Πού πρέπει να τοποθετηθεί το φως, ώστε να φωτίζεται ολόκληρο το πάρκο;

Το πρόβλημα που αναφέρεται πιο πάνω, αν και «κοινωνικό», λύνεται μόνο αν ακολουθήσουμε την τακτική της «**μαθηματικοποίησης**».

#### 1. Εκκίνηση από πρόβλημα της πραγματικότητας.

Οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν το σημείο όπου θα τοποθετηθεί το φως.

#### 2. Οργάνωση και διάταξη του προβλήματος σύμφωνα με μαθηματικές έννοιες.

Το πάρκο μπορεί να παρασταθεί σαν τρίγωνο και ο φωτισμός που προέρχεται από το φως μπορεί να παρασταθεί σαν ένας κύκλος που έχει ως κέντρο του το φως.

#### 3. Σταδιακή αποσύνδεση των στοιχείων της πραγματικότητας με εικασίες, γενικεύσεις, τυποποιήσεις και διεργασίες, οι οποίες προάγουν τα χαρακτηριστικά των Μαθηματικών και μεταμορφώνουν το πρόβλημα σε μαθηματικό, το οποίο όμως απεικονίζει την πραγματικότητα με ακρίβεια.

Στην περίπτωση του προβλήματος του φωτισμού του πάρκου, το πρόβλημα μετατίθεται από τον εντοπισμό του κατάλληλου σημείου όπου θα τοποθετηθεί το φως, στον εντοπισμό του κέντρου του περιγεγραμμένου κύκλου ενός τριγώνου.

#### *4. Επίλυση του μαθηματικού προβλήματος.*

Χρησιμοποιώντας το γνωστό θεώρημα της Ευκλείδειας Γεωμετρίας ότι το κέντρο του περιγεγραμμένου κύκλου ενός τριγώνου βρίσκεται στο σημείο που τέμνονται οι μεσοκάθετες των πλευρών του, τις κατασκευάζουμε και έτσι ορίζουμε το ζητούμενο σημείο.

#### *5. Εφαρμογή της μαθηματικής λύσης στα πλαίσια του προβλήματος.*

Η διερεύνηση της λύσης θα οδηγήσει το μαθητή στην απόρριψη της περίπτωσης του αμβλυγώνιου τριγώνου, αφού στην περίπτωση αυτή το κέντρο του περιγεγραμμένου κύκλου θα βρίσκεται έξω από το τρίγωνο, οπότε και το φως, αντίστοιχα, τοποθετείται έξω από το πάρκο.

Σημαντική παράμετρο, επίσης, αποτελεί η κατανόηση ότι η θέση και το ύψος των δέντρων στο πάρκο αποτελούν παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη λειτουργικότητα της μαθηματικής λύσης.

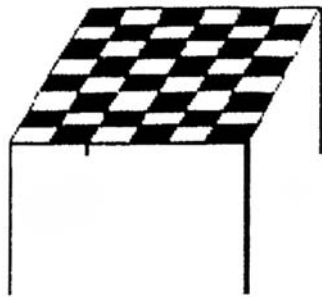
Σε όλες τις πιο πάνω διεργασίες βλέπουμε με ποιο τρόπο, με την ευρεία έννοια, μπορούν οι άνθρωποι να χρησιμοποιήσουν τα Μαθηματικά σε πληθώρα ασχολιών τους. Στην πραγματικότητα, η τέχνη της «μαθηματικοποίησης» πρέπει να είναι ένας από τους βασικούς εκπαιδευτικούς στόχους.



## Παράδειγμα: Σκακιέρα-Άβακας

Σε μια εμποροπανήγυρη, οι παίκτες πετούν νομίσματα σε μια σκακιέρα. Αν το νόμισμα πέσει έξω από αυτή, επιστρέφεται στον παίκτη. Αν αγγίξει γραμμή, ο παίκτης χάνει. Αλλά, αν το νόμισμα πέσει μέσα σε τετράγωνο, ο παίκτης παίρνει πίσω το νόμισμά του και ένα επιπλέον δώρο.

Ποια είναι η πιθανότητα να κερδίσει κάποιος στο παιχνίδι αυτό;

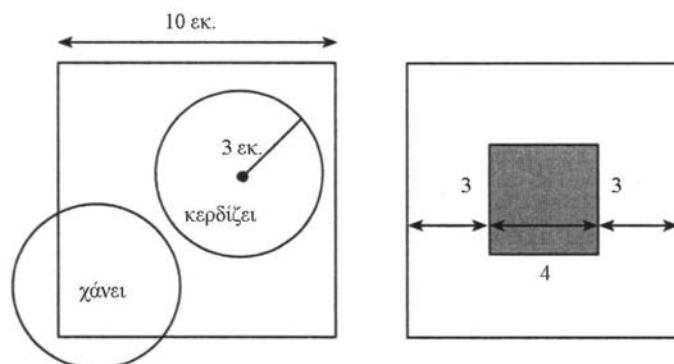


Σαφώς το πρόβλημα τοποθετείται στα πλαίσια της πραγματικότητας. Στην αρχή, οι μαθητές άρχισαν να αντιλαμβάνονται ότι η πιθανότητα να κερδίσει κάποιος βρίσκεται σε συνάρτηση με το μέγεθος των τετραγώνων και των νομισμάτων (προσδιορισμός των μεταβλητών).

Κατόπιν, απομακρύνοντας τα στοιχεία της πραγματικότητας, αντελήφθησαν ότι θα ήταν προτιμότερο να εξετασθεί η σχέση ενός τετραγώνου με ένα μικρότερο κύκλο (αποσύνδεση από την πραγματικότητα).

Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας για την επίλυσή του την *Αρχή* ότι: «Αν δεν μπορείς να λύσεις το δοσμένο πρόβλημα, λύσε ένα παρόμοιο που μπορείς», υπέθεσαν ότι η ακτίνα του νομίσματος ήταν 3 εκ. και η πλευρά του τετραγώνου 10 εκ. Μετά από σκέψη, συνειδητοποίησαν ότι, για να κερδίσει κάποιος, το κέντρο του νομίσματος θα πρέπει να απέχει τουλάχιστον 3 εκ. από κάθε πλευρά του τετραγώνου, διαφορετικά η άκρη του νομίσματος θα έπεφτε πάνω σε κάποια πλευρά του.

Έτσι όρισαν ένα άλλο τετράγωνο, το γραμμοσκιασμένο, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Η πιθανότητα επιτυχίας βρέθηκε από το λόγο του εμβαδού του τετραγώνου με πλευρά 4 εκ. προς το εμβαδό του τετραγώνου με πλευρά 10 εκ. ( $\lambda = 16/100$ ).

Στη συνέχεια οι μαθητές εργάστηκαν με νομίσματα και τετράγωνα διαφορετών μεγεθών και γενίκευσαν το πρόβλημα εκφράζοντας τη λύση του με όρους της άλγεβρας. Τέλος, οι μαθητές επέκτειναν το αποτέλεσμα που βρήκαν, κατασκεύασαν δικές τους σκακιέρες, έπαιξαν σε αυτές και συγκρίνανε τα αποτελέσματά τους με αυτά της θεωρίας (η εφαρμογή της μαθηματικής λύσης στα πλαίσια της πραγματικότητας).

Τα 5 βήματα που οδηγούν στη «μαθηματοποίηση» του προβλήματος, φαίνονται ξεκάθαρα στην περίπτωση του παραδείγματος της σκακιέρας και όλοι οι 15χρονοι αντελήφθησαν τα μαθηματικά στοιχεία που χρειάζονταν για την επίλυση του προβλήματος. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι για το πρόβλημα αυτό **συνεργάστηκαν τρεις ημέρες**.

Επειδή λοιπόν είναι πρακτικά αδύνατον να εξετάζεται σφαιρικά ένας 15χρονος μαθητής σε περίπλοκες καταστάσεις (όπως στο προηγούμενο πρόβλημα), το πρόγραμμα PISA προτείνει τέτοια θέματα, ώστε να αξιολογούνται τα διαφορετικά βήματα της διαδικασίας της «μαθηματοποίησης».

### 3.2. Περιπτώσεις προβλημάτων

Σημαντικός παράγοντας του μαθηματικού αλφαριθμητισμού είναι η χρήση και η εφαρμογή των Μαθηματικών σε διάφορες περιπτώσεις.

Οι περιπτώσεις αυτές αποτελούν μέρος του κόσμου που περιβάλλει το μαθητή, όπου και εντοπίζονται τα προβλήματα. Κάθε πρόβλημα έχει σχέση με τη ζωή του μαθητή. Τα πιο κοντινά προβλήματα είναι αυτά που αφορούν στην προσωπική του ζωή, τα αμέσως επόμενα είναι εκείνα που αναφέρονται στη σχολική, στην επαγγελματική του ζωή και ψυχαγωγία και τέλος προβλήματα που αντιμετωπίζει η κοινότητα, στην οποία εντάσσεται ο μαθητής και η κοινωνία γενικότερα. Ακόμη πιο μακριά τοποθετούνται προβλήματα επιστημονικού περιεχομένου.

Μπορούμε λοιπόν, να διακρίνουμε 4 διαφορετικά είδη τέτοιων περιπτώσεων: *προσωπικές, εκπαιδευτικές ή επαγγελματικές, κοινωνικές και επιστημονικές.*

Σε κάθε περίπτωση, το πρόβλημα εκτυλίσσεται μέσα σε συγκεκριμένο περιβάλλον που συμπεριλαμβάνει όλες εκείνες τις λεπτομέρειες, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη διατύπωσή του.

---

#### Παράδειγμα: Τραπεζικός λογαριασμός

1.000,00 ευρώ τοποθετήθηκαν σε έναν τραπεζικό λογαριασμό σε μια τράπεζα. Υπάρχουν δύο εναλλακτικές λύσεις: να πάρει κάποιος ετήσιο επιτόκιο 4% ή να πρωμοδοτηθεί με 10,00 ευρώ από την τράπεζα και ετήσιο επιτόκιο 3%. Ποια από τις δύο εναλλακτικές είναι προτιμότερη μετά από ένα χρόνο; Μετά από δύο χρόνια;

Το ερώτημα αυτό αφορά στις οικονομικές συναλλαγές μας με τις τραπεζικές υπηρεσίες και είναι ένα θέμα της καθημερινής μας ζωής που το πρόγραμμα PISA το εντάσσει στην κατηγορία των «κοινωνικών».

Το πλαίσιο του προβλήματος αφορά τα χρήματα και το επιτόκιο για τραπεζικούς λογαριασμούς και είναι ένα αυθεντικό πρόβλημα της καθημερινής πραγματικότητας που η λύση του παρέχεται απ' ευθείας από τα Μαθηματικά.

Αν ένα πρόβλημα αποτελείται αποκλειστικά από μαθηματικά στοιχεία, δομές και σύμβολα και καθόλου δεν αναφέρεται σε άλλα θέματα έξω από τον κόσμο των Μαθηματικών, τότε θεωρείται ενδομαθηματικό

πρόβλημα και εντάσσεται στην κατηγορία των επιστημονικών προβλημάτων. Συνήθως τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο μαθητής στην καθημερινή του ζωή δεν διατυπώνονται με μαθηματικούς όρους. Αντίθετα, αναφέρονται σε θέματα του κόσμου που μας περιβάλλει. Τα προβλήματα αυτού του τύπου ονομάζονται εξωμαθηματικά και ο μαθητής καλείται να τα μεταφράσει στη γλώσσα των Μαθηματικών.

Φυσικά, ακόμα κι αν αναφέρονται στην πραγματικότητα, δεν αποκλείεται να εμπεριέχουν υποθετικά στοιχεία, τα οποία σε καμία περίπτωση δεν είναι δυνατόν να υπάρξουν, όπως στο παράδειγμα που ακολουθεί:

---

### Παράδειγμα: Νομισματικό σύστημα

Είναι δυνατόν να δημιουργηθεί ένα νομισματικό σύστημα που να βασίζεται στην ονομαστική αξία του 3 και 5; Μέχρι ποιο ποσό θα μπορούσε να φτάσει; Θα ήταν προτιμότερο από ένα συνηθισμένο νομισματικό σύστημα;

Το συγκεκριμένο πρόβλημα δεν αναφέρεται σε πραγματική περίπτωση νομισματικού συστήματος, όμως έχει μαθηματικό ενδιαφέρον, διότι απαιτεί μαθηματική επάρκεια που έχει σχέση με το μαθηματικό αλφαριθμητισμό. Η χρήση των Μαθηματικών σε υποθετικά ερωτήματα έχει επιστημονικό ενδιαφέρον και για το λόγο αυτό εντάσσονται στην κατηγορία των επιστημονικών προβλημάτων.

### 3.3. Μαθηματικό περιεχόμενο - Οι τέσσερις δεσπόζουσες έννοιες

Το πρόγραμμα PISA, λαμβάνοντας υπόψη του την ιστορική εξέλιξη των Μαθηματικών, τις ουσιώδεις μαθηματικές έννοιες και τα συνηθισμένα αναλυτικά προγράμματα των Μαθηματικών, χρησιμοποιεί τέσσερις δεσπόζουσες έννοιες (overarching ideas).

- α. Ποσότητα
- β. Χώρος και Σχήμα
- γ. Μεταβολή και Σχέσεις
- δ. Αρχή της Αβεβαιότητας

Οι *δεσπόζουσες* έννοιες είναι σύνολα εννοιών τα οποία συχνά οριακά επικαλύπτονται μεταξύ τους.

### *α. Ποσότητα*

Για να οργανώσουμε τον κόσμο που μας περιβάλλει, πρέπει να τον *ποσοτικοποιήσουμε*. Τα σημαντικότερα στοιχεία της ποσότητας είναι η αντίληψη του απόλυτου και σχετικού μεγέθους, η αναγνώριση αριθμητικών τύπων και η χρήση αριθμών για το συμβολισμό της ποσότητας αλλά και άλλων χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος που μπορούμε να τα εκφράσουμε με ποσότητα (απαριθμήσεις και μετρήσεις).

Μια επίσης πολύ σημαντική πλευρά της έννοιας της ποσότητας είναι η συλλογιστική ικανότητα με ποσοτικούς όρους, η οποία προϋποθέτει να έχει κάποιος αίσθηση των αριθμών, κατανόηση της σημασίας των πράξεων και αντίληψη της τάξης μεγέθους ενός αριθμού, να μπορεί να κάνει πράξεις και συγκρίσεις, αναλογίες ή ποσοστιαίες αναλογίες, καθώς και νοερούς υπολογισμούς και προσεγγίσεις.

### *β. Χώρος και Σχήμα*

Τα σχήματα τα συναντάμε παντού: στον προφορικό λόγο, στη μουσική, στην κυκλοφορία στο δρόμο, στις οικοδομικές κατασκευές, στην τέχνη κλπ. Οι γέφυρες, ο αστερίας, οι νιφάδες του χιονιού είναι σχήματα. Τα γεωμετρικά σχήματα αποτελούν τα απλά μοντέλα τα οποία μας βοηθούν να απεικονίσουμε τα αντικείμενα που μας περιβάλλουν.

Η μελέτη των σχημάτων απαιτεί να κατανοήσουμε τις ιδιότητες των αντικειμένων και τις σχέσεις μεταξύ τους. Πρέπει να μπορούμε να αντιλαμβανόμαστε στο χώρο τα σχήματα που απεικονίζουν αντικείμενα. Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να αντιληφθούμε τη σχέση ανάμεσα στο πραγματικό σχήμα και στην οπτική του απεικόνιση, όπως ακριβώς συμβαίνει με μια πόλη και τη φωτογραφία ή το χάρτη της πόλης. Θα πρέπει επίσης να μπορούμε να αντιληφθούμε τον τρόπο με τον οποίο τρισδιάστατα αντικείμενα απεικονίζονται ως δισδιάστατα, πώς σχηματίζονται οι σκιές και πώς ερμηνεύονται, τι είναι η προοπτική και τι απεικονίζει.

### *γ. Μεταβολή και Σχέσεις*

Κάθε φυσικό φαινόμενο εκφράζει μια μεταβολή. Όλο το περιβάλλον μας περιέχει μόνιμες ή παροδικές σχέσεις ανάμεσα σε διάφορα φαινόμενα, όπως είναι η μεταβολή των οργανισμών καθώς αναπτύσσονται,

ο κύκλος των εποχών, η πλημμυρίδα και η άμπωτη στην παλίρροια, οι κύκλοι ανεργίας, οι μεταβολές του καιρού, οι δείκτες των μετοχών κλπ. Κάποιες από τις διαδικασίες μεταβολής μπορούν να εκφραστούν ή να τυποποιηθούν με μαθηματικές συναρτήσεις: γραμμικές, εκθετικές, περιοδικές, λογαριθμικές, συνεχείς ή ασυνεχείς. Πολλές όμως περιπτώσεις σχέσεων εμπίπτουν σε διαφορετικές κατηγορίες και η ανάλυση των δεδομένων είναι αναγκαία, για να προσδιοριστεί το είδος τους. Οι μαθηματικές σχέσεις παίρνουν τη μορφή εξισώσεων, ανισώσεων αλλά και άλλων σχέσεων, όπως ισοδυναμία ή διαιρετότητα.

Ο «συναρτησιακός» τρόπος σκέψης, δηλαδή να σκέπτεται κανείς με τους όρους των σχέσεων και των συναρτήσεων, είναι ένας από τους θεμελιώδεις στόχους της διδασκαλίας των Μαθηματικών. Οι σχέσεις απεικονίζονται με διαφορετικούς τρόπους: αλγεβρικούς, γεωμετρικούς, με γραφικές παραστάσεις και σε μορφή πίνακα. Φυσικά, κάθε διαφορετική παρουσίαση εξυπηρετεί διαφορετικούς σκοπούς και έχει διαφορετικές ιδιότητες και συνεπώς η ανίχνευση των ιδιοτήτων αυτών είναι αποφασιστικής σημασίας για την επίλυση προβλημάτων.

#### *δ. Αρχή της Αβεβαιότητας*

Η σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας προσφέρει πληθώρα πληροφοριών που συχνά παρουσιάζονται με υψηλό βαθμό βεβαιότητας ως ακριβείς ή επιστημονικές. Ωστόσο, στην καθημερινότητα αντιμετωπίζουμε αμφισβητούμενα αποτελέσματα δημοσκοπήσεων, αναξιόπιστα μετεωρολογικά δελτία, καταστροφικούς σεισμούς και πολλές άλλες εκδηλώσεις της αβεβαιότητας του κόσμου μας.

Η δεσπόζουσα έννοια της Αρχής της Αβεβαιότητας μάς εισάγει σε δύο διαφορετικά πεδία: τα δεδομένα και την τύχη. Αυτά αποτελούν αντίστοιχα το κέντρο της μαθηματικής μελέτης στη στατιστική και στις πιθανότητες.

Οι μαθηματικές εργασίες που έχουν ενδιαφέρον σε αυτόν τον τομέα, είναι η συλλογή δεδομένων, η ανάλυση των δεδομένων, η απεικόνισή τους, η πιθανότητα εμφάνισης ενός γεγονότος και η καταγραφή των συμπερασμάτων που προκύπτουν.

#### 4. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι ικανότητες που πρέπει να επιστρατεύσουν οι μαθητές, για να επιλύσουν τα προβλήματα του PISA, περιγράφονται πιο κάτω με τον όρο *Μαθηματικές Διεργασίες*.

Η πρώτη διεργασία είναι η μεταφορά του προβλήματος από τον πραγματικό κόσμο στον κόσμο των Μαθηματικών. Κατά τη μετάβαση αυτή γίνονται:

- Προσδιορισμός των μαθηματικών εννοιών που εμπλέκονται στο πρόβλημα
- Αναπαράσταση του προβλήματος με διαφορετικό τρόπο, διάρθρωσή του με γνώμονα τις μαθηματικές έννοιες και υποθέσεις
- Συσχετισμός της γλώσσας του προβλήματος με μαθηματικά σύμβολα
- Εντοπισμός κανονικοτήτων, σχέσεων, προτύπων
- Αναγνώριση κάποιων πτυχών του προβλήματος που παραπέμπουν σε γνωστά προβλήματα
- Μετάφραση του προβλήματος στη γλώσσα των Μαθηματικών, π.χ. μεταφορά των δεδομένων σε ένα μαθηματικό μοντέλο

Εφόσον το πρόβλημα αναχθεί σε μαθηματικό πρόβλημα, το επόμενο στάδιο ονομάζεται στάδιο συμπερασμάτων, κατά το οποίο λαμβάνουν χώρα διάφορες διεργασίες, όπως:

- Χρήση διαφόρων τρόπων παρουσίασης του προβλήματος και μετάβαση από τον έναν τρόπο σε άλλον
- Χρήση συμβόλων, τύπων, όρων και πράξεων
- Προσαρμογή μαθηματικών μοντέλων, συνδυασμός και ενοποίηση των μοντέλων
- Επιχειρηματολογία
- Γενίκευση

Το τελευταίο στάδιο για την επίλυση του προβλήματος είναι η σκέψη πάνω σε όλη τη διαδικασία της μαθηματοποίησης και τα αποτελέσματα. Εδώ ο μαθητής θεμελιώνει μαθηματικά την όλη διαδικασία, αναλύει και ερμηνεύει τα αποτελέσματα με κριτική σκέψη. Βεβαίως αυτό γίνεται σε όλα τα στάδια της διαδικασίας, αλλά είναι πολύ σημαντικό να επαναληφθεί και να ολοκληρωθεί στο στάδιο αυτό.

## 5. ΟΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Για την επιτυχία της μαθηματικοποίησης είναι απαραίτητες, σύμφωνα με το πρόγραμμα PISA, οι παρακάτω ικανότητες:

1. Ικανότητα μαθηματικής σκέψης και διατύπωσης συλλογισμών
2. Ικανότητα ανάπτυξης επιχειρημάτων
3. Ικανότητα λήψης και μετάδοσης μηνυμάτων μαθηματικού περιεχομένου
4. Ικανότητα μορφοποίησης
5. Ικανότητα θέσης και επίλυσης του προβλήματος
6. Ικανότητα περιγραφής και παρουσίασης του μαθηματικού προβλήματος
7. Ικανότητα χρήσης συμβόλων, τύπων, μαθηματικών όρων και ικανότητα εκτέλεσης μαθηματικών πράξεων
8. Ικανότητα χρήσης βοηθητικών μεθόδων και εργαλείων

Τα θέματα του προγράμματος PISA συνήθως εστιάζουν στον έλεγχο πολλών ικανοτήτων ταυτόχρονα και οποιαδήποτε προσπάθεια αξιολόγησης μιας επιμέρους ικανότητας δεν θα είναι αποτελεσματική.

Οι ικανότητες των μαθητών, προκειμένου να αξιολογηθούν με δημιουργικό τρόπο, έχουν ομαδοποιηθεί σε τρεις δέσμες:

- τη δέσμη ικανότητας αναπαραγωγής
- τη δέσμη ικανότητας συσχετισμών
- τη δέσμη ικανότητας στοχασμού

### 5.1. Δέσμη ικανότητας Αναπαραγωγής

Οι ικανότητες της δέσμης αυτής αναδεικνύονται με την αναπαραγωγή γνώσεων μέσα από θέματα, πολλά από τα οποία συμπεριλαμβάνονται στα σχολικά διαγωνίσματα.

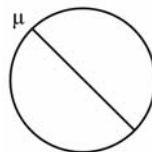
Οι ικανότητες της δέσμης αναπαραγωγής είναι να γνωρίζουν οι μαθητές, από τη διδαχθείσα ύλη, τις γενικές αλήθειες των Μαθηματικών και τους συνηθισμένους τρόπους παρουσίασης των προβλημάτων, να μπορούν να θυμούνται μαθηματικές θεωρίες και ιδιότητες καθώς επί-



σης να εκτελούν συνηθισμένες πράξεις, να ακολουθούν διαδικασίες, να εφαρμόζουν καθιερωμένους αλγορίθμους, να χειρίζονται τύπους και να κάνουν υπολογισμούς.

### Παραδείγματα

- Να λύσετε την εξίσωση  $7x - 3 = 13x + 15$ .
- Να βρείτε το μέσο όρο των αριθμών 7, 12, 8, 14, 15, 9.
- Να γράψετε το 69% σε μορφή κλάσματος.
- Η ευθεία  $\mu$  ονομάζεται ..... του κύκλου.
- Καταθέτουμε στο ταμειυτήριο 1.000,00 ευρώ με επιτόκιο 4%. Πόσα ευρώ συνολικά θα υπάρχουν στο λογαριασμό μας μετά από ένα χρόνο;



### 5.2. Δέσμη ικανότητας Συσχετισμών

Η δέσμη της ικανότητας των συσχετισμών βασίζεται στην ικανότητα αντιμετώπισης προβλημάτων που δεν είναι απλώς εφαρμογή τύπων, παραπέμπουν όμως σε σχεδόν οικείες για το μαθητή διαδικασίες, οι οποίες αναπαράγουν τα προβλήματα αυτά.

Εκτός από τη διάσταση των ικανοτήτων που απαιτούνται και εξετάζονται στη δέσμη αναπαραγωγής, τώρα στη δέσμη συσχετισμών εξετάζονται επιπροσθέτως η αφομοίωση, η ικανότητα σύνδεσης και η επέκταση της διδαχθείσας ύλης.

### Παράδειγμα: Απόσταση

Η Μαίρη μένει 2 χιλιόμετρα μακριά από το σχολείο, ο Γιάννης μένει 5 χιλιόμετρα μακριά από το σχολείο. Πόσο μακριά μένει η Μαίρη από το Γιάννη;

Όταν το συγκεκριμένο πρόβλημα παρουσιάστηκε για πρώτη φορά σε καθηγητές Μαθηματικών, πολλοί το απέρριψαν με τη δικαιολογία ότι

ήταν πολύ εύκολο και απάντησή του ήταν πολύ ξεκάθαρη: Μια άλλη ομάδα καθηγητών θεώρησε ότι δεν υπάρχει μόνο μια απάντηση, και συνεπώς το απέρριψαν και αυτοί. Μια τρίτη αντίδραση ήταν ότι επιδέχεται πάνω από μια λύσεις και οι πιθανές απαντήσεις είναι από 3 έως 7 χιλιόμετρα και φυσικά ήταν αποδεκτό ως θέμα του PISA. Υπήρξε και μια μικρή ομάδα που θεώρησε ότι το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι άριστο ως θέμα, διότι:

- Αναδεικνύει την ανάγκη να καταλάβει κάποιος πρώτα - πρώτα την ερώτηση.
- Δεν αντιμετωπίζεται με κάποια στρατηγική που να είναι γνωστή στο μαθητή.
- Αποτελεί πραγματικά θέμα επίλυσης προβλήματος.
- Είναι και θαυμάσιο από μαθηματική άποψη, παρ' όλο που δεν υπάρχει κάποια ένδειξη για το πώς θα επιλυθεί το πρόβλημα αυτό.

Ακριβώς αυτή η τελευταία προσέγγιση συνδέει το συγκεκριμένο πρόβλημα με τη δέσμη ικανότητας συσχετισμών.

---

### Παράδειγμα: Ενοικίαση χώρου γραφείων

Οι δύο αγγελίες που ακολουθούν δημοσιεύτηκαν σε ημερήσια εφημερίδα μιας χώρας, η οποία έχει νόμισμα το ζεντ.

<b>ΚΤΙΡΙΟ Α</b>	<b>ΚΤΙΡΙΟ Β</b>
Ενοικιάζεται χώρος γραφείων 58-95 τετραγωνικά μέτρα 475 ζεντ το μήνα 100-120 τετραγωνικά μέτρα 800 ζεντ το μήνα	Ενοικιάζεται χώρος γραφείων 35-260 τετραγωνικά μέτρα 90 ζεντ το τετραγωνικό το μήνα

Αν μια εταιρεία ενδιαφέρεται να ενοικιάσει χώρο γραφείων 110 τετραγωνικών μέτρων σ' αυτή τη χώρα και για ένα έτος, σε ποιο κτήριο, στο Α ή στο Β, θα νοίκιαζε, για να επιτύχει τη χαμηλότερη τιμή; Να γράψετε τους υπολογισμούς σας.

---

## Παράδειγμα: Η πίτσα

Μια πιτσαρία σερβίρει δύο διαφορετικά είδη πίτσας. Και τα δύο έχουν σχήμα κυκλικό και το ίδιο πάχος. Η μικρότερη πίτσα έχει διάμετρο 30 εκ. και κοστίζει 30 ζεντ. Η μεγαλύτερη πίτσα έχει διάμετρο 40 εκ. και κοστίζει 40 ζεντ. Ποια από τις δύο πίτσες έχει την πιο συμφέρουσα τιμή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Και τα δύο πιο πάνω προβλήματα της καθημερινής ζωής ο μαθητής καλείται να τα εκφράσει στη γλώσσα των Μαθηματικών και να αναπτύξει ένα μαθηματικό μοντέλο που θα τον διευκολύνει να κάνει τις συγκρίσεις του και να καταλήξει σε ένα συμπέρασμα. Το συμπέρασμα αυτό θα το αιτιολογήσει από τα στοιχεία που περιγράφονται στην περίπτωση του κάθε προβλήματος.

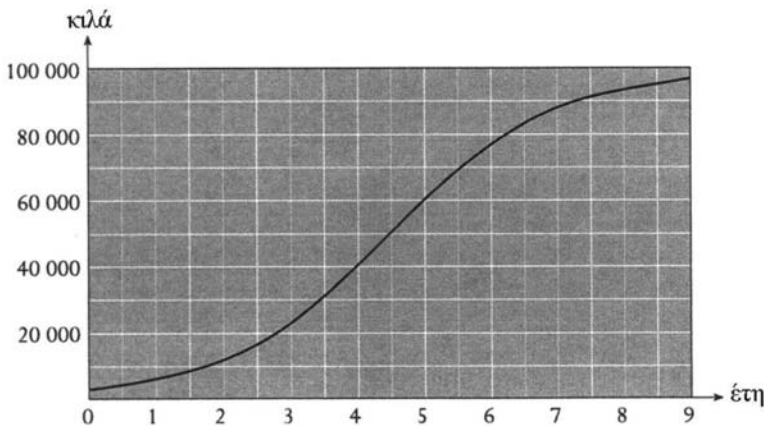
### 5.3. Δέσμη ικανότητας Στοχασμού

Η δέσμη αυτή απαιτεί από την πλευρά του μαθητή κάποιο στοχασμό για την επίλυση ενός προβλήματος. Η ικανότητα αυτή του μαθητή αφορά στη σχεδίαση της στρατηγικής που θα ακολουθήσει και που θα θέσει σε εφαρμογή. Αυτά τα προβλήματα τα οποία καλούνται να λύσουν οι μαθητές, είναι πιο αυθεντικά και σαφώς πιο απρόσιτα για αυτούς. Στη δέσμη ικανότητας στοχασμού εξετάζεται η αιτιολόγηση σε αυξημένο βαθμό, η τεκμηρίωση, η αφαίρεση, η γενίκευση και η εφαρμογή γνωστών μοντέλων σε νέα πλαίσια.

---

## Παράδειγμα: Η ανάπτυξη των ψαριών

Βάλουμε μερικά ψάρια σ' ένα ιχθυοτροφείο. Το γράφημα μάς δείχνει ένα μοντέλο της αύξησης του συνολικού τους βάρους. Υποθέτουμε ότι ένας ψαράς πρέπει να περιμένει μερικά χρόνια, πριν αρχίσει να ψαρεύει από το ιχθυοτροφείο. Πόσα χρόνια θα πρέπει να περιμένει, για να πιάνει τον ανώτατο δυνατό αριθμό κιλών κάθε χρόνο, από την αρχική χρονιά κι έπειτα;



---

## Παράδειγμα: Προϋπολογισμός

Σε μια χώρα, ο προϋπολογισμός για την Εθνική Άμυνα είναι \$ 30 εκατομμύρια για το 1980. Ο συνολικός ετήσιος προϋπολογισμός ήταν \$ 500 εκατομμύρια. Την επόμενη χρονιά, ο προϋπολογισμός για την Εθνική Άμυνα φτάνει στα \$ 35 εκατομμύρια, ενώ ο συνολικός στα \$ 605 εκατομμύρια. Ο πληθωρισμός στο χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τον ένα προϋπολογισμό στον άλλο, φτάνει στο 10%.

- A.** Σας προσκαλούν να δώσετε διάλεξη σε μια ομάδα ειρηνιστών. Σκοπός σας είναι να επισημάνετε στη διάλεξή σας ότι ο προϋπολογισμός για την Εθνική Άμυνα μειώθηκε. Να εξηγήσετε πώς θα υποστηρίξετε τη θέση σας.
- B.** Σας προσκαλούν να δώσετε διάλεξη σε μια στρατιωτική σχολή. Σκοπεύετε να υποστηρίξετε ότι ο προϋπολογισμός για την άμυνα αυξήθηκε. Να εξηγήσετε πώς θα υποστηρίξετε τη θέση σας.

Είναι προφανές ότι το παράδειγμα με τα ψάρια είναι χαρακτηριστικό πραγματικό πρόβλημα της καθημερινής ζωής που λύνεται με Μαθηματικά. Οι μαθητές θα πρέπει να αναπτύξουν δική τους στρατηγική και επιχειρηματολογία σε ένα πολύπλοκο και άγνωστο θέμα. Η πολυπλοκότητα έγκειται στο ότι ο μαθητής θα πρέπει να σκεφθεί και να συνδυάσει πληροφορίες που του δίνονται, σε μορφή γραφήματος και μορφή κειμένου. Επιπροσθέτως, δεν υπάρχει άμεση απάντηση.

Ο μαθητής πρέπει πρώτα να ερμηνεύσει τη γραφική παράσταση, και να συνειδητοποιήσει κατόπιν ότι, για παράδειγμα, η ανάπτυξη των ψαριών φθάνει στο μέγιστο μετά από 5 χρόνια. Για να λύσει το πρόβλημα με επιτυχία, ο μαθητής θα πρέπει να στοχασθεί πάνω στη λύση που προτείνει. Επιπλέον το πρόβλημα απαιτεί κάποια επιχειρήματα, ένα είδος απόδειξης.

Μια επιλογή για τη λύση, είναι να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος δοκιμής και λάθους: βλέπει τι θα γίνει αν περιμένει 3 χρόνια και αρχίσει το ψάρεμα από εκεί και πέρα. Αν ο ψαράς περιμένει έως το τέλος του 5ου έτους, μπορεί να έχει την ανώτατη δυνατή ποσότητα ψαριών 20.000 κιλά ψάρια ετησίως. Αν ο ψαράς δεν περιμένει τόσα χρόνια και αρχίζει να ψαρεύει ένα χρόνο πριν, θα πιάνει μόνο 17.000 κιλά ψάρια ετησίως, ενώ αν περάσει τα 5 χρόνια και περιμένει τα 6, θα πιάνει μόνο 18.000 κιλά ετησίως. Συνεπώς, το ιδανικό αποτέλεσμα επιτυγχάνεται όταν ξεκινήσει το ψάρεμα για πρώτη φορά μετά από 5 χρόνια.

Έχει γίνει αναλυτική έρευνα σε 16χροτους μαθητές σχετικά με τα αποτελέσματα του θέματος με τα ψάρια, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα εξέτασης της δέσμης ικανότητας στοχασμού. Οι μαθητές αναγνώρισαν αμέσως τη φύση του προβλήματος και κατάφεραν να το γενικεύσουν μέχρι ένα βαθμό, εφόσον η ουσία του προβλήματος βρίσκεται στο να αντιληφθεί κανείς ότι οι μαθηματικές έννοιες-κλειδιά είναι η *απόλυτη* και η *σχετική αύξηση*.

Όσο για τον πληθωρισμό, ακόμη και μικρότεροι σε ηλικία μαθητές μπορούν να συλλάβουν κάποιες από τις μαθηματικές έννοιες-κλειδιά που στοιχειοθετούν το πρόβλημα, το οποίο είναι περίπλοκο στη μορφή και στη σύνθεση.

Ένας τρόπος για να κάνουμε το πρόβλημα να δείχνει πιο εύκολο, είναι να το παρουσιάσουμε με τη μορφή πίνακα ή με σχήμα, ώστε να φέρουμε τους μαθητές πιο κοντά στο στόχο.

Στη συνέχεια παρατίθενται θέματα όπως ακριβώς έχουν δοθεί σε 15χρονους μαθητές σε προηγούμενους διαγωνισμούς στα πλαίσια του προγράμματος PISA. Τα θέματα δίνουν μια πειστική απάντηση προς εκείνους τους μαθητές οι οποίοι συχνά μας θέτουν το ερώτημα: **Σε τι θα μάς χρησιμεύσουν τα Μαθηματικά στη ζωή μας;**

*Θ. Φίλιππας, Σ. Σκούρα-Θήριου*

Β. Θέματα για την Αξιολόγηση  
του Μαθηματικού Αλφαριθμητισμού





---

# ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

---



Στην παραπάνω φωτογραφία βλέπετε τις πατημασιές κάποιου άνδρα. Η απόσταση από τη φτέρνα της μιας πατημασιάς μέχρι τη φτέρνα της άλλης αποτελεί το μήκος ενός βήματος, το οποίο ονομάζουμε  $P$ .

Ο βηματισμός των ανδρών εκφράζεται από τον τύπο,  $\frac{v}{P} = 140$ .

Ο τύπος δείχνει κατά προσέγγιση την σχέση ανάμεσα στο  $v$  και στο  $P$ , όπου

$v$  = το πλήθος των βημάτων που κάνει ένας άνδρας ανά λεπτό, και  $P$  = το μήκος σε μέτρα (m) του βήματος του άνδρα.

---

## Ερώτηση 1: ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο Γιάννης κάνει 70 βήματα ανά λεπτό. Ποιο είναι το μήκος του βήματός του; Υπολογίστε το, χρησιμοποιώντας τον παραπάνω τύπο. Να γράψετε τους υπολογισμούς σας στον χώρο που ακολουθεί.

.....  
.....

---

## Ερώτηση 2: ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

Το μήκος βήματος του Θανάση είναι 0,80 μέτρα.

Να υπολογίσετε την ταχύτητα βαδίσματος του Θανάση, σε μέτρα ανά λεπτό και σε χιλιόμετρα ανά ώρα, χρησιμοποιώντας τον προηγούμενο τύπο. Να γράψετε τους υπολογισμούς σας στο χώρο που ακολουθεί.

.....

.....

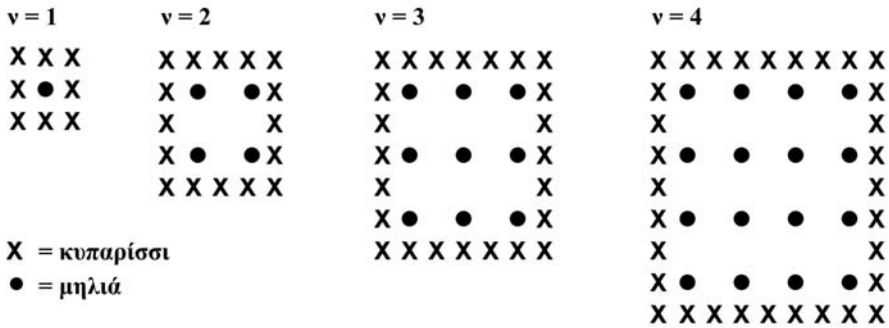
.....

# ΜΗΛΙΕΣ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

Ένας αγρότης θέλει να φυτέψει μηλιές σε σειρές και σε τετράγωνο σχήμα. Σκέφτεται να προστατέψει τις μηλιές από τον αέρα, περιφράζοντάς τις με κυπαρίσσια.

Στα παρακάτω διαγράμματα βλέπουμε τη διάταξη των δέντρων, όπως τα φαντάζεται ο αγρότης. Κάθε διάγραμμα περιλαμβάνει διαφορετικές σειρές από μηλιές. (ν = σειρές από μηλιές)



### Ερώτηση 1: ΜΗΛΙΕΣ

Συμπληρώστε τα στοιχεία που λείπουν στον παρακάτω πίνακα:

ν	Πλήθος δέντρων μηλιάς	Πλήθος κυπαρισσιών
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

---

## Ερώτηση 2: ΜΗΛΙΕΣ

Οι τύποι που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε, για να υπολογίσετε το πλήθος των δέντρων μηλιάς και το πλήθος των κυπαρισσιών στα παραπάνω διαγράμματα, είναι δύο:

$$\text{Πλήθος δέντρων μηλιάς} = v^2$$

$$\text{Πλήθος κυπαρισσιών} = 8v$$

όπου  $v$  είναι ο αριθμός των σειρών που σχηματίζουν οι μηλιές.

Υπάρχει μια τιμή του  $v$ , για την οποία το πλήθος των δέντρων μηλιάς ισούται με το πλήθος των κυπαρισσιών. Να βρείτε αυτήν την τιμή του  $v$  και να περιγράψετε παρακάτω τον τρόπο, με τον οποίο την υπολογίσατε.

.....  
.....

---

## Ερώτηση 3: ΜΗΛΙΕΣ

Ας υποθέσουμε ότι ο αγρότης μεγαλώνει συνέχεια το περιβόλι του προσθέτοντας συνεχώς σειρές δέντρων. Ενώ ο αγρότης μεγαλώνει το περιβόλι του προσθέτοντας σειρές, θα χρειαστεί περισσότερες μηλιές ή κυπαρίσσια; Γράψτε παρακάτω τον τρόπο με τον οποίο βρήκατε την απάντησή σας.

.....  
.....






# ΠΑΤΙΝΙΑ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Ο Ερρίκος κάνει συχνά πατίνι. Επισκέφθηκε ένα κατάστημα που ονομάζεται ΤΟ ΠΑΤΙΝΙ, για να εξετάσει τις τιμές.

Στο κατάστημα αυτό, μπορείς να αγοράσεις ένα πατίνι με πλήρη εξοπλισμό. Μπορείς επίσης να αγοράσεις ξεχωριστά μία σανίδα για πατίνι, ένα σετ 4 τροχών, ένα σετ 2 αξόνων και ένα σετ εξαρτημάτων, για να κατασκευάσεις το πατίνι μόνος σου.

Οι τιμές του καταστήματος για τα προϊόντα αυτά είναι οι παρακάτω:

Προϊόντα	Τιμές σε ζεντ	
Πατίνι με πλήρη εξοπλισμό	82 ή 84	
Σανίδα για πατίνι	40 ή 60 ή 65	
Σετ 4 τροχών	14 ή 36	
Σετ 2 αξόνων	16	
Σετ εξαρτημάτων (φρουλεμάν με μπίλιες, λαστικένια τακάκια, παξιμάδια και βίδες)	10 ή 20	

---

### Ερώτηση 1: ΠΑΤΙΝΙΑ

Ο Ερρίκος θέλει να φτιάξει μόνος του ένα πατίνι. Ποια είναι η ελάχιστη και ποια η μέγιστη τιμή που πρέπει να πληρώσει στο κατάστημα αυτό, για να κατασκευάσει μόνος του το πατίνι;

(α) Ελάχιστη τιμή: .....ζεντ.

(β) Μέγιστη τιμή: .....ζεντ.

---

### Ερώτηση 2: ΠΑΤΙΝΙΑ

Το κατάστημα προσφέρει τρία διαφορετικά είδη σανίδας για πατίνι, δύο διαφορετικά σεντ τροχών και δύο διαφορετικά σεντ εξαρτημάτων. Διαθέτει όμως μόνο ένα σεντ αξόνων.

Πόσα διαφορετικά πατίνια μπορεί να κατασκευάσει ο Ερρίκος; Κυκλώστε την απάντησή σας.

A. 6

B. 8

Γ. 10

Δ. 12

---

### Ερώτηση 3: ΠΑΤΙΝΙΑ

Ο Ερρίκος διαθέτει 120 ζεντ και θέλει να αγοράσει με τα χρήματα αυτά το ακριβότερο πατίνι που μπορεί.

Πόσα χρήματα έχει τη δυνατότητα να ξοδέψει ο Ερρίκος για καθένα από τα 4 μέρη του πατινιού; Να γράψετε τις απαντήσεις σας στον πίνακα που ακολουθεί.

Μέρη του πατινιού	Ποσό (σε ζεντ)
Σανίδα	
Τροχοί	
Αξονες	
Εξαρτήματα	

---

## ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ

---

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

---

Η Μεί Λινγκ από τη Σιγκαπούρη ετοιμάζεται για ταξίδι τριών μηνών στη Νότια Αφρική στο πλαίσιο προγράμματος ανταλλαγής σπουδαστών. Πρέπει να ανταλλάξει δολάρια Σιγκαπούρης (SGD) με Νοτιοαφρικάνικα ραντ (ZAR).

---

### Ερώτηση 1: ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ

Η Μεί Λινγκ έμαθε ότι η τιμή συναλλάγματος ανάμεσα στα δολάρια Σιγκαπούρης και τα Νοτιοαφρικάνικα ραντ ήταν:

$$1 \text{ SGD} = 4,2 \text{ ZAR}$$

Η Μεί Λινγκ αντάλλαξε 3.000 δολάρια Σιγκαπούρης με Νοτιοαφρικάνικα ραντ στην πιο πάνω τιμή συναλλάγματος.

Πόσα Νοτιοαφρικάνικα ραντ έλαβε η Μεί Λινγκ;

Απάντηση: .....

---

### Ερώτηση 2: ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ

Μετά τρεις μήνες, η Μεί Λινγκ επέστρεψε στη Σιγκαπούρη έχοντας υπόλοιπο 3.900 ZAR. Τα αντάλλαξε με δολάρια Σιγκαπούρης, παρατηρώντας ότι η τιμή συναλλάγματος είχε αλλάξει σε:

$$1 \text{ SGD} = 4 \text{ ZAR}$$

Πόσα δολάρια Σιγκαπούρης πήρε η Μεί Λινγκ;

Απάντηση: .....

---

### Ερώτηση 3: ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ

Κατά τη διάρκεια των τριών αυτών μηνών η τιμή συναλλάγματος άλλαξε από 4,2 σε 4 ZAR για κάθε SGD.

Όταν η Μεί Λινγκ αντάλλαξε τα Νοτιοαφρικάνικά της ραντ με δολάρια Σιγκαπούρης, την συνέφερε καλύτερα που η τιμή συναλλάγματος έγινε 4 ZAR αντί 4,2 ZAR; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....



## ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Σε ένα αγώνισμα δρόμου, ο «χρόνος αντίδρασης» είναι το χρονικό διάστημα ανάμεσα στην εκπυρσοκρότηση του όπλου για την εκκίνηση και στη στιγμή που ο δρομέας φεύγει από το βατήρα. Ο «τελικός χρόνος» συμπεριλαμβάνει το χρόνο αντίδρασης και το χρόνο της κούρσας του δρομέα.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει το χρόνο αντίδρασης και τον τελικό χρόνο για 8 δρομείς, σε ένα αγώνισμα δρόμου 100 μέτρων.



