

α ερώτημα

Διαθέτετε στο εργαστήριο τα εξής υλικά: Δύο θερμόμετρα, ένα πυρίμαχο ποτήρι με νερό, μία λεκάνη με νερό και ηλεκτρικό μάτι για θέρμανση. Χρησιμοποιώντας τα υλικά αυτά, περιγράψτε πειραματική διαδικασία, στην οποία εμφανίζεται το φαινόμενο της θερμικής ισορροπίας.

β ερώτημα

Όταν έρχονται σε επαφή δύο σώματα διαφορετικών θερμοκρασιών, ποια ενεργειακή μεταβολή συμβαίνει και μέχρι πότε διαρκεί;

γ ερώτημα

Σε ένα ελατήριο κρεμάμε διάφορες μάζες και μετράμε τις επιμηκύνσεις.

Οι τιμές των μαζών και των επιμηκύνσεων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Μάζες (g)	Επιμηκύνσεις (cm)
0	0
50	2
100	4,2
150	5,8
200	8
250	10,3
300	12,4

Στο φύλλο με τα τετραγωνάκια και τους άξονες να σχεδιάσετε το διάγραμμα μαζών-επιμηκύνσεων.

δ ερώτημα

Από το διάγραμμα που κατασκευάσατε και τις τιμές του πίνακα της ερώτησης γ να βρείτε:

- A. Πόση επιμήκυνση προκαλεί στο ελατήριο μία μάζα 225g;
B. Αν κρεμούσαμε 400g μάζα, πόση θα ήταν η επιμήκυνση;

ε ερώτημα

Η Μαρία μετράει το μήκος του τραπέζιού με πιθαμές και το βρίσκει 8 πιθαμές. Αν το ίδιο τραπέζι το μετρήσει ο πατέρας της, πόσες πιθαμές θα το βρει; Γνωρίζουμε ότι η πιθαμή της Μαρίας είναι 15cm ενώ του πατέρα της 20cm.

στ ερώτημα

Ένας αθλητής των 100m, κατά την προπόνησή του χρονομετρήθηκε με τέσσερα ψηφιακά χρονόμετρα χειρός και οι χρόνοι βρέθηκαν:

- a. 10,45s
- b. 10,45s
- c. 10,42s
- d. 10,40s

Ο προπονητής δέχτηκε τελικά ως χρόνο του αθλητή 10,43s. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τον προπονητή και γιατί;

ζ ερώτημα

Επιλέξτε τις σωστές λέξεις ή εκφράσεις από τις δύο που δίνονται σε κάθε περίπτωση.

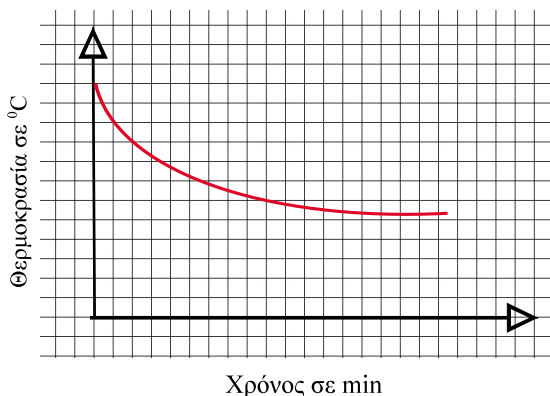
Η μάζα ενός σώματος μετριέται σε **kg|N**, ενώ το βάρος του σε **kg|N**. Αν ένα σώμα το μεταφέρουμε στη κορυφή του Έβερεστ δεν αλλάζει **η μάζα|το βάρος** του, ενώ **η μάζα|το βάρος** του **ελαττώνεται|αυξάνεται**.

η ερώτημα

I. Διαθέτουμε δύο δοχεία A και B που περιέχουν ίσες ποσότητες νερού. Το νερό του δοχείου A έχει θερμοκρασία 70°C . Αναμιγνύουμε τις ποσότητες του νερού και βρίσκουμε ότι η τελική θερμοκρασία ισορροπίας είναι 45°C . Η θερμοκρασία του νερού στο δοχείο B ήταν αρχικά:

- A. 40°C
- B. 30°C
- C. 20°C
- D. 10°C

II. Στο διάγραμμα φαίνεται η μεταβολή της θερμοκρασίας ενός σώματος με το χρόνο. Επιλέξτε τη σωστή πρόταση ή τις σωστές προτάσεις. Το σώμα



- A. απορροφά θερμότητα.
- B. αποβάλλει θερμότητα.
- C. καταλήγει σε θερμική ισορροπία.
- D. αυξάνει τη θερμοκρασία του όσο περνάει ο χρόνος.

θ ερώτημα

Σημειώστε με Σ ή Λ τις σωστές ή λάθος προτάσεις:

- a. Όταν αφήσουμε παγάκια να λιώνουν μέσα σε ένα δοχείο, τότε η θερμοκρασία μέσα στο δοχείο ανεβαίνει.
- b. Όταν το νερό βράζει, η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή.

