

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 12 /6/13

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΧΡΟΝΟΣ: 90 λεπτά

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΤΜΗΜΑ:ΑΡ:

ΒΑΘΜΟΣ:

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:.....

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **οκτώ (8) σελίδες.**

ΜΕΡΟΣ Α΄ (μονάδες 10)

Να απαντήσετε και στις 4 ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **2,5 μονάδες.**

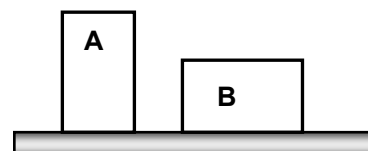
1. α) Να γράψετε δύο αποτελέσματα των δυνάμεων. (μ.1)

- β) Να χαρακτηρίσετε τα παρακάτω μεγέθη ως **μονόμετρα** ή **διανυσματικά**:

Θέση..... Απόσταση Χρονικό διάστημα.....

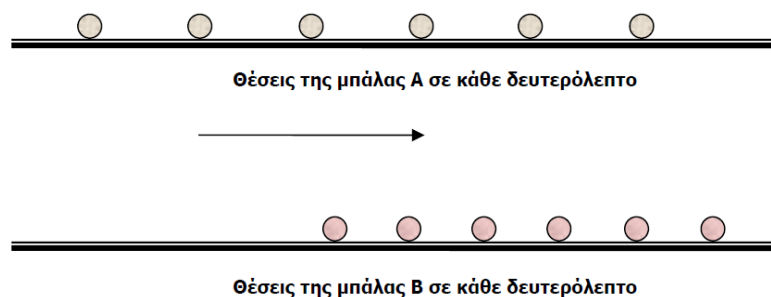
Ταχύτητα..... Μετατόπιση Δύναμη. (μ.1,5)

2. α) Δύο **όμοια** σώματα είναι τοποθετημένα στο πάτωμα όπως φαίνεται στο σχήμα. Ποιο από τα δύο σώματα ασκεί μεγαλύτερη πίεση στο πάτωμα;
Δικαιολογήστε την απάντησή σας. **(μ.1)**



β) Πού οφείλεται η υδροστατική πίεση και από ποιους παράγοντες εξαρτάται; (μ.1,5)

3. Στο πιο κάτω διάγραμμα φαίνονται οι διαδοχικές θέσεις σε κάθε δευτερόλεπτο, δύο μπαλών A και B που κινούνται οριζόντια, προς τα δεξιά, παράλληλα η μια με την άλλη, κατά μήκος δύο αυλακωτών τροχιών και για το ίδιο χρονικό διάστημα.



α) Τι είδους κίνηση εκτελούν οι δύο μπάλες και γιατί; (μ.1)

β) Ποια από τις δύο μπάλες, κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα; Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (μ.1,5)

4. α) Τι ονομάζουμε αδράνεια ενός σώματος; (μ.1,5)

β) Στον αυτοκινητόδρομο ταξιδεύουν δύο όμοια φορτηγά με ίσες ταχύτητες. Το ένα φορτηγό μεταφέρει φορτίο ενώ το άλλο όχι. Ξαφνικά βλέπουν μπροστά τους ένα εμπόδιο και πατάνε τα φρένα.

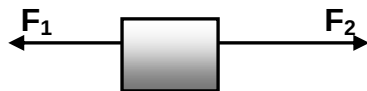
Ποιο από τα δύο φορτηγά θα σταματήσει πιο δύσκολα και γιατί; (μ.1)

ΜΕΡΟΣ Β' (μονάδες 18)

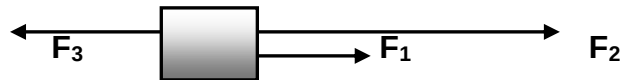
Να απαντήσετε μόνο στις τρεις (3) από τις τέσσερις (4) ερωτήσεις.
Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 6 μονάδες.

1. α) Τι ονομάζουμε συνισταμένη δύναμη; (μ. 2)

- β) Να **σχεδιάσετε** τη συνισταμένη των πιο κάτω δυνάμεων και να **καθορίσετε το μέτρο και τη διεύθυνσή της** (Κλίμακα : 1cm αντιστοιχεί με 4N) (2μ.)



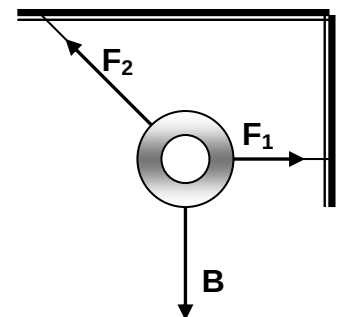
$F_{ολ} = \dots\dots\dots$



$F_{ολ} = \dots\dots\dots$

- γ) Ο κρίκος που φαίνεται στο διπλανό σχήμα είναι δεμένος με δύο νήματα και ισορροπεί.

