

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 4 / 6 / 2013

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ΏΡΕΣ (ΦΥΣΙΚΗ, ΧΗΜΕΙΑ, ΒΙΟΛΟΓΙΑ)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....ΤΜΗΜΑ:.....ΑΡ:

ΒΑΘΜΟΣ:.....ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:.....ΥΠΟΓΡΑΦΗ:.....

- Το γραπτό της Φυσικής αποτελείται από 7 σελίδες και περιλαμβάνει δύο μέρη Α και Β με σύνολο μονάδων 34.
- Να γράφετε **μόνο** με πένα χρώματος μπλε. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού
- Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας, $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- Σε ερωτήματα που ζητείται αριθμητική τιμή σε φυσικό μέγεθος να γράφετε τους σχετικούς τύπους και όλες τις μαθηματικές πράξεις.

ΜΕΡΟΣ Α΄ (Μονάδες 9)

Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις των 3 μονάδων η καθεμιά. **Να απαντήσετε και στις τρεις (3) ερωτήσεις.**

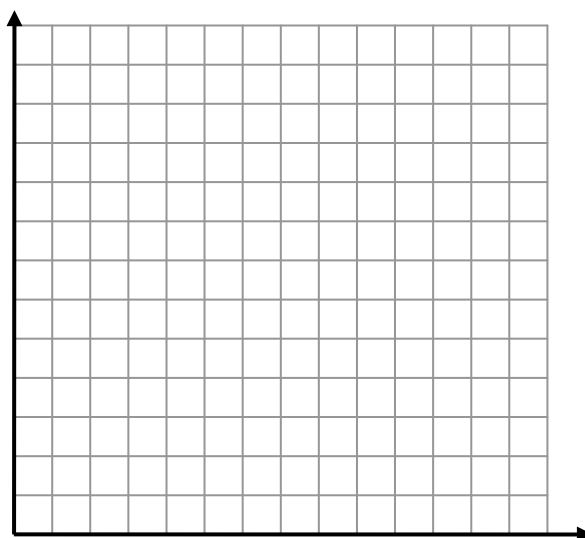
Ερώτηση 1

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τις πειραματικές μετρήσεις της θέσης (x) ενός σώματος, που κινείται ευθύγραμμα, σε διάφορες χρονικές στιγμές (t).

t (s)	0	2	4	6	8	10
x (m)	0	4	8	12	16	20

α) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της θέσης x σε σχέση με το χρόνο t, $x = f(t)$. (μ. 2)

β) Από τη γραφική παράσταση να καθορίσετε το είδος της κίνησης του σώματος. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ. 1)



Ερώτηση 2

α) Τι ονομάζουμε αδράνεια των σωμάτων;

(μ. 1)

β) Το φορτηγό της πιο κάτω εικόνας κινείται σε ευθεία λεωφόρο έχοντας στην οροφή του μια σκάλα η οποία δεν είναι στερεωμένη.



Αν το φορτηγό σταματήσει απότομα, προς τα πού θα κινηθεί η σκάλα; Να εξηγήσετε την απάντησή σας με βάση τη σχετική αρχή της Φυσικής.

(μ. 2)

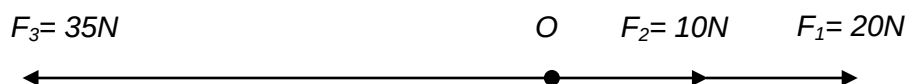
Ερώτηση 3

α) Να γράψετε τι ονομάζουμε συνισταμένη δύο ή περισσότερων δυνάμεων.

(μ. 1)

β) Να βρείτε το μέτρο της συνισταμένης των δυνάμεων F_1 , F_2 και F_3 και να τη σχεδιάσετε χρησιμοποιώντας κλίμακα 1cm:5N.

(μ. 2)



$\Sigma F =$ _____

Μέρος Β' (μονάδες 25)

Αποτελείται από 6 ερωτήσεις των 5 μονάδων η καθεμιά. **Να απαντήσετε μόνο στις πέντε (5) ερωτήσεις.**

Ερώτηση 1

α) Να γράψετε δύο αποτελέσματα που μπορεί να προκαλέσει μια δύναμη όταν ασκηθεί σε ένα σώμα. (μ. 2)

i. _____

ii. _____

β) Τι ονομάζουμε βάρος ενός σώματος; (μ. 1)

γ) Καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις αναφέρεται είτε στη μάζα είτε στο βάρος ενός σώματος. Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση τη λέξη «μάζα» εάν αφορά τη μάζα ή τη λέξη «βάρος» εάν αφορά το βάρος. (μ. 2)

- Μετρείται με τη ζυγαριά _____
- Αλλάζει εάν μεταφερθεί το σώμα από τη Γη στη Σελήνη _____

