

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 6 /6/12

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΧΡΟΝΟΣ: 90 λεπτά

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΤΜΗΜΑ:ΑΡ:

ΒΑΘΜΟΣ:

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:.....

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 6 σελίδες.

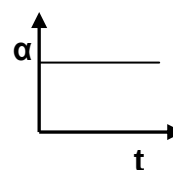
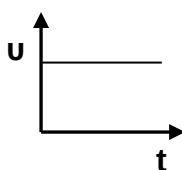
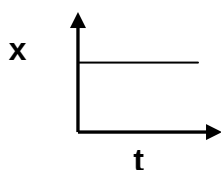
ΜΕΡΟΣ Α΄ (μονάδες 10)

Να απαντήσετε και στις 4 ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται 2,5 μονάδες.

1. α) Πότε μια ευθύγραμμη κίνηση ονομάζεται ομαλή; (μ.1)

- β) Να καθορίσεις το είδος της ευθύγραμμης κίνησης που παριστάνει καθένα από τα παρακάτω διαγράμματα: (μ.1,5)



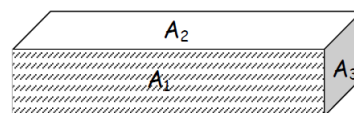
Είδος της κίνησης:

.....

.....

2. α) Τι ονομάζουμε πίεση και ποια η βασική μονάδα μέτρησής της στο διεθνές σύστημα μονάδων (S.I); (μ.1,5)

β) Ένα ξύλο σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου, έχει έδρες με εμβαδά $A_1=40\text{cm}^2$, $A_2=60\text{cm}^2$, $A_3=20\text{cm}^2$



(μ.1)

Με ποια έδρα πρέπει να τοποθετηθεί πάνω στο χιόνι, ώστε αυτό να βυθιστεί
I. Όσο γίνεται περισσότερο και γιατί;

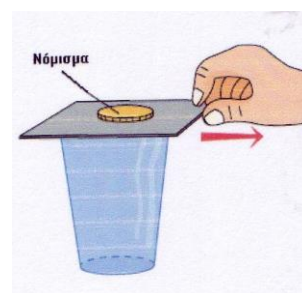
II. Όσο γίνεται λιγότερο και γιατί;

3. α) Τι ονομάζουμε αδράνεια των σωμάτων;

(μ.1)

β) Ένας μαθητής τοποθέτησε πάνω σε ένα ποτήρι ένα χαρτόνι και πάνω σε αυτό ένα νόμισμα. Στην αρχή τράβηξε σιγά-σιγά το χαρτόνι και μετά επανέλαβε το πείραμα αλλά ο μαθητής τράβηξε απότομα το χαρτόνι .
Να εξηγήσετε τι θα συμβεί στις δύο περιπτώσεις, κάνοντας αναφορά στους νόμους του Νεύτωνα.

(μ.1,5)



4. α) Τι ονομάζουμε υδροστατική πίεση και πού οφείλεται;

(μ.1,5)

β) Να εξηγήσετε γιατί τα φράγματα κτίζονται πιο πλατιά στη βάση τους, παρά στην κορυφή τους.

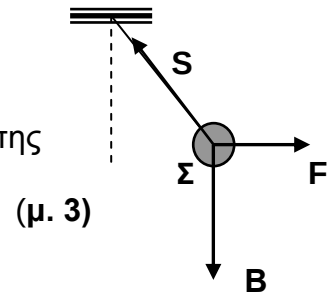
(μ.1)

ΜΕΡΟΣ Β' (μονάδες 18)

Να απαντήσετε μόνο στις 3 από τις 4 ερωτήσεις.
Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 6 μονάδες.

