

Σειριακός αριθμός: **3**,

Απαντήσεις ΕΔΩ : 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8:

Όνομα:

A.M.:

ΕΚΠΑ – ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ I Πρώτη ενδιάμεση εξέταση

**Ερώτηση 1:** Ένας φίλος ρίχνει δύο αμερόληπτα ζάρια  $Z_1, Z_2$ . Μας πληροφορεί μόνο ότι οι ενδείξεις που ήρθαν διαφέρουν κατά 2. Ποια είναι η πιθανότητα το  $Z_1$  να έχει φέρει 3;

A:  $1/8$  B:  $1/6$  C:  $1/2$  D:  $1/4$

**Ερώτηση 2:** Μοιράζουμε 6 όμοια σφαιρίδια σε 13 κουτιά. Κάθε κουτί χωράει 1 σφαιρίδιο και όχι παραπάνω. Πόσοι είναι οι διαφορετικοί τρόποι κατανομής των 6 σφαιριδίων;

A:  $(13)_6$  B:  $6^{13}$  C:  $13^6$  D:  $\binom{13}{6}$

**Ερώτηση 3:** Βάζουμε σε σειρά με τυχαίο τρόπο 4 βιβλία μαθηματικών, 3 φυσικής, και 2 μουσικής (είναι 9 διαφορετικά αντικείμενα). Ποια η πιθανότητα όλα τα βιβλία φυσικής να τοποθετηθούν μαζί;

A:  $3!/9!$  B:  $1/72$  C:  $1/12$  D:  $1/210$

**Ερώτηση 4:** Έστω ενδεχόμενα  $A, B \subset \Omega$  με  $P(A) = 1/3, P(B) = 1/2, P(A \cup B) = 3/4$ . Πόση είναι η πιθανότητα  $P(A \cap B)$ ;

A:  $1/4$  B:  $1/6$  C:  $1/12$  D:  $5/6$

**Ερώτηση 5:** Στον διαγωνισμό ποίησης που διοργανώνει το ΕΚΠΑ παίρνουν μέρος 400 άτομα. Πόσοι είναι οι διαφορετικοί τρόποι για να απονεμηθούν τα τρία βραβεία διαφορετικής αξίας (1ο, 2ο, 3ο). Κάθε βραβείο θα δοθεί μόνο σε ένα άτομο και κάθε άτομο δεν μπορεί να πάρει πάνω από ένα βραβείο.

A:  $3^{400}$  B:  $400^3$  C:  $\binom{400}{3}$  D:  $400 * 399 * 398$

**Ερώτηση 6:** Μια κάλπη περιέχει 100 νομίσματα. Τα 80 είναι ασημένια και φέρουν Κεφαλή με πιθανότητα  $1/5$  ενώ τα 20 είναι χάλκινα και φέρουν Κεφαλή με πιθανότητα  $9/10$ . Επιλέγουμε ένα από τα 100 στην τύχη, το ρίχνουμε μια φορά και φέρνει Κεφαλή. Ποια η πιθανότητα να είχε επιλεγεί χάλκινο νόμισμα.

A:  $9/17$  B:  $9/25$  C:  $9/11$  D:  $1/5$

**Ερώτηση 7:** Μια κάλπη περιέχει 9 άσπρες και 10 μαύρες σφαίρες. Εξάγουμε διαδοχικά 6 σφαίρες χωρίς επανατοποθέτηση. Ποια είναι η πιθανότητα να μην υπάρχουν διαδοχικές εξαγωγές με ίδιο χρώμα.

A:  $7 * 10 * 8^2 * 9^2/19^6$  B:  $10 * 14 * 8^2 * 9^2/(19)_6$  C:  $7 * 10 * 8^2 * 9^2/(19)_6$  D:  $10 * 14 * 8^2 * 9^2/19^6$

**Ερώτηση 8:** Διαθέτουμε δύο νομίσματα  $N_1, N_2$  τα οποία φέρνουν Κεφαλή με πιθανότητα  $p_1 := 3/4, p_2 := 1/10$  αντίστοιχα. Επιλέγουμε ένα στην τύχη και το ρίχνουμε δύο φορές. Ποια η πιθανότητα να ρθει γράμματα και τις δύο φορές;

A:  $9/32 + 1/200$  B:  $(17/40)^2$  C:  $1/32 + 81/200$  D:  $(23/40)^2$

**ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΧΕΙΡΟ**

Η διάρκεια της εξέτασης είναι 2 ώρες με κλειστές σημειώσεις και χωρίς χρήση υπολογιστή. • Επιστρέφετε το χαρτί αυτό μαζί με το πρόχειρό σας. • Κάθε σωστή απάντηση μετράει 1 και κάθε λάθος μετράει  $-1/3$ , ώστε αν «παίξετε» τυχαία την απάντησή σας, η μέση τιμή των πόντων που παίρνετε να είναι 0. • Κενές απαντήσεις μετράνε 0. • Υπάρχει ακριβώς μία σωστή απάντηση σε κάθε ερώτηση. • Καλή επιτυχία.

Διδάσκων: Δημήτρης Χελιώτης

Αθήνα, 1 Νοεμβρίου 2025