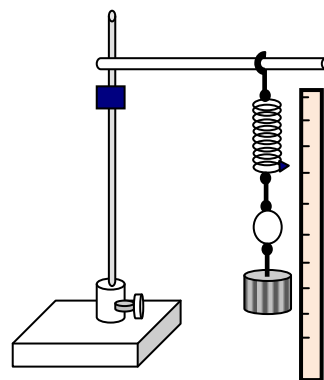


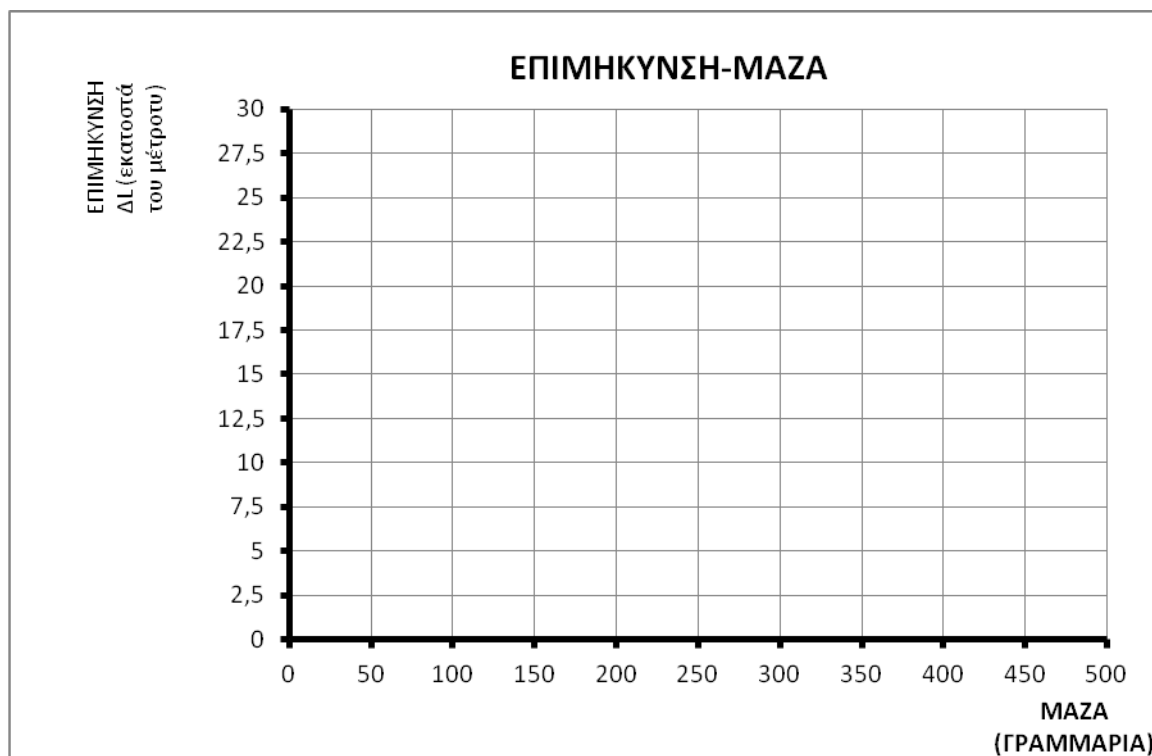
ΘΕΜΑ 1^ο (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ)

Στο ελατήριο του σχήματος, αναρτήσαμε κυλινδρικές μάζες και μετρήσαμε την αντίστοιχη επιμήκυνση του. Καταγράψαμε, τις μετρήσεις μας στον παρακάτω πίνακα.

ΜΑΖΑ (γραμ.)	ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΔL (εκστ.)
0	0
100	5
200	10
300	15
400	20
500	25



Α) Να σχεδιάσετε στους άξονες, το διάγραμμα **Επιμήκυνσης - Μάζας** του οργάνου, βάζοντας στον οριζόντιο άξονα, τις μάζες των σταθμών και στον κατακόρυφο άξονα τις αντίστοιχες τιμές της επιμήκυνσης του ελατηρίου.



