

Θερμοκρασία και Θερμότητα

Φαινόμενα και εξήγηση

Συνέχεια από το προηγούμενο

Εξηγήστε με τη βοήθεια της **εικονικής αναπαράστασης** του ενεργειακού μοντέλου:

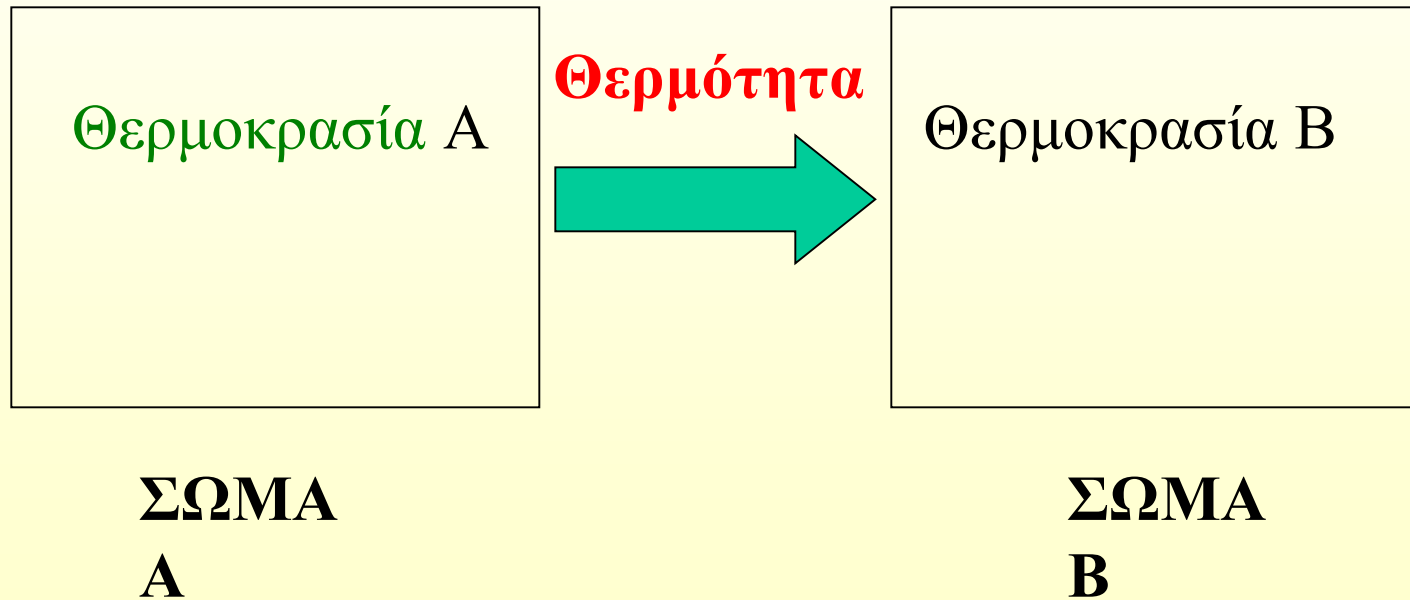
(α) το φαινόμενο της ψύξης ενός ροφήματος όταν σε αυτό τοποθετούμε παγάκια

(β) το φαινόμενο του βρασμού μιας ποσότητας νερού όταν τοποθετείται σε ένα μάτι κουζίνας

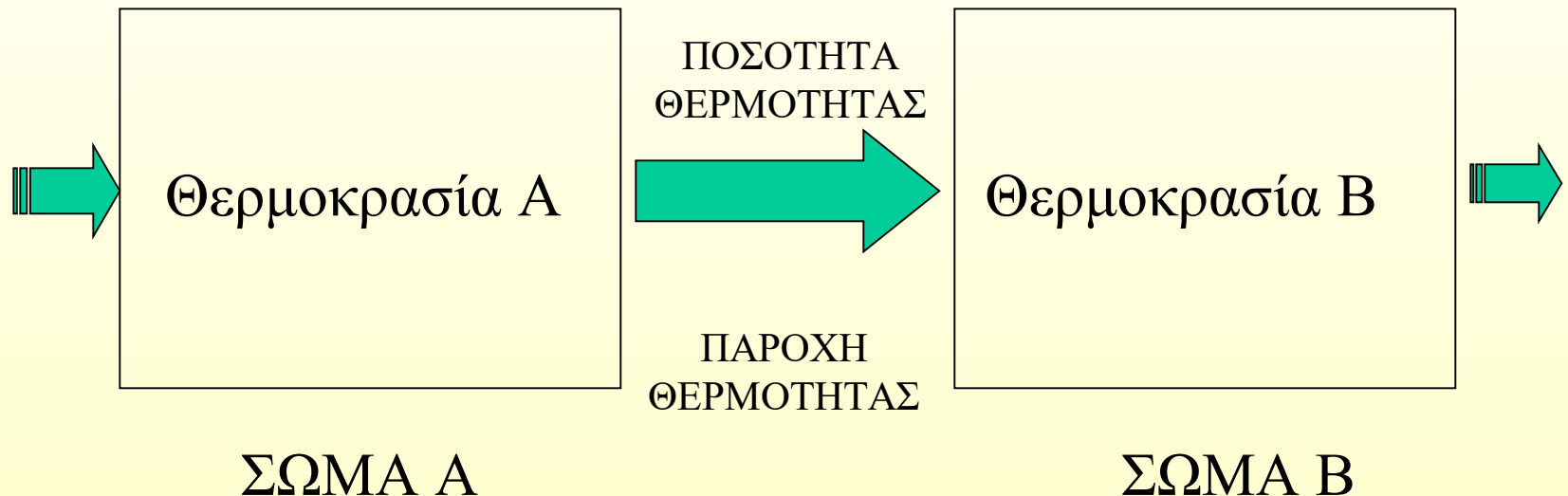
(γ) το φαινόμενο της διατήρησης σταθερής θερμοκρασίας σε ένα δωμάτιο μια χειμωνιάτικη ημέρα χρησιμοποιώντας ένα θερμαντικό σώμα

