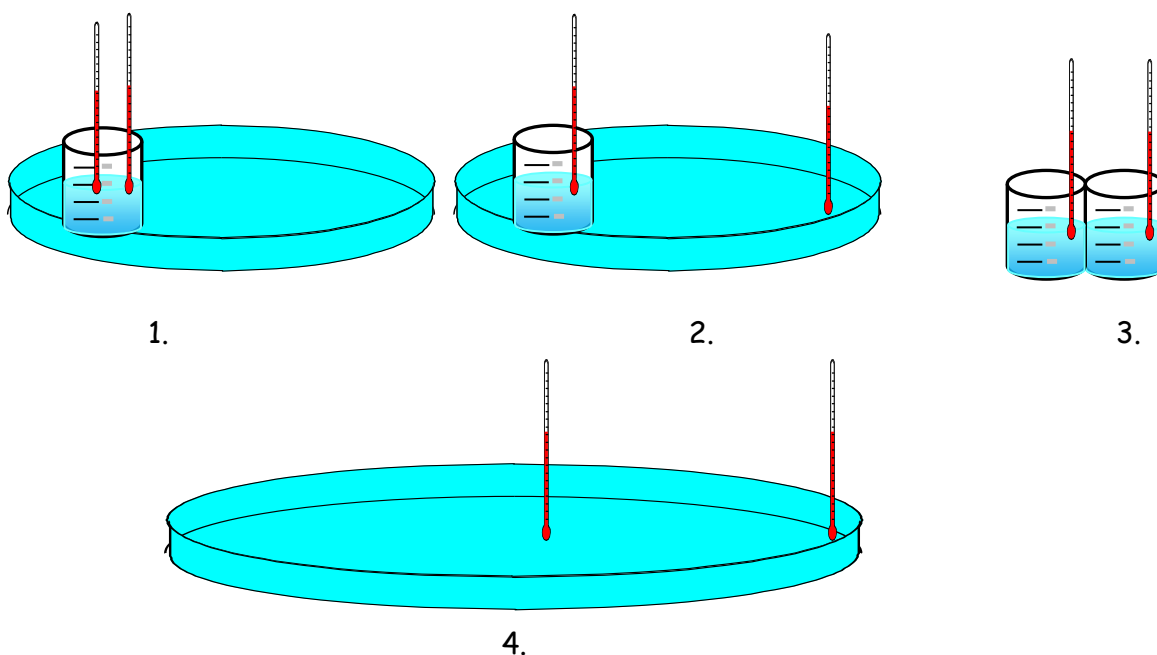


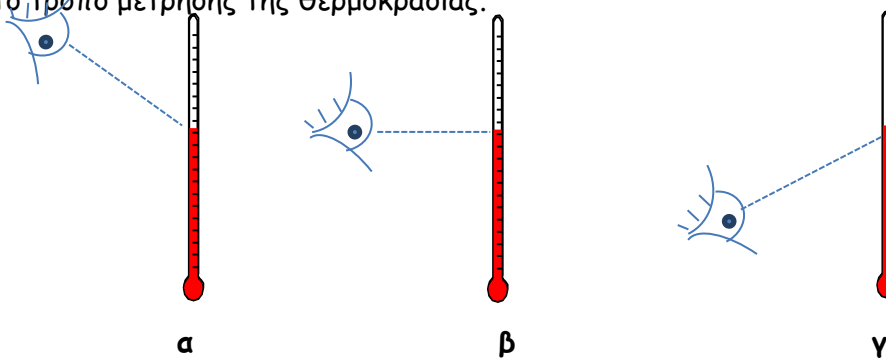
Ερώτημα α

Στον πάγκο του εργαστηρίου, προσθέτουμε στην γυάλινη λεκάνη νερό όγκου 300 mL και θερμοκρασίας $\theta_1=70\text{ }^\circ\text{C}$. Τοποθετούμε μέσα στη λεκάνη, ένα δοχείο Β που περιέχει 100 mL νερού, θερμοκρασίας $\theta_2=10\text{ }^\circ\text{C}$.

1) Να επιλέξετε, βάζοντας σε κύκλο, σε ποιο από τα παρακάτω σχέδια απεικονίζεται η πειραματική διάταξη, που χρησιμοποιήσατε, για να παρακολουθήσετε την μεταβολή της θερμοκρασίας του νερού, στη λεκάνη και στο δοχείο.