Β) Με βάση το διάγραμμα, η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι:

1. ανάλογη της μάζας
2. αντιστρόφως ανάλογη της μάζας
3. ανεξάρτητη της μάζας

Κυκλώστε το νούμερο με τη σωστή απάντηση

ΘΕΜΑ 2^ο (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ)

Με βάση το διάγραμμα, που κατασκευάσατε, να βρείτε

A) την τιμή της μάζας της κασετίνας σας αν αυτή προκαλεί στο ελατήριο, επιμήκυνση ίση με 12,5 εκ.

.....

.....

B) την επιμήκυνση του ελατηρίου που θα προκαλέσει μάζα ίση με 150 γραμ.

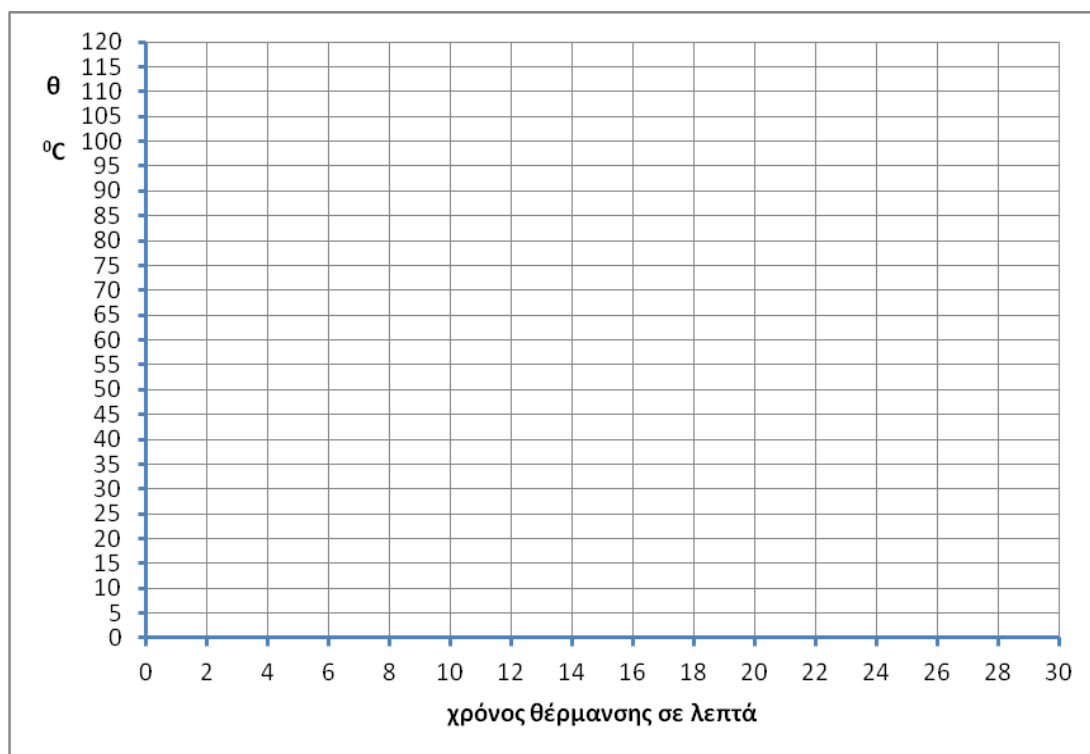
.....

.....

ΘΕΜΑ 3^ο (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ)

Σε πυρίμαχο δοχείο τοποθετημένο πάνω σε ηλεκτρικό μάτι, προσθέσαμε νερό βρύσης. Ανάβουμε το ηλεκτρικό μάτι και καταγράφουμε τη θερμοκρασία του νερού κάθε δύο λεπτά. Οι μετρήσεις μας φαίνονται στο διπλανό πίνακα. Σχεδιάσε στο τετραγωνισμένο χαρτί τη μεταβολή της θερμοκρασίας του νερού σε συνάρτηση με το χρόνο.

t (min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
θ °C	20	28	36	43	50	59	66	75	83	92	100	101	101	101	101



ΘΕΜΑ 4^ο (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ)

Με βάση το γράφημα που έφτιαξες στο ερώτημα 3, απάντησε στα ερωτήματα:

Α) Πόση είναι η αρχική θερμοκρασία του νερού του δοχείου;

.....