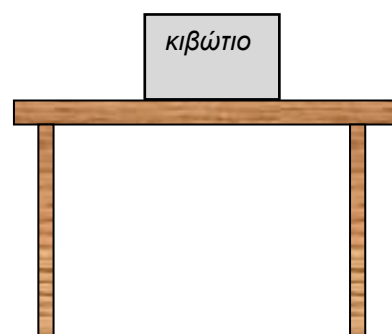
Ερώτηση 2

α) Ένα κιβώτιο μάζας 2 kg είναι ακίνητο (ισορροπεί) σε οριζόντιο τραπέζι όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

(i) Να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο και για κάθε δύναμη να γράψετε αν είναι δύναμη επαφής ή δύναμη πεδίου (από απόσταση). (μ. 2)

(ii) Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθε δύναμης που ασκείται στο κιβώτιο.

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μ. 2)



β) Όταν κολυμπούμε σπρώχνουμε το νερό προς τα πίσω και ταυτόχρονα προχωρούμε μπροστά. Να χρησιμοποιήσετε τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα για να εξηγήσετε την κίνηση μας προς τα μπροστά. (μ. 1)

Ερώτηση 3

α) Να εξηγήσετε, χρησιμοποιώντας την έννοια της πίεσης, γιατί ένα λεπτό σύρμα κόβει εύκολα ένα σκληρό τυρί. (μ. 1)



β) (i) Ποιο από τους παράγοντες που επηρεάζουν την υδροστατική πίεση μελετούν οι μαθητές στο εργαστήριο Φυσικής, όταν ακολουθούν τη διαδικασία που φαίνεται στο διπλανό σχήμα; (μ. 1)

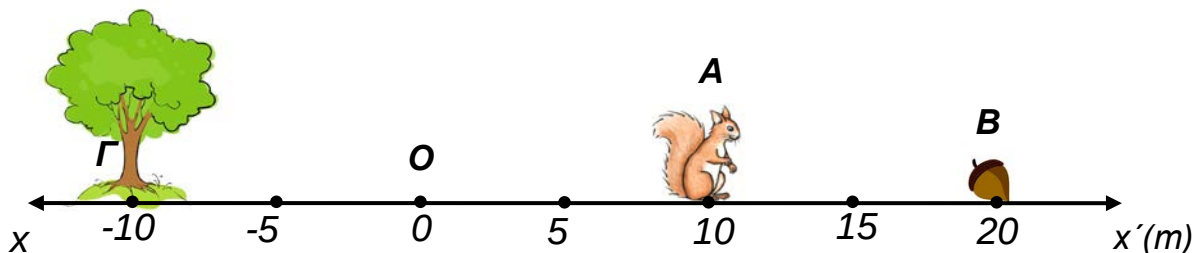


(ii) Τι πρέπει να προσέξουν όσο αφορά το βάθος στο οποίο βυθίζουν τη μεμβράνη του μανομέτρου στα δύο δοχεία; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ. 1)

γ) Πόση είναι η υδροστατική πίεση σε βάθος 5m κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας αν η πυκνότητα του θαλασσινού νερού είναι $1200 \frac{Kg}{m^3}$; (μ. 2)

Ερώτηση 4

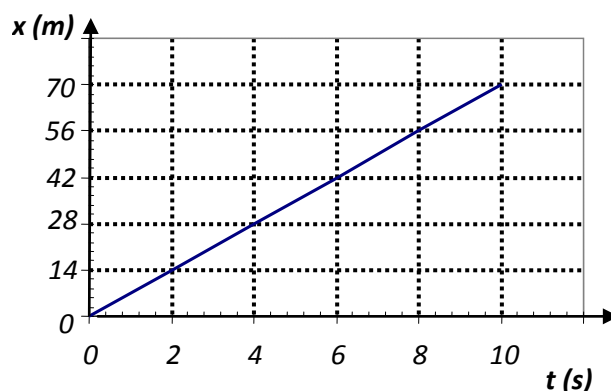
α) Ο σκίουρος της πιο κάτω εικόνας ξεκίνησε από τη θέση Α, κινήθηκε μέχρι το βαλανίδι (θέση Β) και στη συνέχεια πήγε στο δέντρο (θέση Γ).



i. Να υπολογίσετε το μέτρο της μετατόπισης του σκίουρου για τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$. (μ. 1)

ii. Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διάνυσε ο σκίουρος για τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$. (μ. 1)

β) Στο διπλανό διάγραμμα δίνεται η γραφική παράσταση της θέσης x σε σχέση με το χρόνο t για ένα ποδηλάτη που κινείται σε ευθεία.



i. Πόση είναι η μετατόπιση Δx του ποδηλάτη από τη χρονική στιγμή $t=2s$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t=8s$;