Διάδρομος	Χρόνος αντίδρασης (σε δευτερόλεπτα)	Τελικός χρόνος (σε δευτερόλεπτα)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	Δεν τελείωσε την κούρσα
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13

---

### Ερώτηση 1: ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

Να προσδιορίσετε τον χρυσό, τον αργυρό και τον χάλκινο νικητή αυτού του αγώνα. Στον παρακάτω πίνακα να συμπληρώσετε το διάδρομο, τον χρόνο αντίδρασης και τον τελικό χρόνο των νικητών.

Μετάλλιο	Διάδρομος	Χρόνος αντίδρασης (σε δευτερόλεπτα)	Τελικός χρόνος (σε δευτερόλεπτα)
ΧΡΥΣΟ			
ΑΡΓΥΡΟ			

---

### Ερώτηση 2: ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

Μέχρι σήμερα, κανένας άνθρωπος δεν είναι ικανός να αντιδράσει στην εκπυρσοκρότηση του όπλου σε χρόνο λιγότερο από 0,110 δευτερόλεπτα.

Αν ο χρόνος αντίδρασης που καταγράφεται για κάποιο δρομέα, είναι λιγότερος από 0,110 δευτερόλεπτα, τότε εκτιμάται ότι συνέβη μια λανθασμένη εκκίνηση, επειδή ο δρομέας θα πρέπει να έφυγε πριν ακούσει το όπλο.

Αν ο χάλκινος νικητής είχε γρηγορότερο χρόνο αντίδρασης, θα είχε την ευκαιρία να κερδίσει το αργυρό μετάλλιο; Να γράψετε ένα επιχειρήμα για να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....  
.....  
.....  
.....

---

# ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΠΑΛΜΟΙ

---

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

---

Για λόγους υγείας, οι άνθρωποι θα πρέπει να περιορίζουν τις δυνάμεις τους, για παράδειγμα κατά τη διάρκεια της άθλησης, ώστε να μην υπερβούν μια συγκεκριμένη συχνότητα καρδιακών παλμών.

Για χρόνια, η σχέση ανάμεσα στην προτεινόμενη μέγιστη συχνότητα καρδιακών παλμών ενός ατόμου και στην ηλικία του, περιγραφόταν με τον παρακάτω τύπο:

$$\text{Προτεινόμενη μέγιστη συχνότητα καρδιακών παλμών} = 220 - \text{ηλικία}$$

Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι ο τύπος αυτός θα έπρεπε να τροποποιηθεί λίγο. Ο καινούργιος τύπος είναι ο ακόλουθος:

$$\text{Προτεινόμενη μέγιστη συχνότητα καρδιακών παλμών} = 208 - (0,7 \times \text{ηλικία})$$

---

### Ερώτηση 1: ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΠΑΛΜΟΙ

Ένα άρθρο εφημερίδας αναφέρει: «Λόγω της χρήσης του νέου τύπου αντί του παλιού, ο μέγιστος αριθμός που προτείνεται για τους καρδιακούς παλμούς ανά λεπτό, μειώνεται λίγο για τους νέους ανθρώπους και αυξάνεται λίγο για τους ηλικιωμένους».

Από ποια ηλικία και μετά αυξάνεται η προτεινόμενη μέγιστη συχνότητα καρδιακών παλμών λόγω χρήσης του νέου τύπου; Να γράψετε τον τρόπο σκέψης σας.

.....

.....

.....

---

## Ερώτηση 2: ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΠΑΛΜΟΙ

Ο τύπος της *προτεινόμενης μέγιστης συχνότητας καρδιακών παλμών*  $= 208 - (0,7 \times \text{ηλικία})$  χρησιμοποιείται επίσης, για να εκτιμήσει πότε η σωματική άσκηση είναι πιο αποτελεσματική. Έρευνες έχουν δείξει ότι η σωματική άσκηση είναι πιο αποτελεσματική, όταν οι καρδιακοί παλμοί φθάσουν στο 80% της προτεινόμενης μέγιστης συχνότητας.

Να γράψετε έναν τύπο που να υπολογίζει τη συχνότητα καρδιακών παλμών, ως συνάρτηση της ηλικίας, για να είναι η σωματική άσκηση πιο αποτελεσματική.

.....  
.....  
.....

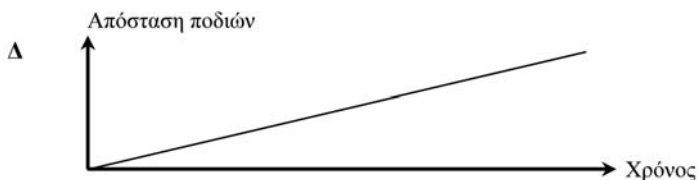
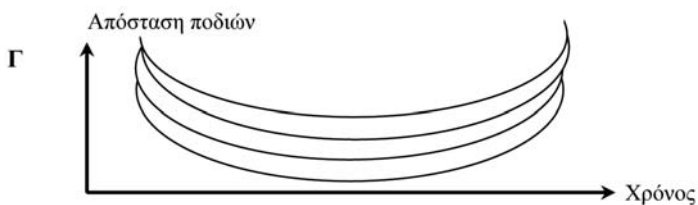
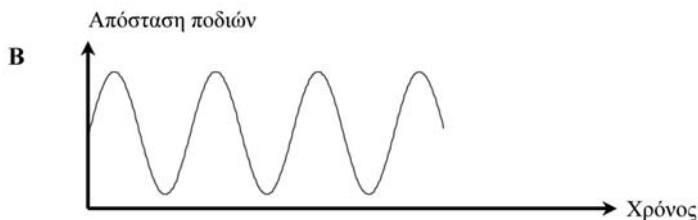
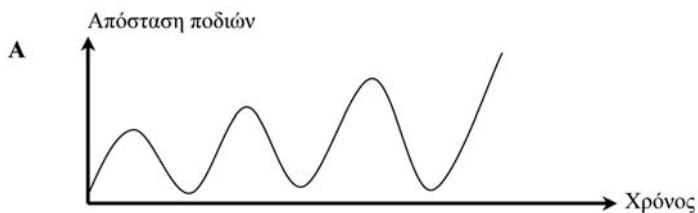
# ΚΟΥΝΙΑ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

## Ερώτηση 1: ΚΟΥΝΙΑ

Ο Μιχάλης κάθεται πάνω σε μια κούνια. Αρχίζει να κάνει κούνια προσπαθώντας να φθάσει όσο το δυνατόν πιο ψηλά.

Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αναπαριστά καλύτερα την απόσταση των ποδιών του από το έδαφος, καθώς κάνει κούνια;



# ΚΥΛΙΟΜΕΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

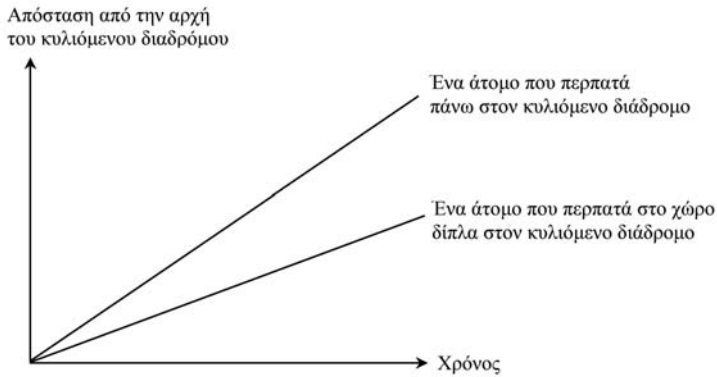
Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

## Ερώτηση 1: ΚΥΛΙΟΜΕΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

Στα δεξιά, βλέπετε μια φωτογραφία κυλιόμενων διαδρόμων.



Το διάγραμμα Απόσταση-Χρόνος που ακολουθεί, δείχνει τη σύγκριση μεταξύ του «περπατήματος πάνω στον κυλιόμενο διάδρομο» και του «περπατήματος στο χώρο δίπλα στον κυλιόμενο διάδρομο».



Υποθέτοντας ότι στο παραπάνω διάγραμμα και τα δυο άτομα περπατούν με το ίδιο μήκος βήματος, να προσθέσετε μία γραμμή, η οποία θα αναπαριστά την απόσταση ως προς τον χρόνο για ένα άτομο που στέκεται ακίνητο πάνω στον κυλιόμενο διάδρομο.

---

# ΛΕΙΧΗΝΕΣ

---

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

Ένα από τα επακόλουθα της υπερθέρμανσης του πλανήτη μας είναι το λειώσιμο των πάγων. Δώδεκα χρόνια μετά το λειώσιμο των πάγων, αρχίζουν να αναπτύσσονται στους βράχους μικροσκοπικά φυτά που ονομάζονται λειχήνες.

Κάθε λειχήνα αναπτύσσεται σε σχήμα περίπου κυκλικό.

Ο παρακάτω τύπος χρησιμοποιείται για να υπολογιστεί κατά προσέγγιση η διάμετρος ( $\delta$ ) της λειχήνας σε σχέση με την ηλικία της:

$$\delta = 7,0 \times \sqrt{t - 12}, \text{ για } t \geq 12$$

όπου  $\delta$  η διάμετρος της λειχήνας σε mm και  $t$  ο αριθμός των ετών που έχουν περάσει μετά το λειώσιμο των πάγων.

---

### Ερώτηση 1: ΛΕΙΧΗΝΕΣ

Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω τύπο, υπολογίστε τη διάμετρο που θα έχει μια λειχήνα, 16 έτη μετά το λειώσιμο των πάγων. Γράψτε την απάντησή σας στο χώρο που ακολουθεί.

.....

---

### Ερώτηση 2: ΛΕΙΧΗΝΕΣ

Η Άννα μέτρησε τη διάμετρο μιας λειχήνας που βρήκε σε κάποιο μέρος και είδε ότι ήταν 35 mm.

Πόσα χρόνια έχουν περάσει από το λειώσιμο των πάγων σε αυτό το μέρος;

Εξηγήστε παρακάτω πώς βρήκατε την απάντησή σας.

.....

---

### Ερώτηση 3: ΛΕΙΧΗΝΕΣ

Σε πόσα χρόνια από σήμερα, μια λειχήνα που τώρα έχει διάμετρο 35 mm θα έχει διπλασιάσει τη διάμετρό της; Εξηγήστε παρακάτω πώς βρήκατε την απάντησή σας.

.....

.....

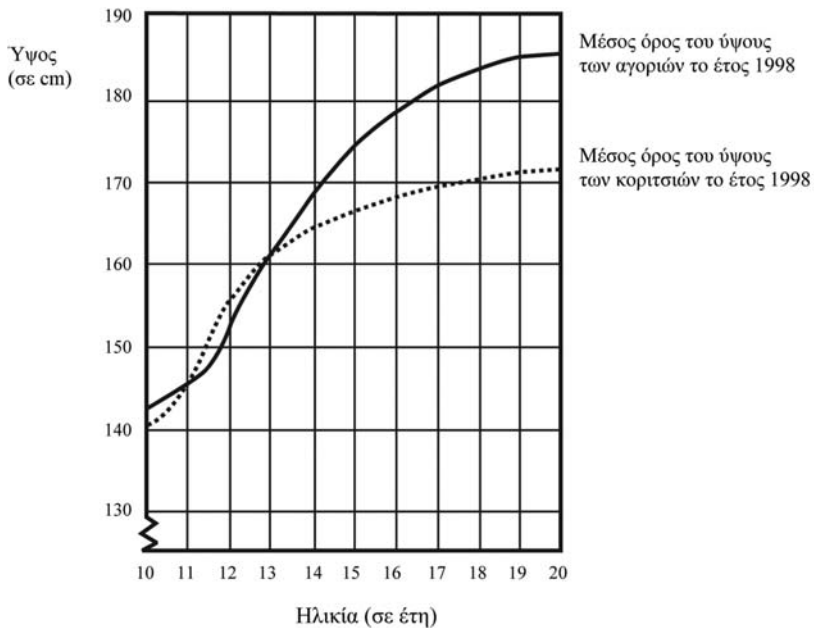
.....



# ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΕΦΗΒΩΝ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται το μέσο ύψος των αγοριών και των κοριτσιών στην Ολλανδία κατά το έτος 1998.



### Ερώτηση 1: ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΕΦΗΒΩΝ

Μετά το έτος 1980, το μέσο ύψος των εικοσάχρονων κοριτσιών αυξήθηκε κατά 2,3 cm φτάνοντας στα 170,6 cm. Να γράψετε παρακάτω ποιο ήταν το μέσο ύψος ενός εικοσάχρονου κοριτσιού το έτος 1980.

Απάντηση: ..... cm

---

## Ερώτηση 2: ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΕΦΗΒΩΝ

Να εξηγήσετε πώς αυτό το διάγραμμα δείχνει ότι κατά μέσον όρο, ο ρυθμός ανάπτυξης των κοριτσιών μειώνεται από τα 12 χρόνια τους και μετά.

.....

.....

.....

---

## Ερώτηση 3: ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΕΦΗΒΩΝ

Σύμφωνα με αυτό το διάγραμμα, σε ποια χρονική περίοδο της ζωής τους τα κορίτσια είναι, κατά μέσον όρο, ψηλότερα από τα συνομήλικά τους αγόρια;

.....

.....

# ΝΤΕΠΟΖΙΤΟ ΝΕΡΟΥ

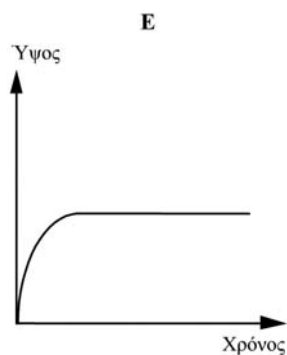
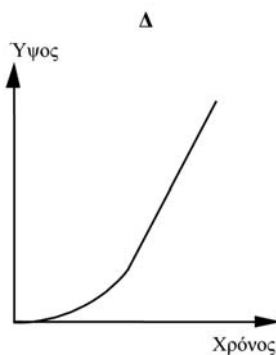
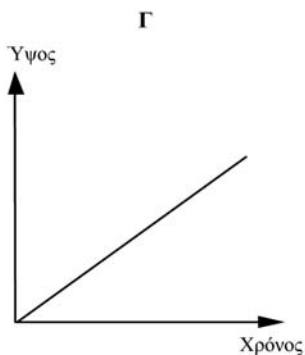
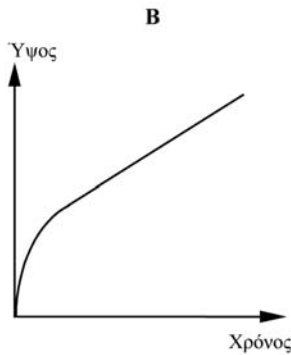
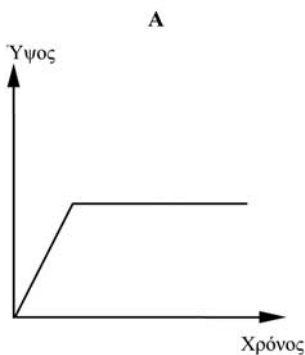
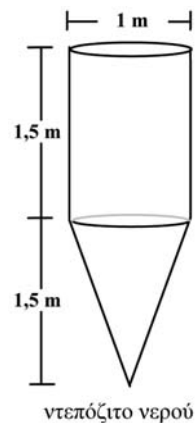
Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

## Ερώτηση 1: ΝΤΕΠΟΖΙΤΟ ΝΕΡΟΥ

Ένα ντεπόζιτο νερού έχει τη μορφή και τις διαστάσεις που φαίνονται στο διπλανό σχήμα.

Αρχικά το ντεπόζιτο είναι άδειο. Μετά το γεμίζουμε νερό με ρυθμό ένα λίτρο ανά δευτερόλεπτο.

Ποια από τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις δείχνει πώς το ύψος του νερού μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου;



---

## ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΑΙΜΑ

---

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

---

### Ερώτηση 1: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΑΙΜΑ

Σε ένα νοσοκομείο χορηγείται μια ένεση πενικιλίνης σε μια γυναίκα. Η πενικιλίνη διασπάται προοδευτικά, έτσι ώστε μετά από μια ώρα μόνο το 60% της πενικιλίνης θα παραμείνει ενεργό.

Αυτή η διαδικασία συνεχίζεται με τον ίδιο ρυθμό: στο τέλος κάθε ώρας παραμένει ενεργό μόνο το 60% της πενικιλίνης που υπήρχε στο τέλος της προηγούμενης ώρας.

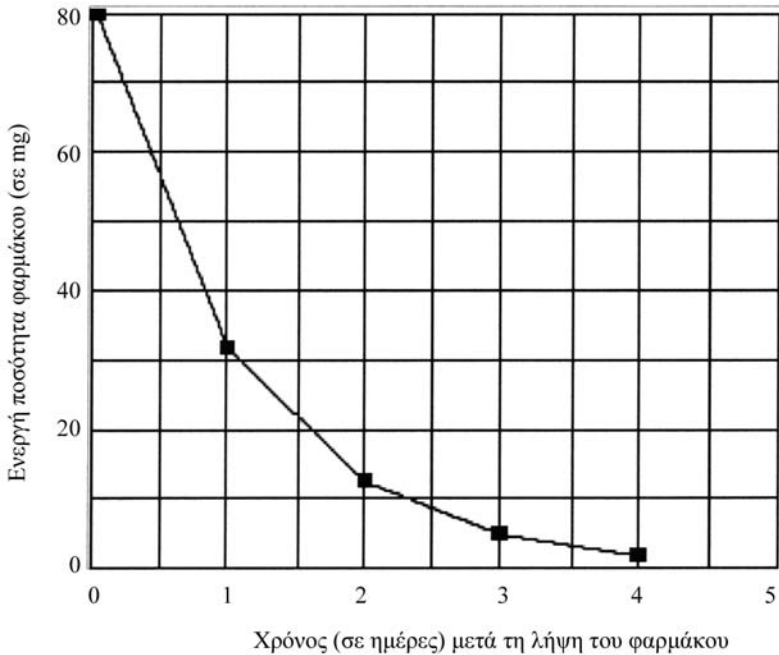
Ας υποθέσουμε ότι στη γυναίκα χορηγείται μια δόση πενικιλίνης 300 milligrams στις 8 η ώρα το πρωί.

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, γράφοντας την ποσότητα πενικιλίνης που θα παραμένει ενεργή στο αίμα της γυναίκας, ανά διαστήματα μίας ώρας, από τις 8 το πρωί μέχρι τις 11 το πρωί.

Ώρα	08:00	09:00	10:00	11:00
Πενικιλίνη (σε mg)	300			

## Ερώτηση 2: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΑΙΜΑ

Ο Πέτρος πρέπει να πάρει 80 mg από ένα φάρμακο, για να ελέγξει την πίεση στο αίμα του. Η παρακάτω γραφική παράσταση δείχνει την αρχική ποσότητα φαρμάκου και την ποσότητα που παραμένει ενεργή στο αίμα του μετά από μία, δύο, τρεις και τέσσερις ημέρες.



Πόσο φάρμακο παραμένει ενεργό στο τέλος της πρώτης ημέρας; Κυκλώστε την απάντησή σας.

- A. 6 mg
- B. 12 mg
- Γ. 26 mg
- Δ. 32 mg

---

### Ερώτηση 3: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΑΙΜΑ

Από τη γραφική παράσταση της προηγούμενης ερώτησης μπορείτε να συμπεράνετε ότι ο λόγος της ποσότητας φαρμάκου που παραμένει ενεργή στο αίμα του Πέτρου προς την αντίστοιχη της προηγούμενης ημέρας, είναι σχεδόν ο ίδιος για κάθε ημέρα.

Στο τέλος κάθε ημέρας ποιο από τα παρακάτω εκφράζει, κατά προσέγγιση, το ποσοστό φαρμάκου που παραμένει ακόμη ενεργό από την προηγούμενη ημέρα; Κυκλώστε την απάντησή σας.

- A. 20%
- B. 30%
- Γ. 40%
- Δ. 80%

## TACHYΔΡΟΜΙΚΑ ΤΕΛΗ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

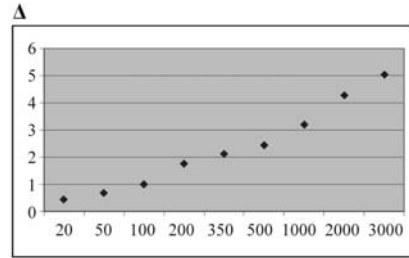
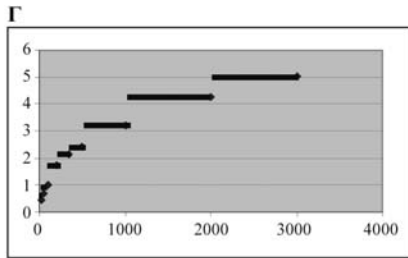
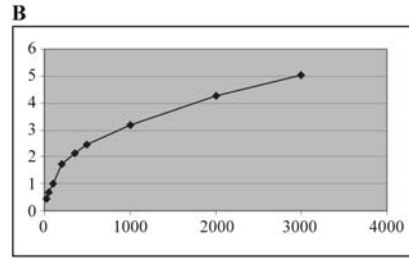
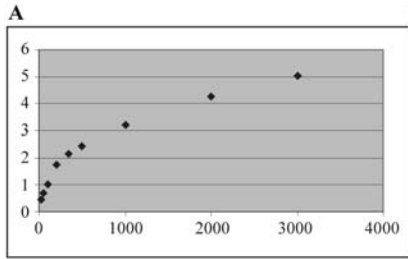
Τα ταχυδρομικά τέλη στη χώρα Ζεντ υπολογίζονται σύμφωνα με το βάρος των αντικειμένων (που στρογγυλοποιείται προς το πλησιέστερο γραμμάριο), όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Βάρος (στρογγυλοποιημένο προς το πλησιέστερο γραμμάριο)	Τέλη
Μέχρι 20 g	0,46 ζεντ
21 g – 50 g	0,69 ζεντ
51 g – 100 g	1,02 ζεντ
101 g – 200 g	1,75 ζεντ
201 g – 350 g	2,13 ζεντ
351 g – 500 g	2,44 ζεντ
501 g – 1000 g	3,20 ζεντ
1001 g – 2000 g	4,27 ζεντ
2001 g – 3000 g	5,03 ζεντ

---

## Ερώτηση 1: ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΑ ΤΕΛΗ

Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζει καλύτερα τα ταχυδρομικά τέλη στη χώρα Ζεντ; (Ο οριζόντιος άξονας δείχνει το βάρος σε γραμμάρια και ο κατακόρυφος άξονας δείχνει τα τέλη σε ζεντ.)



---

## Ερώτηση 2: ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΑ ΤΕΛΗ

Η Ιωάννα θέλει να στείλει σ' ένα φίλο της δύο αντικείμενα που ζυγίζουν 40 και 80 γραμμάρια αντίστοιχα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ταχυδρομικά τέλη στη χώρα Ζεντ, να βρείτε εάν είναι φθηνότερο να στείλει τα δύο αντικείμενα σε ένα πακέτο ή να στείλει τα δύο αντικείμενα σε δύο χωριστά πακέτα. Να δείξετε τους υπολογισμούς σας για κάθε μία αποστολή.

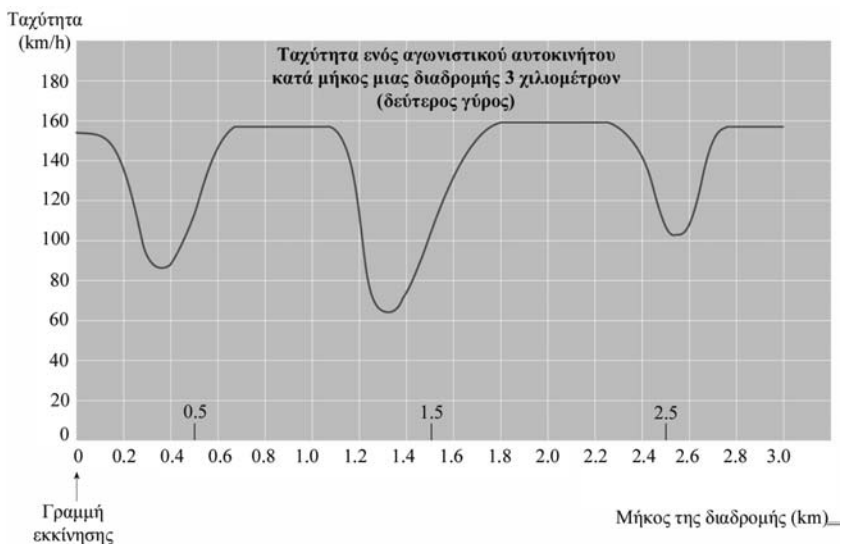
.....  
.....  
.....



# ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

Στην παρακάτω γραφική παράσταση παρουσιάζονται οι μεταβολές της ταχύτητας ενός αγωνιστικού αυτοκινήτου που τρέχει τον δεύτερο γύρο του σε μια μη κυκλική επίπεδη διαδρομή μήκους 3 χιλιομέτρων.



## Ερώτηση 1: ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

Πόση περίπου απόσταση έχει διανύσει το αυτοκίνητο από τη γραμμή εκκίνησης μέχρι να φτάσει στην αρχή του μακρύτερου ευθύγραμμου τμήματος της διαδρομής; Κυκλώστε την απάντησή σας.

- A. 0,5 km
- B. 1,5 km
- Γ. 2,3 km
- Δ. 2,6 km

---

## Ερώτηση 2: ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

Σε ποιο σημείο της διαδρομής του δεύτερου γύρου σημειώθηκε, κατά προσέγγιση, η μικρότερη ταχύτητα; Κυκλώστε την απάντησή σας.

- A. Στη γραμμή εκκίνησης
- B. Στα 0,8 km περίπου
- Γ. Στα 1,3 km περίπου
- Δ. Περίπου στο μισό της διαδρομής

---

## Ερώτηση 3: ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

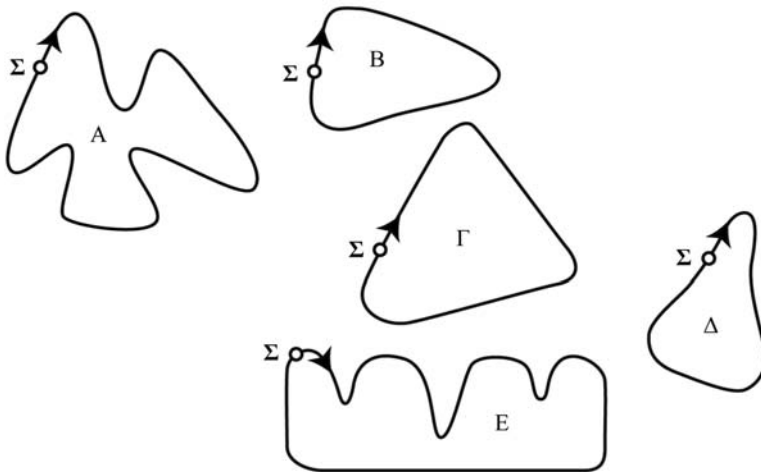
Διαβάστε τις παρακάτω προτάσεις και κυκλώστε την πρόταση που δείχνει τι συμβαίνει στην ταχύτητα του αυτοκινήτου μεταξύ των ενδείξεων 2,6 km και 2,8 km.

- A. Η ταχύτητα του αυτοκινήτου παραμένει σταθερή.
- B. Η ταχύτητα του αυτοκινήτου αυξάνεται.
- Γ. Η ταχύτητα του αυτοκινήτου μειώνεται.
- Δ. Η ταχύτητα του αυτοκινήτου δεν μπορεί να προσδιοριστεί από τη γραφική παράσταση.

#### Ερώτηση 4: ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

Στο σχήμα που ακολουθεί, βλέπετε πέντε διαφορετικές διαδρομές αγώνων αυτοκινήτου.

Σε ποια από τις παρακάτω διαδρομές έτρεξε το αυτοκίνητο της άσκησης, για να δώσει την προηγούμενη γραφική παράσταση της ταχύτητας; Κυκλώστε το σωστό σχήμα.



Σ: Σημείο εκκίνησης

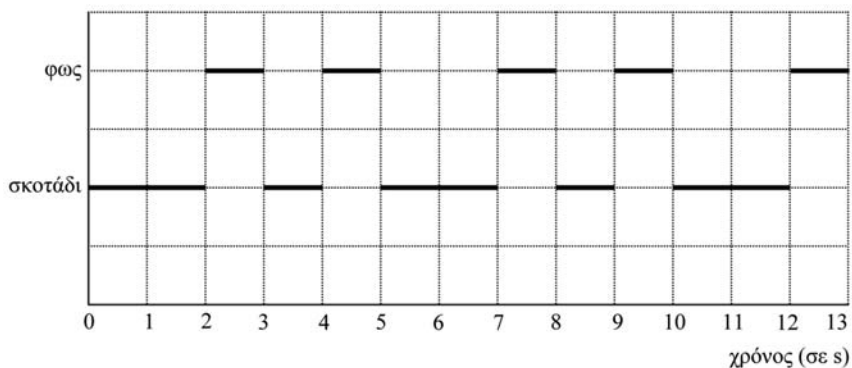
# ΦΑΡΟΣ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Οι φάροι είναι πύργοι με ένα φωτεινό σηματοδότη στην κορυφή. Οι φάροι βοηθούν τα πλοία να βρουν το δρόμο τους μέσα στη νύκτα, όταν πλέουν κοντά στις ακτές.

Ο σηματοδότης του φάρου στέλνει φωτεινά σήματα με έναν κανονικό και καθορισμένο τρόπο. Κάθε φάρος έχει το δικό του ρυθμό που αναβοσβήνει.

Στο παρακάτω διάγραμμα βλέπετε το ρυθμό που αναβοσβήνει ένας συγκεκριμένος φάρος. Το φως ανάβει εναλλάξ ανάμεσα σε σκοτεινές περιόδους.



Αυτός είναι ένας συνηθισμένος τύπος φωτισμού. Ύστερα από κάποιο χρονικό διάστημα ο τύπος φωτισμού επαναλαμβάνεται. Ο χρόνος για έναν πλήρη κύκλο του τύπου φωτισμού, πριν αρχίσει να επαναλαμβάνεται, ονομάζεται *περίοδος*. Αν βρείτε την περίοδο ενός τύπου φωτισμού, είναι εύκολο να επεκτείνετε το διάγραμμα για τα επόμενα δευτερόλεπτα ή λεπτά ή ώρες.

### Ερώτηση 1: ΦΑΡΟΣ

Ποιο από τα παρακάτω θα μπορούσε να είναι η περίοδος του τύπου φωτισμού αυτού του φάρου; Να κυκλώσετε την απάντησή σας.

- A. 2 δευτερόλεπτα
- B. 3 δευτερόλεπτα
- Γ. 5 δευτερόλεπτα
- Δ. 12 δευτερόλεπτα

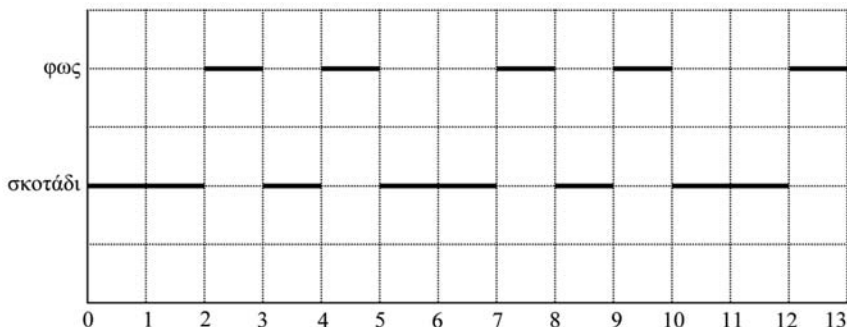
### Ερώτηση 2: ΦΑΡΟΣ

Για πόσα δευτερόλεπτα ο φάρος στέλνει φωτεινά σήματα κατά τη διάρκεια ενός λεπτού; Να κυκλώσετε την απάντησή σας.

- A. 4
- B. 12
- Γ. 20
- Δ. 24

### Ερώτηση 3: ΦΑΡΟΣ

Στα παρακάτω τετραγωνάκια να σχεδιάσετε ένα διάγραμμα για τον πιθανό τύπο φωτισμού ενός φάρου που στέλνει φωτεινά σήματα διάρκειας 30 δευτερολέπτων σε κάθε λεπτό. Η περίοδος αυτού του τύπου φωτισμού πρέπει να είναι ίση με 6 δευτερόλεπτα.



---

## ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

---

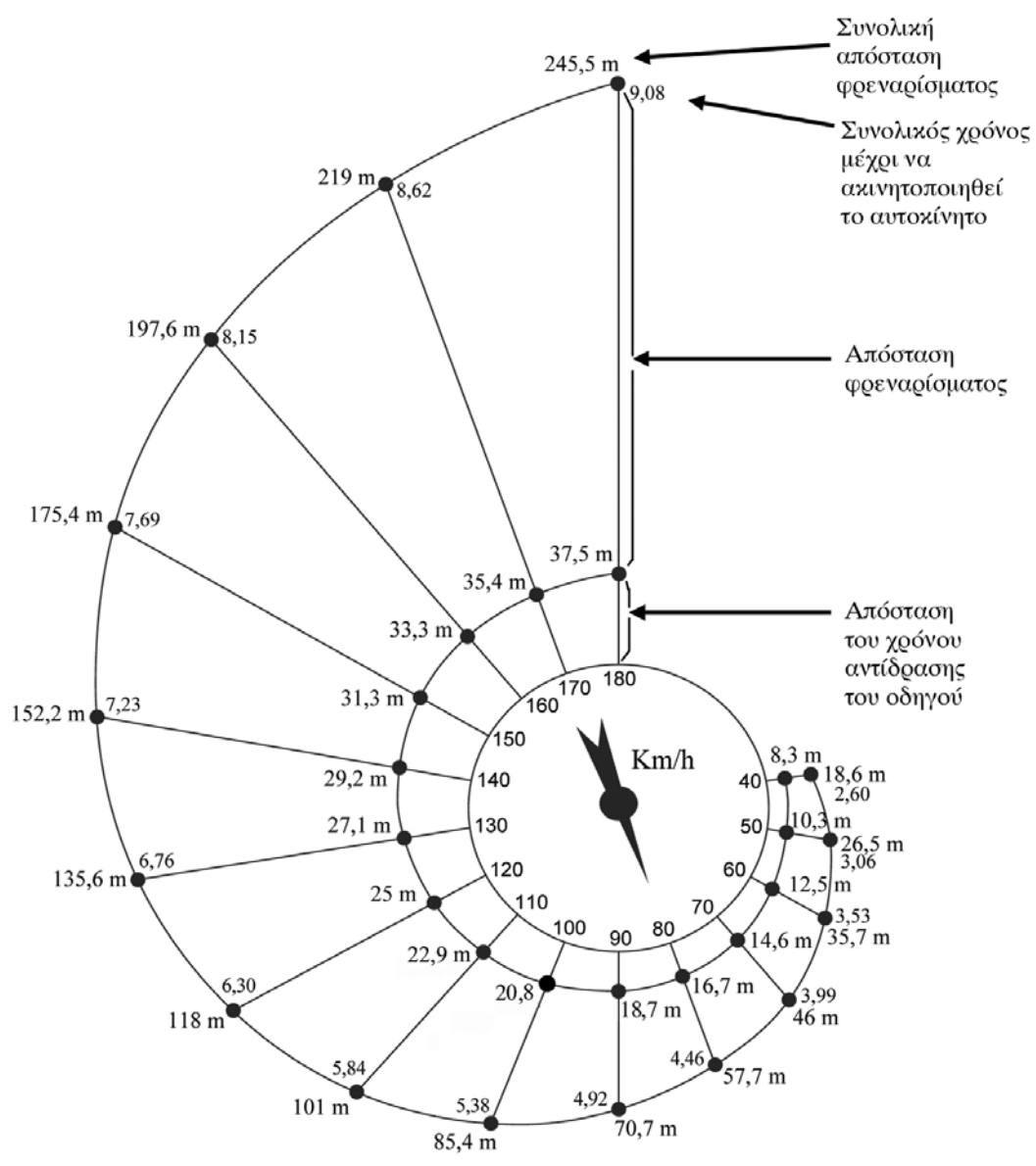
### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

Θα ονομάσουμε συνολική απόσταση φρεναρίσματος, την απόσταση που διανύει ένα κινούμενο αυτοκίνητο, μέχρι να ακινητοποιηθεί. Η απόσταση αυτή είναι ίση, κατά προσέγγιση, με το άθροισμα:

- A. Της απόστασης που διανύει το αυτοκίνητο όση ώρα χρειάζεται για να αντιδράσει ο οδηγός, μέχρι να ακουμπήσει το πόδι του στο φρένο (απόσταση του χρόνου αντίδρασης του οδηγού).
- B. Της απόστασης που διανύει το αυτοκίνητο από τη στιγμή που ο οδηγός αρχίζει να πατάει το φρένο, μέχρι την ακινητοποίηση του αυτοκινήτου (απόσταση φρεναρίσματος).

Το διάγραμμα «σαλιγκαριού» της επόμενης σελίδας δείχνει πώς οι τιμές των τριών αποστάσεων εξαρτώνται από τις τιμές της ταχύτητας, όταν ένα αυτοκίνητο τρέχει κάτω από ιδανικές συνθήκες (δηλαδή οδηγός με άριστα αντανακλαστικά, φρένα και λάστιχα σε άριστη κατάσταση και στεγνός δρόμος με καλό οδόστρωμα).



---

### Ερώτηση 1: ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

Αν ένα αυτοκίνητο τρέχει με 110 km/h, ποια είναι η απόσταση του χρόνου αντίδρασης του οδηγού; Γράψτε την απάντησή σας στο χώρο που ακολουθεί.

.....

---

### Ερώτηση 2: ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

Αν ένα αυτοκίνητο τρέχει με 110 km/h, ποια είναι η συνολική απόσταση φρεναρίσματος; Γράψτε την απάντησή σας στο χώρο που ακολουθεί.

.....

---

### Ερώτηση 3: ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

Αν ένα αυτοκίνητο τρέχει με 110 km/h, πόσο χρόνο θα χρειαστεί μέχρι να ακινητοποιηθεί; Γράψτε την απάντησή σας στο χώρο που ακολουθεί.

.....

---

### Ερώτηση 4: ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

Αν ένα αυτοκίνητο τρέχει με 110 km/h, ποια είναι η απόσταση φρεναρίσματος; Γράψτε την απάντησή σας στο χώρο που ακολουθεί.

.....

---

### Ερώτηση 5: ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

Μια οδηγός, ταξιδεύοντας με ιδανικές συνθήκες, ακινητοποιεί το αυτοκίνητό της σε συνολική απόσταση 70,7 μέτρων. Με ποια ταχύτητα



έτρεχε το αυτοκίνητο πριν αντιδράσει η οδηγός; Γράψτε την απάντησή σας στο χώρο που ακολουθεί.

.....

---

### Ερώτηση 6: ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

Αν ένα αυτοκίνητο τρέχει σε βρεγμένο δρόμο, χωρίς να αλλάξουν οι υπόλοιπες συνθήκες, τότε η απόσταση φρεναρίσματος (και όχι η απόσταση του χρόνου αντίδρασης του οδηγού) αυξάνεται κατά 40%.

Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει ότι, αν ένα αυτοκίνητο τρέχει με ιδανικές συνθήκες και με 80 km/h, τότε η συνολική απόσταση φρεναρίσματος του αυτοκινήτου είναι 57,7 m.

Αν το αυτοκίνητο τρέχει με την ίδια ταχύτητα, αλλά σε βρεγμένο δρόμο, χωρίς να αλλάξουν οι υπόλοιπες συνθήκες, ποια από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις δείχνει πώς να υπολογίζουμε τη συνολική απόσταση φρεναρίσματος του αυτοκινήτου; Κυκλώστε τη σωστή απάντηση.

A.  $57,7 \times 1,4$

B.  $(57,7 - 16,7) \times 1,4$

Γ.  $16,7 + (57,7 \times 1,4)$

Δ.  $16,7 + (57,7 - 16,7) \times 1,4$

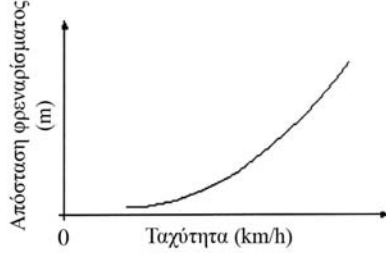
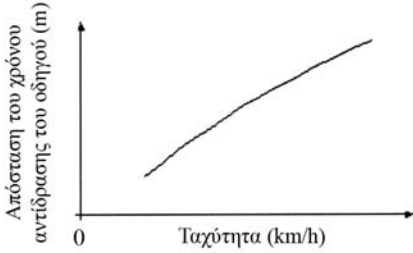
---

### Ερώτηση 7: ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

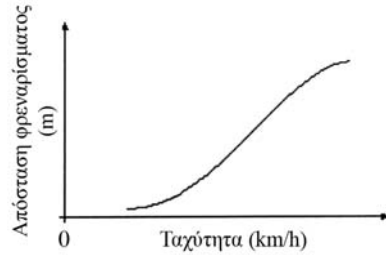
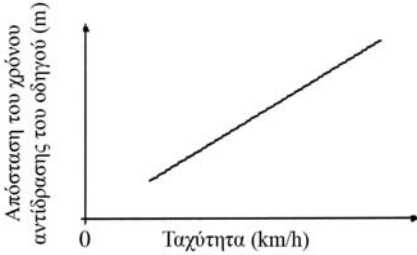
Στην επόμενη σελίδα βλέπετε τέσσερα ζεύγη γραφικών παραστάσεων. Σε αυτές οι οριζόντιοι άξονες δείχνουν τις τιμές της ταχύτητας (σε km/h) και οι κατακόρυφοι άξονες τις τιμές (σε μέτρα) για την απόσταση του χρόνου αντίδρασης του οδηγού και για την απόσταση φρεναρίσματος αντίστοιχα.

Ποιο ζεύγος γραφικών παραστάσεων απεικονίζει σωστά τις πληροφορίες του διαγράμματος «σαλιγκαριού»; Κυκλώστε την απάντησή σας.

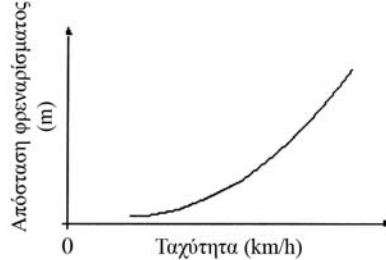
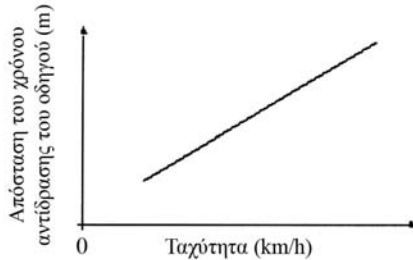
**A**



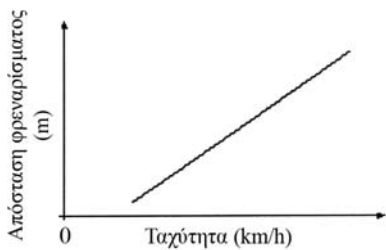
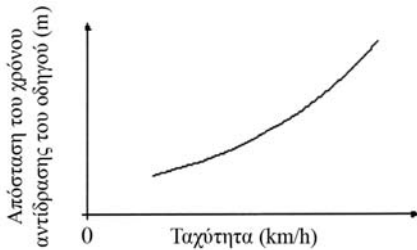
**B**



**Γ**



**Δ**



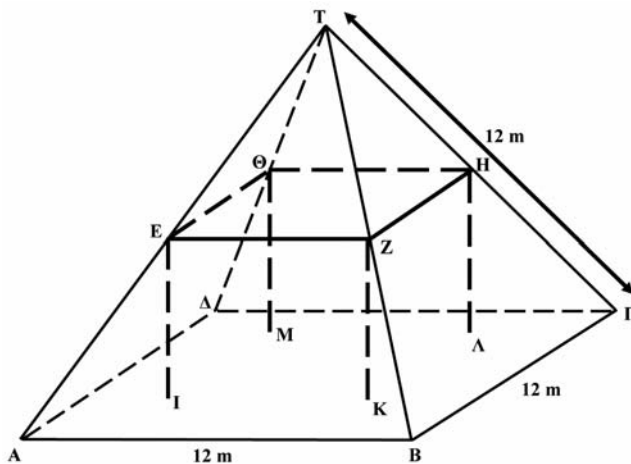
# ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

Στη φωτογραφία βλέπετε μια αγροτική κατοικία που έχει σκεπή σε σχήμα πυραμίδας.



Το παρακάτω σχήμα αναπαριστά τη σκεπή της αγροτικής κατοικίας. Στο σχήμα, στο οποίο αναγράφονται οι πραγματικές διαστάσεις της σκεπής, η βάση  $ΑΒΓΔ$  της σκεπής είναι ένα τετράγωνο.



Τα δοκάρια που υποστηρίζουν τη σκεπή αντιστοιχούν στις ακμές του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου  $ΕΖΗΘΙΚΛΜ$ . Το  $Ε$  είναι το μέσον της ακμής  $ΑΤ$  της πυραμίδας, το  $Ζ$  είναι το μέσον της ακμής  $ΒΤ$ , το  $Η$  είναι το μέσον της ακμής  $ΓΤ$  και το  $Θ$  είναι το μέσον της ακμής  $ΔΤ$ . Όλες οι ακμές της πυραμίδας έχουν μήκος  $12\text{ m}$ .

---

### Ερώτηση 1: ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ

Υπολογίστε το εμβαδόν της βάσης ΑΒΓΔ της σκεπής.

Εμβαδόν της βάσης ΑΒΓΔ της σκεπής = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

---

### Ερώτηση 2: ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ

Υπολογίστε το μήκος της ΕΖ, μιας από τις οριζόντιες ακμές του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου.

Το μήκος της ΕΖ = \_\_\_\_\_ m

---

# ΑΝΤΑΡΚΤΙΚΗ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

*Αυτός είναι ένας χάρτης της Ανταρκτικής.*



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΣ

---

## Ερώτηση 1: ΑΝΤΑΡΚΤΙΚΗ

Χρησιμοποιήστε την κλίμακα αυτού του χάρτη και υπολογίστε κατά προσέγγιση το εμβαδόν της Ανταρκτικής.

Γράψτε τον τρόπο σκέψης σας και εξηγήστε πώς κάνατε τους υπολογισμούς σας. (Για να βοηθηθείτε στους υπολογισμούς σας, μπορείτε να ζωγραφίσετε και πάνω στον χάρτη).

.....

.....