Β) Πόση είναι η θερμοκρασία του νερού τη χρονική στιγμή 15 min;

.....

Γ) Ποια χρονική στιγμή η θερμοκρασία του νερού ήταν 70 °C;

.....

Δ) Ποια χρονική στιγμή ξεκίνησε ο βρασμός του νερού;

.....

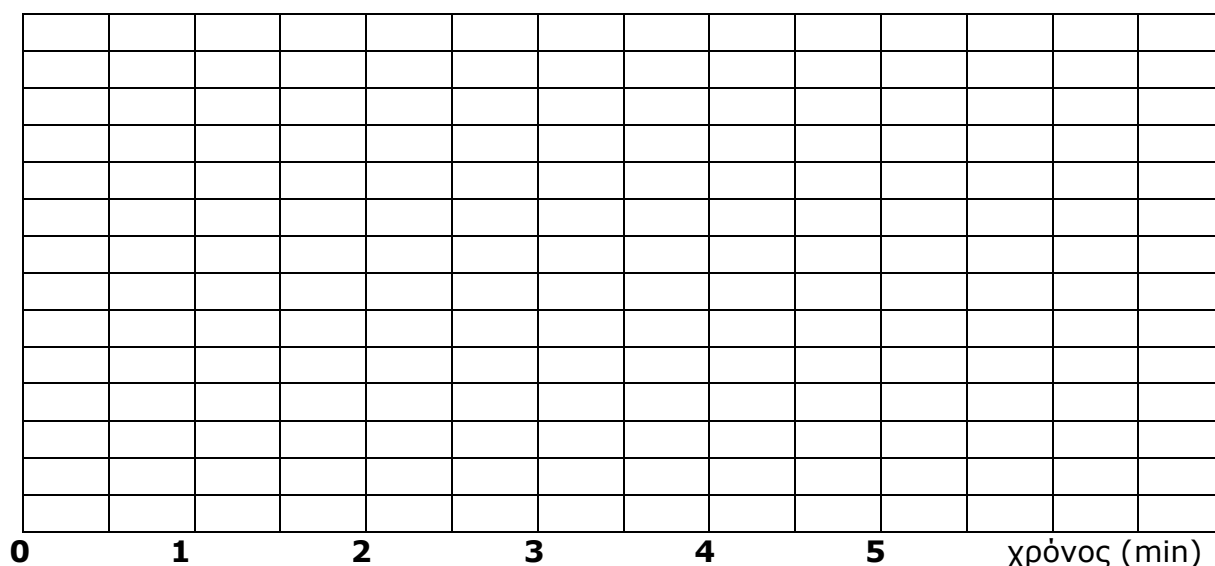
Ε) Πόση είναι η θερμοκρασία στην οποία βράζει το νερό που χρησιμοποιήσαμε;

.....

ΘΕΜΑ 5^ο (ΕΠΙΛΟΓΗ)

Να σχεδιάσετε το διάγραμμα θερμοκρασίας-χρόνου, για δύο αντικείμενα που βρίσκονται σε θερμική επαφή, με βάση τα δεδομένα του πίνακα.

ΧΡΟΝΟΣ ΣΕ min	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ Α ΣΕ °C	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ Β ΣΕ °C
1	5	50
2	15	45
3	20	40
4	25	35
5	30	30



A) Ποια η εξέλιξη των θερμοκρασιών των αντικειμένων A και B;

.....

.....

B) Ελέγξτε, αν τα δύο αντικείμενα βρέθηκαν σε θερμική ισορροπία. Αν, ναι, σε ποιο λεπτό συνέβη αυτό;

.....

.....

.....