- c. Όταν αφήσουμε παγάκια να λιώνουν, τότε αυτά αποβάλλουν θερμότητα στο περιβάλλον.
- d. Κατά την υγροποίηση των υδρατμών αφαιρείται θερμότητα από τους υδρατμούς.

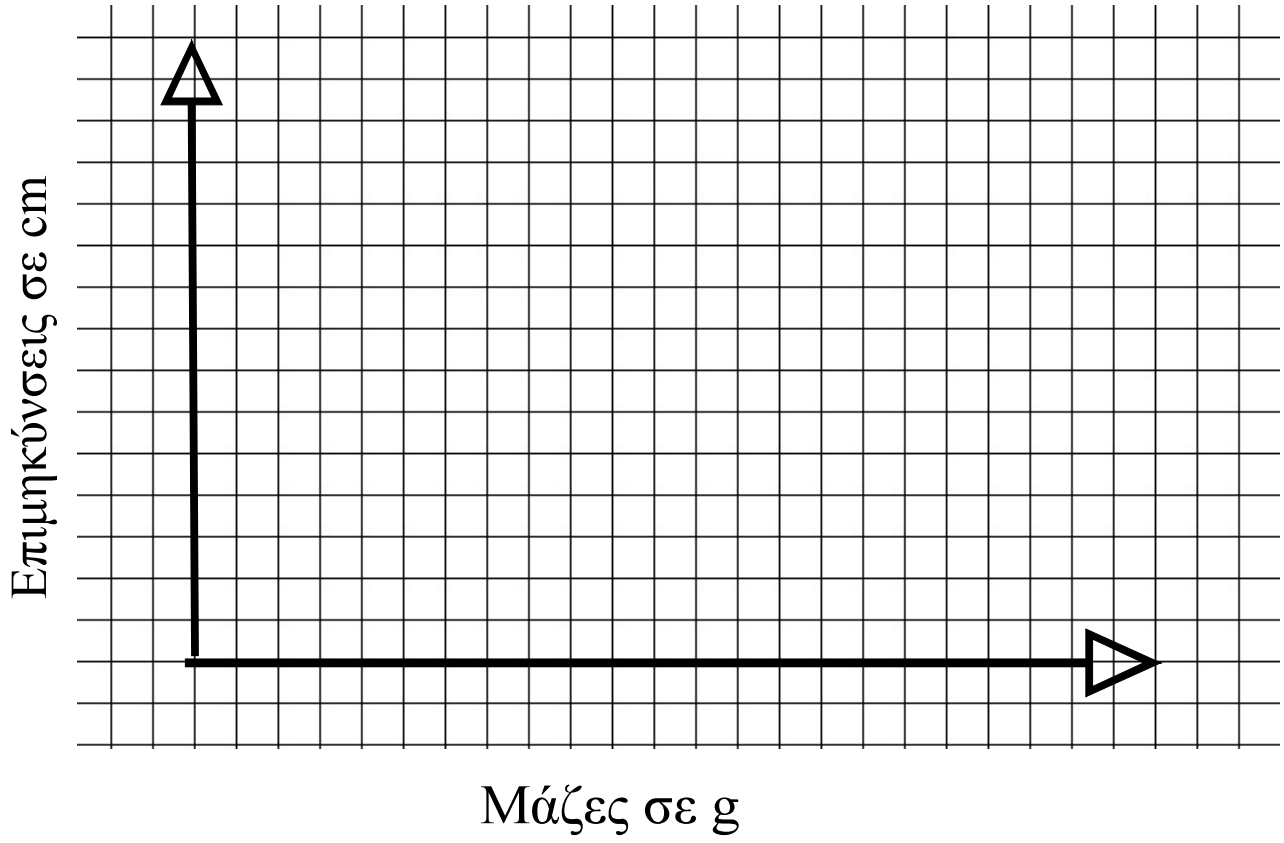
Τα ερωτήματα α,β,γ και δ απαντώνται υποχρεωτικά. Από τα ερωτήματα ε,στ,ζ,η και θ απαντήστε σε 2 όποια θέλετε. Επομένως συνολικά απαντάτε σε 6 ερωτήματα. Όλες τις απαντήσεις να τις γράψετε στην κόλλα σας, όχι στην φωτοτυπία των θεμάτων. Τα θέματα είναι ισότιμα.