Αν η δύναμη του βάρους που ασκείται στον κρίκο είναι **$B = 8\text{N}$** και η δύναμη που ασκείται από το οριζόντιο νήμα είναι **$F_1 = 6\text{N}$** , να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης **F_2** που ασκείται από το άλλο νήμα.



(μ.2)

2. α) Να διατυπώσετε τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα ή αξίωμα «δράσης - αντίδρασης». (μ. 2)

β) Σώμα μάζας $m = 2\text{kg}$ ισορροπεί πάνω σε οριζόντιο δάπεδο.

(Δίνεται: $g=10\text{m/s}^2$)

Να **σχεδιαστούν** και να **υπολογιστούν** τα μέτρα:



I. του βάρους του σώματος

II. της δύναμης που δέχεται το σώμα από το δάπεδο.

III. της δύναμης που ασκεί το σώμα στο δάπεδο.

(μ. 3)

γ) Να εξηγήσετε γιατί οι αθλητές σε ένα αγώνα δρόμου, πατούν γερά το πόδι τους στο έδαφος πριν την εκκίνηση τους.

(μ. 1)

3. α) Τι ονομάζουμε ταχύτητα ενός σώματος και ποια η μονάδα μέτρησής της στο διεθνές σύστημα μονάδων .

(μ.2)

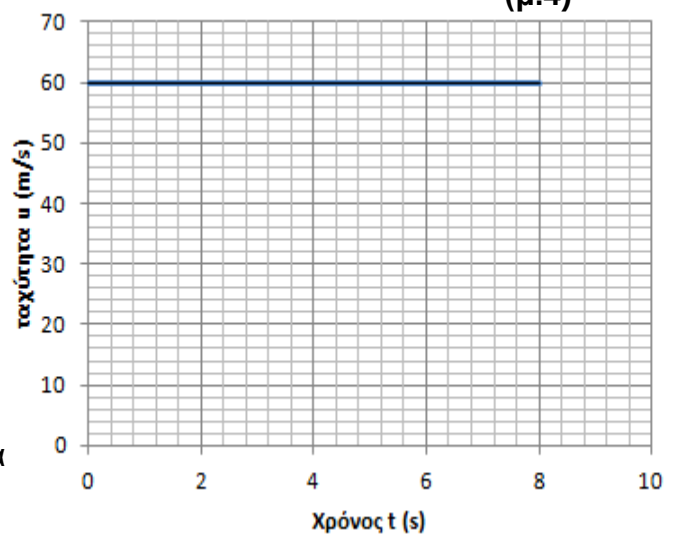
β) Το διπλανό διάγραμμα δείχνει την ταχύτητα ενός αυτοκινήτου με το χρόνο.

(μ.4)

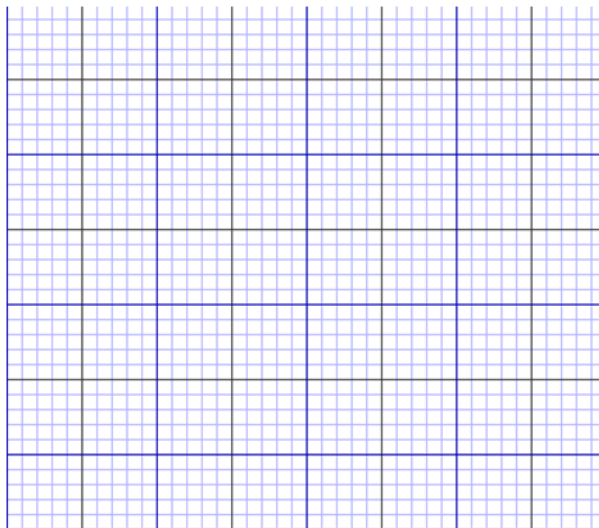
I. Τι είδους κίνηση εκτελεί το κινούμενο σώμα και γιατί;

II. Πόση είναι η ταχύτητα του;

III. Πόση είναι η μετατόπιση του σώματος στο χρονικό διάστημα από $t_1=2\text{s}$ μέχρι $t_2=6\text{s}$;

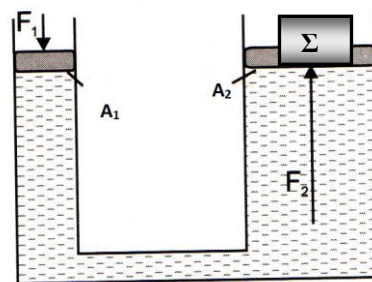


- IV. Να κατασκευάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα της θέσης με το χρόνο για το πιο πάνω σώμα.



4. α) Να διατυπώσετε την αρχή πάνω στην οποία στηρίζεται η λειτουργία του υδραυλικού πιεστηρίου. (μ.1,5)

- β) Το εμβαδό του μικρού και του μεγάλου εμβόλου ενός υδραυλικού πιεστηρίου είναι 500 cm^2 και 2000 cm^2 αντίστοιχα. Ένα σώμα Σ βάρους 1000 N βρίσκεται στο μεγάλο έμβολο .