1. α) Να γράψετε δύο διαφορές μεταξύ βάρους και μάζας ενός σώματος. (μ. 3)

- β) Στο σχήμα η σιδερένια σφαίρα Σ βρίσκεται σε ισορροπία, με το νήμα να αποκλίνει από την κατακόρυφο. Το βάρος B της σφαίρας έχει μέτρο 4N . Το μέτρο της δύναμης F είναι 3N . Να υπολογίσετε την τάση S του νήματος.

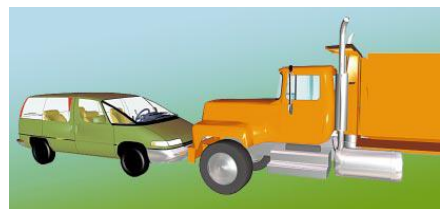


(μ. 3)

2. α) Να διατυπώσετε το αξίωμα δράσης- αντίδρασης. (μ. 2)

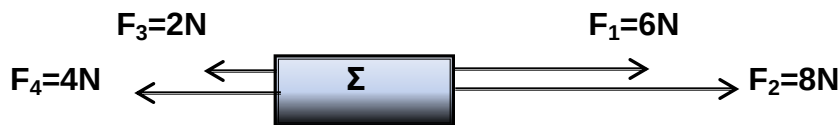
- β) Ένα μεγάλο φορτηγό και ένα μικρό επιβατικό αυτοκίνητο συγκρούονται μετωπικά.

- I. Σε ποιο από τα δύο οχήματα θα ασκηθεί μεγαλύτερη δύναμη και γιατί; (μ. 2)



- II. Ποιο από τα δύο οχήματα θα αποκτήσει τη μεγαλύτερη επιτάχυνση; Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (μ. 2)

3. Στο σώμα Σ μάζας $m = 2\text{kg}$ που αρχικά ηρεμεί, ασκούνται τέσσερις δυνάμεις F_1, F_2, F_3 και F_4 όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



- α) Να βρείτε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα.
(μέτρο, διεύθυνση, φορά).

(μ.2)

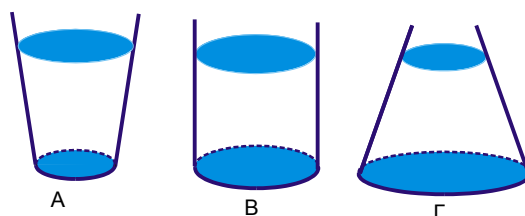
- β) Να βρείτε προς ποια κατεύθυνση θα κινηθεί το σώμα και με πόση επιτάχυνση.

(μ.2)

- γ) Να υπολογίσετε την ταχύτητα και τη μετατόπισή του, σε χρόνο 3s από την αρχή της κίνησης του.

(μ.2)

4. α) Τα τρία δοχεία που εικονίζονται στο σχήμα περιέχουν νερό. Το ύψος της ελεύθερης επιφάνειας του νερού από τον πυθμένα των δοχείων είναι $h=0,2\text{ m}$. Δίνεται $d_{\text{νερού}}=1000\text{Kg/m}^3$, $g=10\text{m/s}^2$.

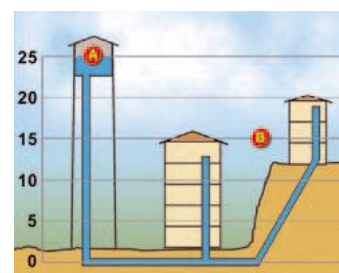


Να συγκρίνετε τις υδροστατικές πιέσεις στους πυθμένες των δοχείων.

(μ. 3)

- β) Να εξηγήσετε γιατί οι δεξαμενές που τροφοδοτούν με νερό ένα χωριό βρίσκονται σε ύψωμα.