ΔΙΕΥΘΥΝΤ

ΚΑΘΗΓΗΤ

Όνομα: _____

Τμήμα: _____



Απαντήσεις

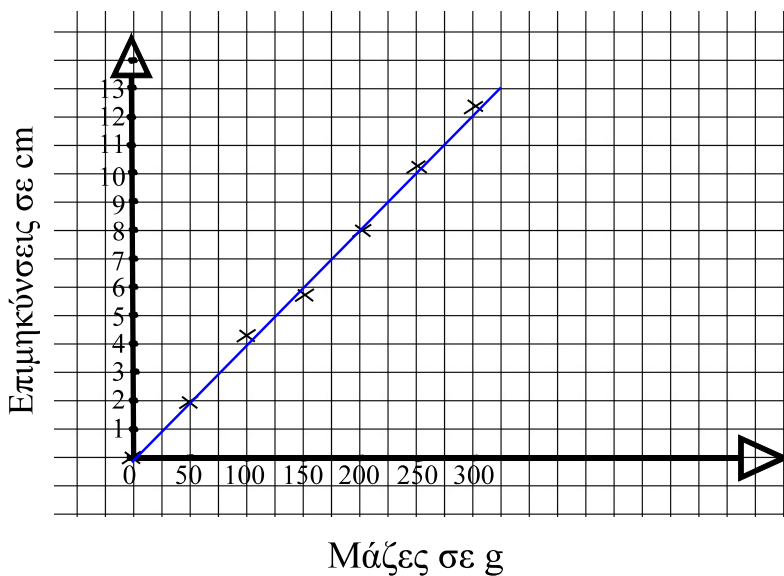
α ερώτημα

Βάζουμε νερό στο πυρίμαχο ποτήρι και θερμαίνουμε μέχρι η θερμοκρασία του να φτάσει στους 70°C . Στη λεκάνη ρίχνουμε νερό βρύσης και κατόπιν βάζουμε το ποτήρι με το ζεστό νερό μέσα στη λεκάνη. Τοποθετούμε ένα θερμόμετρο στο ποτήρι και ένα στη λεκάνη και παίρνουμε τις θερμοκρασίες των θερμομέτρων κάθε ένα λεπτό. Παρατηρούμε ότι η θερμοκρασία του νερού που βρίσκεται στο ποτήρι μειώνεται ενώ η θερμοκρασία του νερού της λεκάνης ανεβαίνει. Κάποια στιγμή οι δύο θερμοκρασίες γίνονται ίσες. Τότε έχουμε θερμική ισορροπία.

β ερώτημα

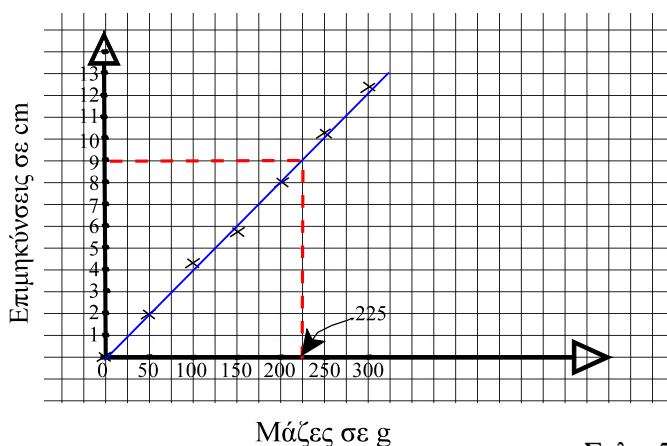
Μεταφέρεται αυθόρμητα ενέργεια (θερμότητα) από το θερμότερο προς το ψυχρότερο. Το θερμότερο χάνει ενέργεια και μειώνεται η θερμοκρασία του και το ψυχρότερο παίρνει ενέργεια και την αυξάνει. Όταν οι δύο θερμοκρασίες εξισωθούν τότε σταματάει η ανταλλαγή θερμότητας.

γ ερώτημα



δ ερώτημα

A. Όπως φαίνεται από το διάγραμμα τα 225g προκαλούν επιμήκυνση 9cm



- B. Ένας τρόπος να υπολογίσουμε την επιμήκυνση που προκαλούν τα 400g είναι να δούμε τον πίνακα τιμών που έχουμε στο ερώτημα γ. Τα 400g είναι διπλάσια μάζα από τα 200g. Επειδή όμως οι επιμηκύνσεις είναι ανάλογες των μαζών, άρα τα 400g θα προκαλέσουν διπλάσια επιμήκυνση από τα 200g, δηλαδή 16cm.

ε ερώτημα

Μαρία: 8 πιθαμές x 15cm=120cm είναι το μήκος του τραπεζιού.

Πατέρας: 120cm/20cm=6 πιθαμές.

στ ερώτημα

Η πιο ακριβής τιμή προκύπτει από τον μέσο όρο των τεσσάρων μετρήσεων. Επομένως:

$$\frac{10,45s + 10,45s + 10,42s + 10,40s}{4} = 10,43s$$

Επομένως σωστά δέχτηκε ο προπονητής το χρόνο των 10,43s.

ζ ερώτημα

kg

N

η μάζα

το βάρος

ελαττώνεται

η ερώτημα

- I. Επειδή είναι ίσες οι ποσότητες του νερού, η θερμοκρασία ισορροπίας θα είναι ο μέσος όρος. Επομένως το C δηλαδή 20°C.
- II. Σωστές είναι οι B και C

θ ερώτημα

- a. Λ
- b. Σ
- c. Λ
- d. Σ