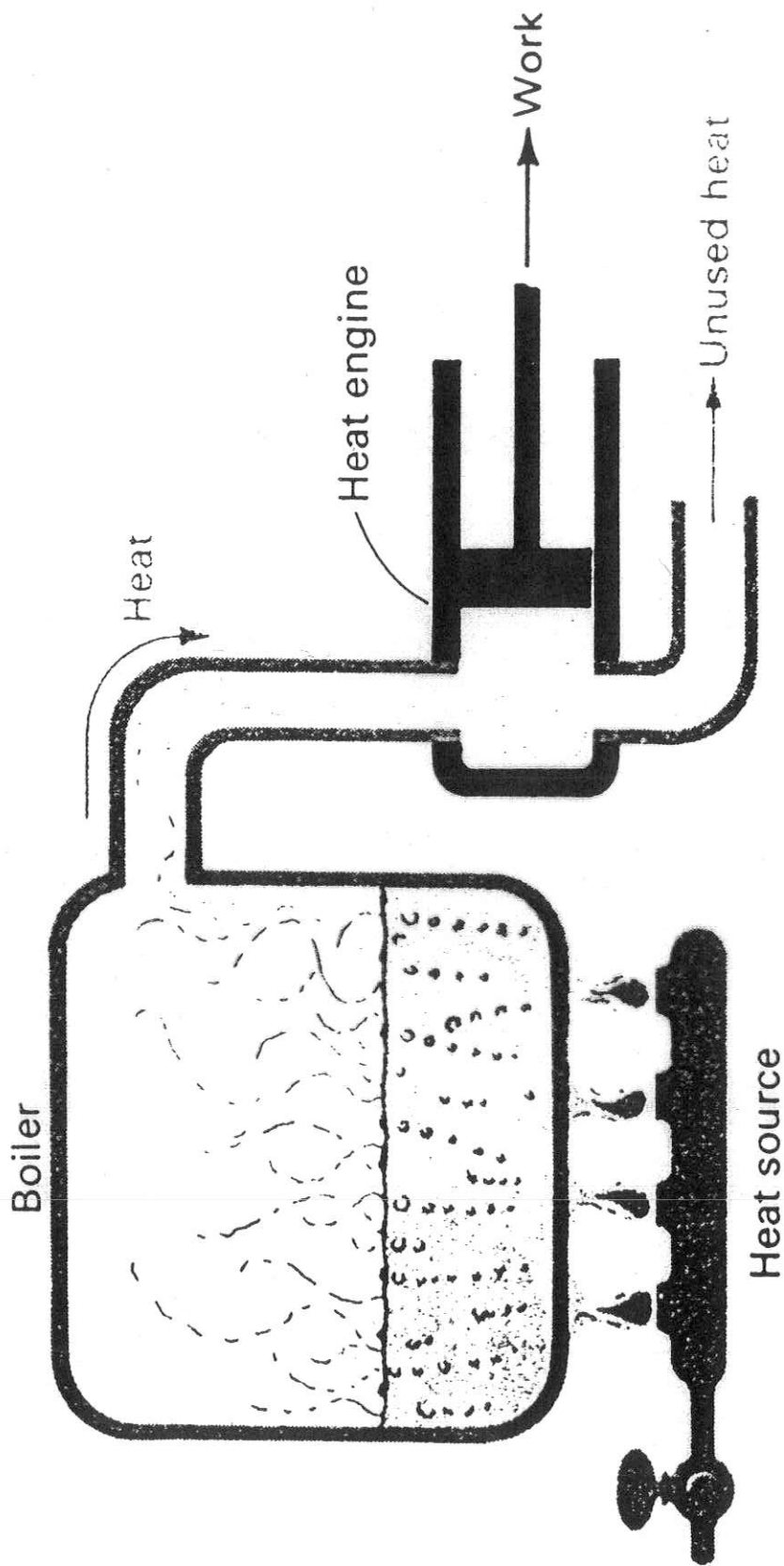


# ΧΗΜΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

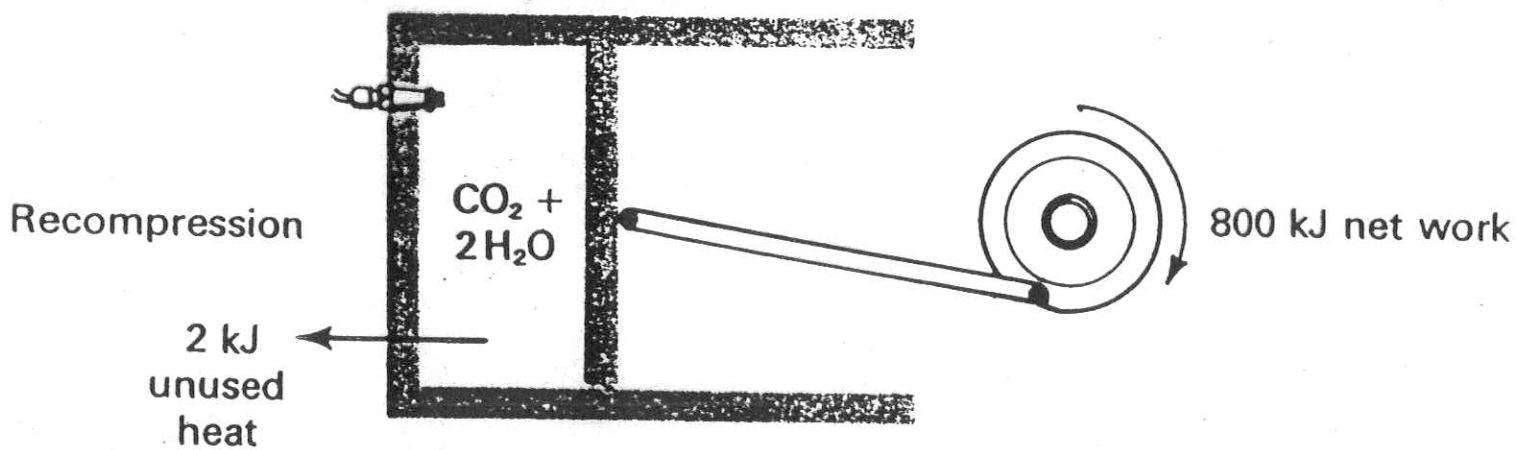