.....

# ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΟΙ ΚΥΒΟΙ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

## Ερώτηση 1: ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΟΙ ΚΥΒΟΙ

Στο διπλανό σχήμα υπάρχουν δύο ζάρια.

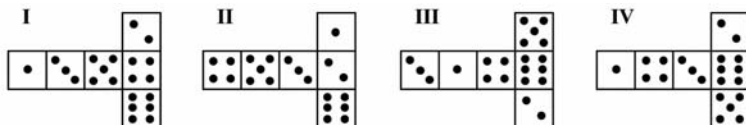
Το ζάρι είναι ένας ειδικά αριθμημένος κύβος, για τον οποίο ισχύει ο παρακάτω κανόνας:

Το άθροισμα των κουκκίδων των δύο απέναντι εδρών του είναι πάντα 7.



Μπορείτε να κατασκευάσετε έναν απλό αριθμημένο κύβο κόβοντας, διπλώνοντας και κολλώντας ένα χαρτόνι. Αυτό μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους. Στα παρακάτω σχήματα με τις κουκκίδες στις έδρες, βλέπετε τέσσερις τρόπους κατασκευής τέτοιων κύβων.

Ποια από τα παρακάτω σχήματα μπορούν να διπλωθούν έτσι, ώστε να σχηματιστεί ένας κύβος, για τον οποίο να ισχύει ο κανόνας ότι το άθροισμα των κουκκίδων των δύο απέναντι εδρών του ισούται με 7; Στον πίνακα που ακολουθεί, για κάθε σχήμα να κυκλώσετε το «Ναι» ή το «Όχι».



Σχήμα	Ισχύει ο κανόνας ότι το άθροισμα των κουκκίδων των δύο απέναντι εδρών του ισούται με 7;
I	Ναι / Όχι
II	Ναι / Όχι
III	Ναι / Όχι
IV	Ναι / Όχι

---

# ΒΕΡΑΝΤΑ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

## Ερώτηση 1: ΒΕΡΑΝΤΑ

Ο Νίκος θέλει να στρώσει με πλάκες την βεράντα του καινούργιου του σπιτιού που είναι σχήματος ορθογωνίου. Η βεράντα έχει μήκος 5,25 μέτρα και πλάτος 3,00 μέτρα. Για τη δουλειά αυτή, ο Νίκος θα χρειαστεί 81 πλάκες για κάθε τετραγωνικό μέτρο.

Υπολογίστε πόσες πλάκες θα χρειαστεί ο Νίκος, για να στρώσει ολόκληρη τη βεράντα.

.....

.....

.....

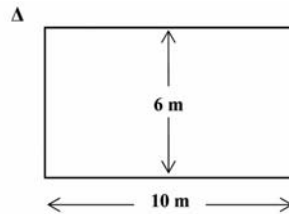
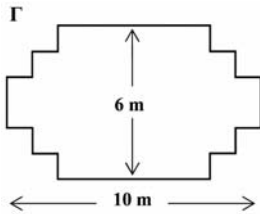
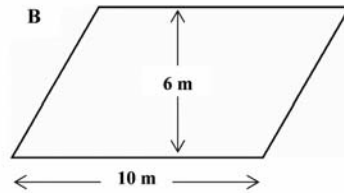
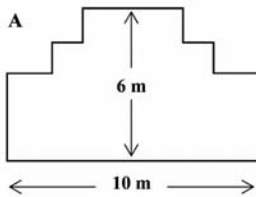
.....

# ΜΑΣΤΟΡΕΜΑΤΑ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

## Ερώτηση 1: ΜΑΣΤΟΡΕΜΑΤΑ

Ένας μάστορας έχει στο μαγαζί του 32 μέτρα συρματόπλεγμα και θέλει να το χρησιμοποιήσει, για να περιφράξει τον κήπο του. Σκέφτεται να εφαρμόσει ένα από τα παρακάτω σχέδια περιφράξης.



Ποια από τα παραπάνω σχέδια περιφράξης κήπου μπορούν να κατασκευαστούν με 32 μέτρα συρματόπλεγμα; Να κυκλώσετε το «Ναι» ή το «Όχι» για καθένα από τα σχέδια Α, Β, Γ, Δ χωριστά.

Σχέδιο περιφράξης κήπου	Μπορεί να κατασκευαστεί με 32 μέτρα συρματόπλεγμα;
Σχέδιο Α	Ναι / Όχι
Σχέδιο Β	Ναι / Όχι
Σχέδιο Γ	Ναι / Όχι
Σχέδιο Δ	Ναι / Όχι



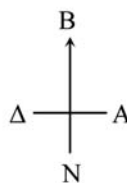
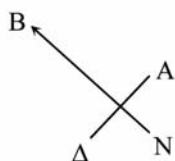
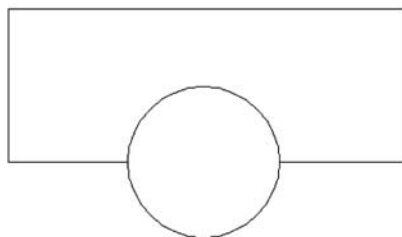
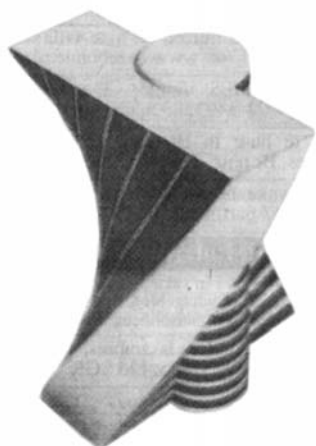
# ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Συχνά, στη μοντέρνα αρχιτεκτονική, τα κτήρια έχουν ασυνήθιστα σχήματα. Η παρακάτω φωτογραφία δείχνει τη μακέτα ενός «στριφτού κτηρίου» που σχεδιάστηκε στον υπολογιστή, και την κάτοψη του ισόγειου. Τα σημεία του ορίζοντα δείχνουν τον προσανατολισμό του κτηρίου.

Στο ισόγειο του κτηρίου υπάρχει η κυρία είσοδος και χώρος για καταστήματα. Πάνω από το ισόγειο υπάρχουν 20 όροφοι με διαμερίσματα.

Η κάτοψη κάθε ορόφου είναι ίδια με την κάτοψη του ισόγειου, αλλά ο προσανατολισμός κάθε ορόφου είναι λίγο διαφορετικός σε σχέση με τον όροφο που βρίσκεται ακριβώς κάτω από αυτόν. Ο κύλινδρος περιλαμβάνει το φρεάτιο του ανελκυστήρα και μια έξοδο σε κάθε όροφο.

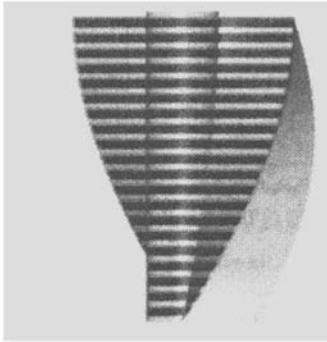


---

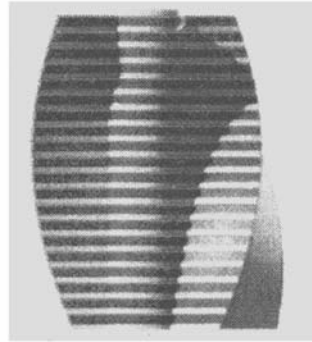
## Ερώτηση 1: ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Να εκτιμήσετε το συνολικό ύψος του κτηρίου σε μέτρα. Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

Οι παρακάτω φωτογραφίες δείχνουν πλευρικές όψεις του στριφτού κτηρίου.



Πλευρική όψη 1



Πλευρική όψη 2

.....  
.....

---

## Ερώτηση 2: ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Από ποια θέση έχει τραβηχτεί η φωτογραφία της πλευρικής όψης 1; Κυκλώστε την απάντησή σας.

- A. Από το Βορρά
- B. Από τη Δύση
- Γ. Από την Ανατολή
- Δ. Από το Νότο

---

### Ερώτηση 3: ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Από ποια θέση έχει τραβηχτεί η φωτογραφία της Πλευρικής όψης 2; Κυκλώστε την απάντησή σας.

- A. Από Βορειοδυτικά
- B. Από Βορειοανατολικά
- Γ. Από Νοτιοδυτικά
- Δ. Από Νοτιοανατολικά

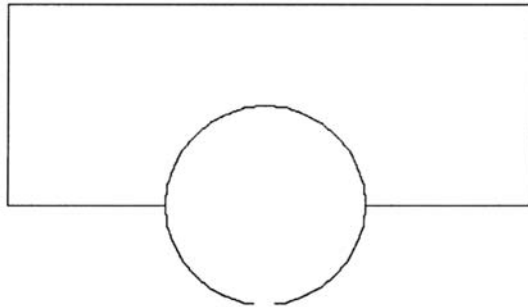
---

### Ερώτηση 4: ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Κάθε όροφος με διαμερίσματα παρουσιάζει μια συγκεκριμένη «στροφή» σε σχέση με το ισόγειο. Το ρετιρέ (ο 20ός όροφος πάνω από το ισόγειο) σχηματίζει ορθή γωνία με το ισόγειο.

Η παρακάτω κάτοψη αναπαριστά το ισόγειο.

Πάνω σ' αυτό το σχήμα, να σχεδιάσετε την κάτοψη του 10ου ορόφου, δείχνοντας πώς είναι τοποθετημένος ο όροφος αυτός σε σχέση με το ισόγειο.



---

# ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ

---

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

Σας ζητούν να σχεδιάσετε μια καινούρια σειρά νομισμάτων. Όλα τα νομίσματα της σειράς πρέπει να είναι κυκλικά, χρώματος ασημί αλλά με διαφορετική διάμετρο.

Σας γνωρίζουμε επίσης, ότι η ιδανική σειρά νομισμάτων, σύμφωνα με ερευνητικές διαπιστώσεις, πρέπει να ανταποκρίνεται στις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Η διάμετρος κάθε νομίσματος δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 15 mm ούτε μεγαλύτερη από 45 mm.
- Αν πάρουμε στην τύχη ένα νόμισμα από τη σειρά, τότε η διάμετρος του αμέσως επόμενου νομίσματος πρέπει να είναι τουλάχιστον κατά 30% μεγαλύτερη.
- Η μηχανή κοπής των νομισμάτων μπορεί να κόψει νομίσματα που έχουν διάμετρο μόνο ίση με έναν ακέραιο αριθμό χιλιοστομέτρων (mm) (π.χ. η μηχανή μπορεί να κόψει ένα νόμισμα διαμέτρου 17 mm, αλλά δεν μπορεί να κόψει νόμισμα διαμέτρου 17,3 mm).

---

### Ερώτηση 1: ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ

Υπολογίστε τις διαμέτρους μιας σειράς νομισμάτων, ώστε να ανταποκρίνονται στις παραπάνω προδιαγραφές, αρχίζοντας από ένα νόμισμα διαμέτρου 15 mm. Η σειρά σας να περιλαμβάνει περισσότερα από τρία νομίσματα.

.....

.....

.....

.....

---

# ΠΙΤΣΕΣ

---

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---

Σε μια πιτσαρία σερβίρονται δύο είδη πίτσας στρογγυλού σχήματος, οι οποίες έχουν το ίδιο πάχος, αλλά διαφορετικά μεγέθη. Η μικρότερη πίτσα έχει διάμετρο 30 cm και κοστίζει 30 ζεντ\*. Η μεγαλύτερη έχει διάμετρο 40 cm και κοστίζει 40 ζεντ.

\*ζεντ = νόμισμα της χώρας όπου βρίσκεται η πιτσαρία.

---

### Ερώτηση 1: ΠΙΤΣΕΣ

Ποια από τις δύο πίτσες έχει την πιο συμφέρουσα τιμή; Δικαιολογήστε παρακάτω την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

.....

## ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Οι ένοικοι ενός κτηρίου με διαμερίσματα, αποφάσισαν να το αγοράσουν. Θα συγκεντρώσουν χρήματα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε καθένας να πληρώσει ένα ποσό ανάλογο προς το μέγεθος του διαμερισμάτος του.

Για παράδειγμα, ο ένοικος ενός διαμερισματος, το οποίο καταλαμβάνει το ένα πέμπτο του συνολικού εμβαδού δαπέδου όλων των διαμερισμάτων, θα πληρώσει το ένα πέμπτο της συνολικής αξίας του κτηρίου.

### Ερώτηση 1: ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ

Να κυκλώσετε το «Σωστό» ή το «Λάθος» για κάθε μια από τις προτάσεις που ακολουθούν.

Πρόταση	Σωστό / Λάθος
Ο ένοικος του πιο μεγάλου διαμερισματος θα πληρώσει περισσότερα χρήματα για κάθε τετραγωνικό μέτρο του διαμερισμάτος του, από αυτόν που κατοικεί στο πιο μικρό διαμέρισμα.	Σωστό / Λάθος
Εάν γνωρίζουμε το εμβαδόν δύο διαμερισμάτων και την τιμή του ενός από αυτά, μπορούμε να υπολογίσουμε και την τιμή του δευτέρου.	Σωστό / Λάθος
Εάν γνωρίζουμε την τιμή του κτηρίου και το ποσό που θα πληρώσει ο κάθε ιδιοκτήτης, τότε μπορούμε να υπολογίσουμε το συνολικό εμβαδόν όλων των διαμερισμάτων.	Σωστό / Λάθος
Εάν η συνολική τιμή του κτηρίου μειωθεί κατά 10%, κάθε ιδιοκτήτης θα πληρώσει 10% λιγότερο.	Σωστό / Λάθος

---

## Ερώτηση 2: ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ

Υπάρχουν τρία διαμερίσματα στο κτήριο. Το μεγαλύτερο διαμέρισμα που είναι το διαμέρισμα 1, έχει συνολικό εμβαδόν  $95 \text{ m}^2$ . Τα διαμερίσματα 2 και 3 έχουν εμβαδόν  $85 \text{ m}^2$  και  $70 \text{ m}^2$  αντίστοιχα. Η τιμή πώλησης του κτηρίου είναι 300.000 ζεντ.

Πόσα χρήματα θα πρέπει να πληρώσει ο ιδιοκτήτης του διαμερίσματος 2; Να δείξετε τους υπολογισμούς σας.

.....

.....

.....

.....

---

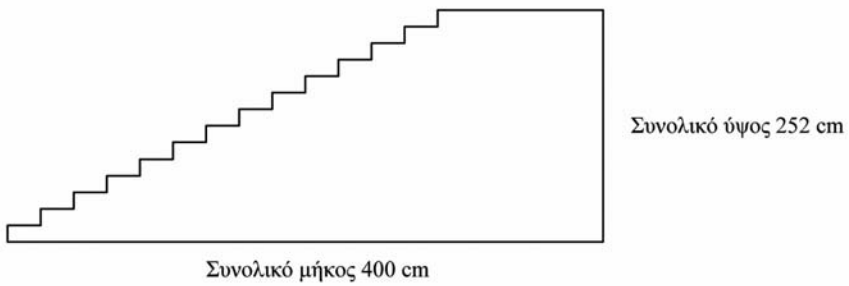
# ΣΚΑΛΑ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

---

## Ερώτηση 1: ΣΚΑΛΑ

Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει μια σκάλα με 14 σκαλοπάτια και με συνολικό ύψος 252 cm:



Ποιο είναι το ύψος καθενός από τα 14 σκαλοπάτια;

Ύψος: ..... cm.



---

## ΣΥΝΑΥΛΙΑ ΡΟΚ ΜΟΥΣΙΚΗΣ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

---

### Ερώτηση 1: ΣΥΝΑΥΛΙΑ ΡΟΚ ΜΟΥΣΙΚΗΣ

Για μία ροκ συναυλία επέλεξαν ένα γήπεδο σχήματος ορθογωνίου διαστάσεων 100 μέτρων επί 50 μέτρα. Όλα τα εισιτήρια πουλήθηκαν και το γήπεδο γέμισε με θεατές που ήταν όλοι όρθιοι.

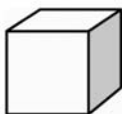
Ποια από τις παρακάτω εκτιμήσεις είναι η καλύτερη, για να περιγράψει τον συνολικό αριθμό ατόμων που παρακολούθησε τη συναυλία αυτή; Κυκλώστε την απάντησή σας.

- A. 2.000
- B. 5.000
- Γ. 20.000
- Δ. 50.000
- E. 100.000

## ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ

### Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

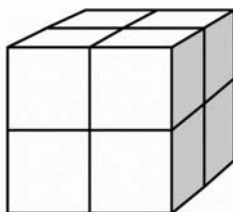
Στη Σούζαν αρέσει να κάνει συνθέσεις με μικρούς κύβους, όπως αυτός που βλέπετε στο παρακάτω σχήμα:



Μικρός κύβος

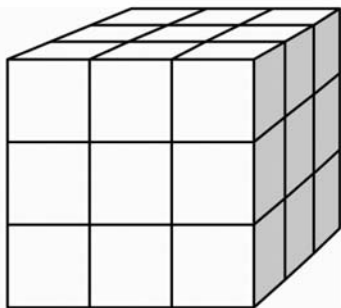
Η Σούζαν έχει πολλούς μικρούς κύβους σαν αυτόν του σχήματος και χρησιμοποιεί κόλλα, για να τους ενώσει και να κάνει άλλες συνθέσεις.

Η Σούζαν πρώτα κολλάει οκτώ κύβους μαζί, για να κάνει τη σύνθεση που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα Α:

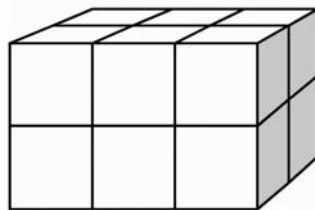


Σχήμα Α

Στη συνέχεια η Σούζαν κατασκευάζει τις συνθέσεις που φαίνονται στα παρακάτω σχήματα Β και Γ:



Σχήμα Γ



Σχήμα Β

---

**Ερώτηση 1: ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ**

Πόσους μικρούς κύβους θα χρειαστεί η Σούζαν, για να κατασκευάσει τη σύνθεση του σχήματος Β;

Απάντηση: .....κύβους.

---

**Ερώτηση 2: ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ**

Πόσους μικρούς κύβους θα χρειαστεί η Σούζαν, για να κατασκευάσει τη σύνθεση του σχήματος Γ;

Απάντηση: .....κύβους.

---

**Ερώτηση 3: ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ**

Η Σούζαν αντιλαμβάνεται ότι χρησιμοποίησε περισσότερους μικρούς κύβους από όσους πραγματικά χρειαζόταν, για να κατασκευάσει μια σύνθεση σαν αυτή του σχήματος Γ. Καταλαβαίνει ότι θα μπορούσε να έχει κολλήσει τους μικρούς κύβους αφήνοντας εσωτερικά ένα κενό.

Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός κύβων που χρειάζεται, για να κατασκευάσει μια σύνθεση σαν αυτή του σχήματος Γ που να έχει εσωτερικά κενό;

Απάντηση: ..... κύβοι.

---

**Ερώτηση 4: ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ**

Τώρα η Σούζαν θέλει να κατασκευάσει μία σύνθεση που να έχει μήκος 6 μικρών κύβων, πλάτος 5 μικρών κύβων και ύψος 4 μικρών κύβων. Θέλει να χρησιμοποιήσει τον μικρότερο δυνατό αριθμό κύβων αφήνοντας το μεγαλύτερο δυνατό κενό στο εσωτερικό της σύνθεσης.

Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός κύβων που θα χρειαστεί, για να κατασκευάσει αυτή τη σύνθεση;

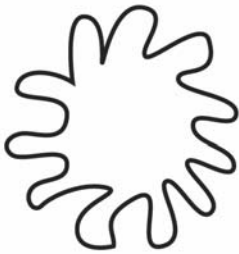
Απάντηση: ..... κύβοι.

---

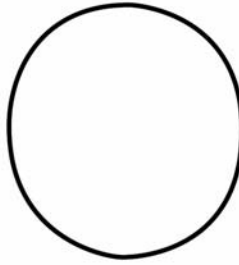
## ΣΧΗΜΑΤΑ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

---



A



B



Γ

---

### Ερώτηση 1: ΣΧΗΜΑΤΑ

Ποιο από τα παραπάνω σχήματα έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

.....  
.....

---

### Ερώτηση 2: ΣΧΗΜΑΤΑ

Περιγράψτε μια μέθοδο προσδιορισμού του εμβαδού για το σχήμα Γ.

.....  
.....

---

### Ερώτηση 3: ΣΧΗΜΑΤΑ

Περιγράψτε παρακάτω έναν τρόπο που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να υπολογίσουμε κατά προσέγγιση την περίμετρο του σχήματος Γ.

.....  
.....

# ΤΡΙΓΩΝΑ

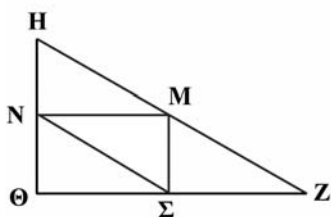
Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

## Ερώτηση 1: ΤΡΙΓΩΝΑ

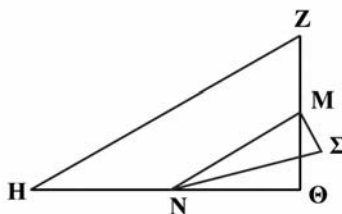
Κυκλώστε το ένα από τα παρακάτω σχήματα που ανταποκρίνεται στην ακόλουθη περιγραφή.

Το τρίγωνο  $HZ\Theta$  είναι ορθογώνιο και έχει τη γωνία  $\Theta$  ορθή. Η πλευρά  $\Theta Z$  είναι μικρότερη από την  $H\Theta$ . Το  $M$  είναι μέσον της  $HZ$  και το  $N$  είναι μέσον της  $Z\Theta$ . Το  $\Sigma$  είναι ένα σημείο στο εσωτερικό του τριγώνου. Το τμήμα  $MN$  είναι μεγαλύτερο από το  $M\Sigma$ .

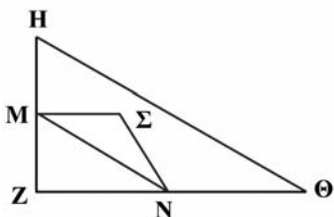
(Α)



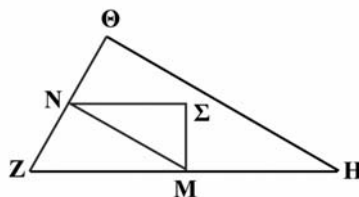
(Β)



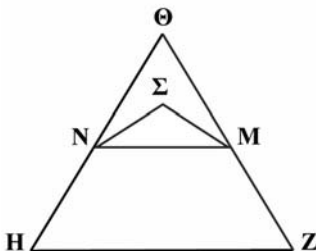
(Γ)



(Δ)



(Ε)



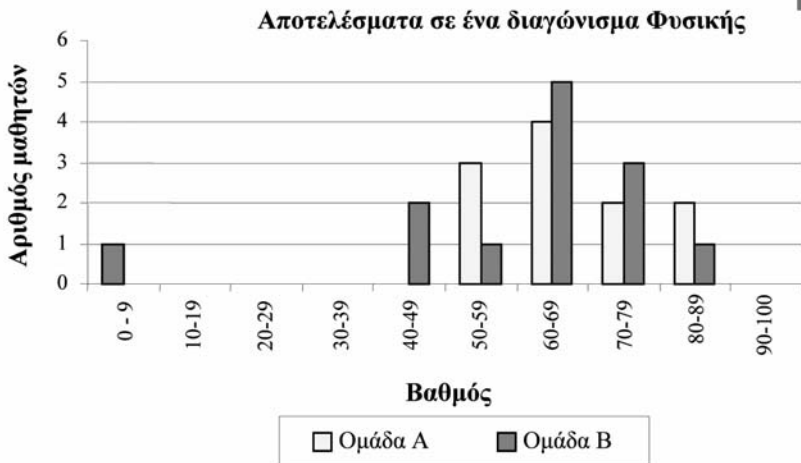
# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

## Ερώτηση 1: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τα αποτελέσματα ενός διαγωνίσματος στη Φυσική για δύο ομάδες μαθητών, που τις ονομάζουμε «ομάδα Α» και «ομάδα Β».

Ο μέσος βαθμός για την ομάδα Α είναι 62 και για την ομάδα Β είναι 64,5. Οι μαθητές περνούν με επιτυχία το συγκεκριμένο διαγώνισμα, όταν ο βαθμός τους είναι 50 και πάνω.



Παρατηρώντας το διάγραμμα, ο καθηγητής ισχυρίστηκε ότι η ομάδα Β είχε καλύτερη επίδοση στο διαγώνισμα απ' ό,τι η ομάδα Α.

Οι μαθητές της ομάδας Α δεν συμφωνούν με τον καθηγητή τους και προσπαθούν να τον πείσουν ότι η ομάδα Β δεν είχε απαραίτητως καλύτερη επίδοση.

Αντλώντας στοιχεία από το διάγραμμα, να γράψετε ένα μαθηματικό επιχειρήμα, το οποίο θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές της ομάδας Α.

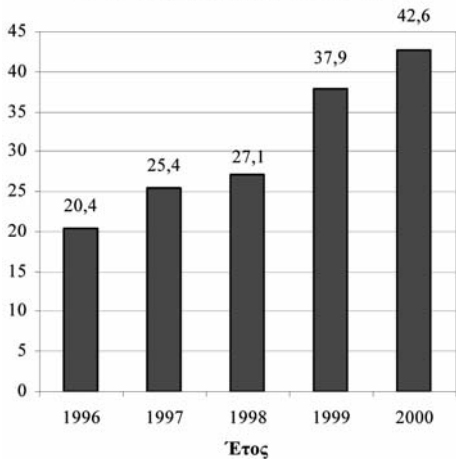
.....  
.....

# ΕΞΑΓΩΓΕΣ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Τα παρακάτω διαγράμματα δίνουν πληροφορίες για τις εξαγωγές που κάνει η χώρα Ζεντ, η οποία έχει ως επίσημο νόμισμα το ζεντ.

Συνολικές ετήσιες εξαγωγές της χώρας Ζεντ, σε εκατομμύρια ζεντ, 1996-2000



Κατανομή των εξαγωγών της χώρας Ζεντ το έτος 2000



### Ερώτηση 1: ΕΞΑΓΩΓΕΣ

Ποια ήταν η συνολική αξία των εξαγωγών (σε εκατομμύρια ζεντ) της χώρας Ζεντ, το έτος 1998;

Απάντηση: .....

### Ερώτηση 2: ΕΞΑΓΩΓΕΣ

Πόση ήταν η αξία των εξαγωγών σε φρουτοχυμούς για τη χώρα Ζεντ, το έτος 2000; Κυκλώστε την απάντησή σας.

- A. 1,8 εκατομμύρια ζεντ
- B. 2,3 εκατομμύρια ζεντ
- Γ. 2,4 εκατομμύρια ζεντ
- Δ. 3,4 εκατομμύρια ζεντ
- E. 3,8 εκατομμύρια ζεντ

---

# ΛΗΣΤΕΙΕΣ

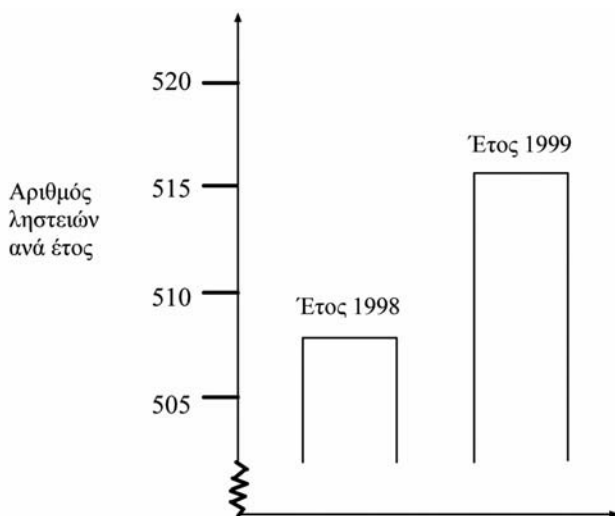
Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

---

## Ερώτηση 1: ΛΗΣΤΕΙΕΣ

Σε ένα τηλεοπτικό κανάλι, ένας δημοσιογράφος σχολίασε την παρακάτω γραφική παράσταση ως εξής:

«Η γραφική παράσταση δείχνει ότι σημειώθηκε τεράστια αύξηση στον αριθμό των λησθειών από το έτος 1998 μέχρι το έτος 1999.»



Νομίζετε ότι ο δημοσιογράφος ερμήνευσε σωστά την παραπάνω γραφική παράσταση; Να γράψετε ένα επιχειρήμα που να τεκμηριώνει την απάντησή σας.

.....

.....

.....



# ΥΨΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

## Ερώτηση 1: ΥΨΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

Μια μέρα, κατά τη διάρκεια του μαθήματος των Μαθηματικών, υπολογίστηκε το ύψος όλων των μαθητών. Το μέσο ύψος των αγοριών ήταν 160 cm και το μέσο ύψος των κοριτσιών ήταν 150 cm. Η Ελένη ήταν η ψηλότερη - το ύψος της ήταν 180 cm. Ο Κώστας ήταν ο πιο κοντός - το ύψος του ήταν 130 cm.

Δύο παιδιά απουσίαζαν την ημέρα εκείνη από την τάξη και ήρθαν την επομένη. Μετρήθηκε το ύψος τους και υπολογίστηκαν εκ νέου ο μέσοι όροι. Προς έκπληξη όλων, το μέσο ύψος των κοριτσιών και το μέσο ύψος των αγοριών δεν άλλαξαν.

Ποιο από τα παρακάτω συμπεράσματα μπορούμε να εξάγουμε από αυτές τις πληροφορίες;

Να κυκλώσετε το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε συμπέρασμα.

Συμπέρασμα	Μπορούμε να εξάγουμε αυτό το συμπέρασμα;
Και τα δύο παιδιά είναι κορίτσια.	Ναι / Όχι
Το ένα παιδί είναι αγόρι και το άλλο κορίτσι.	Ναι / Όχι
Και τα δύο παιδιά έχουν το ίδιο ύψος.	Ναι / Όχι
Το μέσο ύψος του συνόλου των μαθητών δεν άλλαξε.	Ναι / Όχι
Ο Κώστας παραμένει ο πιο κοντός.	Ναι / Όχι



Γ. Οδηγίες για τη Βαθμολόγηση  
των Θεμάτων του  
Μαθηματικού Αλφαριθμητισμού

Ο οδηγός βαθμολόγησης περιλαμβάνει κάτω από τον αριθμό της κάθε ερώτησης τα εξής:

- Συνοπτική παρουσίαση του τύπου της ερώτησης.
- Χαρακτηρισμό των απαντήσεων σε «Σωστό», «Λάθος» και σε μερικές περιπτώσεις «Μερικώς Σωστό». Ο χαρακτηρισμός αυτός συνοδεύεται από μια σύντομη περιγραφή του τύπου της απάντησης που αντιστοιχεί στον κάθε κωδικό.
- Παραδείγματα απαντήσεων στον κάθε κωδικό. Τα παραδείγματα αυτά επισημαίνονται με κουκίδες και διαφορετική γραμματοσειρά και συνιστούν ένα μικρό δείγμα των πιθανών απαντήσεων των μαθητών.

# ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

### Σωστό

Κωδικός 2: 0,5 m ή 50 cm, 1/2 (δεν απαιτούνται οι μονάδες)

- $70/p = 140$   
 $70 = 140p$   
 $p = 0,5$
- 70/140

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Σωστή αντικατάσταση των αριθμών στον τύπο, αλλά λανθασμένη απάντηση ή δεν υπάρχει καθόλου απάντηση.

- $70/p = 140$  [αντικαθιστά μόνο τους αριθμούς στον τύπο].
- $70/p = 140$   
 $70 = 140p$
- $p = 2$  [μόνο σωστή αντικατάσταση, αλλά η υπόλοιπη εργασία είναι λανθασμένη]

Μετέτρεψε σωστά τον τύπο σε  $P=n/140$ , αλλά μετά δεν εργάστηκε σωστά.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

- 70 cm

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΞΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

### Σωστό

Κωδικός 31: Σωστές απαντήσεις (δεν απαιτούνται οι μονάδες) για  $m/min$  και για  $km/h: v = 140 \times 0,80 = 112$ .

Σε ένα λεπτό περπατάει  $112 \times 0,80$  μέτρα = 89,6 μέτρα.

Η ταχύτητά του είναι 89,6 μέτρα ανά λεπτό. Άρα η ταχύτητά του είναι 5,38  $km/h$  ή 5,4  $km/h$ .

Θα δώσετε τον κωδικό 31 όταν και οι 2 απαντήσεις είναι σωστές (89,6 και 5,4) ανεξάρτητα αν φαίνεται ή όχι ο τρόπος εργασίας του μαθητή. Σημειώστε ότι λάθη οφειλόμενα σε στρογγυλοποίηση είναι αποδεκτά. Π.χ. 90 μέτρα ανά λεπτό και 5,3  $km/h$  ( $89 \times 60$ ) είναι αποδεκτά.

- 89,6, 5,4
- 90 , 5,376  $km/h$
- 89,8 , 5,376  $m/h$  [Υπογραμμίζουμε ότι αν η δεύτερη απάντηση δίνεται χωρίς μονάδες τότε θα τη βαθμολογήσετε με τον κωδικό 22].

### Μερικώς σωστό (2<sup>ο</sup> επίπεδο)

Κωδικός 21: Όπως και για τον κωδικό 31, αλλά δεν πολλαπλασιάζει με το 0,80 για να μετατρέψει τα βήματα ανά λεπτό σε μέτρα ανά λεπτό. Π.χ. η ταχύτητά του είναι 112 μέτρα ανά λεπτό και 6,72  $km/h$ .

- 112 , 6,72  $km/h$

Κωδικός 22: Η ταχύτητα σε μέτρα ανά λεπτό είναι σωστή (89,6 μέτρα ανά λεπτό), αλλά η μετατροπή σε  $km/h$  είναι λανθασμένη ή λείπει.

- 89,6  $m/min$ , 8,960  $km/h$
- 89,6, 5,376
- 89,6, 53,76
- 89,6, 0,087  $km/h$
- 89,6, 1,49  $km/h$

Κωδικός 23: Σωστή μέθοδος (που φαίνεται ξεκάθαρα) με μικρό/ά λάθος/η στους υπολογισμούς που δεν προβλέπονται από τους κωδικούς 21 και 22. Τα αποτελέσματα είναι λανθασμένα.

- $v = 140 \times 0,8 = 1120$ ,  $1120 \times 0,8 = 896$ .  
Περπατά  $896 \text{ m/min}$ ,  $53,76 \text{ km/h}$
- $v = 140 \times 0,8 = 116$ ,  $116 \times 0,8 = 92,8$
- $92,8 \text{ m/min} \rightarrow 5,57 \text{ km/h}$

Κωδικός 24: Δίνει μόνο την απάντηση  $5,4 \text{ km/h}$ , αλλά όχι  $89,6 \text{ m/min}$  (οι ενδιάμεσοι υπολογισμοί δεν φαίνονται)

- $5,4$
- $5,376 \text{ km/h}$
- $5,376 \text{ m/h}$

### Μερικώς σωστό (1<sup>ο</sup> επίπεδο)

Κωδικός 11:  $v = 140 \times 0,80 = 112$ . Δεν έχει γράψει τίποτα άλλο ή ακολουθεί λανθασμένη πορεία από αυτό το σημείο και μετά.

- $112$
- $v = 112$ ,  $0,112 \text{ km/h}$
- $v = 112$ ,  $1120 \text{ km/h}$
- $112 \text{ m/min}$ ,  $504 \text{ km/h}$

### Λάθος

Κωδικός 00: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 99: Λείπει η απάντηση.

---

# ΜΗΛΙΕΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής και συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Εκπαιδευτική

$v$	Πλήθος δέντρων μηλιάς	Πλήθος κυπαρισσιών
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>4</b>	<i>16</i>
<b>3</b>	<i>9</i>	<i>24</i>
<b>4</b>	<i>16</i>	<i>32</i>
<b>5</b>	<i>25</i>	<i>40</i>

### Σωστό

Κωδικός 1: Και οι 7 καταχωρίσεις του πίνακα είναι σωστές.

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής και συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Εκπαιδευτική

### Σωστό

*[Οι παρακάτω κωδικοί αφορούν τη σωστή απάντηση  $v=8$ , που δίνεται με διαφορετικούς τρόπους επίλυσης]*

Κωδικός 11:  $v = 8$  Στην απάντηση χρησιμοποιεί εμφανώς αλγεβρική μέθοδο.

- $v^2 = 8v$ ,  $v^2 - 8v = 0$ ,  $v(v - 8) = 0$ ,  $v = 0$  &  $v = 8$ , άρα  $v = 8$

Κωδικός 12:  $v = 8$  Δεν φαίνεται αναλυτικά η αλγεβρική μέθοδος ή δεν φαίνεται ο τρόπος επίλυσης.

- $v^2 = 8^2 = 64$ ,  $8v = 8 \times 8 = 64$
- $v^2 = 8v$ . Αυτό συνεπάγεται  $v = 8$
- $8 \times 8 = 64$ ,  $v = 8$
- $v = 8$
- $8 \times 8 = 8^2$

Κωδικός 13:  $v = 8$  Χρησιμοποιούνται άλλες μέθοδοι, π.χ. χρησιμοποιεί σχέδιο ή αναπτύσσει την ακολουθία. *[Οι παρακάτω κωδικοί αφορούν τη σωστή απάντηση,  $v = 8$ , και επιπλέον την απάντηση  $v = 0$ , με διαφορετικούς τρόπους επίλυσης.]*

Κωδικός 14: Όπως και για τον Κωδικό 11 (εμφανής αλγεβρική μέθοδος), αλλά δίνει ταυτόχρονα δύο απαντήσεις  $v = 8$  και  $v = 0$ .

- $v^2 = 8v$ ,  $v^2 - 8v = 0$ ,  $v(v - 8) = 0$ ,  $v = 0$  &  $v = 8$

Κωδικός 15: Όπως και για τον Κωδικό 12 (όχι εμφανής αλγεβρική μέθοδος), αλλά δίνει ταυτόχρονα δύο απαντήσεις  $v = 8$  και  $v = 0$ .

## Λάθος

Κωδικός 00: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση, συμπεριλαμβανόμενης και της απάντησης  $v = 0$ .

- $v^2 = 8v$  (επαναλαμβάνει το ζητούμενο της ερώτησης)
- $v^2 = 8$
- $v = 0$ . Δεν μπορούμε να έχουμε τον ίδιο αριθμό, γιατί σε κάθε μηλιά αντιστοιχούν 8 κυπαρίσσια.

Κωδικός 09: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

## Σωστό

Κωδικός 21: Σωστή απάντηση (μηλιές) συνοδευόμενη από έγκυρη επεξήγηση:

- Μηλιές =  $v \times v$  και κυπαρίσσια =  $8 \times v$  και οι δύο τύποι έχουν έναν παράγοντα  $v$ , αλλά ο τύπος με τις μηλιές έχει έναν ακόμη παράγοντα  $v$ , ο οποίος μεταβαλλόμενος (ή για τις διάφορες τιμές του  $v$ ) μεγαλώνει ενώ ο παράγων  $8$  στον τύπο των κυπαρισσιών παραμένει ο ίδιος. Το πλήθος των δέντρων μηλιάς αυξάνεται γρηγορότερα.
- Ο αριθμός των μηλιών αυξάνεται γρηγορότερα επειδή υψώνεται στο τετράγωνο, αντί να πολλαπλασιάζεται επί  $8$ .
- Ο αριθμός των μηλιών αντιστοιχεί σε τέλειο τετράγωνο. Ο αριθμός των κυπαρισσιών υπολογίζεται με γραμμική σχέση. Άρα οι μηλιές αυξάνονται γρηγορότερα.
- Στην απάντηση χρησιμοποιεί γραφική παράσταση για να δείξει ότι το  $v^2$  υπερβαίνει το  $8v$  αν το  $v$  λάβει τιμές μεγαλύτερες του  $8$ .

[Σημειώστε πως ο κωδικός 21 αποδίδεται αν ο μαθητής δώσει κάποιες αλγεβρικές εξηγήσεις **βασισμένες στους τύπους  $v^2$  και  $8v$ .**]

### Μερικώς σωστό

**Κωδικός 11:** Σωστή απάντηση (μηλιές) βασισμένη σε συγκεκριμένα παραδείγματα ή βασισμένη στην επέκταση του πίνακα.

- Αν χρησιμοποιήσουμε τον πίνακα της προηγούμενης σελίδας θα διαπιστώσουμε ότι ο αριθμός των μηλιών αυξάνει γρηγορότερα από τον αριθμό των κυπαρισσιών. Αυτό συμβαίνει ειδικότερα μετά τον αριθμό εκείνον, για τον οποίο το πλήθος των μηλιών ισούται με τον αριθμό των κυπαρισσιών.
- Ο πίνακας δείχνει ότι ο αριθμός των μηλιών αυξάνει γρηγορότερα.

Σωστή απάντηση (μηλιές) με κάποια απόδειξη ότι η σχέση μεταξύ των  $n^2$  και  $8n$  έχει γίνει κατανοητή, αλλά δεν εκφράζεται τόσο ξεκάθαρα όπως στις περιπτώσεις του Κωδικού 21.

- Οι μηλιές για  $n > 8$
- Μετά από 8 σειρές, ο αριθμός των μηλιών θα αυξηθεί γρηγορότερα απ' ό,τι ο αριθμός των κυπαρισσιών.
- Τα κυπαρίσσια μέχρι να φθάσουμε στις 8 σειρές, μετά θα είναι περισσότερες οι μηλιές.

### Λάθος

**Κωδικός 01:** Σωστή απάντηση (οι μηλιές) με ανεπαρκή ή με λανθασμένη εξήγηση

- Οι μηλιές
- Οι μηλιές γιατί γεμίζουν το εσωτερικό του περιβολιού που είναι μεγαλύτερο από την περίμετρο
- Οι μηλιές γιατί περιστοιχίζονται από κυπαρίσσια

**Κωδικός 02:** Οποιαδήποτε άλλη λανθασμένη απάντηση

- Τα κυπαρίσσια
- Τα κυπαρίσσια γιατί για κάθε πρόσθετη σειρά μηλιών χρειάζονται πολλά κυπαρίσσια.
- Τα κυπαρίσσια. Γιατί για κάθε μηλιά υπάρχουν 8 κυπαρίσσια.
- Δεν ξέρω.

**Κωδικός 09:** Λείπει η απάντηση.

---

# ΠΑΤΙΝΙΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Ποσότητα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

### *Σωστό*

Κωδικός 21: Και οι δύο είναι σωστές: Η ελάχιστη (80) και η μέγιστη (137)

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 11: Μόνο η ελάχιστη τιμή (80) είναι σωστή.

Κωδικός 12: Μόνο η μέγιστη τιμή (137) είναι σωστή.

### *Λάθος*

Κωδικός 00: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 09: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Ποσότητα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. 12

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Ποσότητα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 65 ζεντ για τη σανίδα, 14 για τους τροχούς, 16 για τους άξονες και 20 για τα εξαρτήματα.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Ποσότητα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: 12.600 ZAR (δεν απαιτούνται μονάδες).

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Ποσότητα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: 975 SGD (δεν απαιτούνται μονάδες).

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Ποσότητα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

#### Σωστό

Κωδικός 11: «Ναι», με επαρκή αιτιολόγηση

- Ναι, η χαμηλότερη τιμή συναλλάγματος (για 1 SGD) θα επιτρέψει στη Μέι Λινγκ να πάρει περισσότερα δολάρια Σιγκαπούρης για τα Νοτιοαφρικάνικά της ραντ.
- Ναι, 4,2 ZAR για ένα δολάριο θα φέρει αποτέλεσμα 929 ZAR [Σημείωση: Ο μαθητής έκανε σωστά τους υπολογισμούς και τη σύγκριση αλλά αντί για SGD έγραψε ZAR. Αυτό το λάθος θα αγνοηθεί].
- Ναι, επειδή είχε λάβει 4,2 ZAR για 1 SGD και τώρα πρέπει να πληρώσει μόνο 4 ZAR για να λάβει 1 SGD.
- Ναι, επειδή κάθε SGD γίνεται κατά 0,2 ZAR φτηνότερο.
- Ναι, επειδή η διαίρεση με το 4,2 δίνει μικρότερο πηλίκο από τη διαίρεση με το 4.
- Ναι, ήταν προς όφελός της. Αν δεν έπεφτε θα είχε περίπου \$50 λιγότερα.

#### Λάθος

Κωδικός 01: «Ναι», χωρίς αιτιολόγηση ή με ανεπαρκή αιτιολόγηση

- Ναι, μία μικρότερη τιμή συναλλάγματος είναι καλύτερη.
- Ναι, ήταν προς όφελος της Μέι Λινγκ επειδή όταν πέφτει το ZAR τότε θα έχει περισσότερα χρήματα για να τα ανταλλάξει με SGD.
- Ναι, ήταν προς όφελος της Μέι Λινγκ.

Κωδικός 02: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 09: Λείπει η απάντηση.

---

## ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Ποσότητα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1:

Μετάλλιο	Διάδρομος	Χρόνος αντίδρασης (σε δευτερόλεπτα)	Τελικός χρόνος (σε δευτερόλεπτα)
ΧΡΥΣΟ	3	0,197	9,87
ΑΡΓΥΡΟ	2	0,136	9,99
ΧΑΛΚΙΝΟ	6	0,216	10,04

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Ποσότητα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

### Σωστό

Κωδικός 1: “Ναι”, με επαρκή αιτιολόγηση

- Ναι. Αν ο χρόνος αντίδρασής του ήταν γρηγορότερος κατά 0,05 δευτερόλεπτα, θα εξισωνόταν με τη δεύτερη θέση.
- Ναι, θα είχε μια ευκαιρία να κερδίσει το αργυρό μετάλλιο, αν ο χρόνος αντίδρασής του ήταν μικρότερος ή ίσος με 0,166 δευτερόλεπτα.
- Ναι, με τον γρηγορότερο πιθανό χρόνο αντίδρασης θα έκανε 9,93, που είναι αρκετός για το αργυρό μετάλλιο.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, συμπεριλαμβανόμενης και της απάντησης «ναι», χωρίς επαρκή αιτιολόγηση

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΠΑΛΜΟΙ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική/Προσωπική

#### **Σωστό**

Κωδικός 1: Δεκτό 41 ή 40

- $220 - \text{ηλικία} = 208 - 0,7 \times \text{ηλικία}$  δίνει αποτέλεσμα ηλικίας = 40, οπότε οι άνθρωποι πάνω από 40 ετών θα έχουν υψηλότερη προτεινόμενη μέγιστη συχνότητα καρδιακών παλμών με τον νέο τύπο.

#### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική/Προσωπική

### Σωστό

Κωδικός 1: Κάθε τύπος που ισοδυναμεί με τον πολλαπλασιασμό του τύπου της προτεινόμενης μέγιστης συχνότητας καρδιακών παλμών, επί 80%.

- Συχνότητα καρδιακών παλμών =  $166 - 0,56 \times \text{ηλικία}$
- Συχνότητα καρδιακών παλμών =  $166 - 0,6 \times \text{ηλικία}$
- $κσ = 166 - 0,56 \times \eta$
- $κσ = 166 - 0,6 \times \eta$
- Συχνότητα καρδιακών παλμών =  $(208 - 0,7 \text{ ηλικία}) \times 0,8$

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΚΟΥΝΙΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

# ΚΥΛΙΟΜΕΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

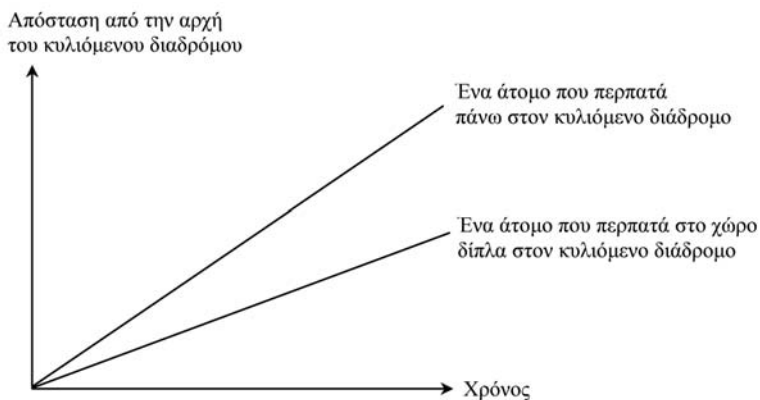
ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

### Σωστό

Κωδικός 1: Δεχθείτε μια γραμμή κάτω από τις δύο γραμμές, αλλά θα πρέπει να βρίσκεται πιο κοντά στην γραμμή «ένα άτομο που περπατά στο χώρο δίπλα στον κυλιόμενο διάδρομο» παρά στην οριζόντια γραμμή.



### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΛΕΙΧΗΝΕΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

### Σωστό

Κωδικός 2: 14 mm ή 14 (μονάδες δεν απαιτούνται). Πρέπει να δίνεται, εφ' όσον η σωστή απάντηση είναι 14 ανεξάρτητα αν οι υπολογισμοί είναι εμφανείς.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, συμπεριλαμβανομένης και της λανθασμένης απάντησης χωρίς εμφανείς υπολογισμούς.

Κωδικός 8: Δίδονται μερικές απαντήσεις όπως:  
Σωστή αντικατάσταση των τιμών στον τύπο αλλά λάθος απάντηση.  
Μισές απαντήσεις (π.χ.  $7\sqrt{4}$ )

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

### Σωστό

Κωδικός 2: Δοκιμή και λάθος / 37 χρόνια ή 37 (οι μονάδες δεν είναι απαραίτητες), δείχνοντας σωστά τη μελέτη (με αλγεβρική μέθοδο ή δοκιμή – λάθος).

Κωδικός 1: 37 χρόνια, χωρίς να είναι εμφανείς οι υπολογισμοί.

**Λάθος**

- Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη λάθος απάντηση ή 34 με λάθος υπολογισμούς. Είναι απίθανο κάποιοι μαθητές να έχουν τη σωστή απάντηση (37) χρησιμοποιώντας λάθος υπολογισμούς.
- Κωδικός 8: Σωστή αντικατάσταση των τιμών στον τύπο αλλά λάθος απάντηση. Ή 47 χρόνια ή 49 χρόνια
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

- ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών
- ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις
- ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

**Σωστό**

- Κωδικός 3: 75 χρόνια από τώρα (οι μονάδες δεν είναι απαραίτητες). Πρέπει να δοθεί για τη σωστή απάντηση ακόμα και αν δεν είναι εμφανείς οι υπολογισμοί.  
Αν ο μαθητής υπολογίζει 37 χρόνια για τη διάμετρο που θα γίνει 35 mm, και 112 χρόνια για τη διάμετρο που θα γίνει 70 mm, αλλά ξεχνά να κάνει την αφαίρεση (112-37), βάλτε τον κωδικό 3.  
Αν ο μαθητής δίνει την απάντηση 75 χρόνια, αλλά είναι προφανές ότι τα βήματα ή οι υπολογισμοί είναι λάθος, κωδικοποιήστε το με 8.
- Κωδικός 2: 112 (χρόνια) μετά την εξαφάνιση του πάγου. Αυτός ο κωδικός είναι για μαθητές που υπολογίζουν σωστά το χρόνο ώστε να γίνει η διάμετρος 20 mm, αλλά οι υπολογισμοί που ακολουθούν δεν είναι σωστοί ή δεν δίνονται.
- Κωδικός 1: Υπολογίζει σωστά ότι έως σήμερα έχουν περάσει 37 χρόνια από την εξαφάνιση των πάγων, αλλά δεν υπολογίζει τον χρόνο μέσα στον οποίο θα έχει διπλασιαστεί η διάμετρος της λειχήνας.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 8: Διάφορα μικρά υπολογιστικά λάθη  
Χρησιμοποιήστε αυτόν τον κωδικό, αν οι διευκρινίσεις των κωδικών 1 και 2 δεν είναι εφαρμόσιμες.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



---

# ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΕΦΗΒΩΝ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: 168,3 cm (οι μονάδες έχουν ήδη δοθεί).

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

### *Σωστό*

«Κλειδί» για τη βαθμολόγηση της συγκεκριμένης ερώτησης αποτελεί η αναφορά στην «αλλαγή» της κλίσης της γραφικής παράστασης των κοριτσιών. Αυτό μπορεί να γίνει με άμεση ή έμμεση αναφορά. Οι κωδικοί 11 και 12 δίνονται για άμεση αναφορά στην απότομη κλίση της γραμμής των κοριτσιών, ενώ ο κωδικός 13 δίνεται για έμμεση αναφορά που χρησιμοποιεί τη σύγκριση πραγματικών τιμών ανάπτυξης πριν από τα 12 έτη και μετά από τα 12 έτη.

**Κωδικός 11:** Αναφέρεται στην κλίση της καμπύλης γραμμής η οποία μειώνεται από τα 12 χρόνια και μετά. Οι σχετικές επεξηγήσεις δίνονται στην καθομιλούμενη και όχι στη μαθηματική γλώσσα.

- Δεν πηγαίνει πια ανοδικά, ισιώνει.
- Η καμπύλη οριζοντιώνεται.
- Είναι πιο επίπεδη (ίσια) μετά τα 12.
- Η γραμμή των κοριτσιών αρχίζει να ισιώνει και η γραμμή των αγοριών γίνεται ψηλότερη.
- Ισιώνει και η γραμμή των αγοριών συνεχίζει να ανεβαίνει.

**Κωδικός 12:** Αναφέρεται στην κλίση της καμπύλης γραμμής που μειώνεται από τα 12 χρόνια και μετά, χρησιμοποιώντας μαθηματική γλώσσα.

- Μπορείτε να δείτε ότι η κλίση είναι μικρότερη.
- Ο ρυθμός μεταβολής της γραφικής παράστασης μειώνεται από τα 12 και πάνω [Ο μαθητής υπολόγισε τις γωνίες της καμπύλης σε σχέση με τον άξονα των  $X$  πριν και μετά τα 12 χρόνια].

Γενικά, όταν χρησιμοποιούνται λέξεις όπως «κλίση», «ρυθμός», ή «ρυθμός μεταβολής» τότε θεωρούμε ότι χρησιμοποιεί μαθηματική γλώσσα.

**Κωδικός 13:** Συγκρίνει τιμές για το μέγεθος της ανάπτυξης (η σύγκριση μπορεί να είναι έμμεση).

- Από τα 10 έως τα 12 η ανάπτυξη είναι περίπου 15 cm, ενώ από τα 12 έως τα 20 η ανάπτυξη είναι μόνο 17 cm περίπου.
- Ο μέσος ρυθμός ανάπτυξης από τα 10 έως τα 12 είναι περίπου 7,5 cm ανά έτος, ενώ για τα έτη από 12 έως τα 20 είναι περίπου 2 cm ανά έτος.

## Λάθος

Κωδικός 01: Ο μαθητής γράφει ότι το ύψος των κοριτσιών πέφτει χαμηλότερα από το ύψος των αγοριών, αλλά ούτε αναφέρεται στην «κλίση» της γραφικής παράστασης των κοριτσιών ούτε συγκρίνει τους ρυθμούς ανάπτυξης των κοριτσιών πριν και μετά τα 12 χρόνια.

- Η γραμμή των κοριτσιών πέφτει χαμηλότερα από τη γραμμή των αγοριών.

Αν ο μαθητής αναφέρει ότι η γραφική παράσταση των κοριτσιών γίνεται λιγότερο απότομη, και αν επιπλέον επισημάνει το γεγονός ότι η γραφική παράσταση των κοριτσιών πέφτει χαμηλότερα από την αντίστοιχη των αγοριών, τότε πρέπει να βαθμολογήσετε χρησιμοποιώντας τους κωδικούς της παραγράφου «Σωστό» (Κωδικοί: 11 ή 12 ή 13). Εδώ, το ζητούμενο δεν είναι κάποια σύγκριση μεταξύ των γραφικών παραστάσεων των αγοριών και των κοριτσιών. Γι' αυτό, αγνοείτε οποιαδήποτε αναφορά σε τέτοια σύγκριση και βγάλτε ένα συμπέρασμα βασισμένο στο υπόλοιπο της απάντησης.

Κωδικός 02: Άλλες λανθασμένες απαντήσεις που δεν αναφέρονται στα χαρακτηριστικά του διαγράμματος, παρόλο που η εκφώνηση ρωτά ξεκάθαρα «πώς αυτό το διάγραμμα δείχνει...»

- Τα κορίτσια ωριμάζουν νωρίς.
- Επειδή τα κορίτσια περνούν εφηβεία νωρίτερα από τα αγόρια και αναπτύσσονται γρηγορότερα.
- Τα κορίτσια δεν αναπτύσσονται πολύ μετά τα 12 [Γράφει την πρόταση ότι η ανάπτυξη των κοριτσιών μειώνεται μετά τα 12, αλλά δεν κάνει καμία αναφορά στη γραφική παράσταση].

Κωδικός 09: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

#### Σωστό

Κωδικός 21: Δίνει το σωστό διάστημα, από 11-13 ετών.

- Μεταξύ 11 και 13 ετών
- Από 11 χρονών ως 13 χρονών, τα κορίτσια είναι ψηλότερα από τα αγόρια, κατά μέσο όρο.
- 11-13

Κωδικός 22: Αναφέρει ότι τα κορίτσια είναι ψηλότερα από τα αγόρια όταν είναι 11 και 12 ετών [*Η απάντηση αυτή είναι σωστή σε καθομιλουμένη γλώσσα, επειδή υponοεί το διάστημα από 11 έως 13*].

- Τα κορίτσια είναι ψηλότερα από τα αγόρια όταν είναι 11 και 12 χρονών.
- 11 και 12 χρονών

#### Λάθος

Κωδικός 00: Άλλες απαντήσεις

- 1998
- Τα κορίτσια είναι ψηλότερα από τα αγόρια όταν είναι μεγαλύτερα από 13 χρονών.
- Τα κορίτσια είναι ψηλότερα από τα αγόρια από τα 10 έως τα 11.

Κωδικός 09: Λείπει η απάντηση.

---

## ΝΤΕΠΟΖΙΤΟ ΝΕΡΟΥ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει απάντηση.

---

## ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΑΙΜΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### Σωστό

Κωδικός 2: Και οι τρεις καταχωρίσεις είναι σωστές.

Ώρα	08:00	09:00	10:00	11:00
Πενικλίνη (σε mg)	300	180	108	64,8 ή 65

#### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Μία από τις δύο απαντήσεις είναι σωστές.

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### Σωστό

Κωδικός 1: Δ. 32mg

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. 40%

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΑ ΤΕΛΗ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Αρχή της αβεβαιότητας

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Ποσότητα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Θα ήταν φθηνότερο να στείλει τα αντικείμενα σε δύο χωριστά πακέτα. Το κόστος θα είναι 1,71 ζεντ για δύο χωριστά πακέτα και 1,75 ζεντ για ένα μόνο πακέτο που θα περιέχει και τα δύο αντικείμενα.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



---

# ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. 1,5 km.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. Στα 1,3 km περίπου

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής  
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Η ταχύτητα του αυτοκινήτου αυξάνεται.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών  
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΦΑΡΟΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Μεταβολή και σχέσεις
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. 5 δευτερόλεπτα

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Μεταβολή και σχέσεις
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. 24

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Το διάγραμμα δείχνει έναν τύπο φωτισμού με φως και σκοτάδι, με φωτεινά σήματα 3 δευτερολέπτων ανά 6 δευτερόλεπτα και με περίοδο 6 δευτερόλεπτα. Αυτό μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- Ένα φωτεινό σήμα ενός δευτερολέπτου και ένα φωτεινό σήμα δύο δευτερολέπτων [που μπορούν να παρασταθούν γραφικά με πολλούς τρόπους].
- Ένα φωτεινό σήμα τριών δευτερολέπτων [που μπορεί να φανεί με τέσσερις διαφορετικούς τρόπους].

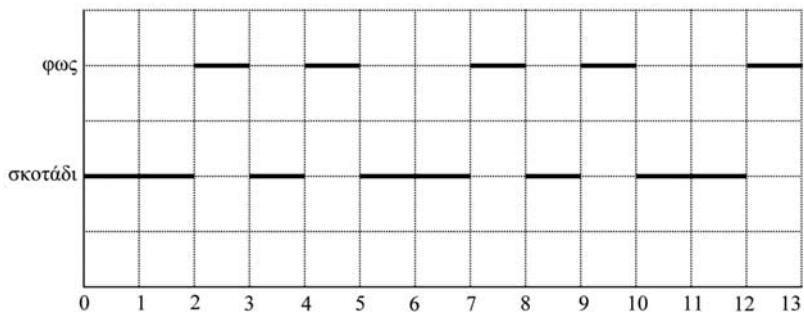
Αν φαίνονται δύο περίοδοι, ο τύπος φωτισμού πρέπει να είναι ο ίδιος για κάθε περίοδο.

#### *Μερικώς Σωστό*

Κωδικός 1: Το διάγραμμα δείχνει έναν τύπο φωτισμού με φως και σκοτάδι, με φωτεινά σήματα 3 δευτερολέπτων ανά 6 δευτερόλεπτα, αλλά η περίοδος δεν είναι 6 δευτερόλεπτα. Αν φαίνονται δύο περίοδοι, ο τύπος φωτισμού πρέπει να είναι ο ίδιος για κάθε περίοδο.

Τρία φωτεινά σήματα ενός δευτερολέπτου εναλλάσσονται με τρία σκοτεινά διαστήματα ενός δευτερολέπτου.

## Λάθος



Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Μεταβολή και σχέσεις
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική/Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 22,9 μέτρα (οι μονάδες δεν απαιτούνται).

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Μεταβολή και σχέσεις
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική/Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 101 μέτρα (οι μονάδες δεν απαιτούνται).

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής  
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική/Επιστημονική

**Σωστό**

Κωδικός 1: 5,84 δευτερόλεπτα (οι μονάδες δεν απαιτούνται).

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής  
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική/Επιστημονική

**Σωστό**

Κωδικός 1: 78,1 μέτρα (οι μονάδες δεν απαιτούνται).

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής  
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική/Επιστημονική

**Σωστό**

Κωδικός 1: 90 km/h (οι μονάδες δεν απαιτούνται).

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΞΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική/Επιστημονική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ.  $16,7 + (57,7 - 16,7) \times 1,4$

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 7**

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΞΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική/Επιστημονική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



---

## ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Χώρος και σχήμα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Επαγγελματική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Σωστός ο τύπος και ο υπολογισμός ή απλά σωστή απάντηση, 144 (οι μονάδες παρέχονται).  
Εμβαδόν δαπέδου  $ΑΒΓΔ = 12 \times 12 = 144 \text{ m}^2$  (οι μονάδες δεν είναι απαραίτητες).

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Χώρος και σχήμα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Επαγγελματική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 6 m (οι μονάδες παρέχονται).

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΑΝΤΑΡΚΤΙΚΗ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

### Σωστό

*[Οι παρακάτω κωδικοί υποδηλώνουν σωστές απαντήσεις και σωστές μεθόδους επίλυσης. Το δεύτερο ψηφίο κάθε κωδικού δείχνει τις διαφορετικές μεθόδους επίλυσης.]*

Κωδικός 21: Εκτιμήθηκε σχεδιάζοντας ένα τετράγωνο ή ένα παραλληλόγραμμο εμβαδού μεταξύ 12.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων και 18.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων (οι μονάδες δεν απαιτούνται).

Κωδικός 22: Εκτιμήθηκε σχεδιάζοντας ένα κύκλο, εμβαδού μεταξύ 12.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων και 18.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων.

Κωδικός 23: Εκτιμήθηκε προσθέτοντας εμβαδά κανονικών γεωμετρικών σχημάτων μεταξύ 12.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων και 18.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων.

Κωδικός 24: Εκτιμήθηκε με κάποια σωστή μέθοδο μεταξύ 12.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων και 18.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων.

Κωδικός 25: Σωστή απάντηση (μεταξύ 12.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων και 18.000.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων), αλλά δεν φαίνεται ο τρόπος επίλυσης.

### Μερικώς σωστό

*[Οι παρακάτω κωδικοί υποδηλώνουν σωστή μέθοδο επίλυσης αλλά λανθασμένη ή ελλιπή απάντηση. Το δεύτερο ψηφίο κάθε κωδικού δείχνει τις διαφορετικές μεθόδους επίλυσης, σε αντιστοιχία με το δεύτερο ψηφίο των κωδικών του άριστα.]*

- Κωδικός 11: Εκτιμήθηκε σχεδιάζοντας ένα τετράγωνο ή ένα παραλληλόγραμμο – σωστή μέθοδος αλλά λανθασμένη ή ελλιπής απάντηση.  
 Σχεδιάζει ένα τετράγωνο και πολλαπλασιάζει το πλάτος επί το μήκος, αλλά το αποτέλεσμα είναι υπερεκτίμηση ή υποεκτίμηση του ορθού (π.χ. 18.200.000).  
 Σχεδιάζει ένα τετράγωνο και πολλαπλασιάζει το πλάτος επί το μήκος, αλλά το πλήθος των μηδενικών είναι λανθασμένο (π.χ.  $4.000 \times 3.500 = 140.000$ ).  
 Σχεδιάζει ένα τετράγωνο και πολλαπλασιάζει το πλάτος επί το μήκος, αλλά ξεχνά να χρησιμοποιήσει την κλίμακα για να μετατρέψει τον αριθμό σε τετραγωνικά χιλιόμετρα (π.χ.  $12 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} = 180$ ).  
 Σχεδιάζει ένα παραλληλόγραμμο και γράφει ότι το εμβαδόν είναι  $4.000 \text{ km} \times 3.500 \text{ km}$ . Δεν φαίνεται το υπόλοιπο της εργασίας.
- Κωδικός 12: Εκτιμήθηκε σχεδιάζοντας ένα κύκλο – σωστή μέθοδος αλλά λανθασμένη ή ελλιπής απάντηση.
- Κωδικός 13: Εκτιμήθηκε προσθέτοντας εμβαδά διαφόρων κανονικών γεωμετρικών σχημάτων – σωστή μέθοδος, αλλά λανθασμένη ή ελλιπής απάντηση.
- Κωδικός 14: Εκτιμήθηκε με κάποια άλλη σωστή μέθοδο – αλλά λανθασμένη ή ελλιπής απάντηση.

### Λάθος

- Κωδικός 01: Υπολογίστηκε η περίμετρος αντί του εμβαδού.  
 Π.χ. 16.000 km καθώς με την κλίμακα των 1.000 km θα περιγράφαμε το χάρτη 16 φορές.
- Κωδικός 02: Οποιαδήποτε άλλη λανθασμένη απάντηση  
 Π.χ. 16.000 km (δεν φαίνεται ο τρόπος επίλυσης και η απάντηση είναι λανθασμένη).
- Κωδικός 09: Λείπει η απάντηση.

---

## ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΟΙ ΚΥΒΟΙ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Χώρος και σχήμα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Κατά σειρά: Όχι, Ναι, Ναι, Όχι

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΒΕΡΑΝΤΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: 1,275 ή 1,276 (οι μονάδες δεν είναι απαραίτητες).

#### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 0: 15,75 (οι μονάδες δεν είναι απαραίτητες).

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 8: 1215 πλάκες για 5 m x 3 m. (Αυτός ο κωδικός χρησιμοποιείται για μαθητές που μπορούν να υπολογίζουν τον αριθμό των πλακών για έναν ακέραιο αριθμό τετραγωνικών μέτρων, αλλά όχι για κλάσματα τετραγωνικών μέτρων.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΜΑΣΤΟΡΕΜΑΤΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Εκπαιδευτική/Επαγγελματική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Τέσσερις σωστές απαντήσεις με αυτή τη σειρά

Σχέδιο Α      Ναι

Σχέδιο Β      Όχι

Σχέδιο Γ      Ναι

Σχέδιο Δ      Ναι

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

# ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

### Σωστό

Κωδικός 1: Δεκτές απαντήσεις από 50 έως 90 μέτρα, αν δοθεί σωστή εξήγηση.

- Ένας όροφος του κτηρίου έχει ύψος περίπου 2,5 μέτρα. Υπάρχει και επιπλέον χώρος μεταξύ των ορόφων. Επομένως μια εκτίμηση είναι  $21 \times 3 = 63$  μέτρα.
- Αφήστε 4 m για κάθε όροφο, οπότε 20 από αυτά δίνουν 80 m, συν 10 m για το ισόγειο, μας δίνουν ένα σύνολο 90 m.

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Σωστή μέθοδος υπολογισμού και εξήγησης, αλλά με τη χρήση 20 ορόφων αντί για 21

- Κάθε διαμέρισμα μπορεί να είναι 3,5 m ψηλό, 20 όροφοι από 3,5 m δίνουν ένα συνολικό ύψος 70 m.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, όπως οι απαντήσεις χωρίς καμία εξήγηση, οι απαντήσεις με λανθασμένο αριθμό ορόφων ή παράλογες εκτιμήσεις για το ύψος κάθε ορόφου (το ανώτατο όριο θα μπορούσε να είναι 4 m).

- Κάθε όροφος είναι περίπου 5 m ψηλός, οπότε  $5 \times 21$  ισούται με 105 μέτρα.
- 60 m

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών  
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. Από την Ανατολή

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών  
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. Από Νοτιοανατολικά

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

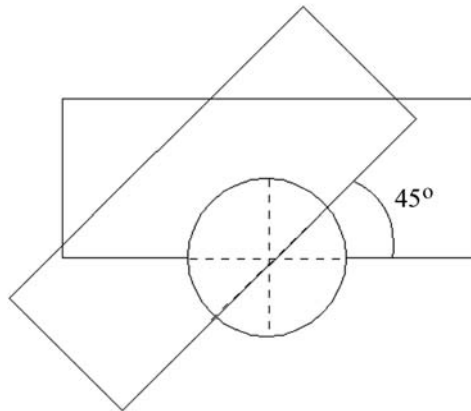
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

#### Σωστό

Κωδικός 2: Σωστή κάτοψη που περιστρέφεται γύρω από το σωστό σημείο με κίνηση αντίθετη προς την κίνηση των δεικτών του ρολογιού. Δεκτές γωνίες από  $40^\circ$  έως  $50^\circ$ .

#### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Ένα από τα τρία στοιχεία είναι λανθασμένο: είτε η γωνία περιστροφής, είτε το σημείο περιστροφής, είτε η διεύθυνση στροφής.



#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Ποσότητα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Επιστημονική

### *Σωστό*

Κωδικός 2: 15 - 20 - 26 - 34 - 45

Πιθανόν να δώσουν την απάντηση σχεδιάζοντας νομίσματα με τη σωστή διάμετρο. Τέτοιου τύπου απάντηση θα πρέπει να βαθμολογηθεί με 1.

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Όταν δίνεται μια σειρά νομισμάτων η οποία συμφωνεί με τα κριτήρια, αλλά η σειρά αυτή δεν περιέχει όσο το δυνατόν περισσότερα νομίσματα.

- 15 - 21 - 29 - 39
- 15 - 30 - 45

Οι τρεις πρώτες διάμετροι σωστές, οι δύο τελευταίες λάθος.

- 15 - 20 - 26

Οι τέσσερις πρώτες διάμετροι σωστές, η τελευταία λάθος.

- 15 - 20 - 26 - 34

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

# ΠΙΤΣΕΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

### Σωστό

Κωδικός 2: Παρέχει μια γενική αιτιολόγηση ότι η ποσότητα της πίτσας αυξάνεται γρηγορότερα από την τιμή της, για να συμπεράνει ότι η μεγαλύτερη πίτσα είναι η πιο συμφέρουσα.

- Η διάμετρος κάθε πίτσας είναι αριθμητικά ίση με το κόστος της και η ποσότητα πίτσας που αγοράζεις βρίσκεται χρησιμοποιώντας το  $1/4$  του τετραγώνου της διαμέτρου ή το τετράγωνο της ακτίνας. Συνεπώς αγοράζεις περισσότερη πίτσα ανά ζεντ, όταν επιλέξεις τη μεγαλύτερη πίτσα.

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Υπολογίζει την επιφάνεια και το ποσόν ανά ζεντ για κάθε μία πίτσα, για να συμπεράνει ότι η μεγαλύτερη πίτσα είναι οικονομικότερη.

- Η επιφάνεια της μικρότερης πίτσας είναι  $0,25 \times \pi \times 30 \times 30 = 225\pi$ .  
 $\pi \times 15 \times 15 = 225\pi$ , το ποσόν ανά ζεντ είναι  $23,6 \text{ cm}^2$ .  
Η επιφάνεια της μεγαλύτερης πίτσας είναι  $0,25 \times \pi \times 40 \times 40 = 400\pi$ .  
 $\pi \times 20 \times 20 = 400\pi$ , το ποσόν ανά ζεντ είναι  $31,4 \text{ cm}^2$ .  
Άρα η μεγάλη πίτσα είναι πιο συμφέρουσα από τη μικρή.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, συμπεριλαμβανομένης μιας σωστής απάντησης, χωρίς σωστή αιτιολόγηση.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΠΛΗΡΩΜΗ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Μεταβολή και σχέσεις
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

#### Σωστό

Κωδικός 1: Με τη σειρά: Λάθος, Σωστό, Λάθος, Σωστό

#### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Ποσότητα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

#### Σωστό

Κωδικός 2: Δίνει την απάντηση ότι στοιχίζει 102.000 ζεντ, με ή χωρίς υπολογισμούς. Οι μονάδες δεν χρειάζονται.

- Διαμέρισμα 2: 102.000 ζεντ
- Διαμ. 2:  $85/250 \times 300.000 = 102.000$  ζεντ
- $300.000/250 = 1.200$  ζεντ κατά τετραγωνικό μέτρο, συνεπώς το διαμέρισμα 2 στοιχίζει 102.000.

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Σωστή μέθοδος, αλλά με μικρά λάθη στους υπολογισμούς

- Διαμ. 2:  $85/250 \times 300.000 = 10.200$  ζεντ

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΣΚΑΛΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Χώρος και σχήμα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 18

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΣΥΝΑΥΛΙΑ ΡΟΚ ΜΟΥΣΙΚΗΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Ποσότητα
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. 20.000

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 12 κύβους

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 27 κύβους

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 26 κύβοι

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Προσωπική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 96 κύβοι

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΣΧΗΜΑΤΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Το σχήμα Β, συνοδευόμενο από μια απλή και πειστική αιτιολόγηση. Έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια, επειδή τα άλλα χωρούν μέσα σε αυτή.

#### *Λάθος*

Κωδικός 01: Σχήμα Β, χωρίς απλοποιημένη τεκμηρίωση

Κωδικός 02: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 09: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Ακολουθείται μια λογική μέθοδος:  
Χαράζει ένα πλέγμα από τετράγωνα πάνω στο σχήμα και μετράει τα τετράγωνα που καλύπτονται από το σχήμα σε έκταση παραπάνω από το μισό τους. Κόβει τις προεξοχές του σχήματος και επαναδιατάσσει τα κομμάτια, ώστε να συμπληρώνουν ένα τετράγωνο και μετά μετράει την πλευρά του τετραγώνου. Φτιάχνει ένα τρισδιάστατο μοντέλο με βάση το σχήμα και το γεμίζει με νερό. Μετρά την ποσότητα του νερού που χρησιμοποιεί και το βάθος του νερού στο μοντέλο. Καταλήγει στο εμβαδόν από τις πληροφορίες.

**Μερικώς σωστό**

Κωδικός 1: Ο μαθητής προτείνει να βρει το εμβαδόν του κύκλου και να αφαιρέσει το εμβαδόν των αποκομμένων προεξοχών. Όμως, ο μαθητής δεν αναφέρει για το πώς θα υπολογίσει το εμβαδόν των προεξοχών. Προσθέτει το εμβαδόν της κάθε προεξοχής του σχήματος.

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Το σημαντικό της ερώτησης είναι αν ο μαθητής δίνει μια μέθοδο προσδιορισμού του εμβαδού. Το σχήμα των κωδικών (1, 8, 0) είναι μια ιεράρχηση του κατά πόσο ο μαθητής περιγράφει μια μέθοδο.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

**ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:** Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού

**ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:** Χώρος και σχήμα

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:** Επιστημονική

**Σωστό**

Περιγράφει μια μέθοδο υπολογισμού της περιμέτρου του σχήματος Γ.

Κωδικός 1: Ακολουθείται μια λογική μέθοδος:

Απλώνει ένα κομμάτι από κλωστή πάνω στο περίγραμμα του σχήματος και μετά μετρά το μήκος της κλωστής που χρησιμοποιήθηκε. Κόβει το σχήμα σε μικρά, σχεδόν ευθύγραμμα τμήματα, τα ενώνει, ώστε να σχηματίσουν μια γραμμή και μετρά το μήκος της γραμμής. Μετρά το μήκος μερικών προεξοχών, για να βρει ένα μέσο μήκος των προεξοχών, και μετά πολλαπλασιάζει επί 8 (αριθμός προεξοχών)  $\times 2$ .

**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΤΡΙΓΩΝΑ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Χώρος και σχήμα

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Επιστημονική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Αρχή της αβεβαιότητας

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Εκπαιδευτική

### Σωστό

Κωδικός 1: Δίνεται ένα αξιόπιστο επιχείρημα. Τα αξιόπιστα επιχειρήματα θα μπορούσαν να αναφέρονται στον αριθμό των μαθητών που πέρασαν το διαγώνισμα.

- Εάν αγνοήσουμε τον πιο αδύνατο μαθητή της ομάδας Α, τότε οι μαθητές της ομάδας Α έχουν καλύτερη επίδοση από αυτούς της ομάδας Β.
- Οι μαθητές της ομάδας Α που πήραν βαθμό 80 και πάνω είναι περισσότεροι σε σύγκριση με τους μαθητές της ομάδας Β.

### Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, κυρίως απαντήσεις χωρίς μαθηματική τεκμηρίωση ή με λανθασμένη μαθηματική τεκμηρίωση ή απαντήσεις που περιορίζονται σε απλή περιγραφή των υπάρχουσών διαφορών αλλά δεν τεκμηριώνουν με έγκυρο τρόπο ότι η ομάδα Β δεν είχε απαραίτητα καλύτερη επίδοση.

- Κανονικά οι μαθητές της ομάδας Α είναι πιο δυνατοί στη Φυσική από τους μαθητές της ομάδας Β. Τα αποτελέσματα του διαγωνίσματος οφείλονται σε μια απλή σύμπτωση.
- Επειδή η διαφορά ανάμεσα στις υψηλότερες και χαμηλότερες επιδόσεις είναι μικρότερη στην ομάδα Β από ό,τι στην ομάδα Α.
- Η ομάδα Α έχει καλύτερες επιδόσεις στα διαστήματα 80-89 και 50-59.
- Η ομάδα Α έχει μεγαλύτερο ενδο-τεταρτημοριακό εύρος απ' ό,τι η ομάδα Β.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΕΞΑΓΩΓΕΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας αναπαραγωγής
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Αρχή της αβεβαιότητας
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 27,1 εκατομμύρια ζεντ ή 27.100.000 ζεντ ή 27,1 (δεν απαιτούνται οι μονάδες).

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Αξιολόγηση ικανότητας συσχετισμών
ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ:	Αρχή της αβεβαιότητας
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:	Κοινωνική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: 3,8 εκατομμύρια ζεντ

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

# ΛΗΣΤΕΙΕΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Μεταβολή και σχέσεις

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινωνική

### Σωστό

Κωδικός 21: Όχι, δεν είναι σωστή η ερμηνεία. Εστιάζεται στο γεγονός ότι βλέπουμε μόνο ένα μικρό μέρος της γραφικής παράστασης.

- Δεν είναι σωστή. Θα έπρεπε να εμφανιζόταν ολόκληρη η γραφική παράσταση.
- Δεν νομίζω ότι είναι μια σωστή ερμηνεία της γραφικής παράστασης, διότι, αν παρουσίαζαν ολόκληρη τη γραφική παράσταση, θα βλέπαμε ότι υπάρχει μόνο μια μικρή αύξηση στις ληστείες.
- Όχι, γιατί χρησιμοποίησε μόνο την πάνω άκρη της παράστασης και αν την κοιτάξετε ολόκληρη από το 0 έως το 520, δεν έχει τόσο μεγάλη αύξηση.
- Όχι, επειδή εκ πρώτης όψεως, η γραφική παράσταση δείχνει ότι σημειώθηκε μεγάλη αύξηση, αν όμως κοιτάξουμε τους αριθμούς θα δούμε ότι δεν υπάρχει σημαντική αύξηση.

Κωδικός 22: Όχι, δεν είναι σωστή η ερμηνεία. Η απάντηση περιλαμβάνει σωστά επιχειρήματα σε σχέση με τον λόγο ή με το ποσοστό της αύξησης.

- Όχι, δεν είναι σωστή η ερμηνεία. Το 10 δεν αποτελεί μια πάρα πολύ μεγάλη αύξηση συγκρινόμενο με το 500.
- Όχι, δεν είναι σωστή. Σύμφωνα με το ποσοστό, η αύξηση είναι μόνο 2% περίπου.
- Όχι, 8 ληστείες αντιπροσωπεύουν μόνον μια αύξηση του 1,5%. Όχι τεράστια, κατά την άποψή μου!
- Όχι, έχουν γίνει μόνο 8 ή 9 παραπάνω αυτή τη χρονιά. Συγκρινόμενες με το 507, δεν είναι μεγάλος αριθμός.

**Κωδικός 23:** Πρόσφατα δεδομένα απαιτούνται πριν κάνουμε οποιαδήποτε κρίση.

- Δεν μπορούμε να πούμε αν η αύξηση είναι τεράστια ή όχι. Αν το 1997, ο αριθμός των λησθειών ήταν ίδιος με αυτόν του 1998, τότε θα μπορούσαμε να πούμε ότι υπάρχει τεράστια αύξηση το 1999.
- Δεν υπάρχει τρόπος να ξέρουμε τι εννοεί με τη λέξη «τεράστια» γιατί χρειαζόμαστε τουλάχιστον δύο παραδείγματα μεταβολών για να έχουμε αντίληψη μιας τεράστιας ή μιας μικρής μεταβολής.

### **Μερικώς Σωστό**

**Κωδικός 11:** Όχι, δεν είναι σωστή η ερμηνεία, αλλά η εξήγησή του δεν παρέχει λεπτομέρειες.

Εστιάζεται μόνο σε μια αύξηση που βασιίζεται στον ακριβή αριθμό των λησθειών, χωρίς να τη συγκρίνει με τον συνολικό αριθμό.

- Όχι, δεν είναι σωστή η ερμηνεία. Αυξήθηκε κατά 10 λησθείες. Ο χαρακτηρισμός «τεράστια» δεν εξηγεί στην πραγματικότητα την αύξηση του αριθμού των λησθειών. Η αύξηση ήταν μόνο 10 περίπου και δεν θα την έλεγα «τεράστια.»
- Από 508 μέχρι 515 δεν έχουμε μεγάλη αύξηση.
- Όχι, γιατί 8 ή 9 δεν είναι μεγάλη ποσότητα.
- Σχετικό. Από 507 ως το 515 είναι μια αύξηση, αλλά όχι τεράστια.

[Σημειώστε ότι, επειδή η κλίμακα στη γραφική παράσταση δεν είναι ξεκάθαρη θα δεχθείτε τιμές μεταξύ 5 και 15 για την αύξηση του ακριβούς αριθμού των λησθειών.]

**Κωδικός 12:** Όχι, δεν είναι σωστή. Χρησιμοποιεί σωστή μέθοδο, αλλά με μικρά λάθη στους υπολογισμούς.

Σωστή μέθοδος και συμπέρασμα, αλλά το υπολογισμένο ποσοστό είναι 0,03%.



## Λάθος

- Κωδικός 01: Όχι, με ανεπαρκή ή λανθασμένη εξήγηση
- Όχι, δεν συμφωνώ.
  - Ο δημοσιογράφος δεν έπρεπε να χρησιμοποιήσει τη λέξη «τεράστια».
  - Όχι, δεν είναι λογικό. Οι δημοσιογράφοι πάντα υπερβάλλουν.
- Κωδικός 02: Ναι, εστιάζεται στην εμφάνιση της γραφικής παράστασης και παρατηρεί ότι ο αριθμός των ληστειών διπλασιάστηκε.
- Ναι, διπλασιάζεται το ύψος της γραφικής παράστασης.
  - Ναι, ο αριθμός των ληστειών έχει σχεδόν διπλασιαστεί.
- Κωδικός 03: Ναι, χωρίς καμία εξήγηση ή δίνει εξηγήσεις διαφορετικές από τον κωδικό 02.
- Κωδικός 04: Άλλες απαντήσεις
- Κωδικός 09: Λείπει η απάντηση.

---

## ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Αξιολόγηση ικανότητας στοχασμού

ΔΕΣΠΟΖΟΥΣΑ ΕΝΝΟΙΑ: Αρχή της αβεβαιότητας

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Εκπαιδευτική

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: «Όχι» για όλα τα συμπεράσματα

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

# Επιστημονικός Αλφαριθμητισμός

## A. Θεωρητική Υποδομή



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην υποχρεωτική εκπαίδευση, τόσο στην Ευρώπη, όσο και στην Αμερική, έχει αναδείξει πολλά ερωτήματα σχετικά με την επιστημονική και τεχνολογική κατάρτιση των μελλοντικών πολιτών. Ερωτήματα που αφορούν τη δυνατότητα του σχολείου να καθιστά τους αυριανούς πολίτες *επιστημονικά ενημερωμένους (scientific literate)*. Σε έναν κόσμο που διαμορφώνεται όλο και περισσότερο από τις επιστήμες και την τεχνολογία, οι βασικές επιστημονικές γνώσεις και διαδικασίες αποτελούν αναπόσπαστα στοιχεία μιας γενικής παιδείας σύμφωνης με τις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής. Το περιεχόμενο αυτών των βασικών επιστημονικών γνώσεων αποτελεί διεθνώς αντικείμενο συζητήσεων και περιγράφεται με τον όρο *επιστημονικός αλφαριθμητισμός (scientific literacy)*.

Σύμφωνα με τις νεότερες αντιλήψεις των γνωσιακών και διδακτικών επιστημών, σκοπός της εκπαιδευτικής διαδικασίας στα σχολεία δεν είναι μόνο η παροχή εξειδικευμένων γνώσεων από διάφορους ακαδημαϊκούς τομείς, αλλά η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης και η ανάπτυξη των γενικών δεξιοτήτων των μαθητών (να μάθουν πώς να μαθαίνουν και πώς να συνεργάζονται). Ο εφοδιασμός των μαθητών με αυτές τις δεξιότητες θα τους επιτρέψει να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις της καθημερινής ζωής και να συμμετάσχουν ενεργά ως πολίτες στην κοινωνία, τώρα και στο μέλλον.

Επιβάλλεται να τονιστεί ότι η ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης τις τελευταίες δύο δεκαετίες ακολούθησε τέτοιους ρυθμούς, ώστε οι ειδικοί να θεωρούν ότι η «ζωή» της διαρκεί μόνο λίγα χρόνια. Δηλαδή ότι αυτό που διδάσκουμε σήμερα δεν θα είναι επαρκές αύριο. Για το λόγο αυτό, είναι απαραίτητο να προετοιμαστούν οι μαθητές για τη «δια βίου μάθηση» με την ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων που θα τους επιτρέπουν τόσο την πρόσβαση στην επιστημονική και τεχνολογική πληροφόρηση όσο και την κριτική αξιολόγησή της.

Προσβλέποντας στην κατεύθυνση αυτή, τα εκπαιδευτικά συστήματα είναι αναγκαίο να λάβουν υπόψη τους τις σύγχρονες απαιτήσεις, προκειμένου:

- οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους στην καθημερινή τους ζωή.

- να προετοιμάσουν τους μαθητές για τον εποικοδομητικό τους ρόλο στην κοινωνία, ώστε να ανταποκρίνονται ενεργά στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες της.
- να τους καλλιεργήσουν την αυτονομία.
- να τους μάθουν να ζουν και να συνεργάζονται με τους άλλους.
- να τους δώσουν τη δυνατότητα να διακρίνουν τα καθαρά επιστημονικά ερωτήματα από τα «ψευδοεπιστημονικά».

Οι επαναστατικές εξελίξεις των νέων τεχνολογιών, καθιστούν τον επιστημονικό αλφαριθμητισμό αναγκαία προϋπόθεση για την ένταξη των αυριανών πολιτών στη σύγχρονη κοινωνία.

## 2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΥ

Ο επιστημονικός αλφαριθμητισμός στο διεθνές ερευνητικό πρόγραμμα PISA<sup>1</sup> του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.)<sup>2</sup> ορίζεται ως εξής:

*Επιστημονικός αλφαριθμητισμός είναι η ικανότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί την επιστημονική γνώση, να αναγνωρίζει ερωτήματα και να βγάζει συμπεράσματα που βασίζονται σε επιστημονικά δεδομένα, έτσι ώστε να κατανοεί το φυσικό κόσμο που τον περιβάλλει και να συμβάλλει στη λήψη των αποφάσεων για τις αλλαγές που η ανθρώπινη δραστηριότητα επιφέρει σε αυτόν.*

Σύμφωνα με τον ορισμό του PISA/Ο.Ο.Σ.Α., η επιστημονική γνώση δεν περιορίζεται μόνο στη γνώση δεδομένων και ορισμών, αλλά εμπεριέχει την κατανόηση βασικών επιστημονικών εννοιών, καθώς επίσης και των ορίων της επιστημονικής γνώσης και της φύσης της επιστήμης ως ανθρώπινης δραστηριότητας. Τα ερωτήματα που αναδύονται είναι αυτά τα οποία μπορεί να απαντηθούν μέσω επιστημονικής έρευνας. Η εξαγωγή συμπερασμάτων που βασίζονται σε επιστημονικά δεδομένα, προϋποθέτει τη γνώση και την εφαρμογή διαδικασιών επιλογής και αξιολόγησης πληροφοριών και ευρημάτων. Επιπλέον, η συνειδητοποίηση ότι συχνά δεν αρκούν οι πληροφορίες για την εξαγωγή οριστικών συμπερασμάτων καθιστά απαραίτητη την προσεκτική και συνειδητή διατύπωση υποθέσεων που θεμελιώνονται πάνω στις διαθέσιμες πληροφορίες.

Η έννοια *φυσικός κόσμος*, που χρησιμοποιείται στον ορισμό του επιστημονικού αλφαριθμητισμού, αποτελεί έναν γενικευμένο όρο που περιλαμβάνει τα στοιχεία του βιοτικού και αβιοτικού περιβάλλοντος, καθώς και τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους. Η κατανόηση του φυσικού κόσμου αποτελεί αυτοτελή στόχο για τον επιστημονικό αλφαριθμητισμό και είναι ταυτόχρονα απαραίτητη προϋπόθεση για τη λήψη αποφάσεων σε πρακτικά θέματα της καθημερινότητας με ατομικές, κοινωνικές, πολιτικές, οικονομικές ή και παγκόσμιες διαστάσεις.

Ο επιστημονικός αλφαριθμητισμός απαιτεί μια συνολική κατανόηση των σημαντικών εννοιών των Φυσικών Επιστημών καθώς και των επιστημονικών τους ερμηνειών. Επιπλέον, απαιτεί κατανόηση των ορίων και των δυνατοτήτων της επιστήμης, ώστε τα άτομα να μπορούν να προ-

<sup>1</sup> Programme for International Student Assessment.

<sup>2</sup> OECD: The PISA 2003 Assessment Framework.

σεγγίσουν κριτικά και αναστοχαστικά τα πορίσματά της, με σκοπό την αποτελεσματική αξιοποίησή τους.

Έτσι, οι μαθητές που είναι επιστημονικά ενημερωμένοι:

- Γνωρίζουν και κατανοούν\* τις επιστημονικές έννοιες και διαδικασίες που είναι απαραίτητες για τη συμμετοχή τους στην κοινωνία, τώρα και στο μέλλον.
- Μπορούν να θέτουν ερωτήσεις και να βρίσκουν απαντήσεις για ερωτήματα που αναδύονται μέσα από τις καθημερινές τους εμπειρίες και προκαλούν το ενδιαφέρον τους.
- Είναι σε θέση να περιγράφουν, να επεξηγούν και να προβλέπουν φυσικά φαινόμενα.
- Έχουν την ικανότητα να διαβάζουν και να κατανοούν εκλαϊκευμένα επιστημονικά άρθρα στον τύπο και να διεξάγουν συζητήσεις σχετικά με την εγκυρότητά τους.
- Μπορούν να αναγνωρίζουν την επιστημονική διάσταση ενός θέματος, όταν καλούνται να λάβουν αποφάσεις (σε εθνικό και τοπικό επίπεδο) και να εκφράζουν απόψεις που είναι επιστημονικά και τεχνολογικά τεκμηριωμένες.
- Είναι ικανοί να αξιολογούν επιστημονικές πληροφορίες, τόσο ως προς την πηγή τους, όσο και ως προς τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή τους.
- Έχουν την ικανότητα να αναπτύσσουν και να αξιολογούν επιχειρήματα που βασίζονται σε συγκεκριμένα στοιχεία, καθώς και να εφαρμόζουν στην πράξη τα κατάλληλα συμπεράσματα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο επιστημονικός αλφαριθμητισμός δεν θέτει διαχωριστικές γραμμές. Με άλλα λόγια, τα άτομα δεν χαρακτηρίζονται ως επιστημονικά ενημερωμένα ή ως επιστημονικά αναλφάβητα. Αντίθετα, υπάρχει μια διαβάθμιση στην εξέλιξη των δεξιοτήτων, όσον αφορά στην κατάκτηση του επιστημονικού αλφαριθμητισμού.