(δ) το φαινόμενο της διαφάνειας 22 (προηγούμενου μαθήματος)

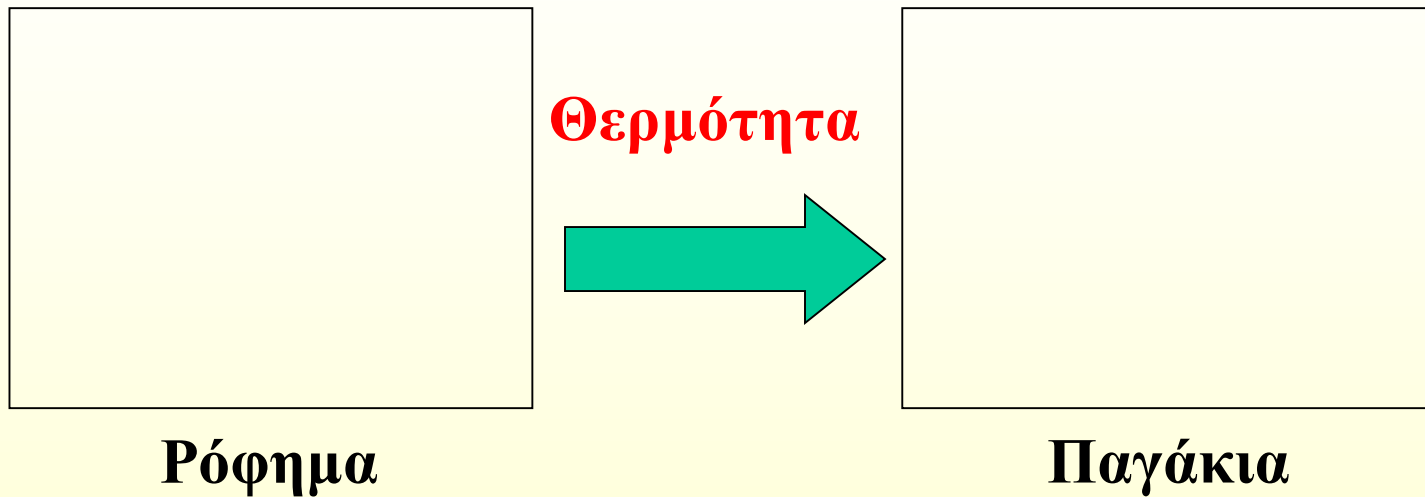
Η εξήγηση των θερμικών φαινομένων (Το ενεργειακό μοντέλο)



Η εξήγηση των θερμικών φαινομένων (βελτιωμένο ενεργειακό μοντέλο)



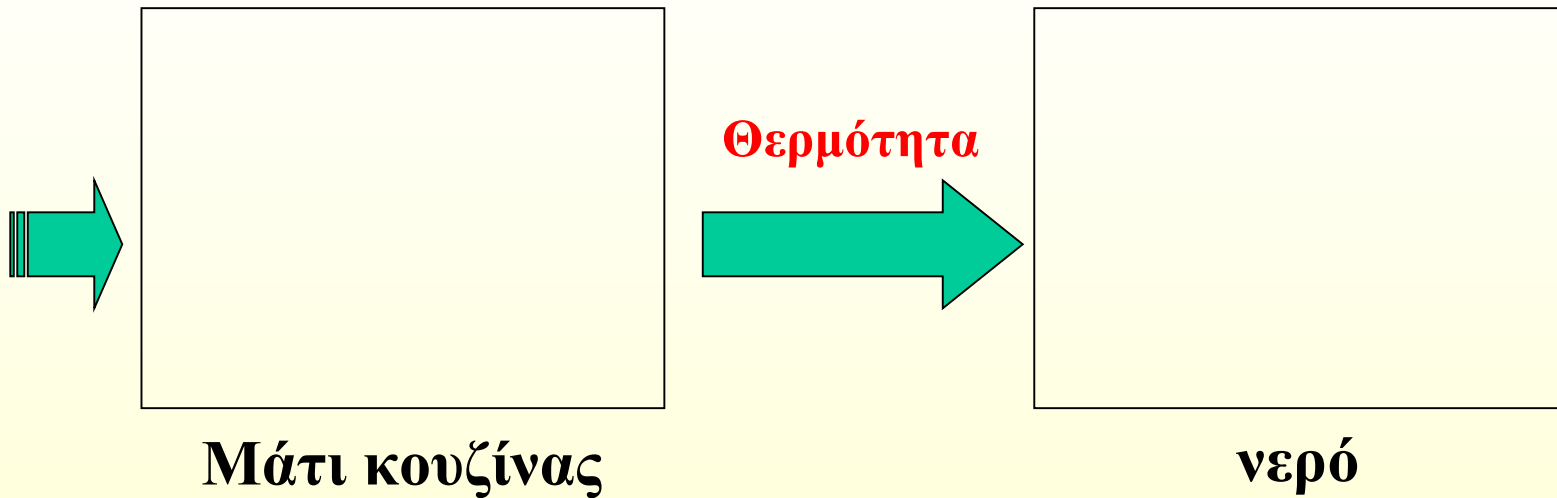
Το φαινόμενο της ψύξης ενός ροφήματος όταν σε αυτό τοποθετούμε παγάκια



Αιτιολόγηση

Μεταφέρεται μια **ποσότητα ενέργειας** υπό μορφή **θερμότητας** από το θερμότερο στο ψυχρότερο σώμα. Η ποσότητα αυτή έχει ως αποτέλεσμα το **λιώσιμο** του πάγου (μετατροπή της στερεάς σε υγρή κατάσταση) και στη συνέχεια την **μείωση της θερμοκρασίας** του μίγματος ροφήματος-νερού.