2) Η Μαρία δοκιμάζει να μετρήσει την θερμοκρασία του νερού του δοχείου Β, με τρεις διαφορετικούς τρόπους. Να επιλέξετε το σχέδιο (κυκλώνοντας το σωστό γράμμα) το οποίο απεικονίζει το σωστό τρόπο μέτρησης της θερμοκρασίας.



Ερώτημα β

Παρατηρούμε τις ενδείξεις των δυο θερμομέτρων: Το θερμομέτρο 1 στην αρχή των μετρήσεων, δείχνει $70\text{ }^\circ\text{C}$ και το θερμομέτρο 2 δείχνει $10\text{ }^\circ\text{C}$. Να κυκλώσετε την σωστή

απάντηση:

1) Κατά την διάρκεια του πειράματος:

A. Η ένδειξη του θερμομέτρου 1 αυξάνεται και του θερμομέτρου 2 αυξάνεται

B. Η ένδειξη του θερμομέτρου 1 μειώνεται και του θερμομέτρου 2 αυξάνεται

Γ. Η ένδειξη του θερμομέτρου 1 μειώνεται και του θερμομέτρου 2 μειώνεται

2) Μετά από 20 λεπτά (min) παρατηρούμε ότι οι ενδείξεις των δυο θερμομέτρων είναι ίδιες. Ποια θεωρείτε ότι θα είναι η κοινή θερμοκρασία του νερού στη λεκάνη και στο δοχείο; Να κυκλώσετε την σωστή απάντηση:

α. 70°C

β. 0°C

γ. 100°C

δ. 50°C

3) Πως εξηγείτε την μεταβολή της θερμοκρασίας του νερού στη λεκάνη και στο δοχείο B;

Να κυκλώσετε την σωστή απάντηση:

A. Μεταφέρεται θερμότητα από το νερό της λεκάνης στο νερό του δοχείου B

B. Μεταφέρεται θερμότητα από το νερό του δοχείου B στο νερό της λεκάνης

Γ. Δεν υπάρχει καμία μεταφορά θερμότητας.

Ερώτημα γ.

Στο ελατήριο του σχήματος, αναρτήσαμε μάζες και μετρήσαμε την αντίστοιχη επιμήκυνσή τους. Καταγράψαμε

τις μετρήσεις μας στον διπλανό

πίνακα. Να σχεδιάσετε στους

άξονες την μεταβολή Μάζας -

Επιμήκυνσης του οργάνου,

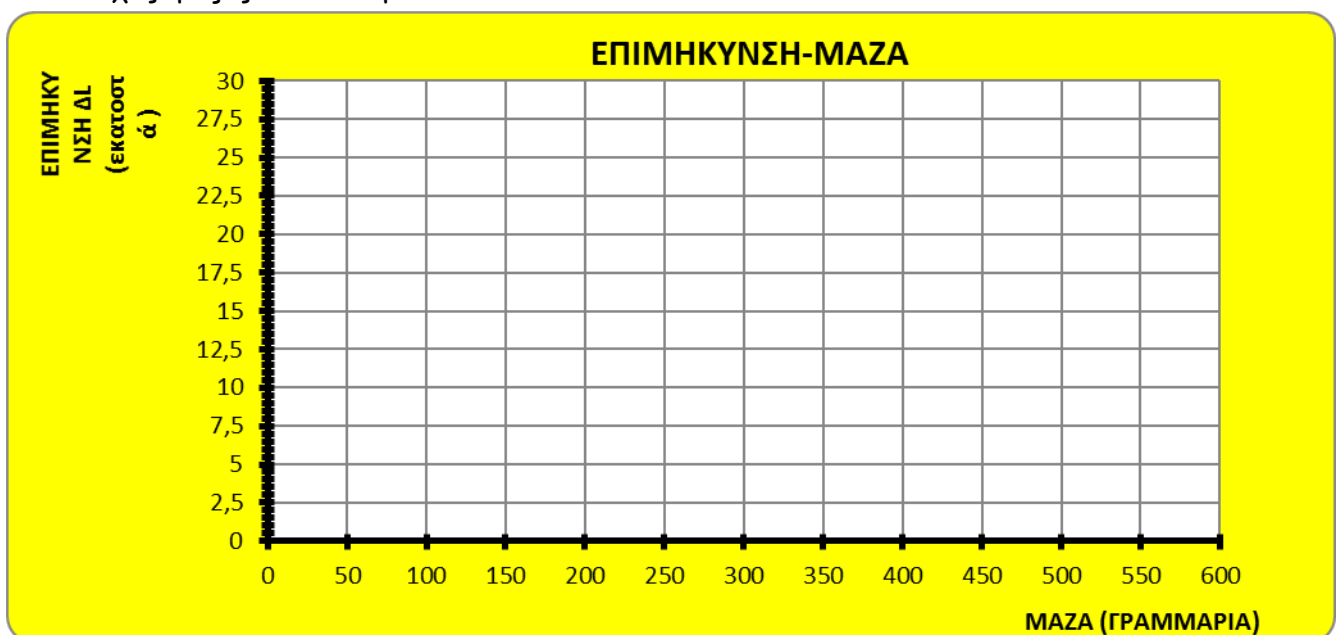
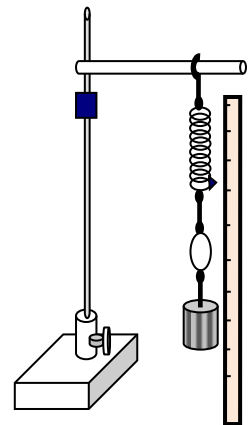
βάζοντας στον κατακόρυφο