Συγκεκριμένα, διακρίνονται 5 επίπεδα επιστημονικού αλφαριθμητισμού:

Στο πρώτο επίπεδο, οι μαθητές μπορούν να εκφράσουν απλές επιστημονικές έννοιες και με βάση αυτές να εξαγάγουν απλά συμπεράσματα.

---

\* Ο όρος «κατανοώ» χρησιμοποιείται εδώ με μια κοινή, συμβατική έννοια και δεν υποδηλώνει κάτι μετρήσιμο.



Στο *δεύτερο επίπεδο*, οι μαθητές μπορούν να ερμηνεύουν τις επιστημονικές έννοιες και με βάση αυτές να οδηγηθούν σε προβλέψεις και συμπεράσματα.

Στο *τρίτο επίπεδο*, οι μαθητές μπορούν επιπλέον να αξιολογήσουν τα ερωτήματα που απαιτούν επιστημονική διερεύνηση.

Στο *τέταρτο επίπεδο*, οι μαθητές μπορούν να ανιχνεύσουν πληροφορίες και να τις χρησιμοποιήσουν, για να εξαγάγουν τα κατάλληλα συμπεράσματα. Ακόμη, είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα δεδομένα για να θεμελιώσουν επιχειρήματα, τα οποία θα θέσουν προς συζήτηση.

Στο *πέμπτο επίπεδο*, οι μαθητές μπορούν πλέον να χρησιμοποιούν εννοιολογικά μοντέλα και να αναλύουν τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα μιας επιστημονικής έρευνας.

### 3. ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΥ

Ο επιστημονικός αλφαριθμητισμός θεμελιώνεται σε βασικές έννοιες των Φυσικών Επιστημών, της Ιστορίας των Επιστημών και της Επιστημολογίας. Είναι δε οργανωμένος στις εξής κατευθύνσεις:

- *Επιστημονικές έννοιες*
- *Επιστημονικές διαδικασίες*
- *Πλαίσιο (συνθήκες)* στο οποίο εφαρμόζονται οι παραπάνω επιστημονικές έννοιες και διαδικασίες.

#### 3.1. Επιστημονικές έννοιες

Στόχος του επιστημονικού αλφαριθμητισμού είναι να καταστήσει λειτουργικές τις αντιλήψεις των μαθητών για τον κόσμο που τους περιβάλλει και να περιγράψει κατά πόσο είναι ικανοί να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους στην καθημερινή τους ζωή.

Η επιλογή λοιπόν των εννοιών γίνεται μέσα από τα γνωστικά πεδία της Φυσικής, της Χημείας, της Βιολογίας, της Γεωγραφίας και της Κοσμογραφίας, σύμφωνα με τα τρία ακόλουθα κριτήρια:

- Άμεση σύνδεση των επιστημονικών εννοιών με καταστάσεις της καθημερινής ζωής.
- Διαχρονικότητα των επιστημονικών εννοιών και των εφαρμογών τους.
- Διεπιστημονικότητα – διαθεματικότητα των εννοιών.

Σημαντικές θεματικές ενότητες στην αξιολόγηση του επιστημονικού αλφαριθμητισμού<sup>3</sup>

- **Δομή και ιδιότητες της ύλης**  
(π.χ. θερμοηλεκτρική αγωγιμότητα)
- **Ατμοσφαιρικές μεταβολές**  
(π.χ. ακτινοβολία, μεταφορά, ατμοσφαιρική πίεση)

<sup>3</sup> OECD: *The PISA 2003 Assessment Framework*.

- **Χημικές και φυσικές μεταβολές**  
(π.χ. καταστάσεις της ύλης, ταχύτητα αντιδράσεων, διάσπαση)
- **Ενεργειακές μετατροπές**  
(π.χ. διατήρηση ενέργειας, μεταβολή ενεργειακής στάθμης, φωτο-  
σύνθεση)
- **Δυνάμεις και κινήσεις**  
(π.χ. ταχύτητα, επιτάχυνση, ορμή)
- **Δομή και λειτουργία οργανισμών**  
(π.χ. κύτταρο, σκελετός, προσαρμοστικότητα)
- **Βιολογία του ανθρώπου**  
(π.χ. υγεία, υγιεινή, διατροφή)
- **Φυσιολογικές μεταβολές**  
(π.χ. ορμόνες, ηλεκτρόλυση, νευρώνες)
- **Βιοποικιλότητα**  
(π.χ. είδη, γονιδιακή δεξαμενή, εξέλιξη)
- **Γενετικός έλεγχος**  
(π.χ. κληρονομικότητα, επικρατή και υπολειπόμενα χαρακτηριστικά)
- **Οικοσυστήματα**  
(π.χ. τροφικές αλυσίδες, βιώσιμη ανάπτυξη)
- **Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν**  
(π.χ. ηλιακό σύστημα, ημερήσιες και εποχιακές αλλαγές)
- **Γεωφυσικές μεταβολές**  
(π.χ. μετακίνηση των ηπείρων, διαμόρφωση ανάγλυφου)

### 3.2. Επιστημονικές διαδικασίες

Οι επιστημονικές μέθοδοι και διαδικασίες είναι απαραίτητες για τη συλλογή, ερμηνεία και αξιοποίηση των δεδομένων και ευρημάτων με σκοπό την κατανόηση του φυσικού κόσμου και τις αλλαγές που η ανθρώπινη δραστηριότητα επιφέρει σε αυτόν.

Ο επιστημονικός αλφαριθμητισμός έχει ως προτεραιότητα την εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης για την εξαγωγή τεκμηριωμένων συμπερασμάτων. Είναι απαραίτητο κάθε πολίτης να γνωρίζει πότε η επιστημονική γνώση είναι έγκυρη και να είναι σε θέση να διακρίνει σε ποια

ερωτήματα μπορεί να απαντήσει η επιστήμη και σε ποια όχι. Όμως, το πιο σημαντικό από όλα είναι κάθε πολίτης να μπορεί να συνδυάζει τα ευρήματα, να διατυπώνει υποθέσεις και να οδηγείται σε συμπεράσματα, ώστε να είναι ικανός να αξιολογεί τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης σε προσωπικό, κοινωνικό ή παγκόσμιο επίπεδο.

#### **Οι διαδικασίες μέσω των οποίων αξιολογείται ο επιστημονικός αλφαριθμητισμός<sup>4</sup>**

##### ***– Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη επιστημονικών φαινομένων***

Σε αυτή τη διαδικασία αποκαλύπτεται κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει ένα πρόβλημα και εφαρμόζουν την κατάλληλη επιστημονική γνώση σε μια δεδομένη κατάσταση. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές είναι σε θέση να περιγράψουν ή να εξηγήσουν κάποια φαινόμενα και να προβλέψουν πιθανές αλλαγές.

##### ***– Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της***

Σε αυτή τη διαδικασία αξιολογείται αν οι μαθητές είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να διατυπώσουν ερωτήματα που μπορούν να μελετηθούν με επιστημονική μέθοδο. Αξιολογείται επίσης η ικανότητα των μαθητών να συλλέγουν και να επεξεργάζονται δεδομένα, καθώς και να εκτιμούν τις σχετικές πειραματικές μεθόδους που έχουν χρησιμοποιηθεί. Για παράδειγμα, ελέγχεται αν οι μαθητές μπορούν να κρίνουν ποιες συμπληρωματικές πληροφορίες είναι απαραίτητες, ποια στοιχεία πρέπει να συγκριθούν, ποιες μεταβλητές πρέπει να ελεγχθούν.

##### ***– Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων***

Αυτό σημαίνει να κατανοεί κάποιος τα επιστημονικά ευρήματα ως στοιχεία πάνω στα οποία θα διατυπώσει υποθέσεις και θα θεμελιώσει συμπεράσματα. Για την ερμηνεία απαιτείται ικανότητα πρόσβασης σε επιστημονικές πληροφορίες, καθώς και ικανότητα διατύπωσης εναλλακτικών υποθέσεων και συμπερασμάτων. Έτσι, προκύπτει η ανάλογη επιχειρηματολογία που δέχεται ή απορρίπτει τα συμπεράσματα αυτά.

---

<sup>4</sup> OECD: *The PISA 2003 Assessment Framework*.

### 3.3. Πλαίσιο: πεδία εφαρμογής

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο επιστημονικός αλφαριθμητισμός επικεντρώνεται στην εφαρμογή των επιστημονικών εννοιών και διαδικασιών στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων.

Οι καταστάσεις που αντιμετωπίζουμε στην καθημερινή ζωή δημιουργούν προβλήματα που μπορεί να μας επηρεάσουν ως άτομα (π.χ. συντήρηση τροφίμων ή χρήση ενέργειας), ως μέλη μιας τοπικής κοινωνίας (π.χ. διαχείριση των αποθεμάτων νερού ή εγκατάσταση ενός εργοστασίου παραγωγής ενέργειας) ή ως πολίτες του κόσμου (π.χ. αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, μείωση της βιοποικιλότητας).

Αξίζει να σημειωθεί ότι για την παρουσίαση των θεμάτων του επιστημονικού αλφαριθμητισμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η ιστορική προσέγγιση των επιστημονικών εννοιών, μέσα από την οποία γίνεται αντιληπτή η πορεία της επιστημονικής γνώσης και η επιρροή της πάνω σε κοινωνικές αποφάσεις που σχετίζονται με τις επιστήμες (ιστορική σχέση).

#### Πεδία εφαρμογής της επιστήμης<sup>5</sup>

- Ζωή και υγεία**                   Υγεία, νοσήματα και διατροφή  
Διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας  
Φυσικά και βιολογικά συστήματα και η μεταξύ τους σχέση
- Γη και περιβάλλον**           Ρύπανση  
Δημιουργία και υποβάθμιση εδαφών  
Καιρός και κλίμα
- Τεχνολογία**                    Βιοτεχνολογία  
Χρήση υλικών και διαχείριση αποβλήτων  
Κατανάλωση και διαχείριση ενέργειας  
Μεταφορές

<sup>5</sup> OECD: *The PISA 2003 Assessment Framework*.

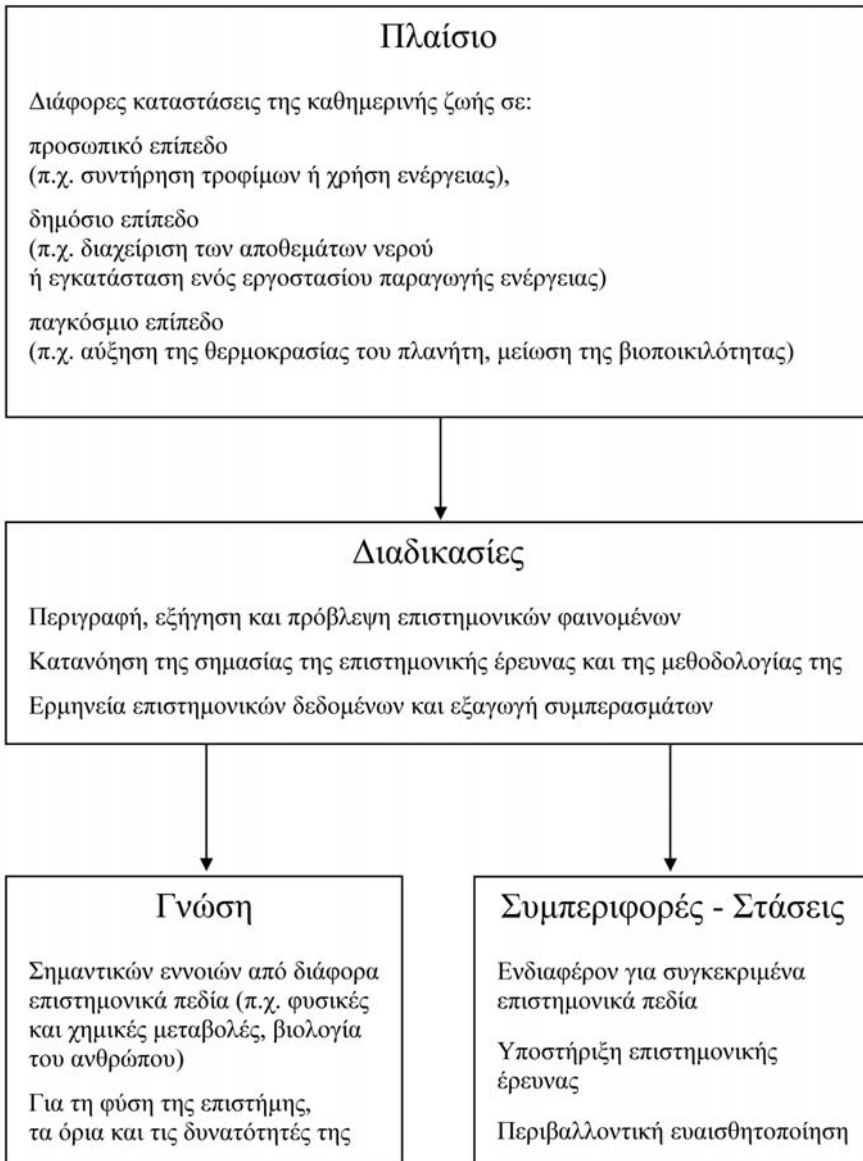
#### 4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΥ

Τα θέματα που θεωρούνται κατάλληλα για την αξιολόγηση του επιστημονικού αλφαριθμητισμού, δίνουν έμφαση σε σημαντικές επιστημονικές έννοιες, όπως για παράδειγμα: ο γενετικός έλεγχος, η βιοποικιλότητα, η χρησιμοποίηση της ενέργειας, η ρύπανση του περιβάλλοντος, η βιοτεχνολογία, η υγεία και η διατροφή, ο καιρός και το κλίμα της Γης. Οι έννοιες αυτές μας βοηθούν να κατανοήσουμε διάφορες πλευρές του φυσικού και τεχνολογικού περιβάλλοντος στο οποίο ζούμε. Το κριτήριο για την επιλογή τους είναι η σχέση τους με την καθημερινότητα μας, αλλά και η σημασία τους για τη ζωή μας τώρα και στο μέλλον.

Τα θέματα έχουν ως αφετηρία ένα πρόβλημα που εμφανίζεται στην καθημερινή ζωή και η επίλυσή του απαιτεί την ανάκληση επιστημονικών γνώσεων και την εφαρμογή μιας ή περισσότερων επιστημονικών διαδικασιών. Αυτά τα θέματα περιλαμβάνουν ερωτήσεις που αναφέρονται σε κάποιο αρχικό εισαγωγικό κείμενο. Τα θέματα συνήθως αξιολογούν περισσότερες από μία διαδικασίες και επικεντρώνονται σε διαφορετικές πλευρές της επιστημονικής γνώσης. Συχνά καλούν τους μαθητές να εκφράσουν την προσωπική τους άποψη για ζητήματα που σχετίζονται με την επιστήμη και την τεχνολογία καθώς και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίησή τους.

Έτσι, τα θέματα είναι περισσότερο ρεαλιστικά και απεικονίζουν την πολυπλοκότητα των καταστάσεων της καθημερινής ζωής.

Ο συνδυασμός του πλαισίου με τη γνώση επιστημονικών εννοιών και τις διαδικασίες, αλλά και με τις συμπεριφορές και στάσεις των μαθητών, παρουσιάζεται σχηματικά παρακάτω:



#### 4.1. Μορφή των θεμάτων

Τα θέματα μπορούν να βασίζονται σε μια αυθεντική κατάσταση της καθημερινής ζωής, η οποία αναπαρίσταται με γραφήματα, εικόνες, αποσπάσματα από επιστημονικά και εκλαϊκευμένα άρθρα εφημερίδων, ιστορικά ντοκουμέντα, πρωτόκολλα έρευνας ή να είναι συνδυασμός όλων αυτών.

#### 4.2. Είδη ερωτήσεων

- Ανοικτές ερωτήσεις σύντομης απάντησης, στις οποίες οι μαθητές καλούνται να ξεχωρίσουν κάποια ουσιώδη επιστημονική έννοια από το κείμενο.
- Ανοικτές ερωτήσεις εκτενούς απάντησης, στις οποίες καλούνται να υποβάλουν τις δικές τους υποθέσεις και τους προβληματισμούς τους με βάση τις προγενέστερες γνώσεις τους.
- Κλειστές ή αντικειμενικού τύπου ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή του τύπου «σωστό-λάθος» (συνδυασμός ερωτήσεων που βαθμολογούνται ως σύνολο).
- Ερωτήσεις που καταγράφουν τις στάσεις και συμπεριφορές (προσωπικές απόψεις) των μαθητών. Οι ερωτήσεις αυτές είναι του τύπου «επιλογής άποψης» ή του τύπου «ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας» με τις σχετικές προτάσεις.

#### 4.3. Βαθμολόγηση θεμάτων

Στις οδηγίες για τη βαθμολόγηση παρουσιάζονται αφενός ο στόχος της ερώτησης και αφετέρου η κωδικοποίηση των απαντήσεων των μαθητών.

Στο στόχο της ερώτησης περιλαμβάνονται ο χαρακτηρισμός της ως προς τη θεματική ενότητα στην οποία εντάσσεται, τη διαδικασία που αξιολογείται και το πεδίο εφαρμογής του θέματος.



Η κωδικοποίηση των απαντήσεων περιλαμβάνει:

- Το χαρακτηρισμό των απαντήσεων ως προς την ορθότητά τους. Οι απαντήσεις εντάσσονται σε τρία διαφορετικά επίπεδα: σωστό, όπου περιλαμβάνονται οι απαντήσεις που θα λάβουν τον υψηλότερο βαθμό, μερικώς σωστό, όπου περιγράφονται σωστές αλλά όχι πλήρεις απαντήσεις και λάθος, όπου περιλαμβάνονται μη αποδεκτές απαντήσεις ή η απουσία απάντησης.
- Τον αριθμητικό κωδικό για κάθε κατηγορία απάντησης (π.χ. 2, 1, 0, 9).
- Μία σύντομη περιγραφή για κάθε κατηγορία απάντησης.
- Παραδείγματα απαντήσεων των μαθητών για κάθε κωδικό.

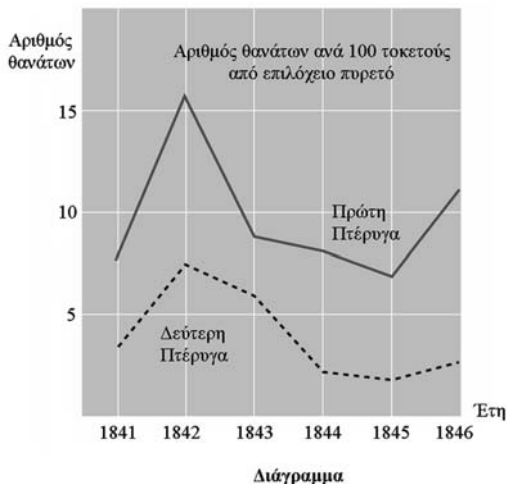
## 5. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΡΙΣΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ

Στο θέμα αυτό οι μαθητές εξοικειώνονται με ένα ιστορικό ντοκουμέντο που αφορά τη λύση ενός καθημερινού προβλήματος. Οι κύριες έννοιες προέρχονται από τον τομέα της βιολογίας και της υγιεινής και αφορούν στην καθημερινή μας ζωή όπως: τι σημαίνει απολύμανση, τι σημαίνει μικρόβιο, βακτήριο, αντιβιοτικό, δημόσια υγεία.

Μπορούν να ξεχωρίσουν τις επιστημονικές λύσεις από τις μη επιστημονικές, τις πραγματικές θεωρίες από τις μη πραγματικές, π.χ. θα μπορούσε ο σεισμός να προκαλέσει επιλόχειο πυρετό;

### ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΣΕΜΕΛΒΑΪΣ: ΚΕΙΜΕΝΟ 1

"Ιούλιος 1846. Την ερχόμενη εβδομάδα θα αναλάβω τη θέση του "Επιμελητή Α" στην Πρώτη Πτέρυγα της μαιευτικής κλινικής του Γενικού Νοσοκομείου της Βιέννης. Τρόμαξα, όταν άκουσα το ποσοστό των ασθενών που πεθαίνουν σ' αυτήν την κλινική. Αυτό το μήνα 36 από τις 208 μητέρες πέθαναν εκεί, όλες από επιλόχειο πυρετό. Το να φέρεις στη ζωή ένα παιδί είναι τόσο επικίνδυνο όσο η πνευμονία πρώτου βαθμού".



Αυτό το κείμενο από το ημερολόγιο του Ιγνατίου Σεμελβαΐς (1818-1865) περιγράφει τις καταστροφικές συνέπειες του επιλόχειο πυρετού, μιας μεταδοτικής ασθένειας, που προκάλεσε το θάνατο πολλών γυναικών μετά τον τοκετό. Ο Σεμελβαΐς συνέλεξε στοιχεία για τον αριθμό των θανάτων που οφείλονταν στον επιλόχειο πυρετό και από την Πρώτη και από τη Δεύτερη Πτέρυγα (βλέπε το διάγραμμα).

Οι γιατροί, μεταξύ των οποίων και ο Σεμελβάις, αγνοούσαν την αιτία που προκαλούσε τον επιλόχειο πυρετό. Πάλι από το ημερολόγιο του Σεμελβάις διαβάζουμε:

*«Δεκέμβριος 1846. Γιατί τόσες πολλές γυναίκες πεθαίνουν από αυτόν τον πυρετό μετά από έναν τοκετό χωρίς προβλήματα; Επί αιώνες η επιστήμη μας έλεγε ότι πρόκειται για μια αόρατη επιδημία που θανατώνει μητέρες. Αιτίες μπορεί να είναι οι αλλαγές στον αέρα ή κάποια εξωγήινη επίδραση ή μια κίνηση της ίδιας της Γης, όπως ένας σεισμός».*

Σήμερα, λίγοι άνθρωποι θα μπορούσαν να θεωρήσουν ως πιθανές αιτίες πυρετού μια εξωγήινη επίδραση ή ένα σεισμό. Όμως, την εποχή που ζούσε ο Σεμελβάις, πολλοί άνθρωποι, ακόμη και επιστήμονες, το πίστευαν. Τώρα ξέρουμε ότι αιτία είναι οι συνθήκες καθαριότητας. Ο Σεμελβάις ήξερε ότι ήταν απίθανο ο πυρετός να προκαλείται από εξωγήινη επίδραση ή από ένα σεισμό. Επικεντρώθηκε στα στοιχεία που συνέλεξε (βλέπε το διάγραμμα) και τα χρησιμοποίησε για να προσπαθήσει να πείσει τους συναδέλφους του.

**ΜΟΡΦΗ ΘΕΜΑΤΟΣ:** Ιστορικό ντοκουμέντο από το ημερολόγιο του ερευνητή Σεμελβάις, επιστημονικό κείμενο και γραφική παράσταση

**ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ:** Ζωή και υγεία (υγεία – νοσήματα)

---

## Ερώτηση 1: ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΣΕΜΕΛΒΑΪΣ

Ας υποθέσουμε ότι είσαι ο ΣεμελβαΪς. Δώσε μια δικαιολογία, (βασιζόμενος/η στα στοιχεία που συνέλεξε ο ΣεμελβαΪς), για ποιο λόγο ο επιλόχειος πυρετός είναι απίθανο να προκαλείται από τους σεισμούς.

.....  
.....  
.....

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου (υγεία, υγιεινή)
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΤΥΠΟΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Ανοικτή, εκτενούς απάντησης

#### Σωστό

Κωδικός 21: Αναφέρεται στη διαφορά του αριθμού θανάτων (ανά 100 γεννήσεις) στις δύο πτέρυγες.

- Το γεγονός ότι η πρώτη πτέρυγα είχε υψηλό ποσοστό θνησιμότητας γυναικών συγκρινόμενο με εκείνο των γυναικών της δεύτερης πτέρυγας, προφανώς δείχνει ότι δεν είχε καμία σχέση με τους σεισμούς.
- Στην πτέρυγα 2 δεν σημειώθηκαν τόσο πολλοί θάνατοι, επομένως ένας σεισμός δεν θα είχε επίδραση στο βαθμό που δεν θα προκαλούσε τον ίδιο αριθμό θανάτων σε κάθε μία από τις πτέρυγες.
- Επειδή η δεύτερη πτέρυγα δεν είναι τόσο ψηλή, πιθανόν να είχε κάποια σχέση με την πτέρυγα 1.
- Είναι απίθανο το ότι οι σεισμοί προκαλούν τον πυρετό, καθώς τα ποσοστά θνησιμότητας είναι τόσο διαφορετικά για τις δύο πτέρυγες.

## Μερικώς σωστό

- Κωδικός 11: Αναφέρεται στο γεγονός ότι οι σεισμοί δεν εκδηλώνονται συχνά.
- Θα ήταν απίθανο να προκαλούνται από τους σεισμούς, διότι οι σεισμοί δεν συμβαίνουν συνεχώς.
- Κωδικός 12: Αναφέρεται στο γεγονός ότι οι σεισμοί επηρεάζουν επίσης και τους ανθρώπους που βρίσκονται έξω από τις πτέρυγες.
- Εάν γινόταν σεισμός, οι γυναίκες εκτός νοσοκομείου θα προσβάλλονταν και αυτές από επιλόχειο πυρετό.
  - Εάν ο σεισμός ήταν η αιτία, τότε ολόκληρος ο κόσμος θα υπέφερε από επιλόχειο πυρετό κάθε φορά που θα εκδηλωνόταν ένας σεισμός (όχι μόνο οι πτέρυγες 1 και 2).
- Κωδικός 13: Αναφέρονται στο συλλογισμό ότι, όταν εκδηλώνεται σεισμός, οι άνδρες δεν παθαίνουν επιλόχειο πυρετό.
- Εάν ένας άνδρας ήταν στο νοσοκομείο και γινόταν (ένας) σεισμός, δεν θα πάθαινε επιλόχειο πυρετό, άρα οι σεισμοί δεν μπορεί να είναι η αιτία.
  - Διότι τα κορίτσια προσβάλλονται και όχι οι άνδρες.

## Λάθος

- Κωδικός 01: Υποστηρίζει (μόνο) ότι οι σεισμοί δεν μπορούν να προκαλέσουν τον πυρετό.
- Ένας σεισμός δεν μπορεί να επηρεάσει ένα άτομο ή να τον αρρωστήσει.
  - Ένα μικρό «κούνημα» δεν μπορεί να είναι επικίνδυνο.
- Κωδικός 02: Υποστηρίζει (μόνο) ότι ο πυρετός πρέπει να προκαλείται από άλλη αιτία (σωστό ή λάθος).
- Οι σεισμοί δεν επιτρέπουν την έξοδο δηλητηριωδών αερίων. Προκαλούνται από τις πλάκες της Γης οι οποίες πλησιάζουν και υπεισέρχονται η μία στην άλλη.
  - Δεν έχουν καμία σχέση μεταξύ τους, είναι απλώς μία προκατάληψη.
  - Ένας σεισμός δεν έχει καμία επίδραση στην εγκυμοσύνη. Ο λόγος ήταν, ότι οι γιατροί δεν ήταν αρκετά εξειδικευμένοι.

**Κωδικός 03:** Απαντήσεις που είναι συνδυασμός των κωδικών 01 και 02.

- Ο επιλόχειος πυρετός είναι απίθανο να προκαλείται από τους σεισμούς, καθώςον πολλές γυναίκες πέθαιναν μετά από μία χωρίς προβλήματα γέννα. Η Επιστήμη μας λέει ότι πρόκειται για μια αόρατη επιδημία που θανατώνει μητέρες.
- Ο θάνατος προκαλείται από τα βακτήρια και οι σεισμοί δεν μπορούν να τα επηρεάσουν.

**Κωδικός 04:** Άλλες λανθασμένες απαντήσεις

- Νομίζω ότι επρόκειτο για ένα μεγάλο σεισμό που κούνησε πολύ.
- Το 1843 οι θάνατοι μειώθηκαν στην πτέρυγα 1 και ήταν ακόμη λιγότεροι στην πτέρυγα 2.
- Διότι δεν έγιναν σεισμοί στις πτέρυγες και παρ' όλα αυτά είχαν τον πυρετό [*Σημείωση: Η υπόθεση ότι δεν έγιναν σεισμοί εκείνη τη χρονική περίοδο, δεν είναι σωστή*].

**Κωδικός 99:** Λείπει η απάντηση.

*Η ερώτηση απαιτεί από το μαθητή:*

- Να έχει εξοικειωθεί με τη μελέτη ενός ιστορικού επιστημονικού ντοκουμέντου που περιέχει διεπιστημονικές έννοιες.
- Να έχει αναπτύξει δεξιότητες, ώστε να διαχειρίζεται και να ερμηνεύει τα δεδομένα από το κείμενο και το διάγραμμα και να μπορεί να ξεχωρίζει τα ουσιώδη από τα επουσιώδη.
- Να επιστρατεύσει προγενέστερες γνώσεις από τη βιολογία και την υγιεινή προκειμένου να διαμορφώσει διάφορες υποθέσεις.
- Τελικά να δώσει μια απάντηση, από την οποία φαίνεται η ικανότητά του να συνδυάζει την υπόθεση που έχει κάνει με τις έννοιες της βιολογίας και της υγείας.

## ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΣΕΜΕΛΒΑΪΣ: ΚΕΙΜΕΝΟ 2

Μέρος της έρευνας που γινόταν στα νοσοκομεία ήταν η ανατομία. Άνοιγαν το σώμα ενός πεθαμένου ανθρώπου, για να βρουν την αιτία του θανάτου του. Ο Σεμελβάις κατέγραψε ότι οι φοιτητές που εργάζονταν στην Πρώτη πτέρυγα, συνήθως συμμετείχαν στις νεκροψίες γυναικών που είχαν πεθάνει την προηγούμενη ημέρα, πριν εξετάσουν γυναίκες που μόλις είχαν γεννήσει. Δεν έδιναν μεγάλη σημασία στην ατομική τους καθαριότητα μετά από τις νεκροψίες. Μερικοί ήταν ακόμη και υπερήφανοι από το γεγονός ότι από τη μυρωδιά τους μπορούσες να καταλάβεις πως είχαν εργαστεί στο νεκροτομείο, καθώς αυτό έδειχνε πόσο εργατικοί ήταν!

Ένας από τους φίλους του Σεμελβάις πέθανε μετά από μία τομή που προκάλεσε μόνος του στον εαυτό του κατά τη διάρκεια μιας τέτοιας νεκροψίας. Η νεκροψία στο σώμα του έδειξε ότι είχε τα ίδια συμπτώματα με τις μητέρες που πέθαναν από επιλόχειο πυρετό. Αυτό έδωσε στον Σεμελβάις μία καινούρια ιδέα.

---

## Ερώτηση 2: ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΣΕΜΕΛΒΑΪΣ

Η νέα ιδέα του ΣεμελβαΪς σχετιζόταν με το υψηλό ποσοστό θανάτων των γυναικών στις δύο πτέρυγες μαιευτικής και τη συμπεριφορά των φοιτητών.

Ποια ήταν αυτή η ιδέα; Κυκλώστε τη σωστή απάντηση.

- A. Η απολύμανση των ίδιων των φοιτητών μετά τις νεκροψίες αναμενόταν να οδηγήσει στη μείωση του επιλόχειου πυρετού.
- B. Οι φοιτητές δεν έπρεπε να συμμετέχουν στις νεκροψίες, διότι θα μπορούσαν να αυτοτραυματιστούν.
- Γ. Οι φοιτητές μύριζαν, γιατί δεν πλενότουσαν μετά από μία νεκροψία.
- Δ. Οι φοιτητές ήθελαν να δείξουν ότι είναι εργατικοί και αυτό τους έκανε απρόσεκτους κατά την εξέταση των γυναικών.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου (υγεία, υγιεινή)
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΤΥΠΟΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Κλειστού τύπου πολλαπλής επιλογής

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: A. Η απολύμανση των ίδιων των φοιτητών μετά τις νεκροψίες αναμενόταν να οδηγήσει στη μείωση του επιλόχειου πυρετού.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

*Στην απάντησή του ο μαθητής πρέπει να ξεχωρίσει μέσα από διάφορες επουσιώδεις ιδέες την κύρια υπόθεση του ερευνητή, που είναι η απολύμανση των φοιτητών.*



---

### Ερώτηση 3: ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΣΕΜΕΛΒΑΙΣ

Ο Σεμελβαίς πέτυχε στην προσπάθειά του να μειώσει τη θνησιμότητα που οφειλόταν στον επιλόχειο πυρετό. Ακόμη και σήμερα όμως, ο επιλόχειος πυρετός παραμένει μία επιδημία που είναι δύσκολο να εξαλειφθεί.

Πυρετοί, των οποίων η θεραπεία είναι δύσκολη, είναι ένα πρόβλημα στα νοσοκομεία. Πολλά μέτρα λαμβάνονται για τον περιορισμό αυτού του προβλήματος. Μεταξύ αυτών των μέτρων είναι και το πλύσιμο των σεντονιών σε υψηλή θερμοκρασία.

Εξηγήστε γιατί η υψηλή θερμοκρασία στο πλύσιμο των σεντονιών βοηθά στη μείωση του κινδύνου να προσβληθούν οι ασθενείς από πυρετό.

.....  
.....

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου (υγεία, υγιεινή)
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΤΥΠΟΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Ανοικτή, εκτενούς απάντησης

#### Σωστό

- Κωδικός 11: Αναφέρεται στην εξόντωση των βακτηρίων.
- Διότι με τη θερμότητα πολλά βακτήρια θα πεθάνουν.
  - Τα βακτήρια δεν αντέχουν σε υψηλή θερμοκρασία.
  - Τα βακτήρια θα καούν με την υψηλή θερμοκρασία.
  - Τα βακτήρια θα ψηθούν [Σημείωση: Αν και οι εκφράσεις «καούν» και «ψηθούν» δεν είναι επιστημονικά ορθές, κάθε μια από τις δύο τελευταίες απαντήσεις, μπορεί να θεωρηθεί σωστή στο σύνολό της].
- Κωδικός 12: Αναφέρεται στην εξόντωση μικροοργανισμών, μικροβίων και ιών.
- Διότι η υψηλή θερμοκρασία σκοτώνει τους μικρούς οργανισμούς που προκαλούν ασθένεια.
  - Είναι πολύ ζεστά για να ζήσουν τα μικρόβια.

**Κωδικός 13:** Αναφέρεται στη μετακίνηση (όχι στην εξόντωση) των βακτηρίων.

- Τα βακτήρια θα φύγουν.
- Ο αριθμός των βακτηρίων θα μειωθεί.
- Διώχνεις τα βακτήρια σε υψηλές θερμοκρασίες.

**Κωδικός 14:** Αναφέρεται στη μετακίνηση (όχι στην εξόντωση) των μικροοργανισμών, μικροβίων ή ιών.

- Γιατί δεν θα έχεις τα μικρόβια στο σώμα σου.

**Κωδικός 15:** Αναφέρεται στην αποστείρωση των σεντονιών.

- Τα σεντόνια θα αποστειρωθούν.

## Λάθος

**Κωδικός 01:** Αναφέρεται στην εξόντωση (σκοτώμα) της ασθένειας.

- Διότι η θερμοκρασία του ζεστού νερού σκοτώνει κάθε ασθένεια που υπάρχει στα σεντόνια.
- Η υψηλή θερμοκρασία σκοτώνει το μεγαλύτερο μέρος του πυρετού στα σεντόνια κι έτσι μένουν λιγότερες πιθανότητες για μόλυνση.

**Κωδικός 02:** Άλλες λανθασμένες απαντήσεις

- Έτσι δεν αρρωσταίνουν από το κρύο.
- Λοιπόν, όταν πλένεις κάτι διώχνεις τα μικρόβια.

**Κωδικός 99:** Λείπει η απάντηση.

*Η ερώτηση απαιτεί από το μαθητή:*

- Να έχει αναπτύξει δεξιότητες, ώστε να διαχειρίζεται και να ερμηνεύει τα δεδομένα από το κείμενο και το διάγραμμα και να μπορεί να ξεχωρίζει τις απαραίτητες πληροφορίες.
- Να επιστρατεύει προγενέστερες γνώσεις από τη βιολογία και την υγιεινή προκειμένου να αναπτύξει διάφορες υποθέσεις.
- Να συνδυάσει τις πληροφορίες του κειμένου με τις γνώσεις του, ώστε να διαμορφώσει την απάντησή του.

---

## Ερώτηση 4: ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΣΕΜΕΛΒΑΙΣ

Πολλές ασθένειες θεραπεύονται με τη χρήση αντιβιοτικών. Εντούτοις, η επιτυχία ορισμένων αντιβιοτικών κατά του επιλόχειου πυρετού έχει μειωθεί τα τελευταία χρόνια.

Ποια είναι η αιτία γι' αυτό; Κυκλώστε τη σωστή απάντηση.

- A. Τα αντιβιοτικά, από τη στιγμή που παράγονται, βαθμιαία χάνουν τη δραστηριότητά τους.
- B. Τα βακτήρια γίνονται ανθεκτικά στα αντιβιοτικά.
- Γ. Αυτά τα αντιβιοτικά βοηθούν μόνο κατά του επιλόχειου πυρετού και όχι κατά άλλων ασθενειών.
- Δ. Η αναγκαιότητα αυτών των αντιβιοτικών έχει μειωθεί, διότι οι συνθήκες της δημόσιας υγείας έχουν βελτιωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου (υγεία, υγιεινή)
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΤΥΠΟΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Κλειστού τύπου πολλαπλής επιλογής

#### Σωστό

Κωδικός 1: Τα βακτήρια γίνονται ανθεκτικά στα αντιβιοτικά.

#### Λάθος

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

*Στην απάντησή του ο μαθητής πρέπει να ανακαλέσει προγενέστερες γνώσεις βιολογίας για να επιλέξει τη σωστή απάντηση.*

*Κ. Αναγνωστοπούλου, Α. Λάκκα*



Β. Θέματα για την Αξιολόγηση  
του Επιστημονικού Αλφαριθμητισμού



# ΟΖΟΝ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

*Διαβάστε το παρακάτω απόσπασμα άρθρου που έχει ως θέμα το στρώμα του όζοντος.*

Η ατμόσφαιρα είναι μία τεράστια αποθήκη αέρα που αποτελεί μια πολύτιμη φυσική πηγή για τη διατήρηση της ζωής πάνω στη Γη. Δυστυχώς, οι ανθρώπινες δραστηριότητες που βασίζονται σε εθνικά / ατομικά συμφέροντα, καταστρέφουν αυτήν την κοινή φυσική πηγή, μειώνοντας κυρίως το ευαίσθητο στρώμα όζοντος που χρησιμεύει ως ασπίδα προφύλαξης της ζωής πάνω στη Γη.

Ένα μόριο όζοντος αποτελείται από 3 άτομα οξυγόνου, ενώ ένα μόριο οξυγόνου αποτελείται από 2 άτομα οξυγόνου. Τα μόρια του όζοντος είναι σπανιότατα: υπάρχουν λιγότερα από δέκα μόρια όζοντος ανά ένα εκατομμύριο μόρια αέρα. Ωστόσο, εδώ και ένα δισεκατομμύριο χρόνια περίπου, η παρουσία τους στην ατμόσφαιρα παίζει ζωτικό ρόλο στην διατήρηση της ζωής πάνω στη Γη. Το όζον, ανάλογα με το ύψος που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα, μπορεί είτε να προστατέψει τη ζωή στη Γη είτε να την καταστρέψει. Το όζον που υπάρχει στην τροπόσφαιρα (σε ύψος μέχρι 10 χιλιόμετρα πάνω από την επιφάνεια της Γης) είναι "κακό" όζον και μπορεί να βλάψει τους ιστούς των πνευμόνων και των φυτών. Όμως, το 90% περίπου του όζοντος βρίσκεται στην στρατόσφαιρα (μεταξύ 10 και 40 χιλιομέτρων πάνω από την επιφάνεια της Γης) και είναι το "καλό" όζον, το οποίο παίζει έναν ευεργετικό ρόλο, απορροφώντας την επικίνδυνη υπεριώδη ακτινοβολία (UV-B) που εκπέμπεται από τον Ήλιο.

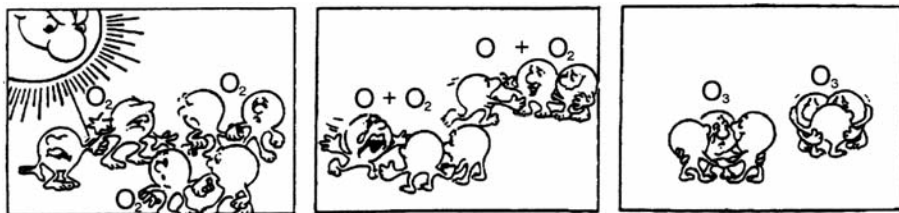
Οι άνθρωποι, χωρίς αυτό το ευεργετικό στρώμα όζοντος, θα ήταν περισσότερο εκτεθειμένοι σε ορισμένες ασθένειες που οφείλονται στην αυξανόμενη και επικίνδυνη υπεριώδη ακτινοβολία που φθάνει από τον Ήλιο. Τις τελευταίες δεκαετίες η ποσότητα του όζοντος έχει μειωθεί.

Το 1974 είχε διατυπωθεί η υπόθεση ότι οι κλωροφθοράνθρακες (CFCs) ευθύνονται γι' αυτή τη μείωση. Μέχρι το 1987 όμως, δεν έγινε δυνατό να πιστοποιηθεί η ενοχοποίηση των CFCs με επιστημονική αξιολόγηση της σχέσης αιτίου... αποτελέσματος. Ωστόσο, τον Σεπτέμβριο του 1987, διπλωμάτες απ' όλο τον κόσμο συναντήθηκαν στο Μόντρεαλ (Καναδά) και συμφώνησαν να θέσουν αυστηρά όρια στην χρήση των CFCs.

**Πηγή:** Connect, UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter, απόσπασμα από άρθρο που τιτλοφορείται "The Chemistry of Atmospheric policy", Vol. XXII No. 2, 1997.

## Ερώτηση 1: ΟΖΟΝ

Στο παραπάνω κείμενο δεν αναφέρεται τίποτε για το πώς παράγεται το όζον στην ατμόσφαιρα. Είναι γεγονός ότι καθημερινά κάποια ποσότητα όζοντος παράγεται και κάποια ποσότητα χάνεται. Στα σκίτσα που ακολουθούν περιγράφεται ο τρόπος, με τον οποίο παράγεται το όζον.



**Πηγή:** Deilig erden Himme, Temahefte 1, Institute for Physics, University of Oslo, August 1997

Φανταστείτε ότι έχετε ένα θείο που προσπαθεί να καταλάβει τι συμβαίνει σ' αυτά τα σκίτσα. Ο ίδιος δεν έχει διδαχθεί καθόλου Φυσικές Επιστήμες στο σχολείο και δεν καταλαβαίνει τι θέλει να πει ο σκιτσογράφος. Ξέρει ότι δεν υπάρχουν μικρά ανθρωπάκια στην ατμόσφαιρα, αλλά αναρωτιέται τι παριστάνουν τα ανθρωπάκια στα σκίτσα. Αναρωτιέται τι σημαίνουν αυτά τα περίεργα σύμβολα  $O$ ,  $O_2$  και  $O_3$  και ποια διαδικασία παριστάνουν τα σκίτσα. Σας ζητά να του εξηγήσετε τα σκίτσα. Υποθέστε ότι ο θείος σας ξέρει:

- ότι με  $O$  συμβολίζεται το οξυγόνο,
- τι είναι τα άτομα και τι είναι τα μόρια.

Γράψτε μια εξήγηση των σκίτσων που θα λέγατε στο θείο σας.

Στην εξήγησή σας, χρησιμοποιήστε τις λέξεις άτομα και μόρια με τον τρόπο που χρησιμοποιούνται στις γραμμές 7 και 8.

.....  
.....



---

## Ερώτηση 2: OZON

Το όζον παράγεται επίσης και κατά τη διάρκεια καταιγίδων. Σ' αυτό οφείλεται η χαρακτηριστική μυρωδιά μετά από μια τέτοια καταιγίδα. Στις γραμμές 15-18, ο συγγραφέας κάνει μια διάκριση μεταξύ του «καλού όζοντος» και του «κακού όζοντος».

Σύμφωνα με το άρθρο, το όζον που παράγεται κατά τη διάρκεια μιας καταιγίδας, είναι «καλό» ή «κακό»;

Επιλέξτε την απάντηση και την εξήγηση που προκύπτει από το κείμενο.

	Καλό όζον ή κακό όζον;	Εξήγηση
A	Κακό	Παράγεται κατά τη διάρκεια της κακοκαιρίας.
B	Κακό	Παράγεται στην τροπόσφαιρα.
Γ	Καλό	Παράγεται σε ύψος από 0-10 km.
Δ	Καλό	Μυρίζει ωραία.

---

## Ερώτηση 3: OZON

Στις γραμμές 21-23 αναφέρεται: «Οι άνθρωποι χωρίς αυτό το ευεργετικό στρώμα όζοντος, θα ήταν περισσότερο εκτεθειμένοι σε συγκεκριμένες ασθένειες που οφείλονται στην αυξανόμενη και επικίνδυνη υπεριώδη ακτινοβολία που φθάνει από τον Ήλιο».

Να αναφέρετε μία από αυτές τις συγκεκριμένες ασθένειες.

.....

---

## Ερώτηση 4: ΟΖΟΝ

Προς το τέλος του κειμένου, γίνεται αναφορά σε μια διεθνή συνάντηση στο Μόντρεαλ. Σ' αυτή τη συνάντηση τέθηκαν πολλές ερωτήσεις σχετικές με τη μείωση του στρώματος του όζοντος. Δύο από αυτές τις ερωτήσεις παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Μπορούν οι ερωτήσεις αυτές να απαντηθούν με επιστημονικό τρόπο;

Κυκλώστε είτε το Ναι είτε το Όχι για κάθε μια ερώτηση.