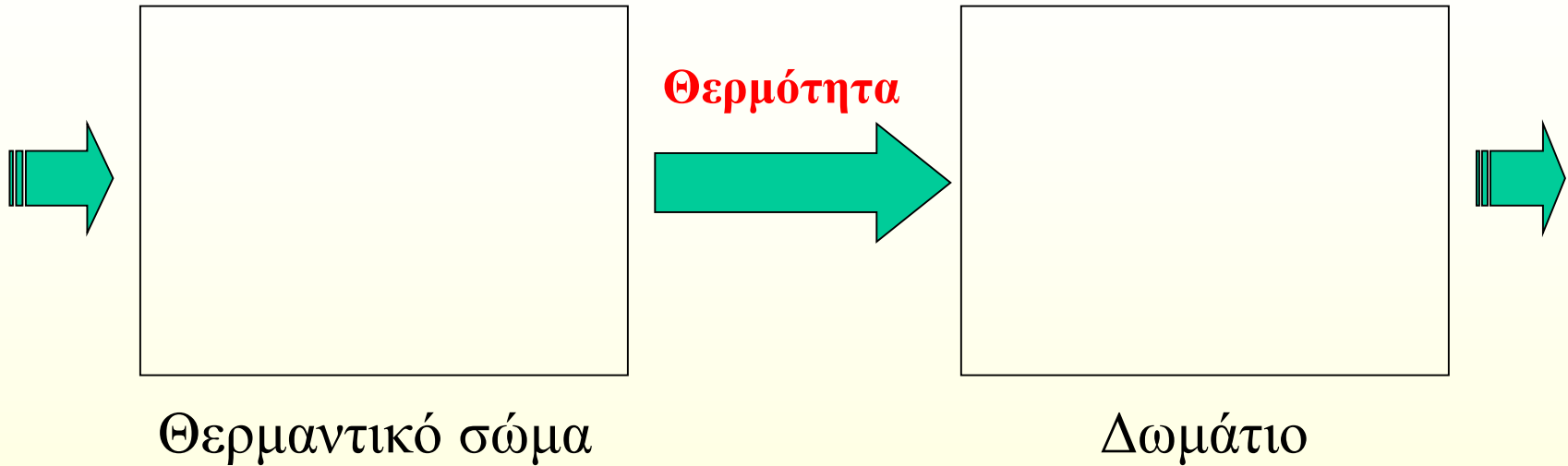
Το φαινόμενο του βρασμού μιας ποσότητας νερού όταν τοποθετείται σε ένα μάτι κουζίνας



Αιτιολόγηση

Μεταφέρεται μια ποσότητα ενέργειας υπό μορφή θερμότητας από το μάτι της κουζίνας στο νερό. Η ποσότητα αυτή έχει ως αποτέλεσμα κατ' αρχάς την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού και στη συνέχεια τον βρασμό του (μετατροπή της υγρής σε αέρια κατάσταση).

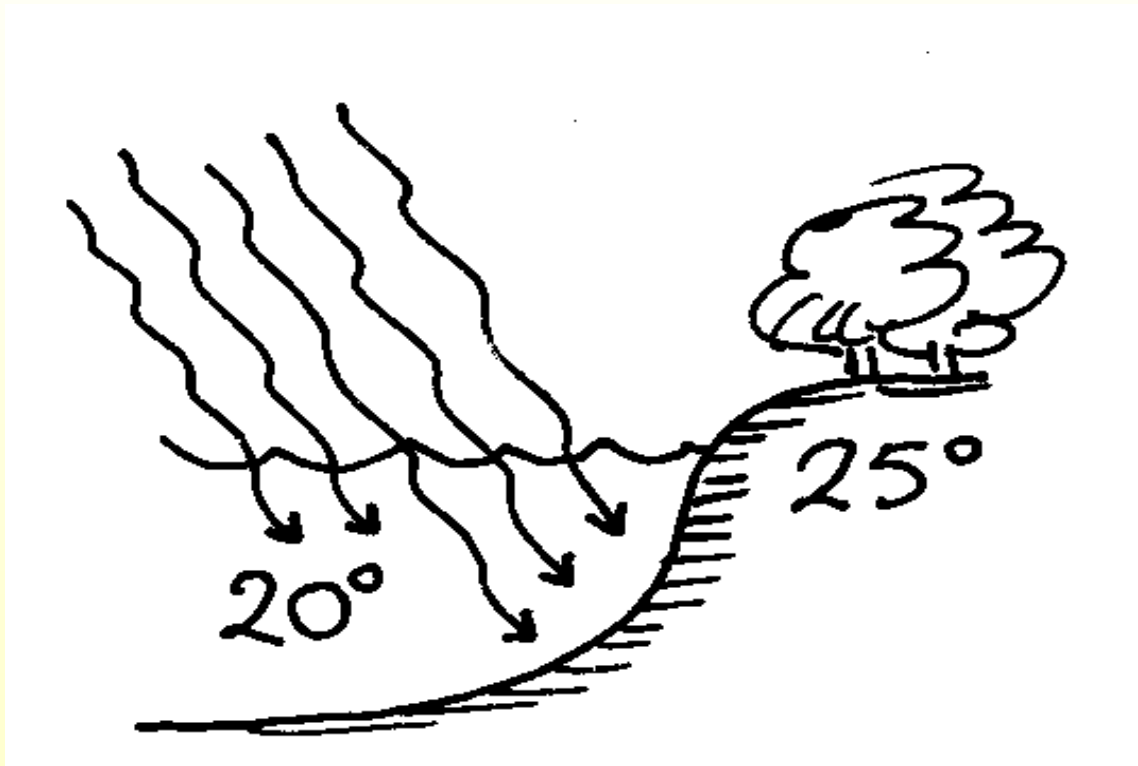
Το φαινόμενο της διατήρησης σταθερής θερμοκρασίας σε ένα δωμάτιο μια χειμωνιάτικη ημέρα χρησιμοποιώντας ένα θερμαντικό σώμα