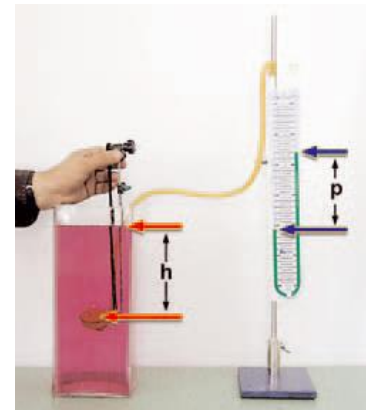


Να υπολογίσετε:

- I. Την πίεση που δέχεται το μεγάλο έμβολο.
-
- II. Την πίεση που δέχεται το μικρό έμβολο.
-
- III. Τη δύναμη που πρέπει να ασκηθεί στο μικρό έμβολο, ώστε να ανυψωθεί το σώμα .
-
-

(μ. 3)

γ) Στη διπλανή εικόνα φαίνεται ένα μανόμετρο και ένα δοχείο με κάποιο υγρό. Να περιγράψετε κατάλληλο πείραμα που να ελέγχει αν το βάθος από την ελεύθερη επιφάνεια του υγρού, είναι παράγοντας της υδροστατικής πίεσης.



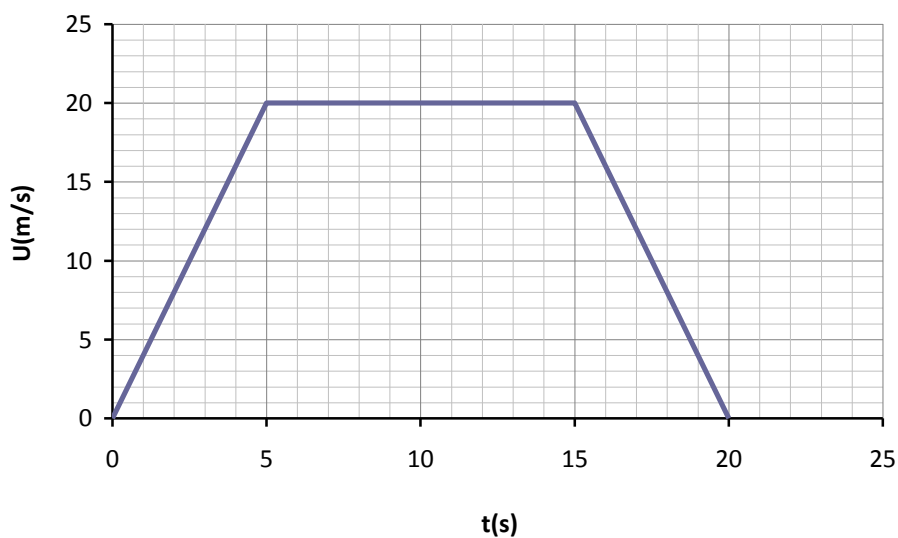
ΜΕΡΟΣ Γ' (μονάδες 12)

Να απαντήσετε μόνο στη μία (1) από τις δύο (2) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

1. α) Τι ονομάζουμε ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη κίνηση; (μ.3)

- β) Να γράψετε με λόγια τους νόμους της **ταχύτητας** και της **μετατόπισης**, που ισχύουν στην ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη κίνηση και να δώσετε τις αντίστοιχες μαθηματικές εξισώσεις. (μ.3)

γ) Η γραφική παράσταση αναφέρεται σε μια ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος



Να βρείτε:

(i) Το είδος της κίνησης στο τμήμα : (μ.1,5)

0-5 sec: _____

5-15sec: _____

15-20sec: _____

(ii) Την επιτάχυνση στο τμήμα: (μ.1,5)

0-5 sec: _____

5-15sec: _____

15-20sec: _____

(iii) Το διάστημα που κάλυψε το σώμα στα **20sec** της κίνησης του . (μ.3)

2. α) Τι ονομάζουμε άνωση και από ποιους παράγοντες εξαρτάται; (μ.4)

β) Στερεό σώμα κρέμεται από το ακκίστρι δυναμόμετρου. Η ένδειξη του δυναμόμετρου είναι **15N**. Στη συνέχεια το σώμα βυθίζεται ολόκληρο στο δοχείο που περιέχει νερό οπότε η ένδειξη του δυναμόμετρου είναι **12N**. 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 ;

_____ (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) Ένας δύτης κολυμπά κάτω από την επιφάνεια του νερού. Πότε δέχεται μεγαλύτερη άνωση όταν κολυμπά κοντά στο βυθό ή κοντά στην επιφάνεια; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(μ.2)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Εισηγητές:

A. Παπαϊωάννου:

N. Ποιμενίδης:

Η Διευθύντρια

Ανδρούλα Δημητρίου