<b>Ερώτηση:</b>	<b>Απαντώνται με επιστημονικό τρόπο;</b>
Οι επιστήμονες δεν είναι εντελώς σίγουροι για την επίδραση των χλωροφθορανθράκων (CFCs) στο στρώμα του όζοντος. Είναι αυτό λόγος για τις κυβερνήσεις να μην πάρουν μέτρα για τον περιορισμό των χλωροφθορανθράκων;	Ναι / Όχι
Ποια θα είναι η συγκέντρωση των CFCs στην ατμόσφαιρα το 2002, αν συνεχιστεί η απελευθέρωσή τους στην ατμόσφαιρα με τον σημερινό ρυθμό;	Ναι / Όχι

# ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

## Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Να διαβάσετε το παρακάτω άρθρο εφημερίδας και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

### Μια μηχανή που αντιγράφει ζωντανούς οργανισμούς;

Εάν γινόταν διαγωνισμός, για να εκλεγεί το ζώο της χρονιάς για το 1997, χωρίς αμφιβολία η Ντόλι θα ήταν ο νικητής! Η Ντόλι είναι το πρόβατο από τη Σκωτία που βλέπετε στη φωτογραφία. Αλλά η Ντόλι δεν είναι ένα οποιοδήποτε πρόβατο.

Αποτελεί τον κλώνο ενός άλλου προβάτου. Κλώνος σημαίνει ένα πιστό αντίγραφο. Κλωνοποίηση είναι η "αντιγραφή ενός προτύπου μοναδικού". Οι επιστήμονες κατάφεραν να δημιουργήσουν ένα πρόβατο (τη Ντόλι) πανομοιότυπο με ένα άλλο, που χρησιμοποιήθηκε ως πρότυπο.

Αυτόν τον "μηχανισμό αντιγραφής" τον επινόησε ένας Σκωτσέζος επιστήμονας, ο Ίαν Γουίλμουτ. Αυτός πήρε ένα ελάχιστο δείγμα από το μαστό ενός ενήλικου προβάτου (πρόβατο 1). Από αυτό το ελάχιστο δείγμα απέσπασε τον πυρήνα, τον οποίο εμφύτευσε στο ωάριο ενός θηλυκού προβάτου (πρόβατο 2).

Προηγουμένως όμως αφαίρεσε από αυτό το ωάριο όλο το γενετικό υλικό που θα μεταβίβαζε τα χαρακτηριστικά του προβάτου 2 στο αρνάκι που θα προερχόταν

από αυτό το ωάριο. Ο Ίαν Γουίλμουτ εμφύτευσε το τροποποιημένο ωάριο του προβάτου 2 σε ένα άλλο θηλυκό (πρόβατο 3). Το πρόβατο 3, που γονιμοποιήθηκε με αυτή τη μέθοδο, γέννησε ένα αρνάκι, τη Ντόλι.

Ορισμένοι επιστήμονες πιστεύουν ότι σε λίγα χρόνια θα είναι δυνατή και η ανθρώπινη κλωνοποίηση. Όμως, πολλές κυβερνήσεις έχουν από τώρα αποφασίσει να νομοθετήσουν την απαγόρευση της κλωνοποίησης του ανθρώπου.



---

### Ερώτηση 1: ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

Με ποιο πρόβατο είναι ίδια η Ντόλι; Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- A. Με το πρόβατο 1
- B. Με το πρόβατο 2
- Γ. Με το πρόβατο 3
- Δ. Με τον πατέρα της Ντόλι

---

### Ερώτηση 2: ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

Στις γραμμές 21-23, το κομμάτι από το μαστό του προβάτου που χρησιμοποιήθηκε, περιγράφεται σαν «ένα ελάχιστο δείγμα». Το περιεχόμενο του άρθρου μάς επιτρέπει να κατανοήσουμε τι σημαίνει «ένα ελάχιστο δείγμα».

Αυτό το «ελάχιστο δείγμα» είναι:

- A. Ένα κύτταρο
- B. Ένα γονίδιο
- Γ. Ο πυρήνας ενός κυττάρου
- Δ. Ένα χρωμόσωμα

---

### Ερώτηση 3: ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

Στην τελευταία πρόταση του άρθρου αναφέρεται ότι πολλές κυβερνήσεις έχουν ήδη αποφασίσει να νομοθετήσουν την απαγόρευση της κλωνοποίησης του ανθρώπου. Παρακάτω αναφέρονται δύο πιθανοί λόγοι γι' αυτή την απόφαση. Έχουν επιστημονική θεμελίωση αυτοί οι λόγοι; Να κυκλώσετε είτε το “Ναι” είτε το “Όχι” για κάθε ένα λόγο.

Λόγος:	Είναι επιστημονικά θεμελιωμένη η άποψη;
Οι κλωνοποιημένοι άνθρωποι μπορεί να είναι πιο ευαίσθητοι σε ορισμένες ασθένειες συγκρινόμενοι με τα φυσιολογικά άτομα.	Ναι / Όχι
Οι άνθρωποι δεν θα έπρεπε να παίξουν τον ρόλο του Δημιουργού.	Ναι / Όχι

---

## ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

**Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003**

---

*Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.*

### ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΣΤΙΣ 22 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002

Σήμερα, που το βόρειο ημισφαίριο γιορτάζει την μεγαλύτερη ημέρα του χρόνου, οι Αυστραλοί περνούν την μικρότερη μέρα τους.

Στη Μελβούρνη\* της Αυστραλίας, ο Ήλιος θα ανατείλει στις 7:36 π.μ. και θα δύσει στις 5:08 μ.μ., δίνοντας φως επί εννέα ώρες και 32 λεπτά.

Συγκρίνετε τη σημερινή μέρα με τη μεγαλύτερη σε διάρκεια μέρα στο νότιο ημισφαίριο, που αναμένεται

να είναι η 22η Δεκεμβρίου, οπότε ο Ήλιος θα ανατείλει στις 5:55 π.μ. και θα δύσει στις 8:42 μ.μ. δίνοντας φως επί 14 ώρες και 47 λεπτά.

Ο Πρόεδρος της Αστρονομικής Εταιρίας κ. Περικλής Βλάχος είπε ότι το φαινόμενο της αλλαγής των εποχών στο βόρειο και νότιο ημισφαίριο συνδέεται με την κλίση της Γης κατά 23 μοίρες.

\* Η Μελβούρνη είναι μία πόλη της Αυστραλίας με γεωγραφικό πλάτος περίπου 38° (μοίρες) νότια του Ισημερινού.

---

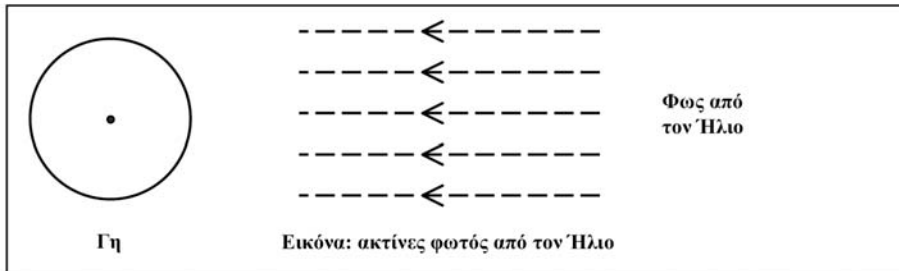
### Ερώτηση 1: ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις εξηγεί την εναλλαγή ημέρας και νύχτας στη Γη; Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- A. Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της.
- B. Ο Ήλιος περιστρέφεται γύρω από τον άξονά του.
- Γ. Ο άξονας της Γης έχει κλίση.
- Δ. Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο.

## Ερώτηση 2: ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

Στην εικόνα φαίνονται ακτίνες φωτός από τον Ήλιο να φωτίζουν τη Γη.



Υποθέστε ότι είναι η μικρότερη σε διάρκεια μέρα στη Μελβούρνη.

Σημειώστε στην εικόνα τον άξονα της Γης, το βόρειο ημισφαίριο, το νότιο ημισφαίριο και τον Ισημερινό. Γράψτε όλους τους χαρακτηρισμούς της απάντησής σας.

---

# ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)  
Τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από συνεργάτες του Κ.Ε.Ε.

---

*Διαβάστε το παρακάτω κείμενο και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:*

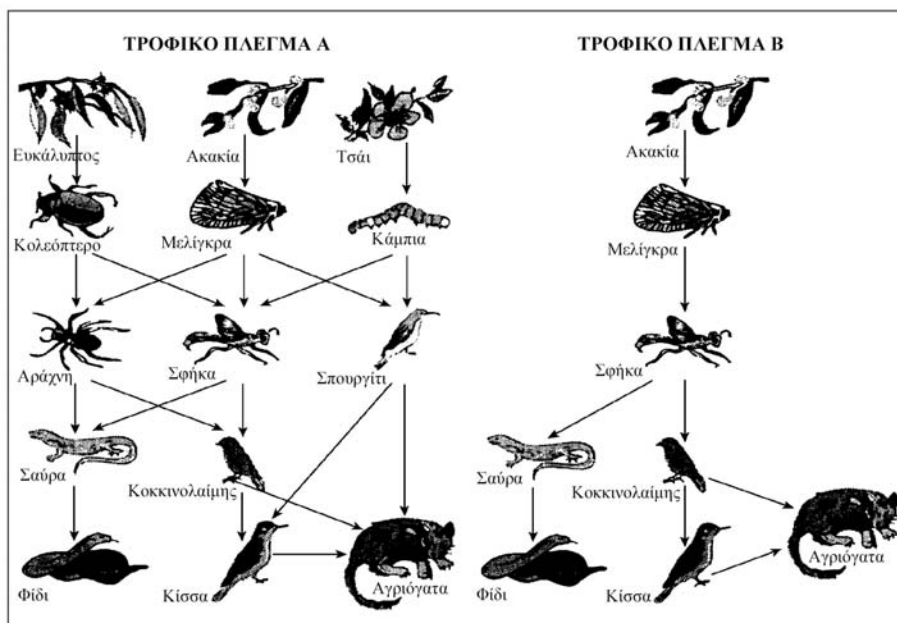
## Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΟ ΚΛΕΙΔΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ένα οικοσύστημα που χαρακτηρίζεται από μεγάλη βιοποικιλότητα (δηλαδή από μεγάλη ποικιλία ζωντανών οργανισμών) είναι ικανό να προσαρμόζεται καλύτερα σε μία περιβαλλοντική αλλαγή που προκαλείται από ανθρώπινες παρεμβάσεις, απ' ό,τι ένα οικοσύστημα με μικρή βιοποικιλότητα.

Μελετήστε τα δύο τροφικά πλέγματα που παρουσιάζονται στο σχήμα. Τα βέλη αρχίζουν από τους οργανισμούς που τρώγονται και καταλήγουν στους οργανισμούς που τους τρώνε. Αυτά τα τροφικά πλέγματα, σε σύγκριση με τα πραγματικά οικοσυστήματα, είναι πολύ απλουστευμένα, ωστόσο δείχνουν πολύ καλά την ουσιαστική διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στα οικοσυστήματα με μεγάλη βιοποικιλότητα και σ' αυτά με τη μικρότερη βιοποικιλότητα.

Το τροφικό πλέγμα Β παριστάνει μία περίπτωση οικοσυστήματος με πολύ μικρή βιοποικιλότητα, στο οποίο μερικά τροφικά επίπεδα αποτελούνται από ένα και μοναδικό οργανισμό. Το τροφικό πλέγμα Α παριστάνει ένα οικοσύστημα με μεγαλύτερη ποικιλία, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχουν περισσότερες δυνατότητες επιλογής στη διατροφή.

Γενικά, η απώλεια της βιοποικιλότητας θα έπρεπε να ληφθεί σοβαρά υπόψη, όχι μόνο επειδή οι οργανισμοί που χάνονται αποτελούν μία μεγάλη απώλεια από ηθική και ωφελιμιστική σκοπιά, αλλά διότι οι οργανισμοί που επιβιώνουν, στο μέλλον θα κινδυνεύουν περισσότερο να εξαφανιστούν κι αυτοί.



**Πηγή:** Προσαρμογή από Steve Malcolm: Biodiversity is the key to managing environment, The Age, 16 August 1994

## Ερώτηση 1 : ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Στις γραμμές 15-17 αναφέρεται ότι «Το τροφικό πλέγμα Α παριστάνει ένα οικοσύστημα με μεγαλύτερη ποικιλία, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχουν περισσότερες δυνατότητες επιλογής στη διατροφή».

Μελετήστε το τροφικό πλέγμα Α. Από τα ζώα αυτού του πλέγματος, μόνο δύο έχουν τρεις άμεσες τροφικές πηγές. Ποια είναι αυτά τα ζώα; Κυκλώστε τη σωστή απάντηση.

- Α. Αγριόγατα και σφήκα
- Β. Αγριόγατα και κίσσα
- Γ. Σφήκα και μελίγκρα
- Δ. Σφήκα και αράχνη
- Ε. Αγριόγατα και σπυργίτι



---

## Ερώτηση 2: ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Τα τροφικά πλέγματα Α και Β εντοπίζονται σε διαφορετικά μέρη. Φανταστείτε ότι η μελίγκρα εξαφανίζεται και στα δύο μέρη. Ποια από τις παρακάτω υποθέσεις προβλέπει και ερμηνεύει καλύτερα τις επιπτώσεις που θα υπάρχουν στα τροφικά πλέγματα από αυτή την εξαφάνιση;

- A. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο τροφικό πλέγμα Α, επειδή η σφήκα έχει μία μόνο τροφική πηγή στο πλέγμα Α.
- B. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο πλέγμα Α, επειδή η σφήκα έχει πολλές διαφορετικές τροφικές πηγές στο πλέγμα αυτό.
- Γ. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο τροφικό πλέγμα Β, επειδή η σφήκα έχει μία μόνο τροφική πηγή στο πλέγμα Β.
- Δ. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο πλέγμα Β, επειδή η σφήκα έχει πολλές διαφορετικές τροφικές πηγές στο πλέγμα αυτό.

Κυκλώστε τη σωστή απάντηση.

---

## Ερώτηση 3: ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Σε μια αγροτική περιοχή της Ελλάδας υποθέτουμε ότι αναπτύσσεται ένα τροφικό πλέγμα, όπως το πλέγμα Β. Ένας οικολόγος – ερευνητής ενδιαφέρεται όχι μόνο για τα είδη που αποτελούν το πλέγμα, αλλά και για το μέγεθος του πληθυσμού κάθε είδους.

Από τι νομίζετε ότι εξαρτάται ο πληθυσμός της σαύρας; Να κυκλώσετε το Ναι ή το Όχι σε κάθε σειρά.

<b>Ο πληθυσμός της σαύρας εξαρτάται από:</b>	<b>Ναι ή Όχι</b>
Την ταχύτητα πολλαπλασιασμού της	Ναι / Όχι
Τον πληθυσμό των φιδιών	Ναι / Όχι
Τη μέθοδο της μέτρησης των σαυρών	Ναι / Όχι
Τις καιρικές συνθήκες εκείνη τη χρονιά	Ναι / Όχι

---

#### Ερώτηση 4: ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Σε ένα οικοσύστημα με τροφικό πλέγμα, όπως το πλέγμα Β, αυξάνεται ο πληθυσμός της αγριόγατας. Θα επηρεασθεί ο πληθυσμός της σαύρας; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας μελετώντας το τροφικό πλέγμα Β.

.....

.....

.....

---

# ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

---

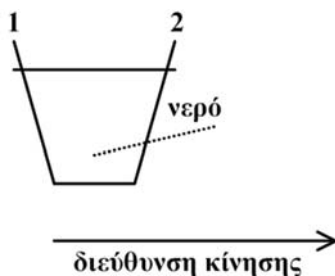
Θέμα από το διαδικτυακό τόπο [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)

Τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από συνεργάτες του Κ.Ε.Ε.

---

## Ερώτηση 1: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Ένα λεωφορείο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου τμήματος του δρόμου. Ο Γιώργος, ο οδηγός του λεωφορείου, έχει ακουμπήσει ένα ποτήρι με νερό επάνω στο ταμπλό του αυτοκινήτου.



Ξαφνικά ο Γιώργος πρέπει να φρενάρει.

Τι είναι πιο πιθανό να συμβεί στο νερό που είναι μέσα στο ποτήρι;

- A. Το νερό θα παραμείνει οριζόντιο.
- B. Το νερό θα χυθεί από την πλευρά 1.
- Γ. Το νερό θα χυθεί από την πλευρά 2.
- Δ. Το νερό θα χυθεί, αλλά δεν μπορούμε να πούμε αν θα χυθεί από την πλευρά 1 ή από την πλευρά 2.

---

## Ερώτηση 2: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Ο Γιώργος, καθώς οδηγεί το λεωφορείο του με ταχύτητα 40 χιλιόμετρα την ώρα, βλέπει στον καθρέπτη ένα κόκκινο αυτοκίνητο πίσω του. Το αυτοκίνητο, αν και κινείται, στον καθρέπτη φαίνεται ακίνητο. Πόση είναι η ταχύτητα του κόκκινου αυτοκινήτου;

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- A. 0 km/h
- B. Μεταξύ 0 και 40 km/h
- Γ. 40 km/h
- Δ. Περισσότερο από 40 km/h

---

## Ερώτηση 3: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Το λεωφορείο του Γιώργου, όπως τα περισσότερα λεωφορεία, κινείται με πετρελαιοκινητήρα. Αυτά τα λεωφορεία προκαλούν ρύπανση του περιβάλλοντος. Μερικές πόλεις έχουν τρόλεϊ. Αυτά κινούνται με ηλεκτροκινητήρα. Η απαιτούμενη τάση σε ένα τέτοιο ηλεκτροκινητήρα παρέχεται από εναέρια καλώδια (όπως στα ηλεκτρικά τρένα). Ο ηλεκτρισμός παράγεται από ένα σταθμό παραγωγής ενέργειας που χρησιμοποιεί κάρβουνο. Οι υποστηρικτές της χρήσης των τρόλεϊ στην πόλη λένε ότι αυτά τα οχήματα δεν προκαλούν ρύπανση του περιβάλλοντος.

Να δώσετε ένα επιχείρημα υπέρ και ένα επιχείρημα κατά της άποψης αυτής.

Υπέρ:.....

.....

Κατά:.....

.....

#### Ερώτηση 4: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Στην πόλη Λάρα βρέθηκε ότι ένα αστικό λεωφορείο μεταφέρει κατά μέσο όρο 20 επιβάτες, ενώ ένα Ι.Χ. αυτοκίνητο ή ένα ταξί μεταφέρει κατά μέσο όρο 2 επιβάτες. Από την άλλη μεριά, βρέθηκε ότι ένα λεωφορείο που κινείται στην πόλη παράγει 7 γραμμάρια μονοξειδίου του άνθρακα ανά χιλιόμετρο, ενώ ένα Ι.Χ. αυτοκίνητο ή ένα ταξί παράγει κατά μέσο όρο 2,2 γραμμάρια μονοξειδίου του άνθρακα ανά χιλιόμετρο.

Με βάση τα στοιχεία αυτά, ένας ταξιτζής, ο κύριος Μάρκος υποστηρίζει ότι τα λεωφορεία είναι στην πραγματικότητα περισσότερο ρυπογόνα από τα Ι.Χ. αυτοκίνητα ή τα ταξί.

Βασιζόμενοι στα παραπάνω στοιχεία, να δώσετε ένα επιχειρήμα που να αντικρούει την άποψη του κυρίου Μάρκου.

.....  
.....

#### Ερώτηση 5: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις;

Να σημειώσετε X σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

Συμφωνώ  
απόλυτα Συμφωνώ Διαφωνώ  
απόλυτα

α) Μέσα στην πόλη μετακινούμαι πάντα με τα μαζικά μέσα μεταφοράς (λεωφορεία, τρόλεϊ κ.ά.), επειδή έτσι επιβαρύνω λιγότερο το κυκλοφοριακό πρόβλημα της πόλης.

<sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

β) Μέσα στην πόλη προτιμώ να μετακινούμαι με ταξί ή Ι.Χ., γιατί στα λεωφορεία υπάρχει καθυστέρηση και ταλαιπωρία.

<sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

γ) Πιστεύω ότι η πολιτεία πρέπει να απαγορεύσει την κυκλοφορία των Ι.Χ. αυτοκινήτων στους δρόμους της πόλης.

<sub>1</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub> <sub>4</sub>

---

## ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

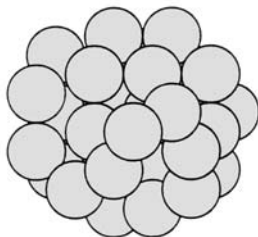
---

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)  
Τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από συνεργάτες του Κ.Ε.Ε.

---

*Διαβάστε το παρακάτω άρθρο που αναφέρεται στη γέννηση πέντε μοσχαριών.*

Στην πρώτη φάση, οι ερευνητές απέσπασαν περίπου τριάντα ωάρια από μία αγελάδα (ας ονομάσουμε την αγελάδα Μπλάνς 1). Στη συνέχεια, από τα ωάρια αυτά που προέρχονταν από την Μπλάνς 1 αφαίρεσαν τους πυρήνες.



- 5 Μετά οι ερευνητές πήραν ένα έμβρυο από άλλη αγελάδα (ας την ονομάσουμε Μπλάνς 2). Αυτό το έμβρυο περιείχε περίπου τριάντα κύτταρα. Στη συνέχεια, διαχώρισαν ένα προς ένα τα κύτταρα του εμβρύου που προέρχονταν από τη Μπλάνς 2.
- 10 Από αυτά τα κύτταρα πήραν μόνο τους πυρήνες. Τον κάθε πυρήνα τον εισήγαγαν ξεχωριστά σε κάθε ωάριο από αυτά που προήλθαν από τη Μπλάνς 1 (ωάρια από τα οποία είχε αφαιρεθεί ο πυρήνας).
- Τελικά τα τριάντα αυτά ωάρια, στα οποία είχαν εισαχθεί οι πυρήνες, εμφυτεύθηκαν σε τριάντα αγελάδες-δέκτες. Εννέα μήνες αργότερα, πέντε από αυτές τις αγελάδες γέννησαν πέντε μοσχαράκια.
- 15 Ένας από τους ερευνητές είπε ότι η εφαρμογή σε μεγάλη κλίμακα αυτής της τεχνικής της κλωνοποίησης θα μπορούσε να αποβεί ωφέλιμη από οικονομική άποψη για τους κτηνοτρόφους αγελάδων.

**Πηγή:** Corinne Bensimon, LIBERATION, March 1993

---

### Ερώτηση 1: ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

Η κύρια υπόθεση που ερευνήθηκε με τα πειράματα που έκαναν οι Γάλλοι στις αγελάδες επιβεβαιώθηκε από τα αποτελέσματα των πειραμάτων. Ποια ήταν η κύρια υπόθεση που ερεύνησαν οι Γάλλοι με τα πειράματά τους;

.....  
.....

---

### Ερώτηση 2: ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις είναι σωστή; Κυκλώστε το Ναι ή το Όχι για κάθε μία.

Δήλωση	Είναι σωστή αυτή η δήλωση;
Και τα πέντε μοσχάρια έχουν τον ίδιο γονιδιακό τύπο.	Ναι / Όχι
Και τα πέντε μοσχάρια ανήκουν στο ίδιο φύλο.	Ναι / Όχι
Το τρίχωμα και των πέντε μοσχαριών έχει το ίδιο χρώμα.	Ναι / Όχι

---

### Ερώτηση 3: ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

Στο κείμενο αναφέρεται ότι η τεχνική της κλωνοποίησης θα μπορούσε να αποβεί ωφέλιμη από οικονομική άποψη για τους κτηνοτρόφους αγελάδων. Πού νομίζετε ότι οφείλεται αυτό;

- A. Η διαδικασία της κλωνοποίησης είναι πολύ εύκολη και οικονομική.
- B. Στην παραγωγή μεγάλου αριθμού μοσχαριών με επιλεγμένα χαρακτηριστικά.
- Γ. Δεν χρειάζεται να εκτρέφονται αρσενικά ζώα για την αναπαραγωγή των αγελάδων.
- Δ. Η κλωνοποίηση είναι ταχύτερη μέθοδος αναπαραγωγής μοσχαριών.

# ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)

Τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από συνεργάτες του Κ.Ε.Ε.

Να διαβάσετε την περίληψη ενός άρθρου της εφημερίδας «Daily Mail» στις 30 Μαρτίου 1998 και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Ένα άρθρο της εφημερίδας αναφέρει την ιστορία μιας εικοσιδυάχρονης φοιτήτριας που ονομάζεται Τζέσικα και ακολουθεί τη "δίαιτα της σοκολάτας". Η Τζέσικα ισχυρίζεται ότι, για να παραμένει υγιής και να διατηρεί σταθερό βάρος 50 κιλών, τρώει 90 πλάκες σοκολάτας την εβδομάδα και έχει κόψει όλες τις άλλες τροφές. Επιτρέπει στον εαυτό της ένα "κανονικό γεύμα" κάθε πέντε μέρες. Μια διατροφολόγος έκανε το εξής σχόλιο: "Μένω κατάπληκτη από το γεγονός ότι κάποιος μπορεί να ζήσει με μια δίαιτα όπως αυτή. Τα λιπαρά της δίνουν την ενέργεια που χρειάζεται για να ζήσει, αλλά δεν ακολουθεί μια ισορροπημένη δίαιτα. Υπάρχουν μερικά μεταλλικά στοιχεία και θρεπτικές ουσίες στη σοκολάτα, αλλά δεν παίρνει αρκετές βιταμίνες. Θα μπορούσε να αντιμετωπίσει σοβαρά προβλήματα υγείας στο μέλλον".

Σ' ένα βιβλίο σχετικό με τη θρεπτική αξία των τροφών υπάρχει ο ακόλουθος πίνακας σχετικά με τη σοκολάτα. Να υποθέσεις ότι όλα αυτά ισχύουν για το είδος της σοκολάτας που τρώει η Τζέσικα Κόβενι όλο αυτό το διάστημα. Να υποθέσεις επίσης ότι οι πλάκες σοκολάτας που τρώει, ζυγίζουν 100 γραμμάρια καθεμία.

Θρεπτική αξία των 100 g σοκολάτας

Πρωτεΐνες (g)	Λιπαρά (g)	Υδατάνθρακες (g)	Μεταλλικά στοιχεία		Βιταμίνες			Συνολική ενέργεια (kJ)
			Ασβέστιο (mg)	Σίδηρος (mg)	A	B (mg)	C	
5	32	51	50	4	-	0.20	-	2142



---

## Ερώτηση 1: ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Σύμφωνα με τον πίνακα, 100 g σοκολάτας περιέχουν 32 g λιπαρών και δίνουν 2142 KJ ενέργειας. Στο άρθρο της εφημερίδας αναφέρεται: «τα λιπαρά της δίνουν την ενέργεια που χρειάζεται για να ζήσει...».

Τρώγοντας κάποιος 100 g σοκολάτας, παίρνει 2142 KJ ενέργειας. Προέρχεται όλη αυτή η ενέργεια μόνο από τα 32 g λίπους; Να εξηγήσετε την απάντησή σας χρησιμοποιώντας δεδομένα από τον πίνακα.

Απάντηση:.....  
.....

---

## Ερώτηση 2: ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Οι διατροφολόγοι αναφέρουν ότι η Τζέσικα «... δεν παίρνει αρκετές βιταμίνες». Μία από εκείνες τις βιταμίνες που λείπουν από τη σοκολάτα, είναι η βιταμίνη C. Ίσως θα μπορούσε να αντισταθμίσει τις ελλείψεις της σε βιταμίνη C συμπεριλαμβάνοντας κάθε 5 ημέρες μία τροφή που περιέχει υψηλή ποσότητα βιταμίνης C στο «κανονικό της γεύμα».

Εδώ δίνεται ένας κατάλογος από διάφορα είδη τροφών.

1. Ψάρι.
2. Φρούτο.
3. Ρύζι.
4. Λαχανικά.

Ποια δύο είδη τροφών από αυτόν τον κατάλογο θα συνιστούσατε στην Τζέσικα, για να της δοθεί μια ευκαιρία να αναπληρώσει την έλλειψη βιταμίνης C; Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- A. 1 και 2
- B. 1 και 3
- Γ. 1 και 4
- Δ. 2 και 3
- E. 2 και 4
- Z. 3 και 4

---

### Ερώτηση 3: ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Στο άρθρο της εφημερίδας η διατροφολόγος σχολιάζει ότι η Τζέσικα «θα μπορούσε να αντιμετωπίσει σοβαρά προβλήματα υγείας στο μέλλον». Εκτός από τη διατροφολόγο και ο οδοντίατρος της Τζέσικα έχει την ίδια γνώμη: Ένα σοβαρό πρόβλημα είναι η εμφάνιση τερηδόνας στα δόντια της, αν δεν φροντίζει για το σχολαστικό καθαρισμό τους μετά από κάθε «γεύμα σοκολάτας». Η Τζέσικα προσπαθεί να βρει μια οδοντόκρεμα κατάλληλη για την προστασία κατά της τερηδόνας. Σε μια διαφήμιση στην τηλεόραση αναφέρεται ότι έπειτα από έρευνα διαπιστώθηκε πως «8 στους 10 οδοντιάτρους συνιστούν την Χ οδοντόκρεμα για προστασία κατά της τερηδόνας».

Ποια από τα παρακάτω στοιχεία θεωρείτε απαραίτητα για να πειστείτε για την εγκυρότητα του παραπάνω ισχυρισμού; Να κυκλώσετε το Ναι ή το Όχι για κάθε στοιχείο.

Στοιχείο	Είναι απαραίτητο;
Η μάρκα της οδοντόκρεμας	Ναι / Όχι
Ο αριθμός των ατόμων που πήραν μέρος στην έρευνα.	Ναι / Όχι
Η αξία της οδοντόκρεμας	Ναι / Όχι
Η μέθοδος της έρευνας	Ναι / Όχι
Το κόστος της έρευνας	Ναι / Όχι
Πώς επιλέχθηκαν οι οδοντίατροι στην έρευνα.	Ναι / Όχι

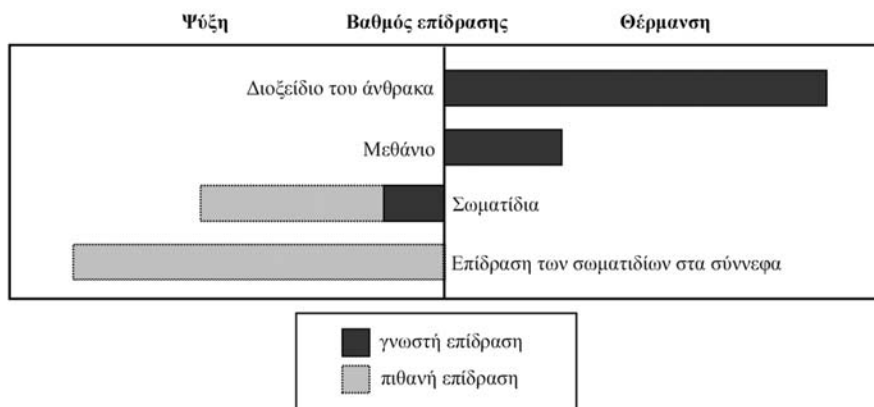
# ΑΛΛΑΓΗ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)

Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

## ΠΟΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ;

Η καύση του κάρβουνου, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου, καθώς επίσης η αποψίλωση των δασών και οι διάφορες αγροτικές και βιομηχανικές δραστηριότητες αλλάζουν τη σύνθεση της ατμόσφαιρας και συμβάλλουν στις κλιματικές αλλαγές. Αυτές οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν οδηγήσει σε αυξημένες συγκεντρώσεις σωματιδίων και αερίων που εντείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Η σχετική σπουδαιότητα των βασικών παραγόντων που συμβάλλουν στην αλλαγή της θερμοκρασίας φαίνεται στο σχήμα 1. Η αυξημένη συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα και μεθανίου έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις σωματιδίων έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της θερμοκρασίας με δύο τρόπους: από τα ίδια τα "σωματίδια" και από την "επίδραση των σωματιδίων στα σύννεφα".



Σχήμα 1: Ο βαθμός επίδρασης των κυριότερων παραγόντων που συμβάλλουν στην αλλαγή της θερμοκρασίας στην ατμόσφαιρα.

Οι ράβδοι που εκτείνονται δεξιά από την κεντρική γραμμή, δείχνουν τη συμβολή στην αύξηση της θερμοκρασίας. Οι ράβδοι που εκτείνονται αριστερά από την κεντρική γραμμή, δείχνουν τη συμβολή στην πτώση της θερμοκρασίας. Το αποτέλεσμα της επίδρασης των "Σωματιδίων" και της "Επίδρασης των σωματιδίων στα σύννεφα" είναι αρκετά αβέβαιο: σε κάθε περίπτωση όμως, η πιθανή επίδραση βρίσκεται κάπου στην περιοχή που καθορίζεται από τις γκρι ράβδους.

---

## Ερώτηση 1: ΑΛΛΑΓΗ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Να χρησιμοποιήσετε τις πληροφορίες που υπάρχουν στο σχήμα 1, για να αναπτύξετε επιχειρήματα υπέρ της μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, από τις ανθρώπινες δραστηριότητες που αναφέρθηκαν.

.....

.....

.....

.....

---

# ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

---

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)

---

*Το κείμενο που ακολουθεί αποτελεί απόσπασμα άρθρου εφημερίδας και αναφέρεται στον κ. Θάνο Αντωνίου, ο οποίος καίει στη σόμπα του καλαμπόκι ως καύσιμη ύλη.*

5 ... Ο κ. Αντωνίου επισημαίνει ότι το καλαμπόκι, ως ζωοτροφή, είναι στην πραγματικότητα και ένα είδος καύσιμης ύλης. Οι αγελάδες τρώνε καλαμπόκι, για να πάρουν ενέργεια. Αλλά, ο κ. Αντωνίου εξηγεί, ότι η πώληση του καλαμποκιού ως καύσιμης ύλης αντί ζωοτροφής μπορεί να είναι πιο επικερδής για τους αγρότες.

10 Ο κ. Αντωνίου γνωρίζει ότι το περιβάλλον γίνεται αντικείμενο αυξανόμενης προσοχής και η σχετική με την προστασία του νομοθεσία γίνεται πιο σύνθετη. Αυτό που ο κ. Αντωνίου δεν κατανοεί αρκετά, είναι η μεγάλη προσοχή που δίνεται στο διοξείδιο του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα θεωρείται ως η αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου, το οποίο αποτελεί την κύρια αιτία της αυξανόμενης μέσης θερμοκρασίας της γήινης ατμόσφαιρας. Πάντως, κατά την άποψη του κ. Αντωνίου αυτό δεν έχει να κάνει καθόλου με το διοξείδιο του άνθρακα. Αντίθετα, ισχυρίζεται ότι τα φυτά και τα δένδρα το απορροφούν και το μετατρέπουν σε οξυγόνο για τους ανθρώπους.

15 "Εδώ είναι μια αγροτική περιοχή και οι αγρότες καλλιεργούν το καλαμπόκι. Το καλαμπόκι έχει μακρά περίοδο ανάπτυξης, απορροφά πολύ διοξείδιο του άνθρακα και εκπέμπει πολύ οξυγόνο.

Υπάρχουν πολλοί επιστήμονες που υποστηρίζουν ότι το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι η κύρια αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου".

---

## Ερώτηση 1: ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

Ο κ. Αντωνίου συγκρίνει το καλαμπόκι που χρησιμοποιείται ως καύσιμη ύλη με το καλαμπόκι που χρησιμοποιείται ως τροφή.

Στον παρακάτω πίνακα, η πρώτη στήλη περιλαμβάνει έναν κατάλογο διεργασιών που λαμβάνουν χώρα, όταν καίγεται το καλαμπόκι ως καύσιμη ύλη.

Παρουσιάζονται επίσης οι διεργασίες αυτές και όταν το καλαμπόκι λειτουργεί ως καύσιμη ύλη στο σώμα των ζώων; Κυκλώστε το Ναι ή Όχι για το καθένα.

Όταν το καλαμπόκι καίγεται στη σόμπα:	Παρουσιάζονται επίσης οι διεργασίες αυτές, όταν το καλαμπόκι λειτουργεί ως καύσιμη ύλη στο σώμα των ζώων;
Καταναλώνεται οξυγόνο.	Ναι / Όχι
Σχηματίζεται διοξείδιο του άνθρακα.	Ναι / Όχι
Παράγεται θερμότητα.	Ναι / Όχι

---

## Ερώτηση 2: ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

Στο άρθρο περιγράφεται μια χημική μετατροπή του διοξειδίου του άνθρακα: «φυτά και δένδρα το απορροφούν και το μετατρέπουν σε οξυγόνο...».

Εμπλέκονται περισσότερες ουσίες από το διοξείδιο του άνθρακα και το οξυγόνο στη μετατροπή αυτή. Η μετατροπή αυτή μπορεί να απεικονιστεί με τον παρακάτω τρόπο:

Διοξείδιο του άνθρακα + νερό  $\longrightarrow$  οξυγόνο +

Να γράψετε στο κουτί το όνομα της ουσίας που λείπει.

### Ερώτηση 3: ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

Στο τέλος του άρθρου ο κ. Αντωνίου αναφέρεται σε επιστήμονες, οι οποίοι «υποστηρίζουν ότι το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι η κύρια αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου».

Ένας μαθητής βρίσκει τον παρακάτω πίνακα στον οποίο παρουσιάζεται η σχετική επίδραση τεσσάρων αερίων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Σχετική επίδραση ενός μορίου αερίου στο φαινόμενο του θερμοκηπίου			
Διοξείδιο του άνθρακα	Μεθάνιο	Οξείδιο του αζώτου	Χλωροφθοράνθρακας
1	30	160	17 000

Από αυτόν τον πίνακα, ο μαθητής συμπεραίνει ότι το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι η κύρια αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου. Πάντως το συμπέρασμά του είναι πρόωρο. Πρέπει να συνδυάσει τα δεδομένα στον πίνακα με άλλα δεδομένα, για να μπορέσει να συμπεράνει κατά πόσο το διοξείδιο του άνθρακα είναι η κύρια αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου ή όχι.

Ποια άλλα δεδομένα χρειάζεται να συλλέξει ο μαθητής;

- A. Δεδομένα για την προέλευση των τεσσάρων αερίων.
- B. Δεδομένα για την απορρόφηση των τεσσάρων αερίων από τα φυτά.
- Γ. Δεδομένα για το μέγεθος καθενός από τους τέσσερις τύπους μορίων.
- Δ. Δεδομένα για την ποσότητα καθενός από τα τέσσερα αέρια στην ατμόσφαιρα.

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

---

# ΜΥΓΕΣ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)

*Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.*

Ένας κτηνοτρόφος εργαζόταν σ' έναν αγροτικό πειραματικό σταθμό με αγελάδες για την παραγωγή γάλακτος. Στον στάβλο των αγελάδων, οι μύγες ήταν τόσο πολλές, ώστε να δημιουργείται πρόβλημα ακόμη και για την υγεία των αγελάδων. Γι' αυτό τον λόγο ο κτηνοτρόφος ψέκασε τον στάβλο και τις αγελάδες με το διάλυμα ενός εντομοκτόνου Α. Το εντομοκτόνο σκότωσε σχεδόν όλες τις μύγες. Μετά όμως από μικρό χρονικό διάστημα, οι μύγες εμφανίστηκαν ξανά. Ο κτηνοτρόφος ψέκασε και πάλι με το εντομοκτόνο. Το αποτέλεσμα ήταν το ίδιο με εκείνο του προηγούμενου ψεκασμού. Οι περισσότερες από τις μύγες, αλλά όχι όλες, σκοτώθηκαν. Μετά από μικρό χρονικό διάστημα, οι μύγες αυξήθηκαν και πάλι και ο κτηνοτρόφος τις ξαναψέκασε με το εντομοκτόνο. Αυτή η διαδικασία των ψεκασμών συνεχίστηκε για πέντε φορές. Τότε έγινε πια φανερό ότι το εντομοκτόνο διάλυμα Α γινόταν όλο και λιγότερο αποτελεσματικό στο να σκοτώνει τις μύγες.

Ο κτηνοτρόφος παρατήρησε ότι το εντομοκτόνο διάλυμα που χρησιμοποίησε σε όλους τους ψεκασμούς, προερχόταν από μια μεγάλη ποσότητα που είχε παρασκευαστεί αρχικά. Σκέφτηκε λοιπόν ότι είναι πιθανόν το διάλυμα του εντομοκτόνου να αλλοιώνεται με το πέρασμα του χρόνου.

**Πηγή:** Teaching About Evolution and the Nature of Science, National Academy Press, Washington, DC, 1998, σ.75.

---

## Ερώτηση 1: ΜΥΓΕΣ

Ο κτηνοτρόφος σκέφτηκε ότι το εντομοκτόνο αλλοιώνεται με το πέρασμα του χρόνου. Να εξηγήσετε με λίγα λόγια πώς μπορεί να ελεγχθεί αυτή η άποψη.

.....  
.....



---

## Ερώτηση 2: ΜΥΓΕΣ

Ο κτηνοτρόφος σκέφτηκε ότι το εντομοκτόνο αλλοιώνεται με το πέρασμα του χρόνου. Δώστε δύο άλλες πιθανές ερμηνείες για το ότι το «εντομοκτόνο Α γινόταν όλο και λιγότερο αποτελεσματικό...».

### Απάντηση

Ερμηνεία 1:.....

.....

Ερμηνεία 2:.....

.....

---

## ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

*Μ. Βασιλοπούλου, Α. Λάκκα*

Στις αρχές του 2004 μια δεκάδα Ασιατικών κρατών -ανάμεσά τους και η Κίνα- ανακοίνωσαν ότι έχουν προσβληθεί από τον ιό της γρίπης των πουλερικών (του τύπου H5N1). Έχοντας διαπεράσει το βιολογικό φραγμό, η επιδημία "της γρίπης των πουλερικών" προκάλεσε το θάνατο 15 ανθρώπων στο Βιετνάμ και 8 στην Ταϊλάνδη. Όλα αυτά τα άτομα είχαν βρεθεί σε άμεση επαφή με μολυσμένα πτηνά. Μέχρι εκείνη τη στιγμή δεν υπήρχε απόδειξη της μετάδοσης του ιού της γρίπης των πουλερικών στον άνθρωπο.

Η Ασία και κυρίως η Κίνα, όπου ο πληθυσμός ζει σε στενή επαφή με τα ζώα, αποτελεί την αρχική εστία πολλών επιδημιών γρίπης. Ο χοίρος και η πάπια, ζώα που καταναλώνονται ευρέως, εκτρέφονται τις περισσότερες φορές μαζί. Οι άγριες πάπιες που μεταναστεύουν μολύνουν τις οικόσιτες πάπιες, αυτές μολύνουν τους χοίρους και αυτοί με τη σειρά τους μολύνουν τον άνθρωπο. Σε μια τέτοια αλυσίδα μετάδοσης ο χοίρος είναι το πιο γνωστό ενδιάμεσο ζώο μεταξύ πτηνών και ανθρώπου. Στην περίπτωση αυτή το αποδημητικό πουλί παίζει το ρόλο του πρώτου κρίκου της αλυσίδας.

**Πηγή:** Κείμενα του Ινστιτούτου Παστέρ από την έκθεση που διοργάνωσε τον Μάιο του 2005 στο Μέγαρο Μουσικής με θέμα: «από το AIDS στο SARS οι νέες μάλιστα του αιώνα».



Πηγή φωτό: εφημερίδα Καθημερινή, 4/9/2005

---

**Ερώτηση 1: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ:  
ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ**

Στην τρίτη σειρά του κειμένου αναφέρεται: «έχοντας διαπεράσει το βιολογικό φραγμό, η επιδημία της γρίπης των πουλερικών...».

Να αναφέρετε τρία παραδείγματα από το κείμενο στα οποία ο ιός της γρίπης των πουλερικών ξεπέρασε το βιολογικό φραγμό.

.....  
.....  
.....

---

**Ερώτηση 2: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ:  
ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ**

Τρεις δημοσιογράφοι που επισκέφθηκαν την έκθεση έγραψαν ο καθένας στην εφημερίδα του ένα κείμενο για τη γρίπη των πουλερικών.

Ο Γιώργος Ν. έγραψε: “Ο ιός της γρίπης των πουλερικών μπορεί να μεταδοθεί σε ανθρώπους που ήρθαν σε άμεση επαφή με μολυσμένα πτηνά”.

Ο Κώστας Κ. έγραψε: “Δεν υπάρχουν ακόμα επαρκείς αποδείξεις για τη μετάδοση του ιού της γρίπης των πουλερικών από τα ζώα στον άνθρωπο”.

Η Ιωάννα Β. έγραψε: “Ο ιός της γρίπης των πουλερικών μπορεί να μεταδοθεί σε ανθρώπους που ήρθαν σε άμεση επαφή με μολυσμένους χοίρους”.

Ποιος ή ποιοι δημοσιογράφοι έδωσαν σωστή πληροφόρηση στους αναγνώστες τους;

- Α. Ο Κώστας και ο Γιώργος, αλλά όχι η Ιωάννα
- Β. Η Ιωάννα και ο Γιώργος, αλλά όχι ο Κώστας
- Γ. Μόνο ο Κώστας
- Δ. Και οι τρεις

---

### Ερώτηση 3: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Να σημειώσετε κυκλώνοντας το Ναι ή το Όχι, ποια προληπτικά μέτρα θεωρείτε ως κατάλληλα για τη μείωση του κινδύνου της εξάπλωσης της γρίπης των πουλερικών:

Μέτρα	Είναι κατάλληλα;
1. Θανάτωση <b>όλων</b> των πτηνών σε μονάδα εκτροφής που βρέθηκε άρρωστο πτηνό	Ναι / Όχι
2. Θανάτωση <b>μόνο</b> των άρρωστων πτηνών σε μονάδα εκτροφής που βρέθηκε άρρωστο πτηνό	Ναι / Όχι
3. Λήψη ατομικών μέτρων προστασίας (πλύσιμο χεριών, απολύμανση χώρων)	Ναι / Όχι
4. Χρήση μάσκας, στολής, γαντιών κατά την επαφή με πτηνά εκτροφής	Ναι / Όχι
5. Χορήγηση αντιβιοτικών σε όλες τις ευπαθείς ομάδες του ανθρώπινου πληθυσμού	Ναι / Όχι
6. Δειγματοληψία πτηνών στην Ελλάδα	Ναι / Όχι

---

### Ερώτηση 4: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Να κυκλώσετε το Σωστό ή το Λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

	Προτάσεις	Σωστό ή Λάθος
A	Ο ιός της γρίπης των πουλερικών μεταφέρεται από τα πουλιά που διατρέχουν τον πλανήτη.	Σωστό / Λάθος
B	Στη χώρα μας δεν χρειάζονται προληπτικά μέτρα, γιατί είμαστε πολύ μακριά από την Κίνα.	Σωστό / Λάθος
Γ	Ένα αναγκαίο προληπτικό μέτρο για τη χώρα μας είναι να απαγορευθεί το εμπόριο πουλερικών.	Σωστό / Λάθος
Δ	Ο ιός της γρίπης των πουλερικών παραμένει περιορισμένος στο αρχικό του περιβάλλον.	Σωστό / Λάθος

---

**Ερώτηση 5: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ:  
ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ**

Ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών, θεωρώντας ότι η ανισότητα και η φτώχεια επηρεάζει σημαντικά τον αριθμό των κρουσμάτων και τη θνησιμότητα στις μεγάλες επιδημίες γρίπης, προώθησε ένα παγκόσμιο σχέδιο δημιουργίας και παραγωγής εμβολίου για την καταπολέμησή τους, στο οποίο θα έχουν δωρεάν πρόσβαση οι χώρες του τρίτου κόσμου.