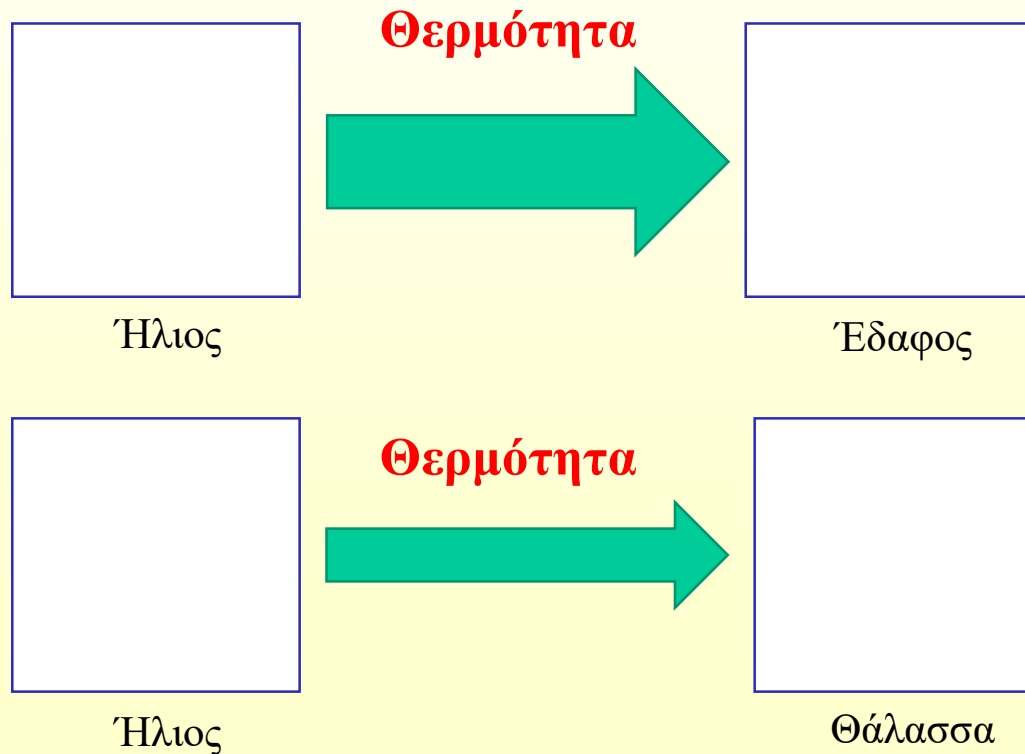
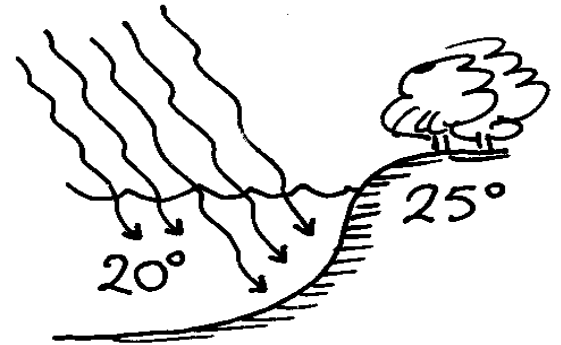
Αιτιολόγηση

Για το συγκεκριμένο **χρονικό διάστημα** στο οποίο διατηρείται σταθερή η θερμοκρασία του δωματίου, μεταφέρεται μια ποσότητα **ενέργειας** υπό μορφή **θερμότητας** από το θερμαντικό σώμα στον αέρα που υπάρχει στο δωμάτιο. Συγχρόνως όμως, μεταφέρεται ίδια ποσότητα από τον αέρα του δωματίου στον περιβάλλοντα χώρο κατώτερης θερμοκρασίας μέσω των τοίχων/παραθύρων/θυρών (κανένα υλικό δεν είναι τέλειος μονωτής).

Γιατί μια ηλιόλουστη μέρα, γύρω στο μεσημέρι, η θερμοκρασία εδάφους που βρίσκεται κοντά σε θάλασσα είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας;



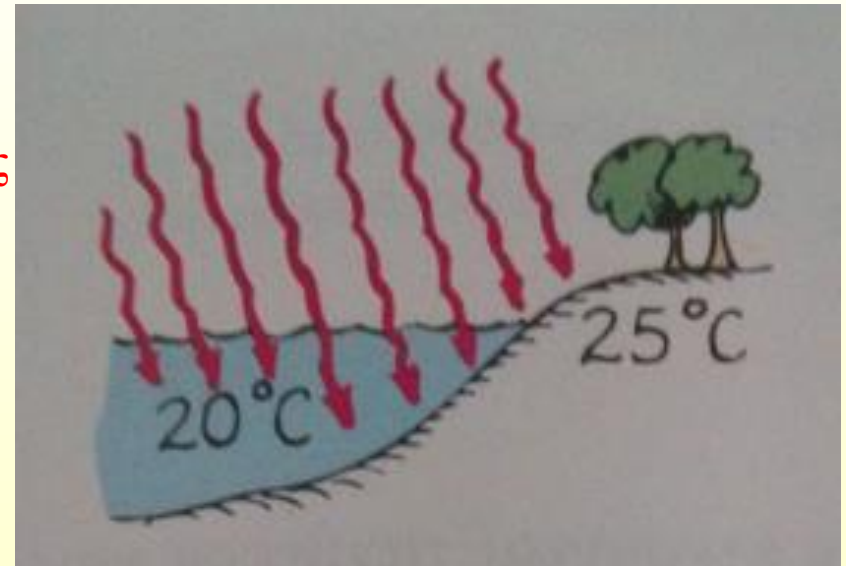
Γιατί μια ηλιόλουστη μέρα, γύρω στο μεσημέρι, η θερμοκρασία εδάφους που βρίσκεται κοντά σε θάλασσα είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας;