άξονα τις τιμές της επιμήκυνσης

και στον οριζόντιο, τις

αντίστοιχες μάζες των σταθμών.

ΜΑΖΑ (γρ)	ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΔL(εκ)
0	0
100	5
200	10
300	15
400	20
500	25



Ερώτημα δ.

Με βάση το διάγραμμα που κατασκευάσατε στο ερώτημα γ, απαντήστε στα ερωτήματα:

1. Ποια σχέση έχουν τα ποσά επιμήκυνση - μάζα;.....
2. Να βρείτε την τιμή της μάζας της κασετίνας σας σε γραμμάρια αν γνωρίζετε ότι η κασετίνα προκαλεί στο ελαστικό όργανο επιμήκυνση ίση με 7,5εκατοστά.....
3. Από την τιμή της μάζας της κασετίνας που βρήκατε να βρείτε το βάρος της σε Νιούτον. (Υπενθυμίζουμε ότι βάρος = μάζα σε κιλά x 10).....

Ερώτημα ε.

Στο τέλος κάθε πρότασης βάλτε «Σ» αν αυτή είναι σωστή ή «Λ» αν είναι λανθασμένη:

Ένα κομμάτι πάγου επιπλέει στη θάλασσα στον Βόρειο Πόλο.

- A.
1. Ο πάγος και το νερό έχουν την ίδια θερμοκρασία.
 2. Ο πάγος έχει θερμοκρασία μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία του νερού.
 3. Όταν το νερό ψύχεται από τους 4 έως τους 0 °C διαστέλλεται.
- B.
1. Στην ανωμαλία συστολής του νερού οφείλεται το επιφανειακό πάγωμα των λιμνών το χειμώνα.
 2. Η ανωμαλία συστολής του νερού ισχύει και για το λάδι.
 3. Στον πυθμένα των λιμνών το χειμώνα η θερμοκρασία του νερού είναι 4°C.

Ερώτημα στ.

Στο σχήμα που ακολουθεί, απεικονίζεται ένα αυτοσχέδιο εκκρεμές, που αποτελείται από ένα σχοινί μήκους 50 εκατοστών με μια μπάλα πλαστελίνης, να κρέμεται στο ένα άκρο του.

Στον πίνακα που ακολουθεί έχουν καταγραφεί μετρήσεις του χρόνου, στον οποίο το εκκρεμές, εκτελεί δέκα (10) πλήρεις αιωρήσεις. Να υπολογίσεις :

- 1) Το άθροισμα των τιμών χρόνου (συμπλήρωσε την 2^η στήλη)
- 2) Την μέση τιμή των μετρήσεων του χρόνου, (συμπλήρωσε την 3^η στήλη) και
- 3) Την χρονική διάρκεια μιας πλήρους αιώρησης, (συμπλήρωσε την 4^η στήλη)



Αρ. μέτρησης	Χρόνοι μέτρησης 10 ταλαντώσεων (sec)	Μέση τιμή χρόνου 10 αιωρήσεων (sec)	Χρόνος μιας πλήρους αιώρησης (sec)
1 ^η	15
2 ^η	14		
3 ^η	16		
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΧΡΟΝΩΝ :.....			

Ερώτημα ζ.