Να δώσετε μια εξήγηση, γιατί ο ΟΗΕ δεν χρηματοδοτεί την παρασκευή αντιβιοτικού για την καταπολέμηση της γρίπης.

.....  
.....  
.....

---

**Ερώτηση 6: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ:  
ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ**

Σύμφωνα με την Π.Ο.Υ. (Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας) οι φτωχές χώρες προσβάλλονται περισσότερο από τις λοιμώδεις ασθένειες.

Να αναφέρετε δύο λόγους, που εξηγούν αυτό το φαινόμενο.

.....  
.....  
.....

## Ερώτηση 7: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
α) Δεν υπάρχουν αυτή τη στιγμή σημεία ανησυχίας, εφόσον δεν έχουν αναφερθεί κρούσματα γρίπης των πουλερικών στη χώρα μας.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
β) Είναι ανάγκη να παρακολουθούνται τα μεταναστευτικά πουλιά.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
γ) Οι πλουσιότερες χώρες οφείλουν να χρηματοδοτήσουν τις χώρες του Τρίτου Κόσμου, ώστε να έχουν δωρεάν πρόσβαση στα φάρμακα και εμβόλια και να διαθέτουν τις ίδιες δυνατότητες στην αντιμετώπιση των ασθενειών.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
δ) Χρειάζεται διεθνές δίκτυο ανταλλαγής πληροφοριών για τον ιό.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

## Ερώτηση 8: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Πόσο ενδιαφέρεστε για τις παρακάτω πληροφορίες;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

	Ενδια- φέρομαι πολύ	Ενδια- φέρομαι μέτρια	Ενδια- φέρομαι λίγο	Δεν ενδι- αφέρομαι καθόλου
α) Να γνωρίσετε τον τρόπο με τον οποίο μεταδίδεται η γρίπη των πουλερικών από το ένα είδος σε ένα άλλο είδος.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
β) Να γνωρίσετε τους τρόπους μεταφοράς του ιού από χώρα σε χώρα.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
γ) Να μάθετε με τι τρόπο γίνεται η επιστημονική έρευνα για την αντιμετώπιση της ασθένειας.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

## ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

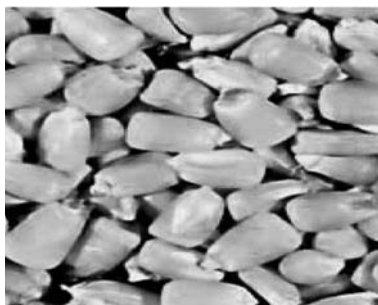
*Κ. Αναγνωστοπούλου*

Τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα είναι ένα θέμα που όλο και πιο συχνά βρίσκεται στο προσκήνιο. Αρκετά από τα τρόφιμα που διατίθενται σήμερα στην κατανάλωση περιέχουν γενετικά τροποποιημένα συστατικά, μερικές φορές χωρίς αυτό να αναγράφεται σαφώς.

Οι υποστηρικτές των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων προβάλλουν το επιχείρημα ότι το περιβάλλον ωφελείται, αφού η καλλιέργειά τους μπορεί να οδηγήσει στη μείωση των χημικών που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες. Για παράδειγμα, κάποιες ποικιλίες γενετικά τροποποιημένων φυτών περιέχουν γονίδια που κάνουν το φυτό ανθεκτικό σε συγκεκριμένο ζιζανιοκτόνο. Όταν καλλιεργούνται αυτές οι ποικιλίες, τα ζιζάνια εξοντώνονται μετά από ένα ψεκασμό με το συγκεκριμένο ζιζανιοκτόνο, ενώ στις συνηθισμένες καλλιέργειες απαιτούνται περισσότεροι ψεκασμοί. Αλλά οι πολέμιοί τους αντιστρέφουν το επιχείρημα: το γονίδιο αυτό μπορεί να περάσει μέσω της γύρης των μεταλλαγμένων φυτών στα ζιζάνια και να τα κάνει ανθεκτικά με αποτέλεσμα να μην μπορούν να καταστραφούν.

Στους καταναλωτές η βιοτεχνολογία θα μπορούσε να προσφέρει πιο "χρήσιμα" τρόφιμα, π.χ. λαχανικά με ουσίες για την καταπολέμηση του καρκίνου. Στον αναπτυσσόμενο κόσμο θα μπορούσε να προσφέρει αύξηση της παραγωγής τροφίμων, π.χ. μέσω φυτών πιο ανθεκτικών στην ξηρασία. Αλλά η ανάπτυξη των γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών σε μεγάλη κλίμακα μπορεί να εξαφανίσει τα έντομα και τα αγριόχορτα, επηρεάζοντας σημαντικά τη βιοποικιλότητα και ειδικά τα πουλιά.

Οι υπέρμαχοι των γενετικά τροποποιημένων φυτών ισχυρίζονται ότι δεν έχει αποδειχθεί ότι βλάπτουν την υγεία ή προκαλούν σημαντικές βλάβες στο περιβάλλον. Οι πολέμιοι όμως απαντούν ότι δεν καταναλώνουμε αρκετό καιρό τα τροποποιημένα τρόφιμα, ώστε να γνωρίζουμε με ακρίβεια τις πιθανές μακροχρόνιες επιπτώσεις.



Γενετικά τροποποιημένο καλαμπόκι.

Φωτό: KANSAS STATE UNIVERSITY

**Πηγή:** Κείμενο που προέρχεται από προσαρμογή διαφόρων δημοσιευμάτων του ημερήσιου Τύπου.



---

## Ερώτηση 1: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στο κείμενο αναφέρεται: «...κάποιες ποικιλίες γενετικά τροποποιημένων φυτών περιέχουν γονίδια που κάνουν το φυτό ανθεκτικό σε συγκεκριμένο ζιζανιοκτόνο...»

Με ποια διαδικασία βρέθηκαν τα γονίδια αυτά στα γενετικά τροποποιημένα φυτά;

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση:

- A. Με τεχνητή μεταφορά τμήματος γενετικού υλικού (DNA)
- B. Με μετάλλαξη ως αποτέλεσμα ραδιενεργούς ακτινοβολίας
- Γ. Με ελεγχόμενες διασταυρώσεις διαφορετικών φυτών
- Δ. Με την εξελικτική φυσική επιλογή

---

## Ερώτηση 2: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στο κείμενο αναφέρεται ότι : «το γονίδιο που κάνει το φυτό ανθεκτικό σε συγκεκριμένο ζιζανιοκτόνο μπορεί να εξαπλωθεί μέσω της γύρης των μεταλλαγμένων φυτών και να δημιουργήσει εξαιρετικά ανθεκτικά ζιζάνια...».

Τι είναι η γύρη;

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση:

- A. Το αναπαραγωγικό όργανο των φυτών
- B. Οι αρσενικοί γαμέτες των φυτών
- Γ. Οι θηλυκοί γαμέτες των φυτών
- Δ. Το ζυγωτό που προήλθε από τη γονιμοποίηση.

---

### Ερώτηση 3: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Με ποια λειτουργία και ποιο/ους τρόπο/ους θα μπορούσε να μεταφερθεί η γύρη από γενετικά τροποποιημένα φυτά σε άλλα καλλιεργούμενα ή αυτοφυή φυτά;

.....

.....

.....

.....

---

### Ερώτηση 4: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στο κείμενο αναφέρεται ότι: «η ανάπτυξη των γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών σε μεγάλη κλίμακα μπορεί να εξαφανίσει τα έντομα και τα αγριόχορτα επηρεάζοντας σημαντικά τη βιοποικιλότητα και ειδικά τα πουλιά.»

Να αναφέρετε ένα λόγο για τον οποίο η εξολόθρευση των εντόμων και των αγριόχορτων θα επηρέαζε αρνητικά τον πληθυσμό των πουλιών.

.....

.....

.....

.....

.....

## Ερώτηση 5: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Όσοι είναι αντίθετοι με τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα προβάλλουν διάφορους λόγους για να δικαιολογήσουν την αντίθεσή τους. Παρακάτω αναφέρονται μερικοί από αυτούς. Να σημειώσετε, κυκλώνοντας το Ναι ή το Όχι, ποιοι από αυτούς μπορούν να ελεγχθούν με επιστημονική έρευνα και ποιοι όχι.

Ισχυρισμοί	Μπορούν να ελεγχθούν με επιστημονική έρευνα;
1. Πολλά από τα γονίδια που εισάγονται στα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα μπορούν να προκαλέσουν αλλεργία.	Ναι / Όχι
2. Ο άνθρωπος δεν μπορεί να παίξει το ρόλο του Θεού.	Ναι / Όχι
3. Οι άνθρωποι που είναι χορτοφάγοι μπορεί να καταναλώσουν άθελά τους ζωϊκές πρωτεΐνες με κίνδυνο να παραβούν τις αρχές τους.	Ναι / Όχι
4. Η φύση ξέρει καλύτερα.	Ναι / Όχι
5. Τα γονίδια αντοχής στα ζιζανιοκτόνα θα μπορούσαν να κάνουν τα ζιζάνια ανθεκτικά σε αυτά.	Ναι / Όχι
6. Κίνδυνος για τη βιοποικιλότητα, αν τα τροποποιημένα γονίδια περάσουν στα αυτοφυή φυτά.	Ναι / Όχι

## Ερώτηση 6: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Ένα άλλο κρίσιμο ζήτημα σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα είναι η σήμανσή τους. Δηλαδή, πολλοί υποστηρίζουν ότι στα τρόφιμα που περιέχουν γενετικά τροποποιημένα συστατικά, θα πρέπει να αναγράφεται ποια τροποποιημένα συστατικά περιέχονται καθώς και ποιοί έλεγχοι έχουν γίνει. Κάποιοι άλλοι θεωρούν ότι αυτό δεν είναι απαραίτητο, καθώς μπορεί να αυξήσει την τιμή του προϊόντος.

Με ποια από τις παρακάτω απόψεις συμφωνείτε περισσότερο;

*Να κυκλώσετε την άποψη που επιλέγετε.*

- A. Είναι αναγκαία η σήμανση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, ακόμα και αν αυτό σημαίνει αύξηση της τιμής τους.
- B. Συμφωνώ με τη σήμανση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, αρκεί αυτό να μην αυξάνει την τιμή τους.
- Γ. Νομίζω ότι δεν χρειάζεται σήμανση στα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα, αφού οι δημόσιες υπηρεσίες που τα ελέγχουν εγγυώνται ότι αυτά είναι ακίνδυνα.

## ΜΙΚΡΑ ΝΕΑ ΖΑΜΠΙΑ: ΠΕΙΝΑ ΝΑΙ - ΜΕΤΑΛΛΑΓΜΕΝΑ ΟΧΙ

Είδηση για όλα τα διεθνή πρακτορεία αποτέλεσε η άρνηση της Ζάμπια να δεχθεί γενετικά τροποποιημένο αραβόσιτο ως ανθρωπιστική βοήθεια, προερχόμενο από τις ΗΠΑ.

Επιτροπή επιστημόνων της Ζάμπια, διεξήγαγε έρευνα, σχετικά με την επικινδυνότητα ή όχι των γενετικά τροποποιημένων φυτών. Οι επιστήμονες αποφάνθηκαν ότι δεν υπάρχουν αξιόπιστα και επαρκή δεδομένα που να αποδεικνύουν την καταλληλότητα των γενετικά τροποποιημένων και των προϊόντων τους. Μετά από το επιστημονικό πόρισμα, η κυβέρνηση της Ζάμπια ανακοίνωσε ότι δε θα δεχθεί την ανθρωπιστική βοήθεια. Αντίθετα, θα ψάξει για μη τροποποιημένο αραβόσιτο από την Ινδία, τη Νότιο Αφρική, την Ουγκάντα και τις ΗΠΑ.

Αρχές Οκτώβρη, πεινασμένοι χωρικοί στη νοτιοανατολική Ζάμπια έκαναν επιδρομή στην αποθήκη του τοπικού αρχηγού και άρπαξαν 2.000 σάκους με μεταλλαγμένο καλαμπόκι, που η κυβέρνηση αρνούταν να τους μοιράσει. Οι χωρικοί είπαν ότι πεθαίνουν από την πείνα και δεν έχουν την πολυτέλεια να κάνουν διάκριση σε αυτά που καταναλώνουν.

**Πηγή:** Εφημερίδα ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ

## Ερώτηση 7: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Το κείμενο της προηγούμενης σελίδας είναι άρθρο από ημερήσια εφημερίδα. Οι μαθητές ενός σχολείου, με αφορμή αυτό το άρθρο, συζητούν για τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα στην τάξη στο μάθημα της βιολογίας. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές από τις απόψεις τους.

Πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω απόψεις;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

Συμφωνώ  
απόλυτα

Συμφωνώ  
Διαφωνώ  
απόλυτα

α) Είναι βλακεία να μην χρησιμοποιούν το γενετικά τροποποιημένο καλαμπόκι. Για να το δίνουν για ανθρώπινη κατανάλωση σημαίνει ότι είναι ασφαλές.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4

β) Αφού δεν είναι αποδεδειγμένο ότι βλάπτει και αφού πεινάνε, θα πρέπει να το καταναλώσουν. Είναι πολυτέλεια για όσους πεινάνε να αρνούνται τροφή.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4

γ) Αφού δεν είναι σίγουρο, ότι είναι κατάλληλο για κατανάλωση το καλαμπόκι, καλά κάνουν να μη δεχτούν να το καταναλώσουν. Δεν πρέπει να γίνουν πειραματόζωα επειδή είναι φτωχοί.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4

δ) Τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα πρέπει να απαγορευτούν. Είναι σίγουρο πως μια τέτοια επέμβαση του ανθρώπου στη φύση μόνο καταστροφές θα φέρει.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4

ε) Δεν πρέπει να καταναλώνεται ένα προϊόν, αν δεν έχει αποδειχθεί η καταλληλότητά του. Ακόμα νομίζω ότι θα πρέπει να γίνονται και πειράματα που εξετάζουν πόσο ασφαλής είναι η καλλιέργειά του για το περιβάλλον. Δεν κινδυνεύουν μόνο οι άνθρωποι, κινδυνεύει και το περιβάλλον.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4

# ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

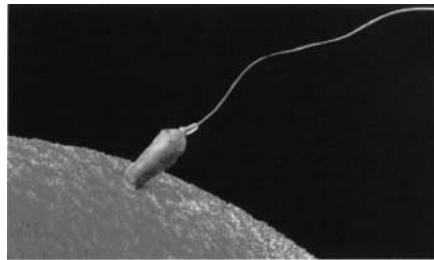
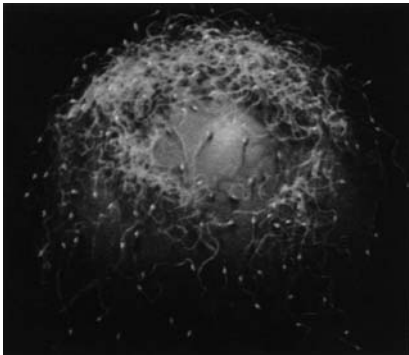
Φλ. Ζαράνη

Η Μαρία, μια κοπέλα 15 ετών, επισκέπτεται το γυναικολόγο για να ενημερωθεί στο θέμα της γονιμοποίησης και της αντισύλληψης.

Ο γιατρός τής εξηγεί:

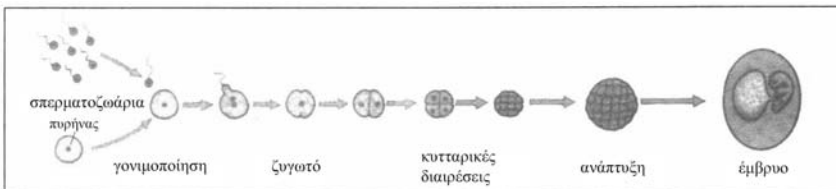
Κάθε 28 περίπου ημέρες ωριμάζει ένα, συνήθως, ωάριο σε μια από τις 2 ωοθήκες της γυναίκας. Με τη διαδικασία της ωορρηξίας το ωάριο ελευθερώνεται και μεταφέρεται στον αγωγό, όπου μπορεί να γονιμοποιηθεί από ένα σπερματοζωάριο.

Το γονιμοποιημένο ωάριο, το ζυγωτό όπως λέγεται, αρχίζει να μετακινείται πολύ αργά προς τη μήτρα και συγχρόνως διαιρείται. Με τις διαιρέσεις αυτές δημιουργούνται τα πρώτα κύτταρα του εμβρύου. Μετά από πέντε ημέρες γίνεται η εμφύτευση, δηλαδή το έμβρυο προσκολλάται στα τοιχώματα της μήτρας και έτσι αρχίζει η εγκυμοσύνη.



μόνο ένα σπερματοζωάριο γονιμοποιεί το ωάριο

Είσοδος σπερματοζωαρίου στο ωάριο (Από τη Βιολογία Γ Γυμνασίου ΟΕΔΒ)



---

## Ερώτηση 1: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται πώς γονιμοποιείται ένα ωάριο και δημιουργείται το έμβρυο. Με τη γονιμοποίηση ο πυρήνας του ωαρίου ενώνεται με αυτόν του σπερματοζωαρίου και σχηματίζεται ο πυρήνας του ζυγωτού. Είναι γνωστό ότι, μόλις γίνει η γονιμοποίηση, η μεμβράνη που καλύπτει το γονιμοποιημένο ωάριο τροποποιείται, εμποδίζοντας την είσοδο άλλων σπερματοζωαρίων.

Γιατί κατά τη γνώμη σας η φύση έχει προνοήσει ώστε να μην επιτρέπεται η είσοδος άλλων σπερματοζωαρίων στο ωάριο;

.....  
.....  
.....

Ο γιατρός συνεχίζει:

Αν λοιπόν μια γυναίκα θέλει να αποφύγει μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες μεθόδους αντισύλληψης που σκοπό έχουν την αποφυγή της γονιμοποίησης και της κύησης. Οι μέθοδοι αντισύλληψης έχουν στόχο είτε να εμποδίσουν την ένωση ωαρίου και σπερματοζωαρίου, είτε να μην επιτρέψουν την ωρίμανση του ωαρίου, είτε να εμποδίσουν τη διαδικασία της εμφύτευσης του εμβρύου στη μήτρα της γυναίκας. Βέβαια, όπως προκύπτει και από στατιστικές μελέτες, οι μέθοδοι αντισύλληψης δεν είναι απόλυτα ασφαλείς.

Στον πίνακα (Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου, ΟΕΔΒ) φαίνεται η αποτελεσματικότητα των αντισυλληπτικών μεθόδων (Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ) που χρησιμοποιήθηκαν επί ένα χρόνο από ζευγάρια που δεν επιθυμούσαν να αποκτήσουν παιδιά.



Πίνακας 1

Μέθοδοι αντισύλληψης	Ποσοστό αποτυχίας
Αντισυλληπτικό χάπι (Α)	0,5%
Διάφραγμα με σπερματοκτόνα (Β)	2,5%
Προφυλακτικό με σπερματοκτόνα (Γ)	2,5%
Ενδομήτριο σπείραμα *(Δ)	2,5%
Φυσικές μέθοδοι **(Ε)	10,0%
Σπερματοκτόνα ***(ΣΤ)	25,5%
Καμιά προφύλαξη	82,0%

\* Σπειροειδής σχηματισμός που τοποθετείται μέσα στη μήτρα από το γυναικολόγο

\*\* Μέτρηση θερμοκρασίας του σώματος, διακοπτόμενη συνουσία

\*\*\* Αλοιφή, αφρός

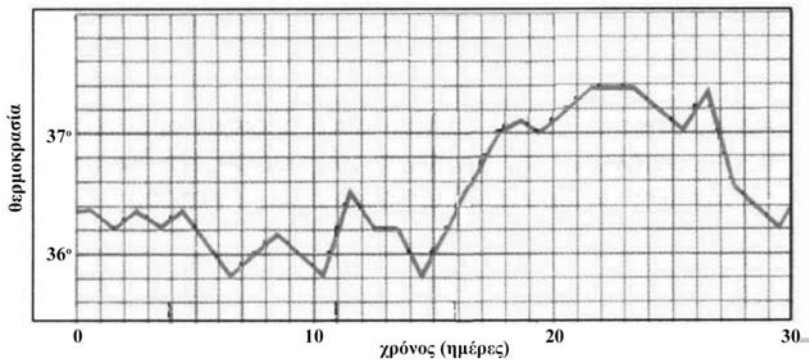
## Ερώτηση 2: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Στον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε τα κενά της στήλης ΙΙ με τις μεθόδους αντισύλληψης που αντιστοιχούν στους τρόπους δράσης της στήλης Ι. Οι μέθοδοι αντισύλληψης (Α), (Β), (Γ), (Δ), (Ε), (ΣΤ) αναφέρονται παραπάνω στον πίνακα 1.

	Στήλη Ι: Τρόπος δράσης της μεθόδου	Στήλη ΙΙ: Μέθοδος αντισύλληψης
α	Εμποδίζεται η ένωση ωαρίου - σπερματοζωαρίου	
β	Αναστέλλεται η ωρίμανση του ωαρίου	
γ	Εμποδίζεται η εμφύτευση του εμβρύου	

Η Μαρία ενδιαφέρεται να μάθει για τις φυσικές μεθόδους αντισύλληψης και συγκεκριμένα θέλει να μάθει αν με την καθημερινή θερμομέτρηση μπορεί να εντοπίσει πότε γίνεται η ωορρηξία, ώστε να αποφευχθεί μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη.

Ο γιατρός τής λέει ότι η θερμοκρασία της γυναίκας μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια του κύκλου τής. Τής δείχνει το επόμενο διάγραμμα, μιας κοπέλας που έχει κύκλο 30 ημερών, όπου φαίνεται η θερμοκρασία του σώματός τής στη διάρκεια ενός ωορρηξικού κύκλου: εδώ φαίνεται ότι στις πρώτες ημέρες του κύκλου η θερμοκρασία τής κοπέλας κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα, την ημέρα τής ωορρηξίας φθάνει τους 36,4°C και συνεχίζει να αυξάνει και τις επόμενες ημέρες. Διατηρείται υψηλή για κάποιες ημέρες και στη συνέχεια πέφτει και επανέρχεται στα προηγούμενα επίπεδα.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ θερμοκρασίας - χρόνου

---

### Ερώτηση 3: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Παρατηρώντας το διάγραμμα, μπορείτε να εντοπίσετε ποια ημέρα του κύκλου έγινε η ωορρηξία; (Σημειώστε το με βέλος στο διάγραμμα και γράψτε εδώ την ημέρα που αντιστοιχεί, π.χ. 10η)

.....

---

### Ερώτηση 4: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Πόσο αυξήθηκε η θερμοκρασία τής κοπέλας την ημέρα τής ωορρηξίας σε σχέση με τη θερμοκρασία που είχε την προηγούμενη ημέρα (σε βαθμούς Κελσίου);

.....

---

## Ερώτηση 5: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Ο γιατρός επισημαίνει στη Μαρία ότι η μέθοδος αυτή δεν είναι ιδιαίτερα ασφαλής, αφού η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος μπορεί να οφείλεται και σε άλλους παράγοντες εκτός της ωορρηξίας.

Μπορείτε να αναφέρετε έναν από αυτούς;

.....

Η Μαρία υποθέτει ότι μια εγκυμοσύνη μπορεί να αποφευχθεί αν η γυναίκα απέχει από σεξουαλική επαφή την ημέρα της ωορρηξίας, κατά την οποία μπορεί να γίνει η γονιμοποίηση του ωαρίου.

Ο γιατρός όμως της λέει το εξής:

Η αποχή από τη σεξουαλική επαφή δεν αρκεί να γίνεται μόνο κατά την ημέρα της ωορρηξίας, ακόμη και αν η γυναίκα είναι σίγουρη για την ακριβή ημερομηνία. Για παράδειγμα, ένα στοιχείο που πρέπει να λάβει υπόψη το ζευγάρι είναι η ταχύτητα και η διάρκεια ζωής των σπερματοζωαρίων και του ωαρίου. Η ταχύτητα των φυσιολογικών σπερματοζωαρίων είναι μεγάλη και διατηρείται μέσα στο γεννητικό σύστημα της γυναίκας επί 30-40 ώρες τουλάχιστον. Μετά, τα σπερματοζωάρια χάνουν όχι μόνο την ικανότητα κίνησης, αλλά και της γονιμοποίησης του ωαρίου.

---

## Ερώτηση 6: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Αν υποθεθεί ότι η γονιμοποίηση γίνεται μόνο την ημέρα της ωορρηξίας, πώς μπορεί να τροποποιηθεί η αρχική υπόθεση της Μαρίας σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία;

Πόσες ημέρες είναι το ελάχιστο που θα πρέπει να απέχει μια γυναίκα από σεξουαλική επαφή (εκτός της ημέρας της ωορρηξίας) προκειμένου να αποφύγει μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη;

- A. Αποχή 2 ημέρες μετά την ημέρα της ωορρηξίας
- B. Αποχή 2 ημέρες πριν την ημέρα της ωορρηξίας
- Γ. Αποχή 1 ημέρα πριν και 1 ημέρα μετά την ημέρα της ωορρηξίας
- Δ. Αποχή μόνο κατά την ημέρα της ωορρηξίας

---

## Ερώτηση 7: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Μια συνηθισμένη εξέταση που μπορεί να συστήσει ο γυναικολόγος είναι μια «κυτταρολογική εξέταση και καλλιέργεια κολπικού και τραχηλικού επιχρίσματος».

Με ένα ειδικό, αποστειρωμένο εργαλείο που μοιάζει με σπάτουλα, ο γιατρός παίρνει από τον κόλπο και τον τράχηλο της μήτρας κύτταρα. Αυτά τα στέλνει στο μικροβιολόγο ή στον κυτταρολόγο σε αντικειμενοφόρο πλάκα ή σε δοκιμαστικό σωλήνα, για να τα εξετάσει στο μικροσκόπιο και στη συνέχεια να κάνει καλλιέργεια των μικροοργανισμών που υπάρχουν.

Τι μπορεί κατά τη γνώμη σας να ανιχνεύσει αυτή η εξέταση;

Να κυκλώσετε το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε πρόταση.

<b>Μπορεί η εξέταση να ανιχνεύσει:</b>	<b>Ναι ή Όχι</b>
Αν η ασθενής έχει προσβληθεί από κάποιο παθογόνο μικροοργανισμό	Ναι / Όχι
Τα είδη των μικροοργανισμών που υπάρχουν στο επίχρισμα	Ναι / Όχι
Αν έχει γίνει γονιμοποίηση του ωαρίου	Ναι / Όχι
Ποια ημέρα έχει γίνει ωορρηξία	Ναι / Όχι
Αν υπάρχει κάποια κακοήθεια στον τράχηλο ή στον κόλπο	Ναι / Όχι
Αν υπάρχει κάποια φλεγμονή	Ναι / Όχι

## Ερώτηση 8: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Πόσο ενδιαφέρεστε για τις παρακάτω πληροφορίες;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

Ενδιαφέρο-    Ενδιαφέρο-    Ενδιαφέρο-    Δεν ενδιαφέ-  
μαι πολύ    μαι μέτρια    μαι λίγο    ρομαι καθό-  
λου

- α) Να γνωρίσετε πώς γίνεται η γονιμοποίηση και η δημιουργία του εμβρύου. <sub>1</sub>    <sub>2</sub>    <sub>3</sub>    <sub>4</sub>
- β) Να πληροφορηθείτε τους τρόπους αντισύλληψης, τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματά τους. <sub>1</sub>    <sub>2</sub>    <sub>3</sub>    <sub>4</sub>
- γ) Να κατανοήσετε πώς λειτουργεί το γεννητικό σας σύστημα. <sub>1</sub>    <sub>2</sub>    <sub>3</sub>    <sub>4</sub>

## Ερώτηση 9: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

Συμφωνώ    Συμφωνώ    Διαφωνώ    Διαφωνώ  
απόλυτα             απόλυτα

- α) Υποστηρίζω τη διδασκαλία της σεξουαλικής αγωγής στα σχολεία. <sub>1</sub>    <sub>2</sub>    <sub>3</sub>    <sub>4</sub>
- β) Η χρήση αντισυλληπτικών χαπιών για την αποφυγή ανεπιθύμητης εγκυμοσύνης είναι αναγκαία. <sub>1</sub>    <sub>2</sub>    <sub>3</sub>    <sub>4</sub>
- γ) Η εκούσια διακοπή της εγκυμοσύνης πρέπει να απαγορευθεί με νομοθεσία. <sub>1</sub>    <sub>2</sub>    <sub>3</sub>    <sub>4</sub>

---

# ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

-----  
*N. Κανδεράκης, Γ. Φασουλόπουλος*  
-----

## Κείμενο 1

*Προσαρμογή από επιστολή που στάλθηκε το 1676 σε επιστημονικό περιοδικό του Λονδίνου:*

Δουβλίνο, 10 Μαΐου 1676

Κύριε

Αυτή την ιστορία, που αφορά το παράξενο αποτέλεσμα του κεραυνού πάνω σε μια μαγνητική πυξίδα, την έχω ακούσει από κάποιον κ. Χάουαρντ, που υπήρξε καπετάνιος πολλών караβιών και αξιόπιστος άνθρωπος.

Μου είπε, ότι κάποτε, ενώ ήταν καπετάνιος ενός караβιού σ' ένα ταξίδι στα Μπαρμπίεντος, συνόδευε ένα άλλο караβι του οποίου καπετάνιος ήταν κάποιος Κρόφτον από τη Νέα Αγγλία. Όταν βρίσκονταν στο γεωγραφικό πλάτος των Βερμούδων, ξέσπασε καταιγίδα. Ξαφνικά ένας τρομερός κεραυνός χτύπησε το κεντρικό κατάρτι του πλοίου του κ. Κρόφτον. Όταν πια ο θόρυβος και ο κίνδυνος από αυτό το φοβερό ατύχημα πέρασε, ο κ. Χάουαρντ, στον οποίο ο κεραυνός συμπεριφέρθηκε πιο καλά, είδε με έκπληξή του το άλλο πλοίο να κατευθύνεται προς τα πίσω, κατευθείαν προς την πατρίδα. Αρχικά σκέφθηκε ότι πιθανώς η σύγχυση από την πρόσφατη ατυχία τους, τους οδήγησε να πάρουν λάθος πορεία και ότι σύντομα θα αντιλαμβάνονταν το σφάλμα τους. Αλλά βλέποντάς τους να επιμένουν σ' αυτή την πορεία, και αφού βρίσκονταν πέρα από το σημείο που μπορούσαν να τον ακούσουν, έστριψε και έτρεξε πίσω τους. Μόλις έφθασε αρκετά κοντά ώστε να γίνει αντιληπτός, τους ρώτησε πού πηγαίνουν. Από την απάντησή τους και από τη συζήτηση που ακολούθησε, αποκαλύφθηκε εντέλει ότι ο κ. Κρόφτον οδηγούσε με βάση την πυξίδα του. Η βελόνα της όμως είχε γυρίσει ανάποδα, με το Βορρά και το Νότο να έχουν εναλλάξει θέσεις. Μετά από έρευνα, βρήκαν ότι κάθε πυξίδα του караβιού του κ. Κρόφτον ήταν στη ίδια κατάσταση. Αυτό το παράξενο και ξαφνικό συμβάν ο κ. Χάουαρντ δεν μπορούσε να το αποδώσει σε τίποτε άλλο, παρά στη δράση του κεραυνού. Στο τέλος, προσθέτει, δάνεισε στον Κρόφτον μια από τις πυξίδες του για να τελειώσει το ταξίδι, ενώ εκείνες που χτυπήθηκαν από τον κεραυνό, απ' όσο γνωρίζει, δεν επανήλθαν ποτέ στη σωστή θέση.

**Πηγή:** Philosophical Transactions, London, vol. 27, 1676.

---

## Ερώτηση 1: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Από αυτά που περιγράφει ο κ. Χάουαρντ, να γράψετε με τη σειρά τρία γεγονότα, ώστε το κάθε ένα να αποτελεί μια πιθανή αιτία για το επόμενο.

- 1.....
- 2.....
- 3.....

---

## Ερώτηση 2: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Γιατί επηρέασε ο κεραυνός τις πυξίδες του καρabiού του κ. Κρόφτον, σύμφωνα με το κείμενο;

Να κυκλώσετε το “σωστό” ή το “λάθος” σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις.

Πρόταση	Σωστό/Λάθος
Οι πυξίδες επηρεάστηκαν από το ισχυρότατο τράνταγμα που προκλήθηκε από τον κεραυνό.	Σωστό / Λάθος
Οι πυξίδες επηρεάστηκαν από το ηλεκτρικό ρεύμα που πέρασε από μέσα τους.	Σωστό / Λάθος
Οι πυξίδες επηρεάστηκαν από το μαγνητικό πεδίο που δημιουργήθηκε, όταν χτύπησε ο κεραυνός.	Σωστό / Λάθος
Οι πυξίδες επηρεάστηκαν από τον μαγνητισμό που εκφορτίζει ο κεραυνός από τα σύννεφα.	Σωστό / Λάθος

---

### Ερώτηση 3: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Μια ομάδα στρατιωτών, φορώντας τα μεταλλικά κράνη τους και κουβαλώντας όλο τον οπλισμό τους, περιπολούν σε πεδιάδα. Ενώ βρίσκονται σε περιοχή χωρίς λόφους, όπου υπάρχει ένα μονάχα ψηλό δένδρο, ξεσπά καταιγίδα.

Τι θα πρέπει να κάνουν οι στρατιώτες, για να μη χτυπηθούν από κεραυνούς;

Γράψτε τι τους συστήνετε, σε τρεις το πολύ σειρές.

.....

.....

.....

---

### Ερώτηση 4: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ



Η περιοχή όπου έπλεε το καράβι, όταν το χτύπησε ο κεραυνός, βρίσκεται στο περίφημο «τρίγωνο των Βερμούδων». Αυτή η περιοχή συνδέεται με θρύλους, που αναφέρονται σε μυστηριώδεις εξαφανίσεις καραβιών μέσα σε καταιγίδες και τυφώνες.

Στον παρακάτω πίνακα αναπτύσσονται τρεις υποθέσεις που επιχειρούν να ερμηνεύσουν τις εξαφανίσεις των καραβιών.

Μπορούν οι υποθέσεις αυτές να αποτελέσουν αντικείμενο επιστημονικής έρευνας;



Να κυκλώσετε το «Ναι» ή το «Όχι» σε κάθε περίπτωση.

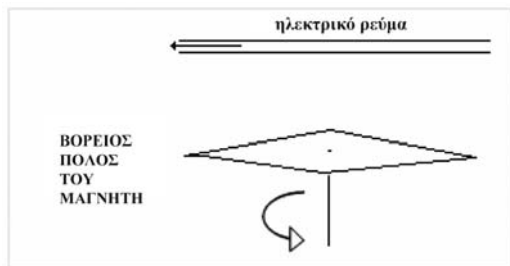
Υποθέσεις	Μπορεί να αποτελέσουν αντικείμενο επιστημονικής έρευνας;
Στο «τρίγωνο» των Βερμούδων δρουν υπερκόσμιες – υπερφυσικές δυνάμεις, οι οποίες αρπάζουν τα καράβια και τα μεταφέρουν στιγμιαία σε άλλες μακρινές περιοχές.	Ναι / Όχι
Λόγω των τεράστιων μαγνητικών πεδίων που αναπτύσσονται, τα καράβια μετατρέπονται σε ενέργεια, γίνονται αόρατα και μεταφέρονται με τα πεδία σε άλλα μέρη, πολύ μακρύτερα από το «τρίγωνο».	Ναι / Όχι
Οι πυξίδες των καραβιών αλλάζουν κατεύθυνση από τα μεγάλα μαγνητικά πεδία που αναπτύσσονται στις καταιγίδες, με αποτέλεσμα να χάνεται η αρχική πορεία και το ταξίδι να συνεχίζεται προς το άγνωστο.	Ναι / Όχι

## Κείμενο 2

Προσαρμογή από άρθρο του Χανς Κρίστιαν Έρστεντ που δημοσιεύθηκε το 1820:

"...αν πάνω από μια μαγνητική βελόνα τοποθετηθεί ένα καλώδιο, που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα, τότε η βελόνα θα μετακινηθεί από τη θέση της...

Αν το ίδιο καλώδιο μετακινηθεί κάτω από τη μαγνητική βελόνα, όλα τα αποτελέσματα θα είναι τα ίδια, αλλά στην αντίθετη κατεύθυνση. Από αυτό μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η δράση πάνω στη μαγνητική βελόνα κινείται σε κύκλους. Χωρίς αυτή την υπόθεση, φαίνεται αδύνατο το ίδιο καλώδιο να κινεί τη μαγνητική βελόνα προς την ανατολή, όταν τοποθετείται κάτω από αυτήν, και προς τη δύση, όταν τοποθετείται πάνω από αυτήν. Γιατί είναι στη φύση του κύκλου η κίνηση σε εκ διαμέτρου αντίθετα σημεία του κύκλου να έχει αντίθετη κατεύθυνση".



**Πηγή:** Jelved et al (eds), 1998, Selected scientific works of Hans Christian Oesterd, Princeton, Princeton University Press.

---

### Ερώτηση 5: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Ο Έρστεντ οδηγήθηκε στο συμπέρασμα ότι η δράση του ηλεκτρικού ρεύματος πάνω στη μαγνητική βελόνα κινείται σε κύκλους.

Ποια φαινόμενα τον οδήγησαν στο συμπέρασμα αυτό;

.....

Περιγράψτε το συλλογισμό με τον οποίον πιθανόν κατέληξε στο προηγούμενο συμπέρασμα:

.....

---

### Ερώτηση 6: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

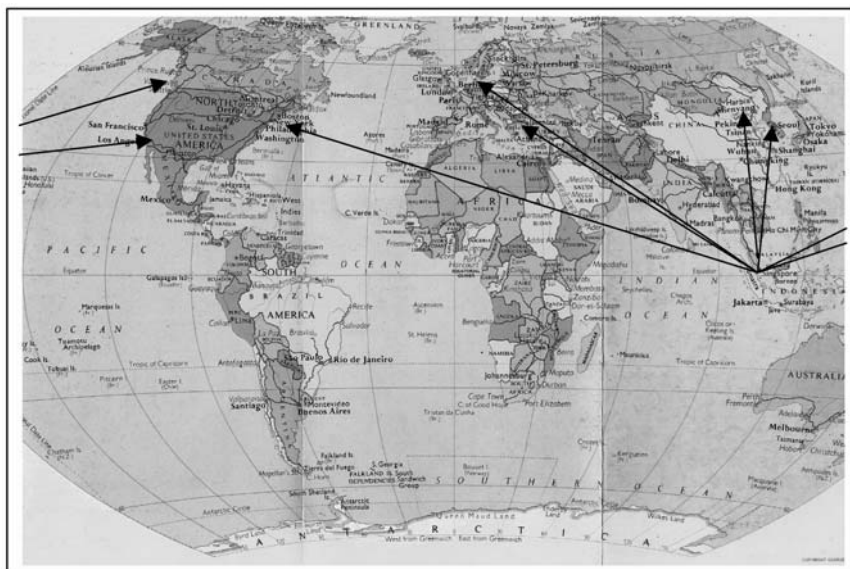
Ποιος από τους ακόλουθους τρόπους θεωρείτε ότι περιγράφει καλύτερα την επίδραση του καλωδίου με ρεύμα στη μαγνητική βελόνα;

Το καλώδιο με το ρεύμα συμπεριφέρεται:

- A. όπως η Γη που αναγκάζει τη Σελήνη να περιστρέφεται.
- B. όπως ένας μαγνήτης που ασκεί δυνάμεις σε άλλο μαγνήτη.
- Γ. όπως η Γη που αναγκάζει ένα μήλο να πέσει.
- Δ. όπως ένα ηλεκτρισμένο με τριβή πλαστικό στυλό, που τραβάει κομματάκια χαρτιού.

# ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

*Κ. Καμπούρης*



Στον πίνακα αναγράφονται οι χρόνοι πτήσεις για μεγάλα αεροπορικά ταξίδια.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

Πτήση	Χρόνος πτήσης	Πτήση	Χρόνος πτήσης
Αθήνα-Σιγκαπούρη	10:55	Σιγκαπούρη-Αθήνα	11:20
Ν. Υόρκη-Σιγκαπούρη	21:00	Σιγκαπούρη-Ν. Υόρκη	22:55
Βανκούβερ (Καναδά)-Σιγκαπούρη	18:35	Σιγκαπούρη- Βανκούβερ	17:30
Πεκίνο-Σιγκαπούρη	6:10	Σιγκαπούρη-Πεκίνο	6 :10
Λος Άντζελες-Σιγκαπούρη	17:20	Σιγκαπούρη-Λος Άντζελες	16:20
Κοπεγχάγη-Σιγκαπούρη	12:10	Σιγκαπούρη-Κοπεγχάγη	12:55
Σεούλ-Σιγκαπούρη	6:25	Σιγκαπούρη-Σεούλ	6:20

Διευκρίνιση: Χρόνος πτήσης 10:55 σημαίνει διάρκεια πτήσης 10 ώρες και 55 λεπτά

---

## Ερώτηση 1: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Σε ποιο συμπέρασμα μπορούμε να καταλήξουμε με βάση τα στοιχεία του πίνακα;

- A. Σε κάθε πτήση για Σιγκαπούρη, ο χρόνος προς τη Σιγκαπούρη και ο χρόνος επιστροφής είναι ίσοι.
- B. Στις πτήσεις μετ' επιστροφής για Σιγκαπούρη, η επιστροφή από τη Σιγκαπούρη είναι συντομότερη.
- Γ. Κάθε πτήση με κατεύθυνση προς την Ανατολή είναι συντομότερη από την επιστροφή της.
- Δ. Κάθε πτήση από τη Σιγκαπούρη με προορισμό πόλη της Βόρειας Αμερικής, είναι μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας από την επιστροφή της.

Ο κ. Αλεξίου, κάνοντας τη πτήση Αθήνα – Σιγκαπούρη – Αθήνα, παρατήρησε ότι χρειάζεται διαφορετικό χρόνο να πάει στη Σιγκαπούρη απ' ό,τι να επιστρέψει. Ρώτησε το πλήρωμα αν αυτό ήταν ένα τυχαίο γεγονός και προς μεγάλη του έκπληξη, του απάντησαν ότι αυτό συμβαίνει πάντα. Σκέφθηκε ότι αυτό θα συμβαίνει λόγω της περιστροφής της Γης από τη Δύση προς την Ανατολή με ταχύτητα κοντά στα 1300 Km/h, ενώ το αεροπλάνο κινείται με 900 Km/h. Δηλαδή, όταν το αεροπλάνο κινείται ανατολικά από την Αθήνα για τη Σιγκαπούρη, η Σιγκαπούρη κινείται και αυτή ανατολικά λόγω της περιστροφής της Γης. Έτσι, η απόσταση που διανύει το αεροπλάνο αυξάνεται και η πτήση διαρκεί περισσότερη ώρα από την πτήση της επιστροφής στην Αθήνα.

---

## Ερώτηση 2: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Επιβεβαιώνουν τα δεδομένα του Πίνακα 1 την εξήγηση που έδωσε ο κ. Αλεξίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....  
.....  
.....

### Ερώτηση 3: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Για να εξηγήσει τους διαφορετικούς χρόνους πτήσης των αεροπλάνων στα ταξίδια της επιστροφής, ο κ. Αλεξίου κάνει τις παρακάτω υποθέσεις. Να κυκλώσετε το «Σωστό» ή το «Λάθος» για κάθε υπόθεση.

<b>Οι διαφορές στους χρόνους των πτήσεων επιστροφής οφείλονται:</b>	<b>Σωστό ή Λάθος;</b>
Στα ρεύματα του αέρα που τροποποιούνται από την περιστροφή της Γης και έχουν κατεύθυνση προς ανατολάς (στο βόρειο ημισφαίριο). Όταν το αεροπλάνο κινείται ανατολικά τα αέρια ρεύματα βοηθούν την κίνησή του, ενώ όταν κινείται δυτικά εμποδίζουν την κίνησή του.	Σωστό / Λάθος
Στη διαφορά ώρας μεταξύ Αθήνας και Σιγκαπούρης. Όταν στην Αθήνα είναι 5:00 π.μ. στη Σιγκαπούρη είναι 11:00 π.μ. Έτσι, η πτήση Αθήνα-Σιγκαπούρη φαίνεται ότι είναι μεγαλύτερης διάρκειας.	Σωστό / Λάθος
Στη διαφορετική ταχύτητα του αεροπλάνου. Το αεροπλάνο κινείται με αυξημένη ταχύτητα όταν κινείται από την Αθήνα προς τη Σιγκαπούρη και με μικρότερη ταχύτητα όταν επιστρέφει στην Αθήνα.	Σωστό / Λάθος

Ταξιδεύοντας ο κ. Αλεξίου μετ' επιστροφής από τη Σιγκαπούρη στο Πεκίνο, παρατήρησε ότι ο χρόνος πτήσης ήταν ίδιος και για τις δυο διαδρομές. Η πτήση Σιγκαπούρη-Πεκίνο όπως φαίνεται στο χάρτη, έχει διεύθυνση Βορρά-Νότου. Μελετώντας τον πίνακα πτήσεων της εταιρείας, παρατήρησε ότι στις πτήσεις της διεύθυνσης Βορρά-Νότου δεν υπήρχαν σημαντικές χρονικές διαφορές στις μετ' επιστροφή πτήσεις, αντίθετα με ό,τι συμβαίνει στις πτήσεις της διεύθυνσης Ανατολή-Δύση.

---

#### Ερώτηση 4: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Ποια από τις επόμενες απόψεις μπορεί να ερμηνεύσει καλύτερα την παρατήρηση αυτή του κ. Αλεξίου; Να κυκλώσετε την άποψη που θα επιλέξετε.