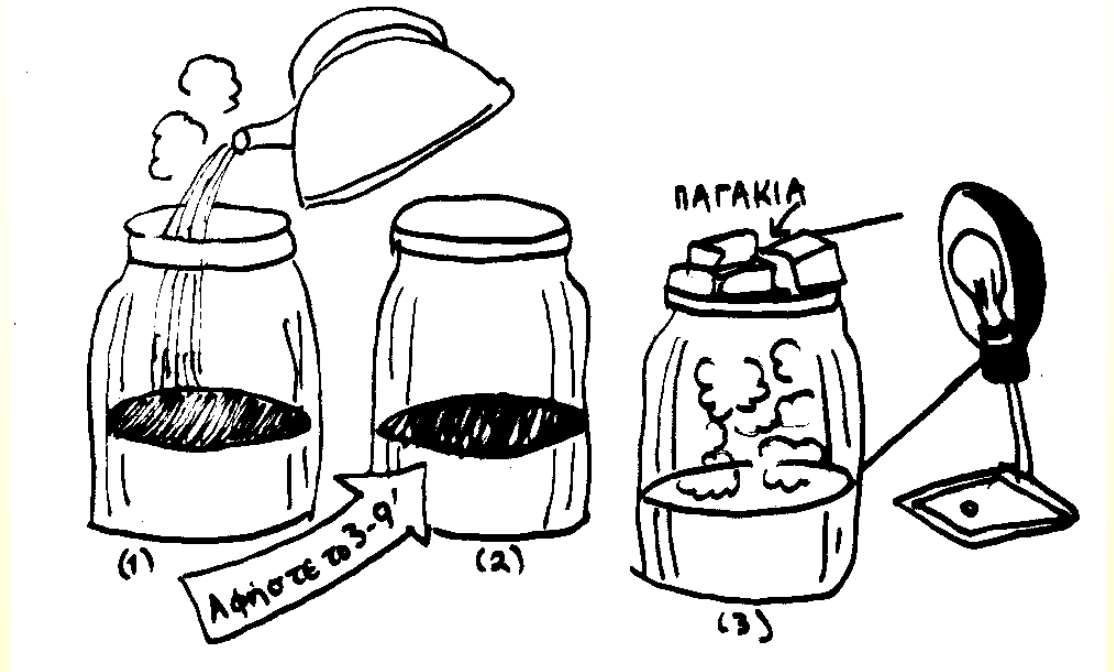
Γιατί μια ηλιόλουστη μέρα, γύρω στο μεσημέρι, η θερμοκρασία εδάφους που βρίσκεται κοντά σε θάλασσα είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας;

Αιτιολόγηση

Το έδαφος είναι καλός αγωγός (σε σχέση με το νερό που δεν είναι τόσο καλός αγωγός) της θερμότητας και συνεπώς απορροφά γρηγορότερα από το νερό της θάλασσας ποσότητες ενέργειας από τον ήλιο. Άρα στο ίδιο χρονικό διάστημα θα έχει απορροφήσει μεγαλύτερη ποσότητα θερμότητας και συνεπώς θα έχει αυξήσει τη θερμοκρασία του περισσότερο απ' ότι τα νερό.

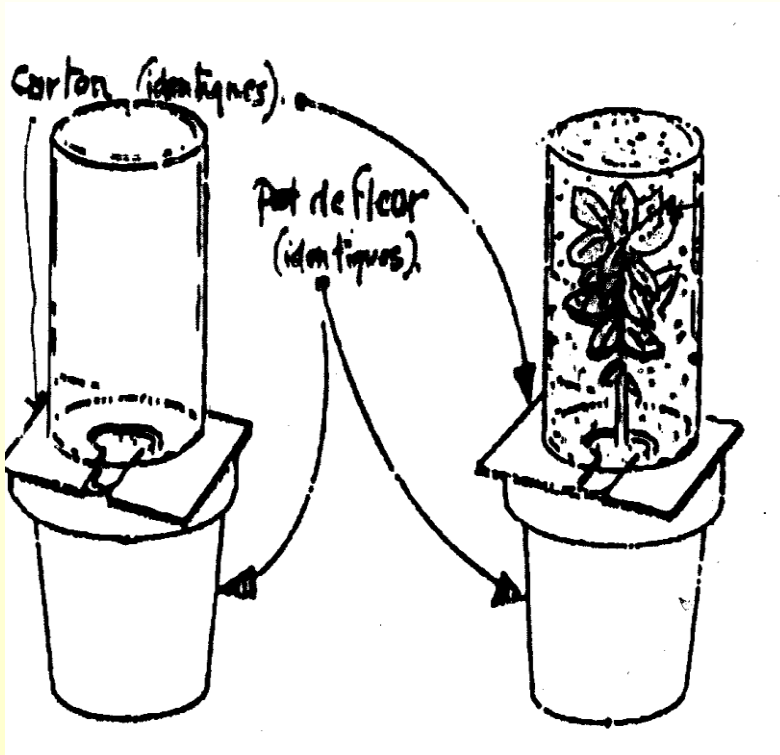


Πώς εξηγείται το φαινόμενο της παραγωγής νέφους μέσα στη γυάλα;



Μεταφέρεται μια ποσότητα θερμότητας από τους υδρατμούς που βρίσκονται μέσα στο δοχείο στα παγκάκια. Έτσι, οι υδρατμοί συμπυκνώνονται. Η λάμπα χρειάζεται μόνο για να δίνει φως υπό μία ορισμένη γωνία ώστε να διακρίνονται οι συμπυκνωμένοι υδρατμοί ('σύννεφο').