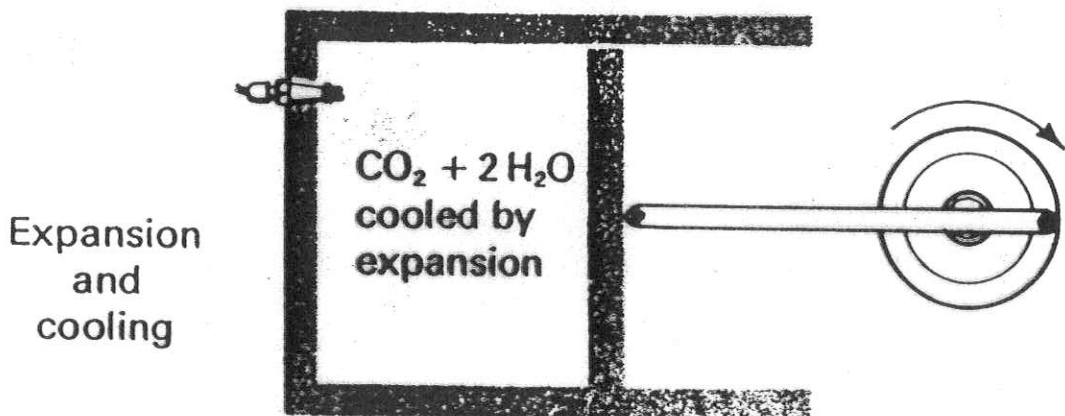
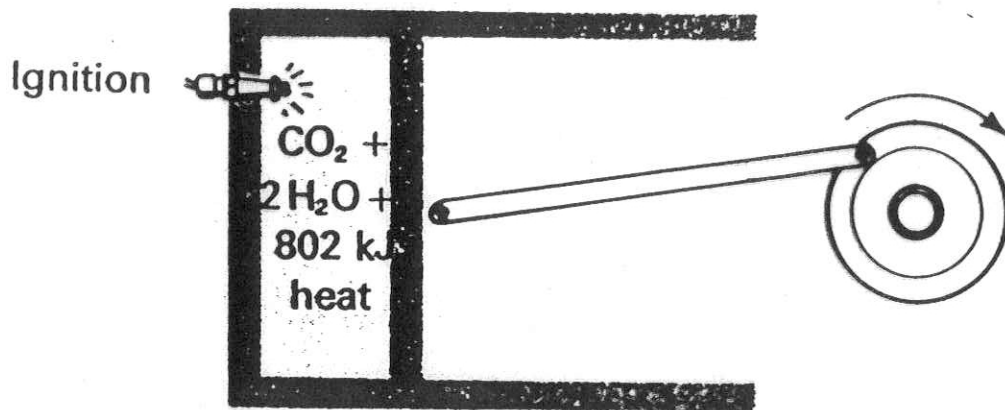
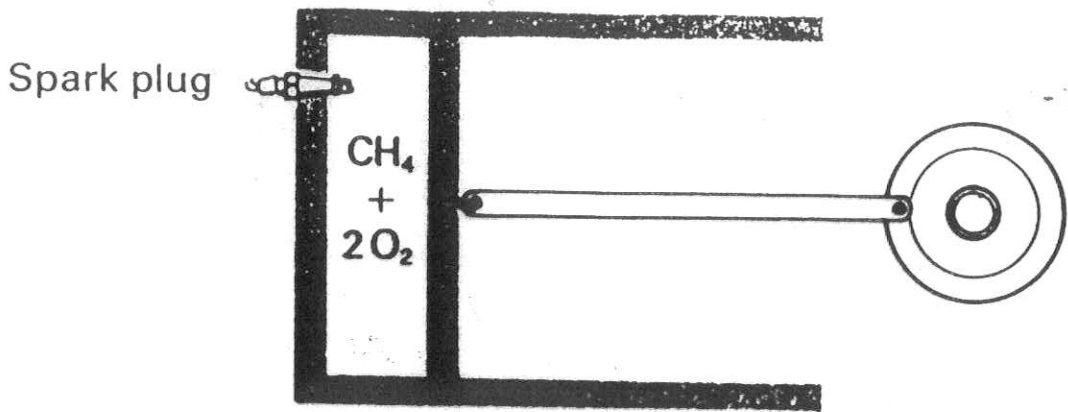
⇒ Δυναμική θερμότητας.