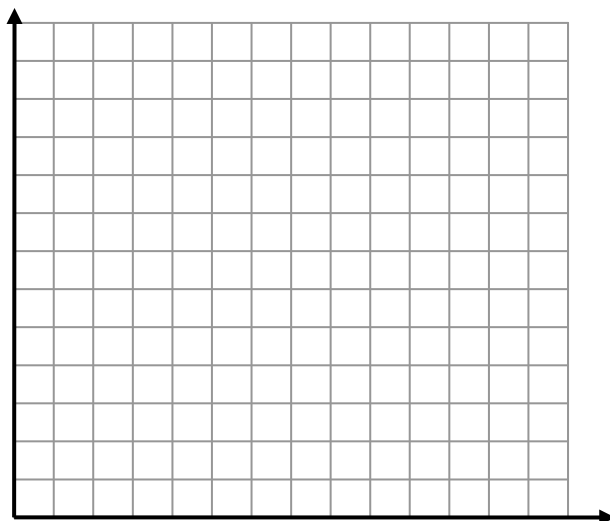
(μ. 1)

ii. Να υπολογίσετε την ταχύτητα u του ποδηλάτη.

(μ. 1)

iii. Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της ταχύτητας u του ποδηλάτη σε σχέση με το χρόνο t , $u = f(t)$.

(μ. 1)



Ερώτηση 5

α) Ποια δύναμη ονομάζεται Άνωση;

(μ. 1)

β) Κρεμάζουμε σώμα σε δυναμόμετρο και μετρούμε:

- Το Βάρος σώματος στον αέρα: $B=6\text{N}$
- Το Βάρος σώματος όταν βρίσκεται ολόκληρο βυθισμένο στο νερό: $B_{\varphi}=4\text{N}$

Δίνεται η πυκνότητα του νερού: $1000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$

i. Να υπολογίσετε την Άνωση που δέχεται το σώμα.

(μ. 1)

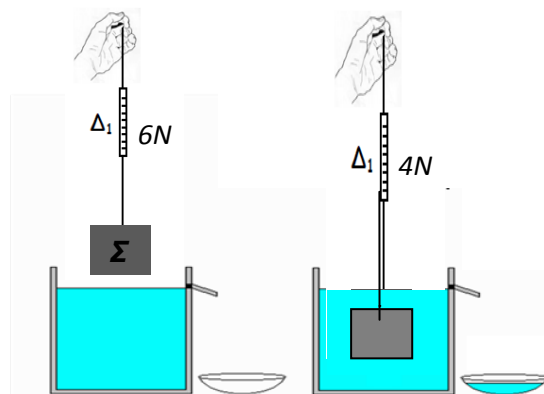
ii. Να υπολογίσετε τον όγκο του σώματος.

(μ. 1)

iii. Πόσο είναι το βάρος του εκτοπιζομένου υγρού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ. 1)

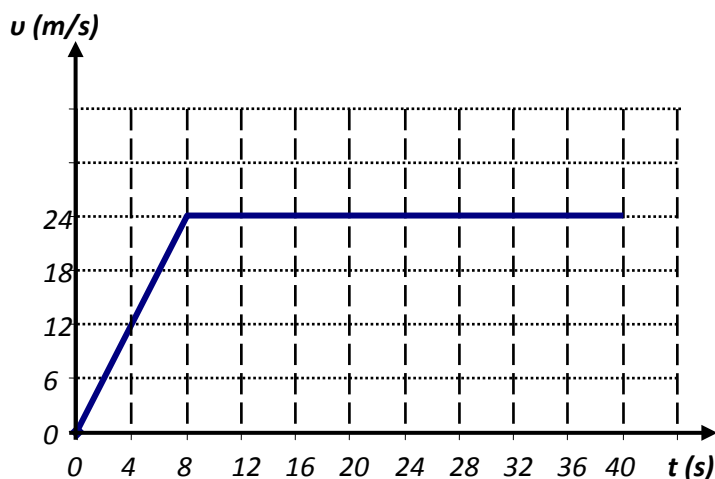
γ) Να διατυπώσετε την αρχή του Αρχιμήδη.

(μ. 1)



Ερώτηση 6

Η ταχύτητα ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διάγραμμα.



- i. Να γράψετε το είδος της κίνησης του σώματος για τα πιο κάτω χρονικά διαστήματα. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας; (μ. 2)

- 0s – 8s

- 8s – 40s:

- ii. Πόση είναι η ταχύτητα v του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 4s$; (μ. 1)

- iii. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος για το χρονικό διάστημα 0s – 8s. (μ. 1)

- iv. Να υπολογίσετε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα στο χρονικό διάστημα 16s – 36s. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ. 1)