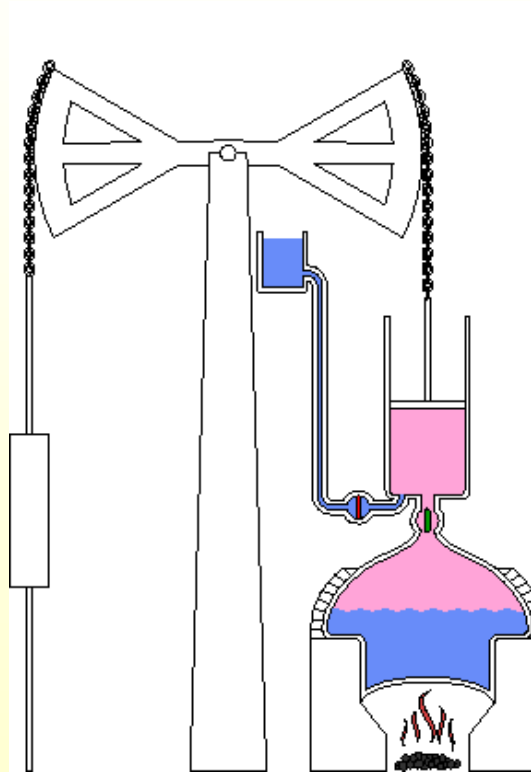
Γιατί εμφανίζονται σταγόνες νερού στην εσωτερική επιφάνεια του γυάλινου περιβλήματος στην περίπτωση που υπάρχει φυτό;



Εξαιτίας της διαπνοής του φυτού παράγονται υδρατμοί οι οποίοι υγροποιούνται πάνω στην εσωτερική επιφάνεια του γυάλινου δοχείου. Αυτό συμβαίνει όταν το γυαλί είναι πιο κρύο από τον αέρα και συνεπώς μεταφέρεται θερμότητα από τους υδρατμούς στο γυαλί.

Θερμότητα και κίνηση

- Η μηχανή Newcomen
- Η πρώτη ατμομηχανή

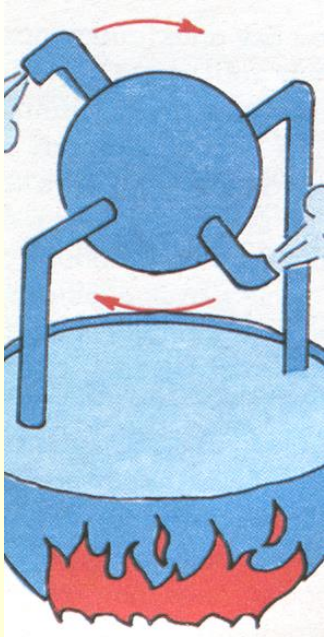


Ν. Σισσαμπέρη & Δ. Κολιόπουλος

Εισαγωγή στις Φυσικές Επιστήμες & την Επιστημονική Καλλιέργεια Ι
ΤΕΕΑΠΗ Πανεπιστημίου Πατρών

Θερμότητα και κίνηση
Τα φαινόμενα και οι μηχανές

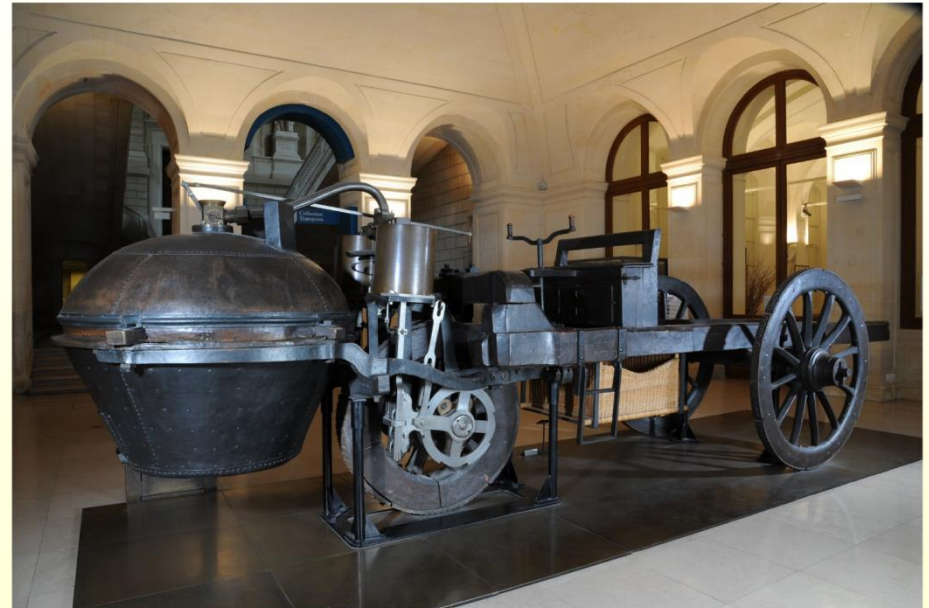
Ο ατμοστρόβιλος του Ήρωνα



θερμικής μηχανής του Ήρωνα

Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής
Τεχνολογίας

Η μηχανή [Newcomen](#): Η πρώτη λειτουργική ατμομηχανή
Το πρώτο ατμοκίνητο αυτοκίνητο



[Musée des Arts et Métiers, Paris](#)

[Nicolas-Joseph Cugnot](#)