(μ. 3)



ΜΕΡΟΣ Γ΄

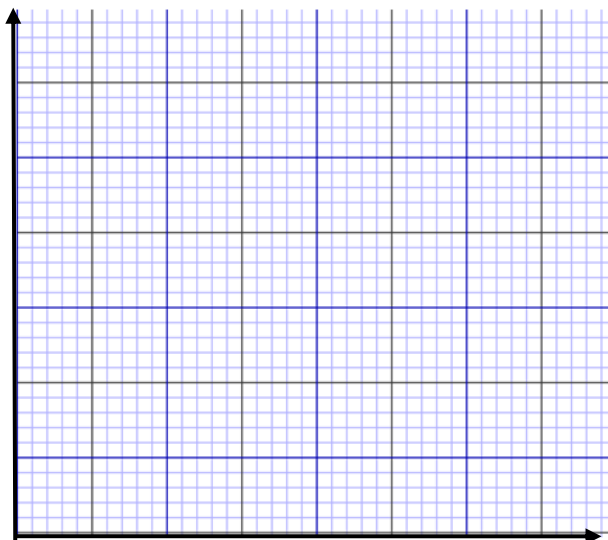
Να απαντήσετε μόνο στη 1 από τις 2 ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 12 μονάδες.

1. Για ένα αυτοκίνητο που κινείται σε ευθεία λεωφόρο δίνονται οι τιμές της ταχύτητας και του χρόνου.

α) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου σε βαθμολογημένους άξονες. (μ.2)

t (s)	U(m/s)
0	0
5	2
10	4
15	4
20	4
25	4
30	2



β) Να περιγράψετε το είδος της κίνησης που αντιστοιχεί σε κάθε τμήμα του διαγράμματος ταχύτητας –χρόνου.

(μ.3)

I. 0-10s: _____

II. 10-25s: _____

III. 25-30s: _____

γ) Να βρείτε την επιτάχυνση στα αντίστοιχα χρονικά διαστήματα.

(μ.3)

I. 0-10s: _____

II. 10-25s: _____

III. 25-30s: _____

δ) Να βρείτε τη μετατόπιση του σώματος στα 25 πρώτα δευτερόλεπτα της κίνησής του.

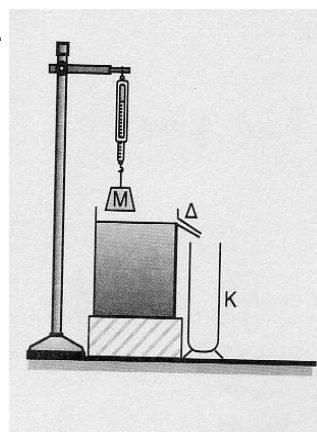
(μ.2)

ε) Να γράψετε δύο διαφορές μεταξύ της απόστασης και της μετατόπισης.

(μ.2)

2. α) Να διατυπώσετε την αρχή του Αρχιμήδη. (μ.3)

- β) Στερεό σώμα κρέμεται από το αγκίστρι δυναμόμετρου. Η ένδειξη του δυναμόμετρου είναι **10N**. Στη συνέχεια το σώμα βυθίζεται ολόκληρο στο δοχείο που περιέχει νερό οπότε η ένδειξη του δυναμόμετρου είναι **6N**. Το νερό που εκτοπίζεται συλλέγεται στον ογκομετρικό σωλήνα.



(Δίνεται: $g=10\text{m/s}^2$, $d_{\text{νερού}}=1000\text{Kg/m}^3$)

- i. Πόση άνωση δέχεται το σώμα M;

_____ (μ.1)

- ii. Πόσο είναι το βάρος του νερού που εκτοπίστηκε; (μ.1)

- iii. Πόσος είναι ο όγκος του σώματος; (μ.2)

- iv. Υπολογίστε την πυκνότητα του σώματος. (μ.2)

- γ) Εξηγήστε πώς τα υποβρύχια μπορούν να ανέρχονται ή να κατέρχονται στη θάλασσα. Να γράψετε τη συνθήκη που ισχύει στην κάθε περίπτωση. (μ.3)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Εισηγητές:

Η Διευθύντρια

A. Παπαϊωάννου:

.....

K. Αποστολίδου:

Ανδρούλα Δημητρίου