- Μελετά τη μεταφορά θερμότητας από το ένα σώμα στο άλλο

ΓΕΝΙΚΑ ⇒ Κάθε μορφή ενέργειας, μιά από τις οποίες είναι και η θερμότητα.-



Heat-work conversion.



## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ που καλείται να απαντήσει η ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

- Μπορεί να ευχελεσθεί μια φυσική ή χημική μεταβολή, όταν μια ή περισσότερες ουσίες βρίσκονται υπό ορισμένη συνθήκη;
- Πόσο μπορεί να προχωρήσει μια τέτοια μεταβολή;
- Ποιές μεταβολές ενέργειας συνοδεύουν μια φυσική ή χημική μεταβολή.

**ΣΥΣΤΗΜΑ** : Το εφεπαγόμενο μέρος τῆς ἑλικῆς  
κόσμου.

**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ** : Τὸ ὑπόλοιπο μέρος τῆς ἑλικῆς  
κόσμου.

**ΑΝΟΙΚΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ** : Ἀνταλλάσσει μετὰ τὸ περιβάλλον ἔνθα καὶ ἐνέργεια

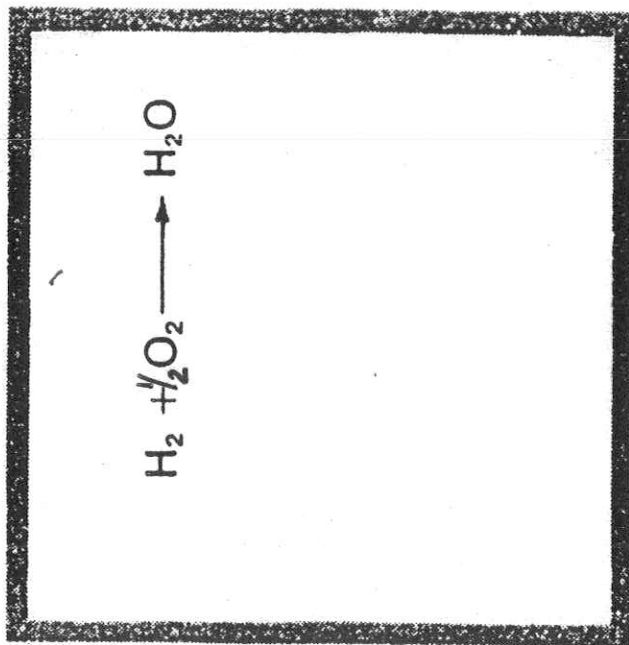
**ΜΟΝΟΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ** : ΔΕΝ ἀνταλλάσσει μετὰ τὸ περιβάλλον ἔνθα καὶ ἐνέργεια