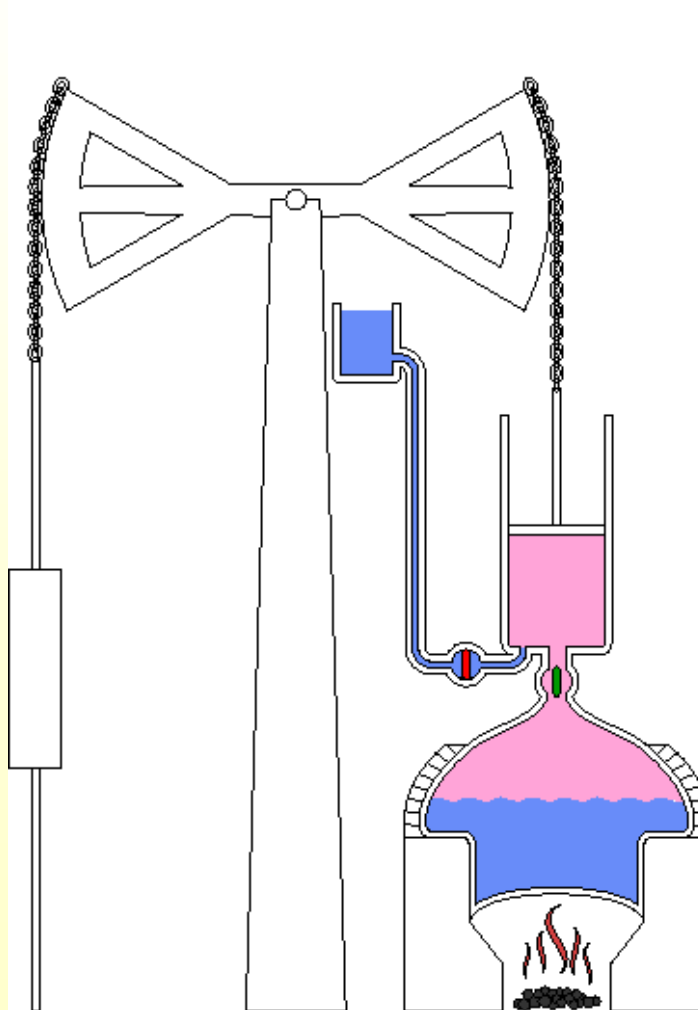
Θερμότητα και κίνηση

Η εξήγηση

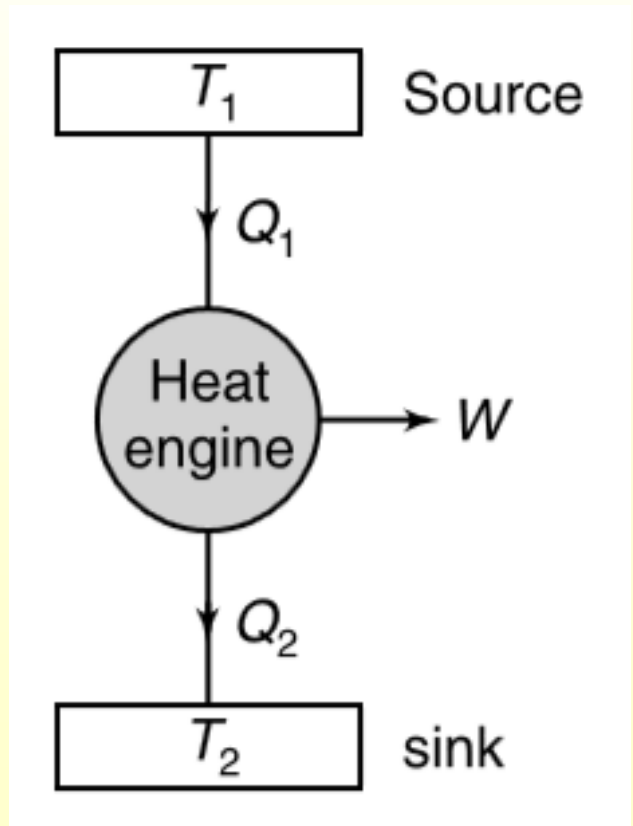


Sadi Carnot, 1796-1832

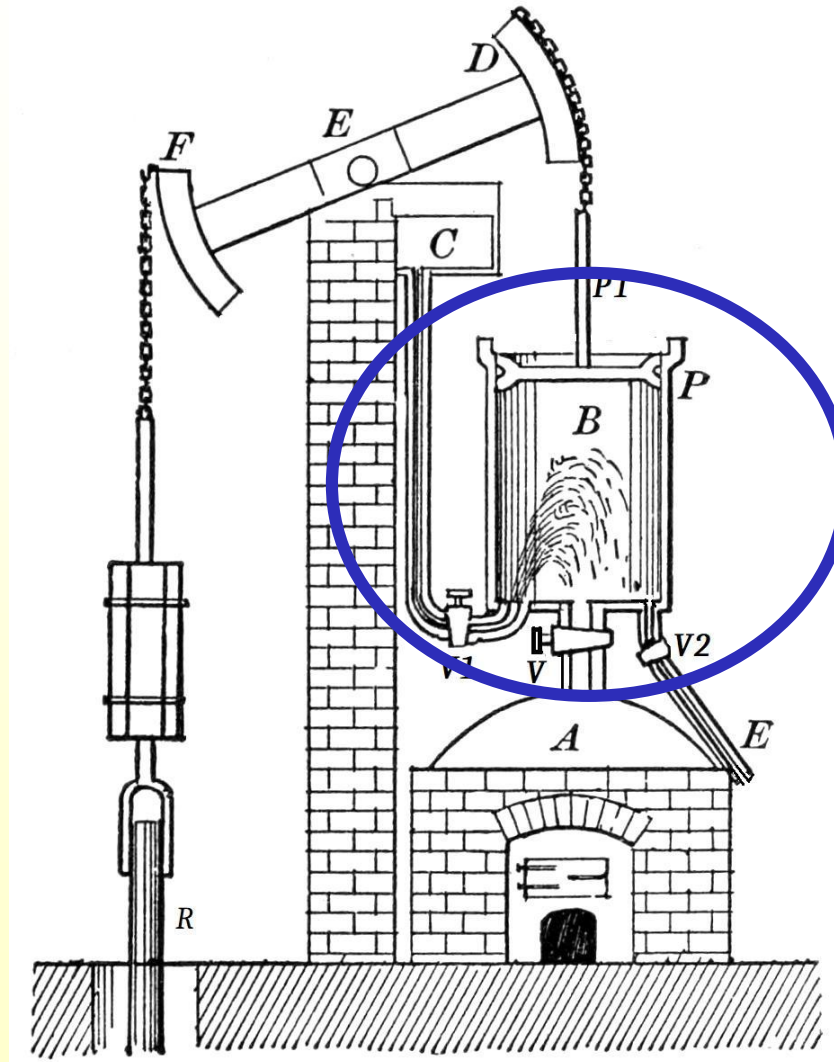
Η ενεργειακή περιγραφή των θερμικών μηχανών