Δύο αυτοκίνητα ίδιας μάρκας και ίδιου τύπου, το ένα μαύρο και το άλλο άσπρο, τοποθετήθηκαν στον ήλιο και μετά από μία ώρα στο εσωτερικό του ενός η θερμοκρασία ήταν 49 °C και στο άλλο 50 °C. Τι χρώμα είχε το αμάξι στο εσωτερικό του οποίου η θερμοκρασία ήταν μεγαλύτερη; Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

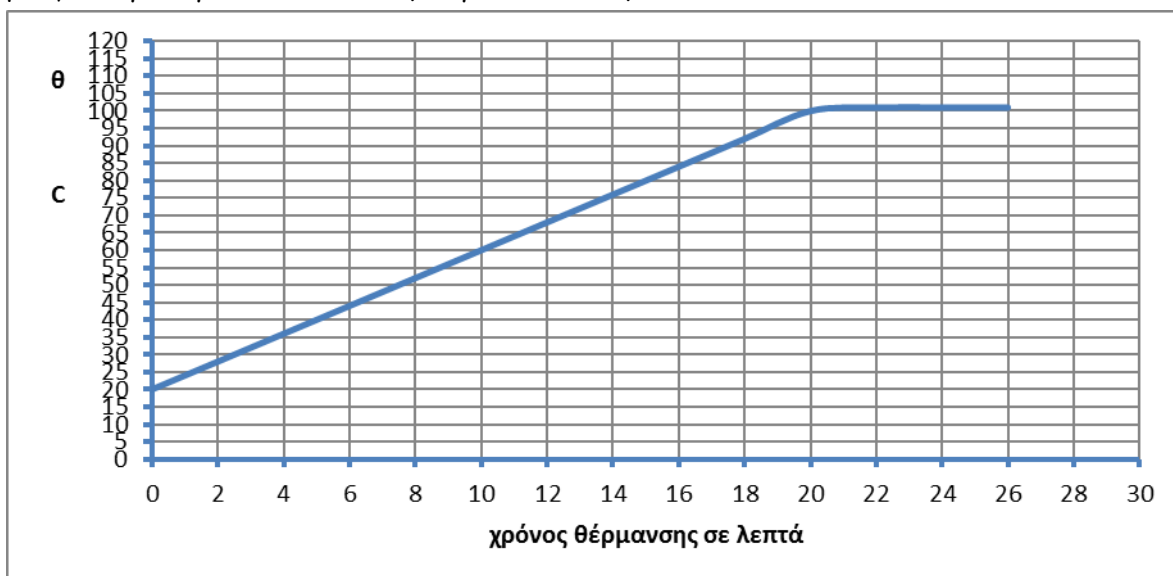
Ερώτημα η.

Σημείωσε με ένα x στο κατάλληλο κελί του πίνακα που ακολουθεί, την αλλαγή κατάστασης του νερού που συμβαίνει όταν:

Φυσικό φαινόμενο	ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ			
	Υγρό σε αέριο	Στερεό σε υγρό	Αέριο σε υγρό	Υγρό σε στερεό
Κρατάμε ένα παγωμένο μεταλλικό αντικείμενο με μεγάλη επιφάνεια, πάνω από ένα δοχείο που περιέχει νερό που βράζει				
Αφήνουμε ένα ανοικτό πλατύ δοχείο με λίγο νερό για 3 ημέρες του καλοκαιριού και η στάθμη του χαμηλώνει.				

Ερώτημα θ.

Το παρακάτω διάγραμμα, προέκυψε από μετρήσεις θερμοκρασίας του νερού ανά λεπτό της ώρας. Αρχικά το νερό ήταν σε υγρή κατάσταση. Με την συνεχή παροχή θερμότητας, από ένα ηλεκτρικό μάτι, το νερό πέρασε σταδιακά στην αέρια κατάσταση.



Παρατηρούμε ότι όσο χρονικό διάστημα συνυπάρχει υγρό και ατμός, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή στους 100 °C. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις με βάση το διάγραμμα θερμοκρασίας - χρόνου:

- 1) Ποια ήταν η θερμοκρασία του νερού όταν αρχίσαμε τις μετρήσεις;
- 2) Ποια ήταν η θερμοκρασία του νερού μετά από 14 λεπτά ;
- 3) Σε ποια κατάσταση βρίσκεται το νερό στα 14 λεπτά ;

Να απαντήσετε σε όλα τα τέσσερα πρώτα ερωτήματα (α, β, γ, δ) και να επιλέξετε δύο από τα επόμενα πέντε ερωτήματα (ε, στ, ζ, η, θ).

Μαραθώρας, Δευτέρα 16 Ιουνίου 2014

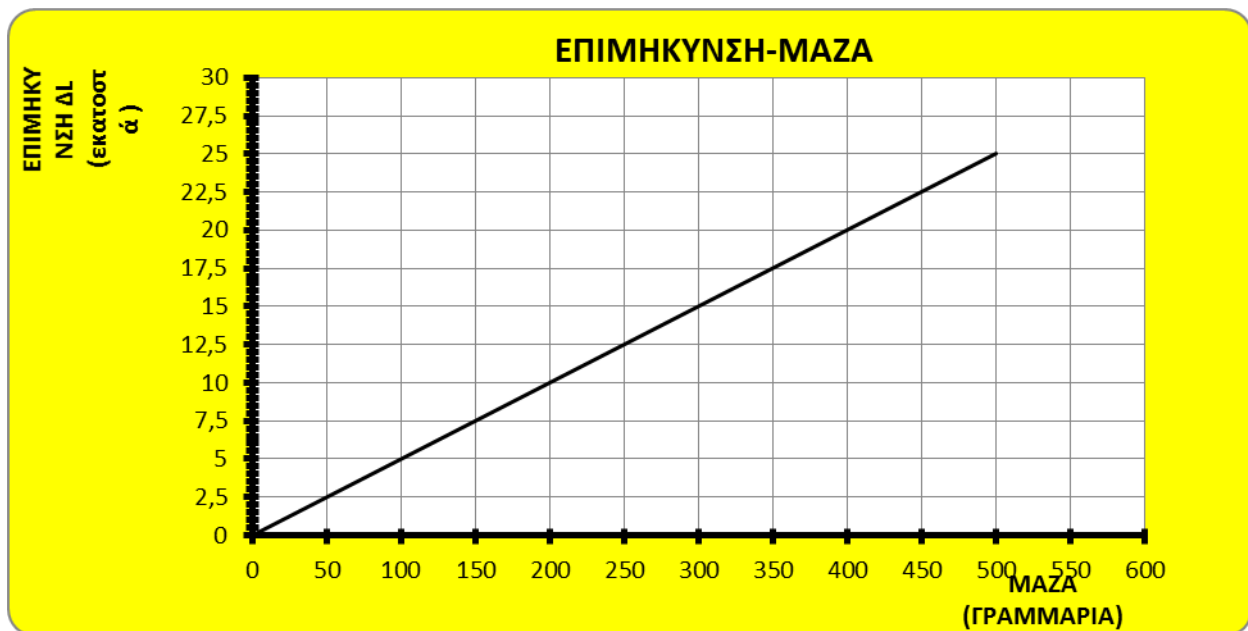
Ο Διευθυντής

Οι καθηγητές: Ζάχος Α. Μπασιαγιάννη Χ, Ξυδιάς Σ.

Ερώτημα α: 1) Σωστό το σχέδιο 2. 2) Σωστό το β.

Ερώτημα β: 1) Σωστό το Β. 2) Σωστό το δ. 3) Σωστό το Α.

Ερώτημα γ: Το σχέδιο είναι το ακόλουθο:



Ερώτημα δ: 1) Τα ποσά επιμήκυνση - μάζα είναι ανάλογα.

2) Για επιμήκυνση 7,5 εκατοστά η μάζα της κασετίνας είναι 150 γραμμάρια.

3) $150 \text{ γραμ} = 150/1000 = 0,15 \text{ κιλά} = 0,15 \times 10 = 1,5 \text{ Νιούτον}$.

Ερώτημα ε: Α. 1. Λ 2. Λ 3. Σ Β. 1. Σ 2. Λ 3. Σ

Ερώτημα στ: 1) Άθροισμα χρόνων: 45 2) Μέση τιμή χρόνου 10 αιωρήσεων: $45:3=15$

3) $15:10=1,5$

Ερώτημα ζ: Το αμάξι στο εσωτερικό του οποίου η θερμοκρασία ήταν μεγαλύτερη είναι το μαύρο γιατί αυτό απορροφά όλες τις ακτινοβολίες ενώ το άσπρο τις ανακλά.

Ερώτημα η: Στο πρώτο φυσικό φαινόμενο έχουμε μετατροπή αερίου σε υγρό, ενώ στο δεύτερο έχουμε μετατροπή υγρού σε αέριο.

Ερώτημα θ: 1) Όταν αρχίσαμε τις μετρήσεις η θερμοκρασία του νερού ήταν 20°C .

2) Μετά από 14 λεπτά η θερμοκρασία του νερού ήταν 75°C .

3) Στα 14 λεπτά το νερό βρίσκεται ακόμη στην υγρή κατάσταση.