ΘΕΜΑ 6^ο (ΕΠΙΛΟΓΗ)

Με ένα νήμα μήκους περίπου 60 εκατοστών και ένα βαρίδι φτιάχνουμε ένα εκκρεμές. Πέντε μαθητές μέτρησαν με το ίδιο χρονόμετρο το χρόνο 10 πλήρων ταλαντώσεων του εκκρεμούς. Οι μετρήσεις τους καταγράφονται στο διπλανό πίνακα. Α) Υπολόγισε το μέσο χρόνο (μέση τιμή) των 10 πλήρων ταλαντώσεων του εκκρεμούς.

ΠΙΝΑΚΑΣ	
Μαθητές	Χρόνος 10 ταλαντώσεων σε δευτερόλεπτα
Γιάννης	15
Μαρία	16
Λένα	17
Γιώργος	17
Τάσος	15

.....

.....

.....

B) Υπολόγισε το χρόνο μιας πλήρους ταλάντωσης του εκκρεμούς.

.....

ΘΕΜΑ 7^ο (ΕΠΙΛΟΓΗ)

A. Μετρήσαμε με παχύμετρο το **πάχος 100 φύλλων** του βιβλίου φυσικής και το βρήκαμε ίσο με 0,5 εκ. Πόσο είναι το **πάχος ενός φύλλου**;

.....

B. Τρεις μαθητές A, B και Γ μέτρησαν με τον ίδιο χάρακα το **πλάτος του βιβλίου φυσικής**. Ο A ισχυρίζεται ότι το βρήκε 25,6cm, ο B 25,6342cm και ο Γ 25m. Ποιος κατά τη γνώμη σου έκανε **σωστά τη μέτρηση**; Εξήγησε.....

.....

ΘΕΜΑ 8^ο (ΕΠΙΛΟΓΗ)

Σε δύο θερμικά μονωμένα δοχεία A και B έχουμε τοποθετήσει νερό. Η θερμοκρασία του νερού στο δοχείο A είναι 20 °C και στο δοχείο B 70 °C. Αδειάζουμε και τα δύο δοχεία (A

και Β) σε ένα τρίτο θερμικά μονωμένο δοχείο Γ. Αμέσως μετά την ανάμειξη, μετράμε τη θερμοκρασία του νερού στο δοχείο Γ με ένα θερμόμετρο. Βάλτε σε κύκλο το γράμμα με τις τιμές που είναι αδύνατο να δείξει το θερμόμετρο.

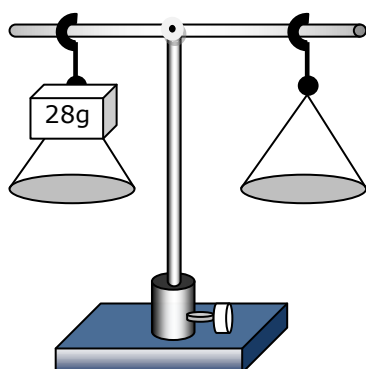
- A) 80°C B) 0°C Γ) 30°C Δ) 19°C Ε) 65°C

ΘΕΜΑ 9^ο (ΕΠΙΛΟΓΗ)

Πρόκειται να ισορροπήσεις τη μάζα του σώματος που βρίσκεται στον αριστερό δίσκο του ζυγού με σταθμά που θα τοποθετήσεις στον δεξιό δίσκο. Διαθέτεις πολλά σταθμά των 5 , 10 και 2 γραμμαρίων.

A) Βρες τον κατάλληλο συνδυασμό των σταθμών, που θα επιτρέψει στον ζυγό να ισορροπήσει.

.....



B) Βρείτε το βάρος του σώματος που βρίσκεται στον αριστερό δίσκο του ζυγού.

.....

Γ) Αν η ζύγιση γινόταν στη Σελήνη, ο συνδυασμός των σταθμών, που θα επέτρεπε στο ζυγό να ισορροπήσει θα ήταν ο ίδιος με το ερώτημα A) ή διαφορετικός; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

ΠΡΟΣΟΧΗ! Να απαντηθούν τα 4 υποχρεωτικά θέματα (από 1^ο έως 4^ο) και 2 από τα υπόλοιπα 5 θέματα επιλογής (5^ο έως 9^ο)