[Animation](#)



Η καρδιά της θερμικής μηχανής: Ο κινητήρας



Η ενεργειακή εξήγηση της θερμικής μηχανής I

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

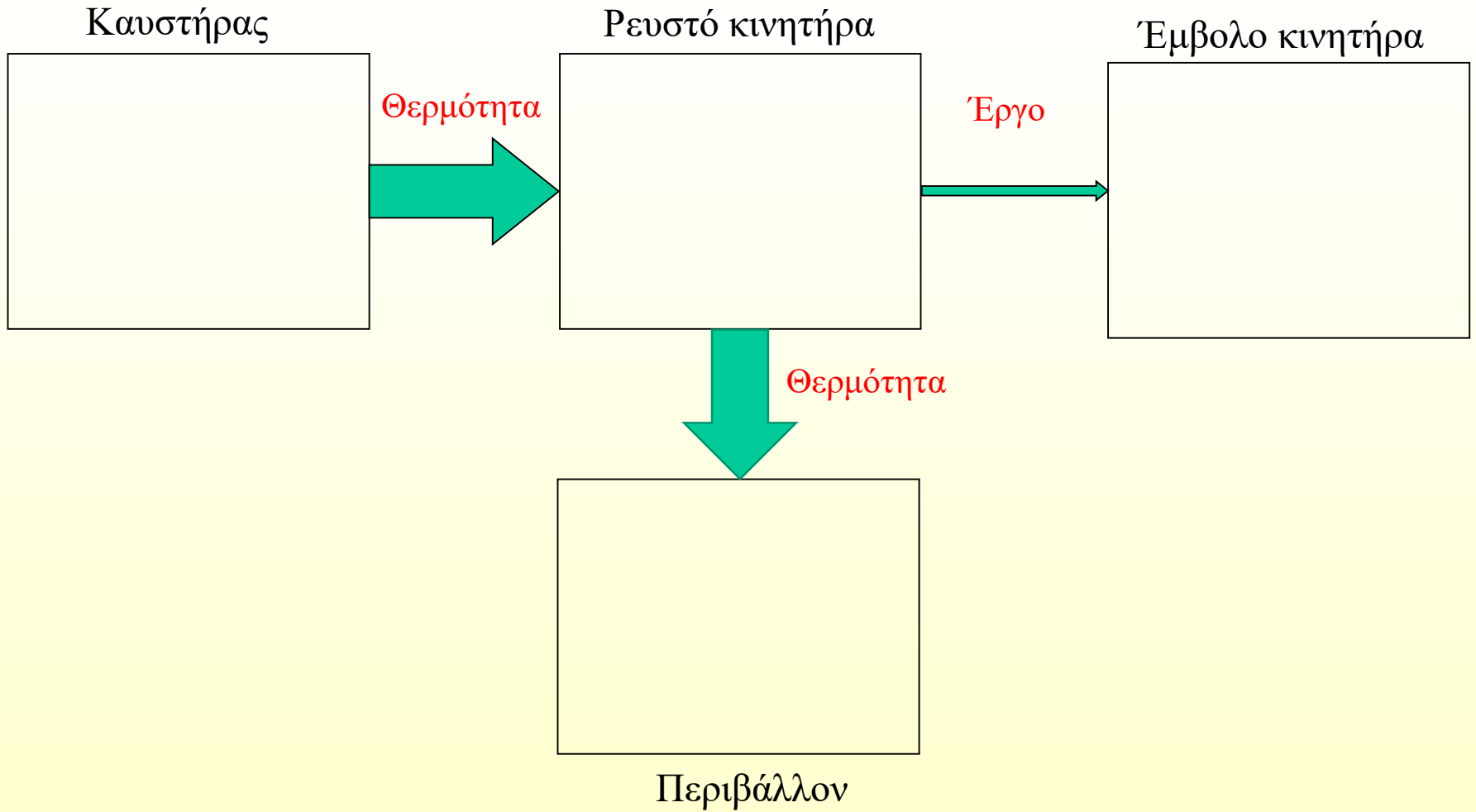
Θεωρούμε ότι ο αέρας που εγκλωβίζεται μέσα στον κινητήρα αποτελεί ένα **θερμοδυναμικό σύστημα**, τις μεταβολές του οποίου εξετάζουμε έτσι ώστε να επιτύχουμε την (καλύτερη) λειτουργία της ατμομηχανής

- Το **σύστημα** είναι μια νοητή κατασκευή για να περιορίσουμε τη μελέτη μας
- Θέτουμε τα **όρια** του συστήματος, που μπορούν να είναι πραγματικά ή νοητά
- Προσδιορίζουμε το **περιβάλλον** του, που είναι όλες οι "περιοχές" πέρα από τα όρια του συστήματος



Το θερμοδυναμικό σύστημα έχει την ιδιότητα της **αποθήκευσης ενέργειας** μέσω της **μεταβολής της εσωτερικής ενέργειάς του**

Η ενεργειακή εξήγηση της θερμικής μηχανής II





Θερμότητα και κίνηση
Οι κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Η βιομηχανική επανάσταση