-----  
**ΚΛΕΙΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ** : Δυνατὴ ἢ μεταφορὰ ἀπὸ καὶ πρὸς τὸ περιβάλλον **ΜΟΝΟ** ἐνέργεια  
-----

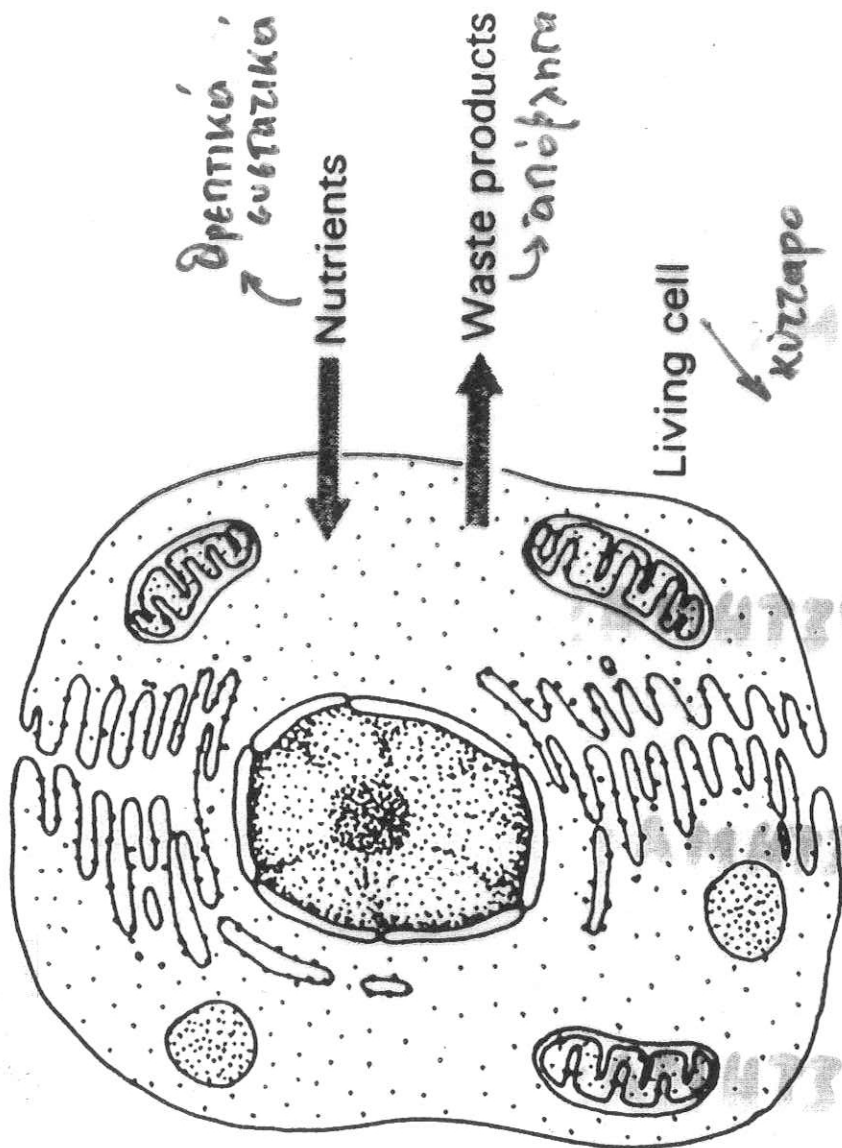
Διαθεμικά τοιχώματα ⇒ Ἐπιτρέπουν δια μέσου αὐτῶν μεταφορὰ θερμότητας.

Ἀδιαθεμικά τοιχώματα ⇒ ΔΕΝ ἐπιτρέπουν δια μέσου αὐτῶν μεταφορὰ θερμότητας.

μονωμένο σύστημα

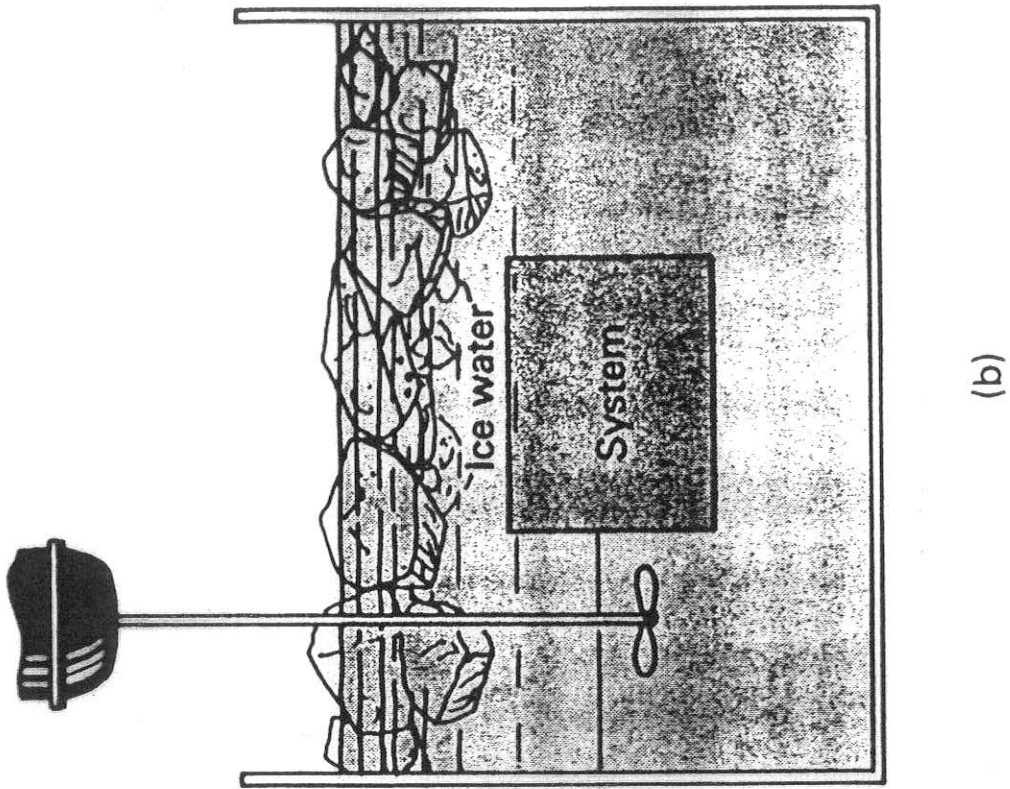
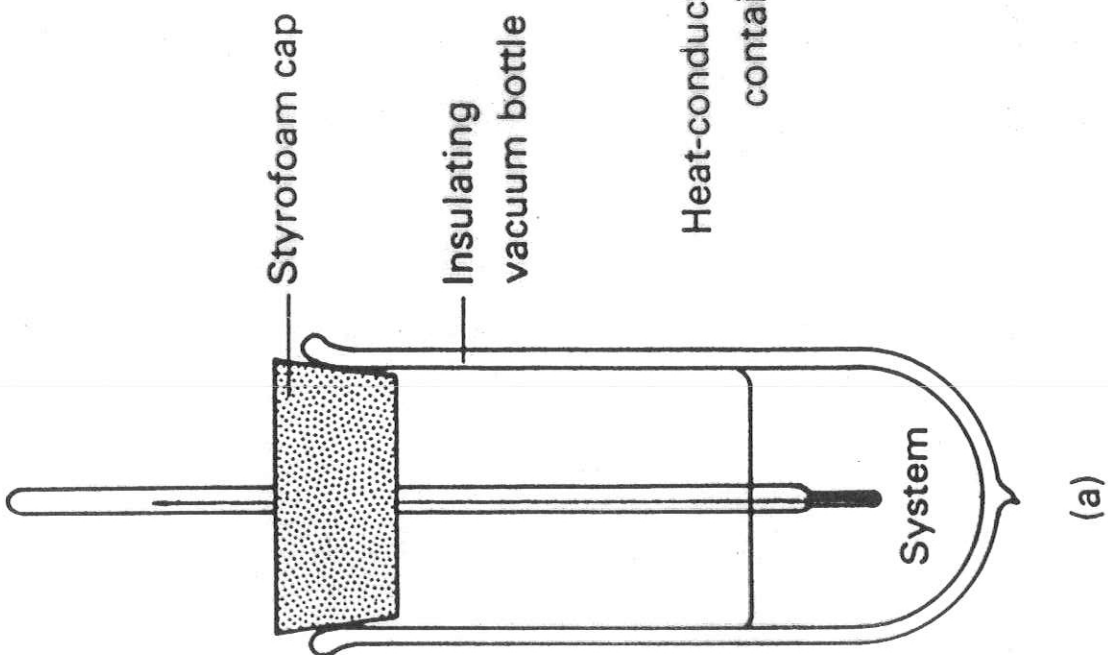


(ΔΕΝ ανταλλάσσει με το περιβάλλον  
νήη & ενέργεια)  
(a)

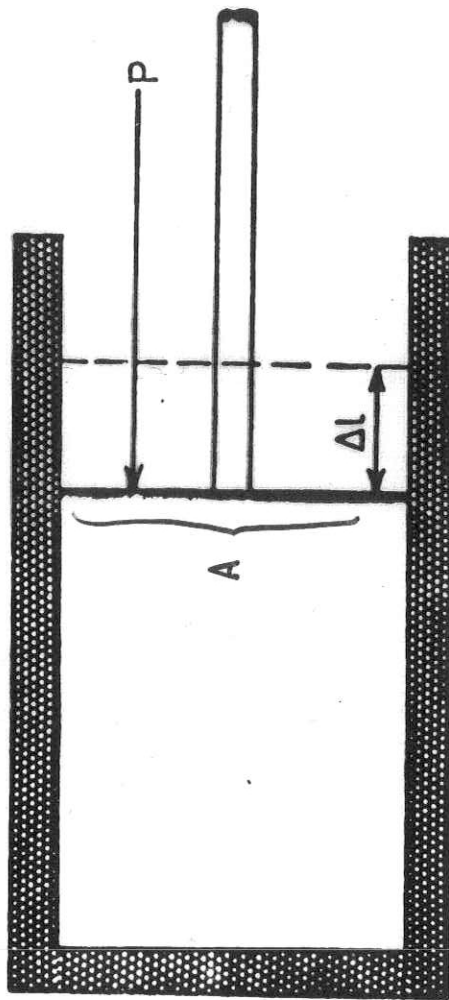


ανοικτό σύστημα  
(ανταλλάσσει με το περιβάλλον  
νήη & ενέργεια)  
(b)

(a) A closed system. (b) An open system.



(a) An adiabatic system. (b) An isothermal system.



Κατά τη θέρμανση αερίου εντός κυλίνδρου παράγεται έργο.  $W$

$$W = F \cdot \Delta l = P \cdot \underbrace{A}_{\text{Επιφάνεια}} \cdot \Delta l = P \cdot \Delta V$$



**ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ** ενός συστήματος - που εξετάζεται  
ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ - καθορίζεται ΠΛΗΡΕΣ όταν δοθούν  
οι τιμές λίγων μεταβλητών

↳ συνάρτησης κατάστασης.

Συνάρτηση Κατάστασης  $\Rightarrow$  ΙΔΙΟΤΗΤΑ Συστήματος

- Έχει μία ΟΡΙΣΜΕΝΗ τιμή για κάθε κατάσταση
- Δεν εξαρτάται από τον ΤΡΟΠΟ με τον οποίο το σύστημα έχει φτάσει στη κατάσταση αυτή.

ΕΚΤΑΤΙΚΕΣ μεταβλητές  $\Rightarrow f$  (ΠΟΣΟΤΗΤΑ ύλης που υπάρχει στο σύστημα)

$Q, V, U$

οι τιμές δίδονται ανά μονάδα μάζας (π.χ. mole)

**ΕΝΤΑΤΙΚΕΣ** μεταβλητές  $\Rightarrow f$  (ΔΕΝ εξαρτώνται από την ΠΟΣΟΤΗΤΑ ύλης που υπάρχει στο σύστημα)

$T, P, \left( \left\{ \frac{\text{mol}}{1000 \text{ mL}} \right\} \right)$

Κάθε ΣΥΣΤΗΜΑ περιέχει ΟΡΙΣΜΕΝΟ ποσό Ενέργειας.

⇒ Εσωτερική Ενέργεια  $E$

$$E = E_{\text{ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΜΟΡΙΩΝ}} + E_{\text{ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΙΑ ΜΟΡΙΩΝ}} \\ + E_{\text{ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ}} + E_{\text{ΠΥΡΗΝΕΣ}} + \dots$$

Η  $E$  ενός μονωμένου συστήματος είναι ΣΤΑΘΕΡΗ  
αλλά ΔΕΝ είναι γνωστή και ΔΕΝ μπορεί να υπολογιστεί.

Τιτίνο που μπορεί να μετρηθεί είναι η μεταβολή  
της Ενέργειας ( $\Delta E$ ).