- A. Πεκίνο και Σιγκαπούρη βρίσκονται στον ίδιο Μεσημβρινό, επομένως η περιστροφή της Γης δεν επηρεάζει την κίνηση των αεροπλάνων.
- B. Πεκίνο και Σιγκαπούρη βρίσκονται στον ίδιο Μεσημβρινό, επομένως έχουν την ίδια ώρα. Άρα, το ταξίδι προς κάθε μια από τις δυο κατευθύνσεις διαρκεί το ίδιο.
- Γ. Οι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή, επηρεάζουν με ίδιο τρόπο την κίνηση από το Πεκίνο στη Σιγκαπούρη και αντίστροφα από τη Σιγκαπούρη στο Πεκίνο.
- Δ. Η βαρυτική δύναμη της Γης δρα με τον ίδιο τρόπο στο ταξίδι Πεκίνο–Σιγκαπούρη και στο ταξίδι Σιγκαπούρη–Πεκίνο.

---

# ΜΑΓΝΗΣΙΟ: ΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

-----  
*P. Παλαιοπούλου, Α. Τρικαλίτη*  
-----

Προσαρμογή από άρθρο καθημερινής εφημερίδας.



Το μαγνήσιο είναι σημαντικό συστατικό σχεδόν για κάθε λειτουργία του ανθρώπινου σώματος. Οι λειτουργίες περίπου 350 ενζύμων εξαρτώνται από το μαγνήσιο.

Η ανεπάρκεια μαγνησίου μπορεί να προκαλέσει παθήσεις όπως καρδιοπάθεια, υπέρταση, διαβήτη, άσθμα, παχυσαρκία, ημικρανία, μυϊκούς πόνους, κράμπες, κατάθλιψη κ.ά.

Εκτός από τη φτωχή διατροφή, η λήψη ή η απορρόφηση μαγνησίου μπορεί να επηρεαστεί από τις δίαιτες για αδυνάτισμα, την κατανάλωση «μαλακού» νερού που δεν περιέχει μέταλλα, τις εντερικές παθήσεις, τον αλκοολισμό κ.ά.

Μεγάλες ποσότητες μαγνησίου μπορεί να χάνονται εξαιτίας παρατεταμένης άσκησης, θηλασμού, υπερβολικής εφίδρωσης και χρόνιας διάρροιας. Η ανεπάρκεια μαγνησίου μπορεί να οφείλεται επίσης στη λήψη φαρμάκων ή σε διάφορες διαταραχές όπως η νεφροπάθεια.

Τροφές πλούσιες σε μαγνήσιο είναι μεταξύ άλλων το ψωμί ολικής αλέσεως, τα φασόλια, πολλά λαχανικά όπως το σπανάκι, το μπρόκολο κ.ά., πολλά φρούτα όπως τα σταφύλια, τα βερίκοκα, οι μπανάνες κ.ά. και ξηροί καρποί όπως τα αμύγδαλα, το αράπικο φιστίκι κ.ά. Η κατανάλωση νερού μπορεί επίσης να αποτελέσει μια αξιοσημείωτη πηγή μαγνησίου, με την προϋπόθεση ότι το νερό είναι πλούσιο σε μέταλλα.

**Πηγή:** Εφημερίδα Καθημερινή

---

## Ερώτηση 1: ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

Οι αθλητές μπορεί εύκολα να παρουσιάσουν έλλειψη μαγνησίου λόγω:

- A. Υπερβολικής εφίδρωσης
- B. Λήψης βιταμινών
- Γ. Αύξησης των καρδιακών παλμών
- Δ. Αύξησης της μυϊκής μάζας

---

## Ερώτηση 2: ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Μια αθλητική ομάδα πρέπει να παραγγείλει κιβώτια με εμφιαλωμένο νερό. Ποιο από τα παρακάτω θα της προτείνετε και γιατί;

**Πίνακας 1:** Περιεκτικότητα ιόντων σε εμφιαλωμένα νερά

ΙΟΝΤΑ σε mg/L	ΠΗΓΗ ΣΤΙΓΟΣ	ΠΗΓΗ ΗΡΑΙΟΥ	ΚΙΘΑΙΡΩΝΑΣ
<b>Ανιόντα</b>			
Όξινα ανθρακικά $\text{HCO}_3^-$	165,0	402,7	282,8
Χλωρίου $\text{Cl}^-$	4,7	30,1	6,0
Νιτρικά $\text{NO}_3^-$	3,4	1,2	69
Θειικά $\text{SO}_4^-$	15,0	4,8	6,0
<b>Κατιόντα</b>			
Ασβεστίου $\text{Ca}_2^+$	78,4	9,6	94,0
Μαγνησίου $\text{Mg}_2^+$	3,2	77,3	21,0
Νατρίου $\text{Na}^+$	3,5	16,1	2,0
Καλίου $\text{K}^+$	1,5	0,8	0,4

.....  
.....  
.....



### Ερώτηση 3: ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Για τον ανθρώπινο οργανισμό η ημερήσια απαραίτητη ποσότητα μαγνησίου είναι 600 μιλιγκράμ (600 mg). Η Μαρία που είναι αθλήτρια πίνει κάθε μέρα περίπου 3 λίτρα μεταλλικό νερό. Το νερό αυτό περιέχει 62 mg μαγνησίου ανά λίτρο. Μπορεί μόνο από το νερό να καλύψει τις ανάγκες της σε μαγνήσιο; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.

.....

.....

.....

Ο παρακάτω πίνακας δίνει σε μιλιγκράμ (mg) την ποσότητα του μαγνησίου που υπάρχει σε ορισμένες ποσότητες τροφών.

**Πίνακας 2:** Περιεκτικότητα τροφών σε μαγνήσιο

Τροφή	Μερίδα	Ποσότητα Μαγνησίου mg
Φιστίκια όλων των ειδών	½ κούπα	131
Μπρόκολο μαγειρευμένο	2 κλωνάρια	120
Σπανάκι μαγειρευμένο	½ κούπα	79
Φασόλια άσπρα μαγειρευμένα	1 κούπα	120
Γάλα όλων των τύπων	1 κούπα	35
Φράουλες νωπές	1 φράουλα	1
Δαμάσκηνα	1 δαμάσκηνο	2
Βερίκοκα φρέσκα	1 βερίκοκο	3
Χυμός πορτοκαλιού	1 κούπα	27
Μοσχάρι φιλέτο	100 g	32
Ψάρι	100g	30
Τυρί	100g	12
Ψωμί ολικής αλέσεως	1 φέτα	14
Τηγανιτές πατάτες	100 g	40
Ρύζι μαγειρευμένο	1 κούπα	57
Δημητριακά ολικής αλέσεως	100g	164

---

## Ερώτηση 4: ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Ο Φώτης, που είναι και αυτός αθλητής, πίνει μόνο νερό της βρύσης που δεν έχει σχεδόν καθόλου μαγνήσιο. Το διαιτολόγιό του μια συγκεκριμένη ημέρα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 3:** Διαιτολόγιο του Φώτη μια συγκεκριμένη ημέρα

Πρωινό	Μεσημεριανό	Βραδινό
1 κούπα γάλα 50g δημητριακά ολικής αλέσεως 1 κούπα χυμό πορτοκαλιού	1 κούπα φασόλια άσπρα μαγειρευμένα 50g τυρί 2 κλωνάρια μπρόκολο μαγειρευμένο 2 φέτες ψωμί ολικής αλέσεως 4 βερίκοκα	200g μοσχάρι φιλέτο 1 κούπα σπανάκι μαγειρευμένο 8 φράουλες

Παίρνει ο Φώτης από τις τροφές αυτές την απαραίτητη ημερήσια ποσότητα μαγνησίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του πίνακα 2.

.....  
.....

Γ. Οδηγίες για τη Βαθμολόγηση  
των Θεμάτων του  
Επιστημονικού Αλφαριθμητισμού

Ο οδηγός βαθμολόγησης περιλαμβάνει κάτω από τον αριθμό της κάθε ερώτησης τα εξής:

- Συνοπτική παρουσίαση του τύπου της ερώτησης.
- Χαρακτηρισμό των απαντήσεων σε «Σωστό», «Λάθος» και σε μερικές περιπτώσεις «Μερικώς Σωστό». Ο χαρακτηρισμός αυτός συνοδεύεται από μια σύντομη περιγραφή του τύπου της απάντησης που αντιστοιχεί στον κάθε κωδικό.
- Παραδείγματα απαντήσεων στον κάθε κωδικό. Τα παραδείγματα αυτά επισημαίνονται με κουκίδες και διαφορετική γραμματοσειρά και συνιστούν ένα μικρό δείγμα των πιθανών απαντήσεων των μαθητών.

# ΟΖΟΝ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και Φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

### Σωστό

Κωδικός 31: Δίνει μια απάντηση που περιλαμβάνει τις τρεις διεργασίες που ακολουθούν:

- Πρώτη διεργασία: ένα μόριο οξυγόνου ή κάποια μόρια οξυγόνου (τα οποία αποτελούνται από δύο άτομα οξυγόνου) διασπώνται σε άτομα του οξυγόνου (εικόνα 1).
- Δεύτερη διεργασία: η διάσπαση (των μορίων του οξυγόνου) λαμβάνει χώρα κάτω από την επίδραση του ηλιακού φωτός (εικόνα 1).
- Τρίτη διεργασία: τα άτομα του οξυγόνου ενώνονται με άλλα μόρια οξυγόνου με αποτέλεσμα να σχηματιστούν μόρια του όζοντος (εικόνες 2 και 3).

## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΑΝΩ ΣΤΙΣ ΤΡΕΙΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

### Πρώτη διεργασία:

*Η διάσπαση πρέπει να περιγραφεί με τη χρήση των σωστών όρων (γραμμές 6-7) για το O (άτομο ή άτομα) και το O<sub>2</sub> (μόριο ή μόρια).*

- *Εάν το O και/ή O<sub>2</sub> περιγράφονται μόνο ως «μικρά σωματίδια» ή «μικρά σωματάρια» να βαθμολογηθεί ως λάθος αυτή η εκδοχή.*

### Δεύτερη διεργασία:

- *Η επίδραση του Ήλιου θα πρέπει να συνδεθεί με τη διάσπαση του O<sub>2</sub> (ενός ή περισσοτέρων μορίων οξυγόνου).*
- *Εάν συνδεθεί η επίδραση του Ήλιου με τον σχηματισμό ενός μορίου όζοντος από ένα άτομο οξυγόνου και από ένα μόριο οξυγόνου (εικόνες 2 και 3) να βαθμολογηθεί ως λάθος αυτή η δεύτερη εκδοχή.*
- *Σημείωση: Υπάρχει το ενδεχόμενο, οι διεργασίες 1 και 2 να δοθούν σε μία φράση.*

### Τρίτη διεργασία:

- Αυτή η διεργασία βαθμολογείται ως σωστή εάν η απάντηση περιλαμβάνει κατά οποιονδήποτε τρόπο την ένωση ενός  $O$  και ενός  $O_2$ . Εάν ο σχηματισμός του  $O_3$  περιγράφεται ως ένωση (τριών μεμονωμένων) ατόμων  $O$ , αυτή η διεργασία δεν παίρνει βαθμό.
- Εάν το  $O_3$  δεν περιγράφεται ως ένα ή περισσότερα μόρια, αλλά όπως για παράδειγμα «μια ομάδα ατόμων», αυτό μπορεί να γίνει ανεκτό για την τρίτη διεργασία.

### Παραδείγματα του κωδικού 31:

- Όταν οι ακτίνες του Ήλιου χτυπούν το μόριο του  $O_2$ , τα δύο άτομα διαχωρίζονται. Τα δύο άτομα του  $O$  προσπαθούν να ενωθούν με άλλα μόρια του  $O_2$ . Όταν ενωθούν  $O_1$  και  $O_2$ , σχηματίζουν το  $O_3$ , που είναι το όζον.
- Το σκίτσο δείχνει το σχηματισμό του όζοντος. Όταν ένα μόριο οξυγόνου επηρεάζεται από τον Ήλιο, τότε διασπάται σε δύο ξεχωριστά άτομα. Αυτά τα ξεχωριστά άτομα  $O$ , περιφέρονται για να συναντήσουν ένα μόριο με το οποίο θα συνδεθούν• συνδέονται με τα υπάρχοντα μόρια του  $O_2$  και σχηματίζουν ένα μόριο  $O_3$ , καθώς τρία άτομα είναι τώρα συνδεδεμένα• το  $O_3$  σχηματίζει το Όζον.
- Τα ανθρωπάκια είναι το  $O$ , ή τα άτομα του οξυγόνου. Όταν δύο άτομα ενώνονται σχηματίζουν  $O_2$  ή τα μόρια του οξυγόνου. Ο Ήλιος έχει την ιδιότητα να το διασπά εκ νέου σε οξυγόνο. Τα άτομα του  $O_2$  ενώνονται τότε με ένα μόριο  $O_2$ , σχηματίζοντας το  $O_3$ , που είναι το Όζον [Παρατήρηση: Αυτή η απάντηση μπορεί να θεωρηθεί ως σωστή. Υπάρχει μόνο ένα εκ παραδρομής λάθος (“άτομα  $O_2$ ”, ενώ έχει αναφέρει “άτομα οξυγόνου” πριν)].

### Μερικώς σωστό

Κωδικός 21: Σωστές είναι μόνο η πρώτη και η δεύτερη διεργασία.

- Ο Ήλιος διασπά τα μόρια του οξυγόνου σε απλά άτομα. Τα άτομα ενώνονται σε ομάδες. Σχηματίζουν ομάδες από τρία άτομα συνδεδεμένα.

**Κωδικός 22:** Σωστές είναι μόνο η πρώτη και η τρίτη διεργασία.

- Το κάθε ανθρωπάκι παριστάνει ένα άτομο οξυγόνου. Το  $O$  σημαίνει ένα άτομο οξυγόνου, το  $O_2$  ένα μόριο οξυγόνου και το  $O_3$  μία ομάδα από άτομα ενωμένα μεταξύ τους. Η διαδικασία που παρουσιάζουν τα σκίτσα είναι ο διαχωρισμός ενός ζεύγους από άτομα οξυγόνου ( $O_2$ ), μετά η ένωση του καθενός από αυτά με δύο άλλα ζεύγη, ώστε να σχηματιστούν δύο ομάδες των 3 ( $O_3$ ).
- Τα μικρά ανθρωπάκια είναι τα άτομα του οξυγόνου. Το  $O_2$  σημαίνει το μόριο οξυγόνου (όπως το ζευγάρι με τα ανθρωπάκια που κρατιούνται από τα χέρια) και  $O_3$  σημαίνει τρία άτομα οξυγόνου. Τα δύο άτομα του οξυγόνου από το ένα ζεύγος διαχωρίζονται και το καθένα από αυτά συνδέεται στα δύο άλλα ζεύγη. Δύο σύνολα τριών ατόμων οξυγόνου ( $O_3$ ) σχηματίζονται από αυτά τα τρία αρχικά ζεύγη.

**Κωδικός 23:** Μόνο η δεύτερη και η τρίτη διεργασία είναι σωστές.

- Το οξυγόνο διασπάται από την ηλιακή ακτινοβολία. Σπάει στα δύο. Τα δύο μέρη ενώνονται με άλλα «σωματίδια» οξυγόνου για να σχηματίσουν το Όζον.
- Πολύ συχνά στο καθαρό οξυγόνο ( $O_2$ ) το περιβάλλον οξυγόνο βρίσκεται σε ζεύγη των 2, συνεπώς υπάρχουν 3 ζεύγη των 2. Ένα από τα ζεύγη θερμαίνεται έντονα συνεπώς διασπάται στα μέρη του τα οποία μετακινούνται προς το άλλο ζεύγος, σχηματίζοντας το  $O_3$  αντί  $O_2$  [*Παρατήρηση: Παρά το γεγονός ότι «ένα από τα ζεύγη θερμαίνεται έντονα» δεν είναι σωστή περιγραφή για την επίδραση του ηλίου, μπορεί να βαθμολογηθεί αυτή η διεργασία ως σωστή. Η τρίτη διεργασία μπορεί επίσης να θεωρηθεί σωστή*].

**Κωδικός 11:** Μόνο η πρώτη διεργασία είναι σωστή.

- Τα μόρια του οξυγόνου διασπώνται. Σχηματίζουν τα άτομα του  $O$ . Κάποιες φορές υπάρχουν και μόρια όζοντος. Το στρώμα του όζοντος παραμένει το ίδιο γιατί νέα μόρια συντίθενται και άλλα πεθαίνουν.

**Κωδικός 12:** Μόνο η δεύτερη διεργασία είναι σωστή.

- Το  $O$  αντιπροσωπεύει ένα μόριο οξυγόνου,  $O_2 =$  οξυγόνο,  $O_3 =$  όζον. Μερικές φορές και τα δύο μόρια του οξυγόνου, που ενώνονται μεταξύ τους διαχωρίζονται από τον ήλιο. Τα μόρια που έχουν απομονωθεί, συνδέονται στη συνέχεια με ένα άλλο ζεύγος και σχηματίζουν το όζον ( $O_3$ ).

**Κωδικός 13:** Μόνο η τρίτη διεργασία είναι σωστή.

- Τα μόρια του « $O$ » (οξυγόνου) είναι υποχρεωμένα να συνδεθούν με  $O_2$  (2 x μόρια οξυγόνου) για να σχηματίσουν  $O_3$  (3 x μόρια οξυγόνου), λόγω της θερμότητας του Ήλιου [Παρατήρηση: Το μέρος της απάντησης που υπογραμμίζεται αποτελεί αναφορά στην τρίτη διεργασία. Δεν βαθμολογείται η δεύτερη διεργασία, γιατί ο Ήλιος δεν επιδρά στο σχηματισμό του όζοντος από το  $O + O_2$ : δρα μόνο στο σπάσιμο του δεσμού στο  $O_2$ ].

## Λάθος

**Κωδικός 01:** Καμιά από τις τρεις διεργασίες δεν είναι σωστή.

- Ο Ήλιος (υπεριώδεις ακτίνες) υπερθερμαίνει το στρώμα του όζοντος και ταυτόχρονα το καταστρέφει. Αυτά τα μικρά ανθρωπάκια σημαίνουν τα στρώματα του όζοντος και φεύγουν μακριά από τον Ήλιο, επειδή είναι πολύ ζεστός [Παρατήρηση: Δεν μπορεί να δοθεί καμιά μονάδα, παρά τη μικρή αναφορά στην επίδραση του Ήλιου].
- Ο Ήλιος υπερθερμαίνει το όζον στις πρώτες περιπτώσεις. Στις δεύτερες περιπτώσεις απομακρύνονται κλαίγοντας και στην τρίτη περίπτωση σπρώχνονται τα μιν προς τα δε με δάκρυα στα μάτια.
- Εντάξει, θείε Τάκη, είναι απλό. Το « $O$ » είναι ένα σωματίδιο οξυγόνου, οι αριθμοί δίπλα από το « $O$ » φανερώνουν ότι η ποσότητα των σωματιδίων της ομάδας αυξάνει.

**Κωδικός 99:** Λείπει η απάντηση.



## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ατμοσφαιρικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Κακό. Παράγεται στην τροπόσφαιρα.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Φυσιολογικές μεταλλάξεις
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Αναφέρεται στον καρκίνο του δέρματος.

- Καρκίνος δέρματος
- Μελάνωμα

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Αναφέρεται σε άλλη εξειδικευμένη μορφή καρκίνου.

- Καρκίνος του πνεύμονα
- Αναφέρεται στον καρκίνο, χωρίς διευκρίνιση.
- Καρκίνος
- Άλλες λανθασμένες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ατμοσφαιρικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

#### ***Σωστό***

Κωδικός 1: Όχι και Ναι, με αυτή τη σειρά

#### ***Λάθος***

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α. Με το πρόβατο 1

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α. Ένα κύτταρο

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Κατά σειρά: Ναι και Όχι

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν

ΠΕΔΙΟ: Γη και περιβάλλον

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α. Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

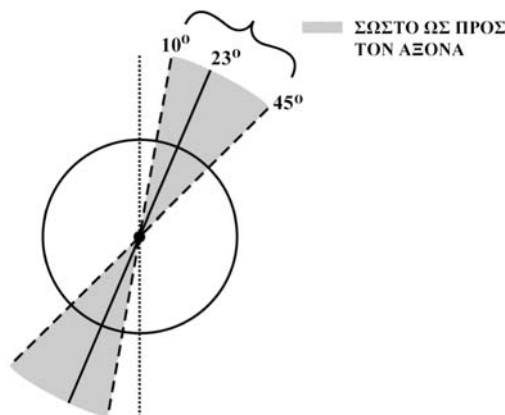
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σημείωση: Τα σημαντικά στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη για τη βαθμολόγηση αυτής της ερώτησης είναι τα εξής:

1. Ο άξονας της Γης πρέπει να σχεδιάζεται με κλίση γωνίας προς τον Ήλιο, μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$  σχετικά με την κατακόρυφο, για να βαθμολογηθεί η απάντηση ως σωστή. Να βασιστείτε στο ακόλουθο σχήμα:

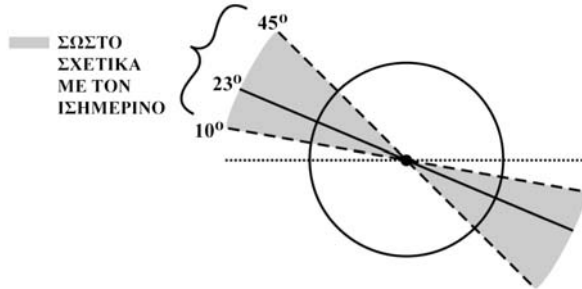


Η απάντηση δεν θα βαθμολογηθεί ως σωστή εάν ο άξονας είναι εκτός του διαστήματος των  $10^\circ$  και  $45^\circ$  σχετικά με την κατακόρυφο.

2. Πρέπει να είναι εμφανείς και στην σωστή τους θέση οι χαρακτηρισμοί του βορείου και του νοτίου ημισφαιρίου ή τουλάχιστον ο χαρακτηρισμός του ενός από αυτά.

3. Για να βαθμολογηθεί ως σωστό, ο Ισημερινός σχεδιάζεται με κλίση ως προς τον Ήλιο σε εύρος μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$  πάνω από το οριζόντιο επίπεδο. Βλέπε το ακόλουθο σχήμα:

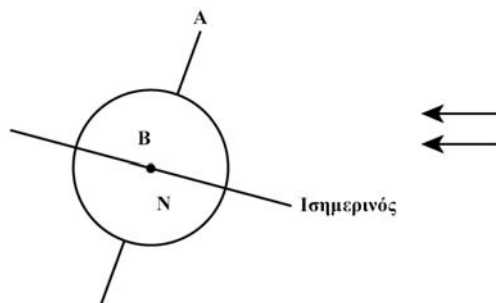
Ο Ισημερινός μπορεί να σχεδιαστεί ως έλλειψη ή ως ευθεία γραμμή.



Δεν θεωρείται σωστή η απάντηση όταν ο Ισημερινός είναι εκτός του εύρους  $10^\circ$  και  $45^\circ$  ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

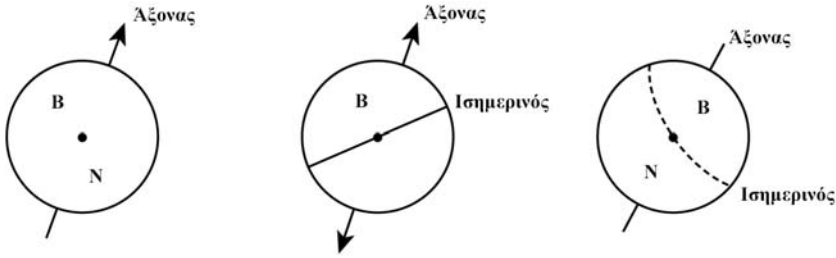
### Σωστό

Κωδικός 21: Σχήμα με τον Ισημερινό με κλίση γωνίας ως προς τον Ήλιο, μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$  και ο άξονας της Γης με κλίση ως προς τον Ήλιο μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$  ως προς την κατακόρυφο, και το βόρειο και το νότιο ημισφαίριο σωστά χαρακτηρισμένα (ή μόνο το ένα σωστά χαρακτηρισμένο, το άλλο να υπονοείται).

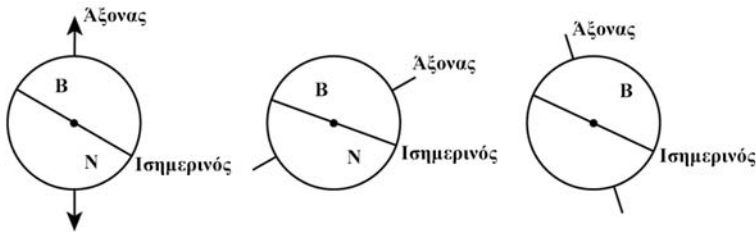


### Μερικώς σωστό

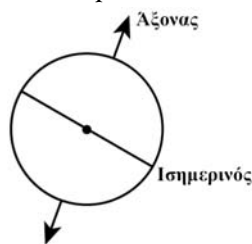
Κωδικός 11: Γωνία κλίσης του άξονα της Γης μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$ , βόρειο και νότιο ημισφαίριο σωστά χαρακτηρισμένα (ή ένα μόνο σωστά χαρακτηρισμένο, το άλλο να υπονοείται), αλλά η γωνία κλίσης του Ισημερινού δεν βρίσκεται μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$  ή λείπει ο Ισημερινός.



Κωδικός 12: Γωνία κλίσης του Ισημερινού μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$ , το βόρειο και το νότιο ημισφαίριο σωστά χαρακτηρισμένα (ή ένα μόνο σωστά χαρακτηρισμένο, το άλλο υπονοείται), αλλά η γωνία κλίσης του άξονα της Γης δεν βρίσκεται μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$  ή λείπει ο άξονας.



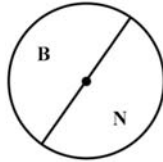
Κωδικός 13: Γωνία κλίσης του Ισημερινού μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$ , και γωνία κλίσης του άξονα της Γης μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$ , αλλά το βόρειο και το νότιο ημισφαίριο δεν χαρακτηρίζονται σωστά (ή ένα μόνο χαρακτηρισμένο λάθος, το άλλο υπονοείται ή λείπουν και τα δύο.)



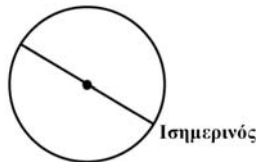


## Λάθος

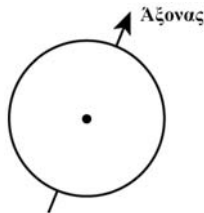
Κωδικός 01: Βόρειο και νότιο ημισφαίριο σωστά χαρακτηρισμένα (ή ένα μόνο σωστά χαρακτηρισμένο, το άλλο υπονοείται) είναι τα μόνα σωστά στοιχεία της απάντησης.



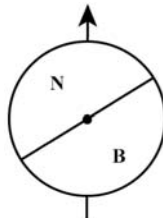
Κωδικός 02: Γωνία κλίσης του Ισημερινού μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$  είναι το μόνο σωστό στοιχείο της απάντησης.



Κωδικός 03: Γωνία κλίσης του άξονα της Γης μεταξύ  $10^\circ$  και  $45^\circ$  είναι το μόνο σωστό στοιχείο.



Κωδικός 04: Κανένα στοιχείο δεν είναι σωστό ή άλλες απαντήσεις.



Κωδικός 99: Λείπει η απάντηση.

---

# ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Οικοσυστήματα
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α. Αγριόγατα και σφήκα

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιοποικιλότητα
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο τροφικό πλέγμα Β, επειδή η σφήκα έχει μία μόνο τροφική πηγή στο πλέγμα Β.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιοποικιλότητα
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Ναι, Ναι, Όχι, Ναι, με αυτή τη σειρά

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιοποικιλότητα
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Απαντήσεις που αναφέρουν ότι ο πληθυσμός της σαύρας θα αυξηθεί, επειδή οι αγριόγατες θα φάνε τους κοκκινολαίμηδες, ο πληθυσμός της σφήκας θα αυξηθεί, επομένως η διαθέσιμη τροφή για τις σαύρες θα αυξηθεί.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δυνάμεις και κίνηση
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. Το νερό θα χυθεί από την πλευρά 2.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δυνάμεις και κίνηση
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. 40 km/h

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ενεργειακές μετατροπές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Απαντήσεις που δίνουν ένα επιχείρημα υπέρ και ένα κατά.

Υπέρ: Αναφέρεται ότι δεν εκπέμπουν καυσαέρια στην πόλη.

Κατά: Αναφέρεται ότι ο σταθμός παραγωγής ενέργειας προκαλεί επίσης ρύπανση του περιβάλλοντος.

#### Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Ένα επιχείρημα υπέρ ή ένα επιχείρημα κατά

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ενεργειακές μετατροπές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Απαντήσεις που αναφέρονται στον υπολογισμό της ρύπανσης ανά επιβάτη και κάνουν αυτό τον υπολογισμό.

#### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Απαντήσεις που αναφέρονται στον υπολογισμό της ρύπανσης ανά επιβάτη αλλά δεν κάνουν αυτό τον υπολογισμό.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση
ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

---

# ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

- Κωδικός 1: Αναφέρει μία αποδεκτή κύρια υπόθεση. Την υπόθεση ότι είναι δυνατή η κλωνοποίηση των βοοειδών.
- τον προσδιορισμό του αριθμού των κλώνων που θα μπορούσαν να παραχθούν.

### *Λάθος*

- Κωδικός 0: Δίνει απάντηση όπου δεν αναφέρονται τα βοοειδή ή η κλωνοποίηση ή επαναλαμβάνει την έκφραση «η εφαρμογή σε μεγάλη κλίμακα αυτής της τεχνικής της κλωνοποίησης θα μπορούσε να αποβεί ωφέλιμη από οικονομική άποψη για τους κτηνοτρόφους των αγελάδων» ή άλλες απαντήσεις.
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Ναι, Ναι, Ναι, με αυτή τη σειρά

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Στην παραγωγή μεγάλου αριθμού μοσχαριών με επιλεγμένα χαρακτηριστικά.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



---

# ΣΟΚΟΛΑΤΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Μετατροπές ενέργειας
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Απαντάει «όχι» και εξηγεί ότι ένα μέρος της ενέργειας προέρχεται από τους υδατάνθρακες ή τις πρωτεΐνες ή από τους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες.

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Απαντάει «όχι» και εξηγεί ότι ένα μέρος της ενέργειας προέρχεται από τους υδατάνθρακες ή τις πρωτεΐνες ή από τους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες και από τις βιταμίνες ή τα μεταλλικά στοιχεία.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Απαντάει «ναι» ή απαντάει «όχι» χωρίς καμιά εξήγηση ή με την εξήγηση ότι (μόνο) τα μεταλλικά στοιχεία θα συμβάλλουν στην ενέργεια ή με την εξήγηση ότι άλλα συστατικά της σοκολάτας (χωρίς να το αναφέρει) θα συμβάλλουν επίσης ή άλλες απαντήσεις.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Φυσιολογικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Ε. 2 και 4

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Όχι, Ναι, Όχι, Ναι, Όχι, Ναι

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Πέντε από τις παραπάνω σωστές απαντήσεις

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΑΛΛΑΓΗ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο σύμπαν
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Το διοξείδιο του άνθρακα είναι ο κύριος παράγοντας που προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας και προκαλεί κλιματικές αλλαγές: έτσι μειώνοντας την εκπομπή, θα έχουμε το (μεγαλύτερο) καλύτερο αποτέλεσμα στη μείωση των επιπτώσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Το διοξείδιο του άνθρακα προκαλεί αύξηση στη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας και προκαλεί κλιματικές αλλαγές.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, συμπεριλαμβανομένης και της απάντησης ότι μια αύξηση στη θερμοκρασία, θα έχει δυσάρεστα αποτελέσματα για τη Γη.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές / φυσικές αλλαγές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Τρεις απαντήσεις «Ναι». (Όλα τα μέρη πρέπει να απαντηθούν σωστά, εφόσον οποιοδήποτε λάθος θα υποδείκνυε ότι ο μαθητής δεν κατανοεί τη διαδικασία της χρησιμοποίησης της τροφής στο σώμα των ζώων).

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ενεργειακές μετατροπές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Απαντήσεις που αναφέρονται σε ένα από τα παρακάτω: γλυκόζη, ζάχαρη, υδατάνθρακας(ες), σακχαρίτης(τες), σάκχαρο.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δομή ή ιδιότητες της ύλης
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Υπάρχει στενή σχέση μεταξύ της επιστημονικής γνώσης που αναφέρει ότι η συγκέντρωση μιας ουσίας επηρεάζει το μέγεθος της δράσης της, και η αναγνώριση ότι ένα έγκυρο συμπέρασμα δεν μπορεί να εξαχθεί χωρίς την πληροφορία αυτή.

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Δ. Δεδομένα για την ποσότητα καθενός από τα τέσσερα αέρια στην ατμόσφαιρα.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΜΥΓΕΣ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 21: Εφαρμόζεται σε απαντήσεις στις οποίες ελέγχονται τρεις μεταβλητές (είδη μυγών, χρόνος ζωής του εντομοκτόνου και χρόνος έκθεσης στο εντομοκτόνο).  
Π.χ. Συγκρίνει τα αποτελέσματα μιας νέας παρτίδας του ίδιου εντομοκτόνου, με τα αποτελέσματα της παλιάς, δοκιμάζοντάς το αντίστοιχα σε δύο ομάδες από μύγες που προηγουμένως δεν είχαν εκτεθεί στη δράση του.

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 11: Εφαρμόζεται σε απαντήσεις στις οποίες ελέγχονται δύο από τις τρεις μεταβλητές (είδη μυγών, χρόνος ζωής του εντομοκτόνου και χρόνος έκθεσης στο εντομοκτόνο).  
Π.χ. Συγκρίνει τα αποτελέσματα από το ράντισμα μιας νέας παρτίδας του ίδιου εντομοκτόνου με το νέο διάλυμα, με τα αποτελέσματα από το ράντισμα με το παλιό διάλυμα της παλιάς στις μύγες του στάβλου.

Κωδικός 12: Εφαρμόζεται σε απαντήσεις στις οποίες ελέγχεται μία από τις τρεις μεταβλητές (είδη μυγών, χρόνος ζωής του εντομοκτόνου και χρόνος έκθεσης στο εντομοκτόνο).  
Π.χ. Προτείνει πραγματοποίηση χημικής ανάλυσης σε δείγματα του εντομοκτόνου σε τακτά χρονικά διαστήματα, για να ελέγξει εάν αυτό αλλοιώνεται με το χρόνο.

Κωδικός 13: Ραντίζονται οι μύγες με το νέο εντομοκτόνο, χωρίς να αναφέρεται σύγκριση με το παλιό διάλυμα.

Κωδικός 14: Προτείνει πραγματοποίηση ανάλυσης σε δείγματα του εντομοκτόνου, χωρίς να αναφέρεται σύγκριση με ανάλυσεις σε διάφορα χρονικά διαστήματα.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: α. Αλλαγή φυσιολογίας  
β. Φυσικές / χημικές μεταβολές

ΠΕΔΙΟ: Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Δίνει ως ερμηνεία την απάντηση ότι: αφενός οι μύγες γίνονται ανθεκτικές σε αυτό το εντομοκτόνο και μεταδίδουν αυτή την ανθεκτικότητα στις επόμενες γενιές, αφετέρου μία από τις παρακάτω ερμηνείες: είτε ότι συνέβη μία μεταβολή στις περιβαλλοντικές συνθήκες (για παράδειγμα στη θερμοκρασία), είτε μια αλλαγή στον τρόπο χρήσης του εντομοκτόνου.

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Δίνει μία μόνο ερμηνεία.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση, όπως για παράδειγμα την υπόθεση ότι νέες μύγες ήρθαν στο στάβλο από τις γειτονικές περιοχές (οι οποίες δεν είχαν ραντιστεί με το εντομοκτόνο).

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Όταν αναφέρει τρία από τα παρακάτω παραδείγματα: από τα αποδημητικά πτηνά στα οικόσιτα, από τα οικόσιτα πτηνά στον άνθρωπο, από τα οικόσιτα πτηνά στο χοίρο, από το χοίρο στον άνθρωπο.

### *Μερικώς Σωστό*

Κωδικός 1: Δύο από τα ζητούμενα παραδείγματα

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β Η Ιωάννα και ο Γιώργος, αλλά όχι ο Κώστας  
**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Ναι, Όχι, Ναι, Ναι, Όχι, Ναι, με αυτή τη σειρά

### *Μερικώς Σωστό*

Κωδικός 1: Πέντε από τις απαντήσεις σωστές

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

##### *Σωστό*

Κωδικός 2: Σωστό, Λάθος, Σωστό, Λάθος με αυτή τη σειρά

##### *Μερικώς Σωστό*

Κωδικός 1: Τρεις από τις απαντήσεις σωστές

##### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

##### *Σωστό*

Κωδικός 1: Αναφέρεται στο γεγονός ότι το αντιβιοτικό δεν χτυπά τους ιούς.

Αναφέρεται στο γεγονός ότι τα αντιβιοτικά χτυπούν τα βακτήρια.

Αναφέρεται στο γεγονός ότι μόνο το εμβόλιο χτυπά τον ιό.

##### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Αναφέρεται στον υποσιτισμό, στην έλλειψη κανόνων υγιεινής, στην ελλιπή υλικοτεχνική υποδομή του συστήματος υγείας, στην ελλιπή γνώση σχετικά με τις λοιμώδεις ασθένειες, στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος (αύξηση θερμοκρασίας, κουνούπια...).

### *Μερικώς Σωστό*

Κωδικός 1: Αναφέρεται μόνο σε ένα παράγοντα

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΕΡΩΤΗΣΗ 7 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την ευαισθητοποίηση των μαθητών στο συγκεκριμένο θέμα

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

## ΕΡΩΤΗΣΗ 8 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την ευαισθητοποίηση των μαθητών στο συγκεκριμένο θέμα

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

---

# ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Επιστήμη στην Τεχνολογία – Βιοτεχνολογία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α. Με τεχνητή μεταφορά τμήματος γενετικού υλικού (DNA)

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δομή και λειτουργία οργανισμών
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία – Φυσικά και βιολογικά συστήματα και η μεταξύ τους σχέση

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Οι αρσενικοί γαμέτες των φυτών

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δομή και λειτουργία οργανισμών
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία – Φυσικά και βιολογικά συστήματα και η μεταξύ τους σχέση

#### *Σωστό*

Κωδικός 21: Αναφέρεται στη λειτουργία της επικοινωνίας που συντελείται με τη μεταφορά της γύρης με τα έντομα ή με τον άνεμο.

#### *Μερικώς Σωστό*

Κωδικός 11: Αναφέρεται στη λειτουργία της επικοινωνίας χωρίς να προσδιορίζει τους τρόπους με τους οποίους μεταφέρεται η γύρη.

Κωδικός 12: Αναφέρεται στη μεταφορά της γύρης με τον άνεμο ή τα έντομα, χωρίς αναφορά στη λειτουργία της επικοινωνίας.

#### *Λάθος*

Κωδικός 01: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 99: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Οικοσυστήματα (τροφικές αλυσίδες)
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία – Διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας

#### *Σωστό*

- Κωδικός 1: Αναφέρει είτε ότι τα πουλιά θα χάσουν την τροφή τους (έντομα, σπόροι αγριόχορτων).
- Θα εξαφανιστούν τα αγριόχορτα και τα πουλιά δεν θα μπορούν να τρέφονται με τους σπόρους τους.
  - Δεν θα υπάρχουν πια αρκετά έντομα για να τρέφονται τα πουλιά.

#### *Λάθος*

- Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιοποικιλότητα
ΠΕΔΙΟ:	Επιστήμη στην Τεχνολογία

#### *Σωστό*

- Κωδικός 2: Ναι, Όχι, Όχι, Όχι, Ναι, Ναι, με αυτή τη σειρά

#### *Μερικώς σωστό*

- Κωδικός 1: Πέντε από τις έξι απαντήσεις σωστές

## Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΕΡΩΤΗΣΗ 6 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Επιλογής άποψης

### ΕΡΩΤΗΣΗ 7 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

---

## ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δομή και λειτουργία οργανισμών
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Αναφέρεται στην ύπαρξη 3 πυρήνων στο ζυγωτό ή μεγαλύτερου αριθμού χρωμοσωμάτων από το φυσιολογικό (23 ζευγάρια) με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ανώμαλο ζυγωτό.

#### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Αναφέρεται στο αποτέλεσμα της διαδικασίας

- Θα προκληθεί ανωμαλία στο έμβρυο ή στο ζυγωτό.
- Δεν θα επιβιώσει το έμβρυο.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: α - Β, Γ, Ε, ΣΤ, β - Α, γ - Δ



### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσιολογικές μεταβολές

ΠΕΔΙΟ: Ζωή και υγεία

### **Σωστό**

Κωδικός 1: Τη 16η ημέρα του κύκλου της, με το αντίστοιχο βέλος στο διάγραμμα

### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσιολογικές μεταβολές

ΠΕΔΙΟ: Ζωή και υγεία

### **Σωστό**

Κωδικός 1: 0,4°C

### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Φυσιολογικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Μπορεί να έχει αρρωστήσει. Να έχει κάποια ίωση. Οποιαδήποτε φλεγμονή. Να έχει προσβληθεί από παθογόνους μικροοργανισμούς.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Αποχή 2 ημέρες πριν την ημέρα της ωορρηξίας

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις  
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 7

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Ναι, Ναι, Όχι, Όχι, Ναι, Ναι, με αυτή τη σειρά

### *Μερικώς Σωστό*

Κωδικός 1: Τουλάχιστον 4 από τις απαντήσεις σωστές

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΕΡΩΤΗΣΗ 8 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με το ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

## ΕΡΩΤΗΣΗ 9 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με το ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

---

## ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Αν αναφερθούν στην πτώση του κεραυνού, στον αποπροσανατολισμό της πυξίδας και στην ανάστροφη πορεία του καραβιού με τη σειρά αυτή.

Το ίδιο, αν αναφερθούν στην πτώση του κεραυνού και σε ένα από τα υπόλοιπα δυο.

#### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Αν αναφερθούν σε αυτά με λάθος σειρά.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Αν αναφερθούν σε άσχετα γεγονότα.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Λάθος, Λάθος, Σωστό, Λάθος, με αυτή τη σειρά  
**Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Απαντήσεις που αναφέρονται σε ένα από τα παρακάτω:  
- να αποφύγουν τα μεμονωμένα δένδρα ή τα ψηλά μέρη (π.χ. λόφους)  
- να απαλλαγούν από τα αιχμηρά αντικείμενα που έχουν μαζί τους (π.χ. όπλα με ξιφολόγχες).

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Όχι, Όχι, Ναι, με αυτή τη σειρά

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Όταν οι μαθητές αναφέρουν τα δύο φαινόμενα (την αντίθετη κίνηση της μαγνητικής βελόνας όταν το καλώδιο βρίσκεται πάνω και κάτω από τη βελόνα) και το συλλογισμό του Έρστεντ (ότι είναι ιδιότητα του κύκλου η κίνηση σε αντίθετα μέρη να έχει αντίθετες κατευθύνσεις, αυτό συμβαίνει στη δράση του ρευματοφόρου καλωδίου, επομένως η δράση αυτή κινείται σε κύκλους).

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Όταν οι μαθητές αναφέρουν μόνο τα δύο φαινόμενα ή μόνο το συλλογισμό.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Όταν οι μαθητές αναφέρουν μόνο το ένα φαινόμενο ή οποιαδήποτε άλλη απάντηση.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Χημικές και φυσικές μεταβολές

ΠΕΔΙΟ: Τεχνολογία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Β. Όπως ένας μαγνήτης που ασκεί δυνάμεις σε άλλο μαγνήτη.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

## ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν

ΠΕΔΙΟ: Γη και περιβάλλον

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Γ. Κάθε πτήση με κατεύθυνση προς την Ανατολή είναι συντομότερη από την επιστροφή της.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν

ΠΕΔΙΟ: Γη και περιβάλλον

#### *Σωστό*

Κωδικός 1: Απαντήσεις που απαντούν «Όχι» γιατί η προς Ανατολάς κίνηση είναι ταχύτερη, σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα, και όχι πιο αργή, σύμφωνα με την εξήγηση του κ. Αλεξίου.



### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν

ΠΕΔΙΟ: Γη και περιβάλλον

### **Σωστό**

Κωδικός 1: Σωστό, Λάθος, Λάθος, με αυτή τη σειρά

### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν

ΠΕΔΙΟ: Γη και περιβάλλον

### **Σωστό**

Κωδικός 1: Γ. Οι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή, επηρεάζουν με ίδιο τρόπο την κίνηση από το Πεκίνο στη Σιγκαπούρη και αντίστροφα από τη Σιγκαπούρη στο Πεκίνο.

### **Λάθος**

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

---

# ΜΑΓΝΗΣΙΟ: ΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 1: Α. Υπερβολικής εφίδρωσης

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: ΠΗΓΗ ΗΡΑΙΟΥ. Επειδή συγκριτικά με τα άλλα είναι πιο πλούσιο σε μαγνήσιο το οποίο είναι απαραίτητο στους αθλητές για να μην παθαίνουν κράμπες ή επειδή οι αθλητές χάνουν εύκολα μαγνήσιο με την εφίδρωση ή λόγω παρατεταμένης άσκησης.

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: ΠΗΓΗ ΗΡΑΙΟΥ, χωρίς εξήγηση

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

### **ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3**

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Βιολογία του ανθρώπου

ΠΕΔΙΟ: Ζωή και υγεία

### *Σωστό*

Κωδικός 2: Δεν μπορεί, με υπολογισμούς που το αιτιολογούν, δηλαδή  $3 \times 62 \text{mg} = 186 \text{mg}$  και ότι  $186 \text{mg} < 600 \text{mg}$ .

### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Δεν μπορεί, με κάποιο λάθος στους υπολογισμούς.

### *Λάθος*

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

#### *Σωστό*

Κωδικός 2: Ναι, με τους σωστούς υπολογισμούς των mg του μαγνησίου.

#### *Μερικώς σωστό*

Κωδικός 1: Ναι, με κάποιο λάθος στους υπολογισμούς.

#### *Λάθος*

Κωδικός 0: Ναι, χωρίς υπολογισμούς ή άλλες απαντήσεις.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.



Η έκδοση του βιβλίου PISA, Διεθνές Πρόγραμμα για την Αξιολόγηση των Μαθητών, τυπώθηκε σε 1000 αντίτυπα και σε χαρτί γραφής 100 γραμμαρίων με την φροντίδα της εκδοτικής εταιρίας ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ ΑΒΕΕ τον Μάιο του 2007 για λογαριασμό του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας.