

ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ

ΒΑΘΜΟΣ :

ΤΑΞΗ Γ΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7/6/2012

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘ/ΤΗ :

ΧΡΟΝΟΣ: 1:30΄ ΩΡΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ :

ΤΜΗΜΑ : ΑΡΙΘΜΟΣ :

Το εξεταστικό δοκίμιο της Φυσικής αποτελείται από 3 μέρη στα οποία αντιστοιχούν συνολικά 40 μονάδες.

Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και διορθωτικού υγρού.

Σε όλες τις ασκήσεις να απαντάτε ακολουθώντας τη σειρά:

(τύπος, αντικατάσταση, αποτέλεσμα, μονάδες μέτρησης)

Όλα τα διανύσματα να σχεδιάζονται με χάρακα. Δίνεται σταθερά $g=10\text{m/s}^2$.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

Το μέρος Α΄ αποτελείται από 4 ερωτήσεις που βαθμολογούνται με 2,5 μονάδες η καθεμία. Να απαντήσετε και τις τέσσερις ερωτήσεις.

1. Να συμπληρώσετε το σύμβολο των φυσικών μεγεθών που φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα. [μον. 2,5]

Φυσικό μέγεθος	Σύμβολο φυσικού μεγέθους
Θέση	
Ταχύτητα	
Επιτάχυνση	
Πίεση	
Δύναμη	

2. Να ονομάσετε με (**M**) τα μονόμετρα και με (**Δ**) τα διανυσματικά φυσικά μεγέθη που φαίνονται πιο κάτω. [μον. 2,5]

Απόσταση

Δύναμη

Ταχύτητα

Βάρος

χρόνος.....

3. (α) Να αναφέρετε δύο χαρακτηριστικά της πιο κάτω δύναμης.

[μον.1]

Κλίμακα 1cm: 10N

.....



.....

(β) Να σημειώσετε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ στον κενό χώρο, δεξιά κάθε πρότασης:

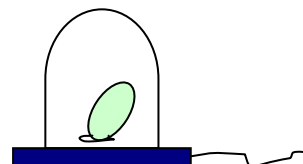
[μον. 1,5]

Το όργανο μέτρησης της υδροστατικής πίεσης είναι το πιεσόμετρο .	
Το όργανο μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης είναι το βαρόμετρο .	
Το όργανο μέτρησης της πίεσης των στερεών είναι το μανόμετρο .	

4. (α) Σε ένα από τα πειράματα που κάναμε στο εργαστήριο βάλαμε μέσα στην αντλία κενού ένα μισοφουσκωμένο μπαλόνι. Τι παρατηρήσαμε όταν αφαιρέσαμε τον αέρα από την αντλία κενού;

[μον. 1]

.....



(β) Ποια είναι η αιτία αυτού του φυσικού φαινομένου;

[μον. 1,5]

.....

.....

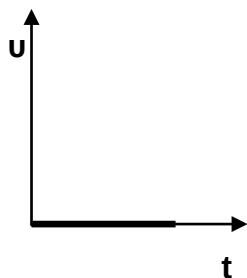
.....

ΜΕΡΟΣ Β΄

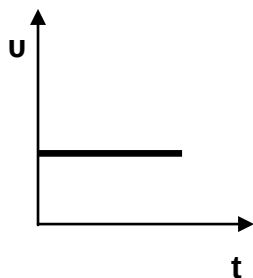
Το μέρος Β΄ αποτελείται από 4 ερωτήσεις που βαθμολογούνται με 6 μονάδες η καθεμία. Από αυτές να απαντήσετε μόνο τις τρεις ερωτήσεις.

1. (α) Να καθορίσετε το είδος της κίνησης που παριστάνει το καθένα από τα πιο κάτω διαγράμματα.

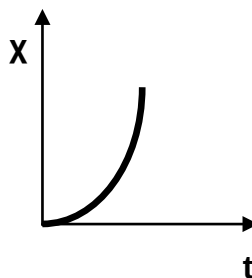
[μον.2]



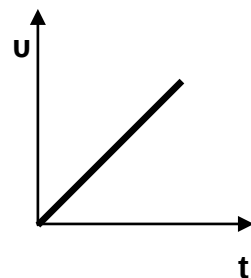
.....



.....



.....



.....

(β) Να γράψετε τους δύο νόμους που ισχύουν στην Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση. [μον.2]

.....

.....

.....

(γ) Ένας ποδηλάτης που κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα βρίσκεται στη θέση $\chi_1 = 10\text{m}$ τη χρονική στιγμή $t_1 = 2\text{s}$ και στη θέση $\chi_2 = 60\text{m}$ τη χρονική στιγμή $t_2 = 12\text{s}$.

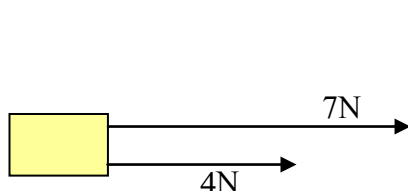
Να υπολογίσετε την ταχύτητά του. [μον.2]

.....

.....

.....

2. (α) Να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο καθένα από τα πιο κάτω σώματα. [μον.3]

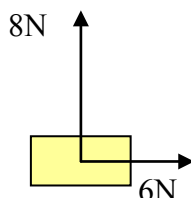


$F_{ολ} = \underline{\hspace{2cm}}$

.....

.....

.....

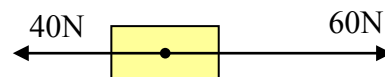


$F_{ολ} = \underline{\hspace{2cm}}$

.....

.....

.....



$F_{ολ} = \underline{\hspace{2cm}}$

.....

.....

.....

(β) Να σχεδιάσετε τη συνισταμένη των δυνάμεων F_1 και F_2 στο πιο κάτω σχήμα.

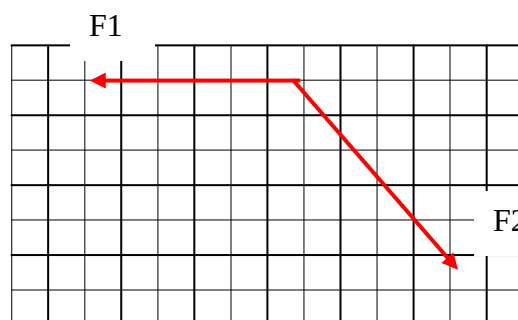
[μον.1]

(γ) Να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη

αν δίνεται κλίμακα $1\text{cm}:2\text{N}$. [μον.1]

.....

.....

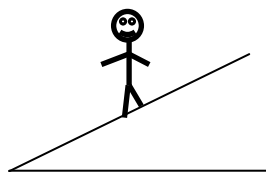
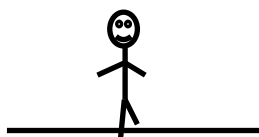


(δ) Να σχεδιάσετε μια δύναμη έτσι ώστε το σημείο Σ στο οποίο ασκείται δύναμη $F=4\text{N}$ να ισορροπεί. [μον. 1]



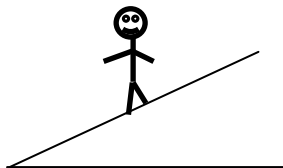
3. (α) Να σχεδιάσετε το διάνυσμα του βάρους του ανθρώπου, στις πιο κάτω περιπτώσεις.

[μον. 2]

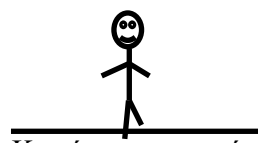


(β) Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της τριβής του ανθρώπου, στις πιο κάτω περιπτώσεις.

[μον. 2]



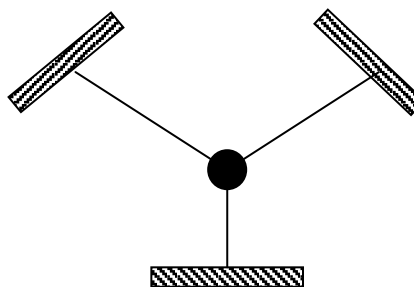
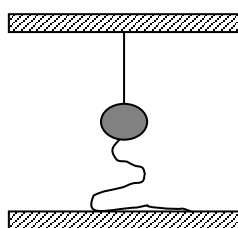
κατεβαίνει



Κινείται αριστερά

(γ) Να σχεδιάσετε τις τάσεις των νημάτων που ασκούνται στις σφαίρες στις πιο κάτω περιπτώσεις.

[μον. 2]



4. (α) Μια πέτρα ζυγίζει στον αέρα 5N. Όταν βυθιστεί ολόκληρη στο αλατόνερο ζυγίζει 3N. (όπου χρειάζεται να χρησιμοποιείται τύπος- αντικατάσταση- αποτέλεσμα).

(i) Πόση είναι η άνωση που δέχεται η πέτρα από το αλατόνερο;

[μον. 2]

(ii) Πόσο είναι το βάρος του αλατόνερου που εκτοπίζεται και γιατί;

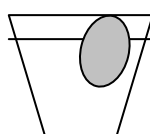
[μον. 1,5]

(β) Στο επόμενο σχήμα τα ποτήρια Α,Β,Γ περιέχουν: το ένα νερό βρύσης , το άλλο οινόπνευμα και το τρίτο πυκνό αλατόνερο. Στο κάθε ποτήρι αφήνουμε να πέσει ένα εξίσου φρέσκο αυγό.

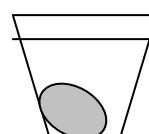
(i) Σε ποιο από τα ποτήρια είναι το πυκνό αλατόνερο , σε ποιο το οινόπνευμα και σε ποιο το νερό βρύσης ;

[μον. 1,5]

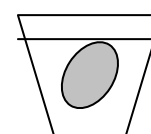
.....
.....
.....



A



B



Γ

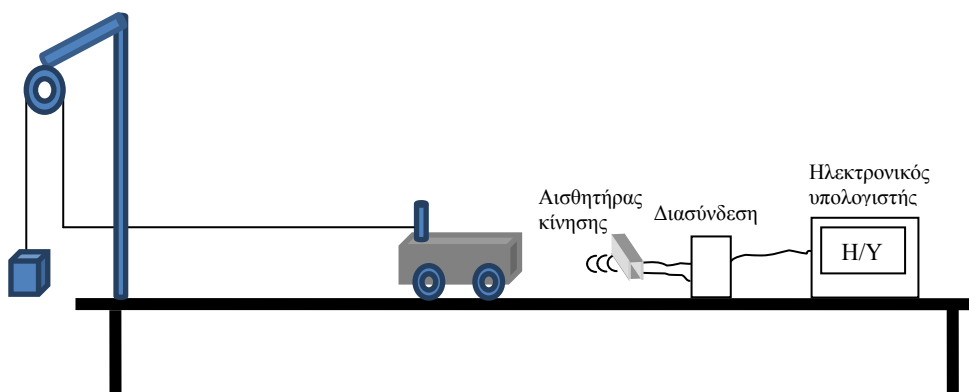
(ii) Αν η πυκνότητα του οινόπνεύματος είναι $d_{\text{οινόπν}} = 800 \text{ kg/m}^3$, του νερού $d_{\text{νερού}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ και του αλατόνερου $d_{\text{αλατόνερου}} = 1200 \text{ kg/m}^3$ πόση είναι η πυκνότητα του αυγού και γιατί; [μον.1]

.....

ΜΕΡΟΣ Γ΄

Το μέρος Γ΄ αποτελείται από 2 ερωτήσεις που βαθμολογούνται με 12 μονάδες η καθεμία. Να απαντήσετε μόνο τη μία ερώτηση.

1. (α) Σε ένα από τα πειράματα που κάναμε στο εργαστήριο χρησιμοποιήσαμε τη διασύνδεση. Δέσαμε στη μια άκρη του σχοινιού ένα αμαξάκι και στην άλλη άκρη ένα βαρίδιο. Σχηματίζοντας τη διάταξη που φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα αφήσαμε το αμαξάκι να κινηθεί και θέσαμε σε λειτουργία τη διασύνδεση.



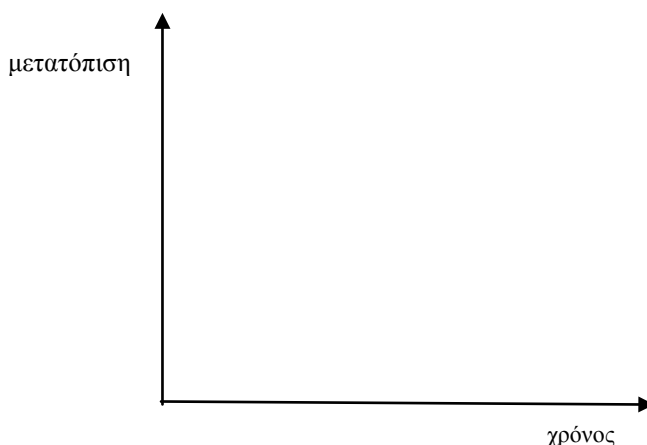
(i) Τι κίνηση εκτελεί το αμαξάκι;

[μον.1]

.....

(ii) Να σχεδιάσετε ποιοτικά τη μορφή της γραφικής παράστασης μετατόπισης-χρόνου του αμαξιού που προέκυψε από τη διασύνδεση.

[μον.2]



(iii) Αν το 2^ο s η ταχύτητα του αμαξιού ήταν 4m/s, να βρείτε τη μετατόπιση του αμαξιού σε αυτά τα 2s. (τύποι, αντικατάσταση, αποτέλεσμα, μονάδες μέτρησης). [μον.4]

.....

.....

.....

.....

(β) Πότε λέμε ότι ένα σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση; [μον. 1]

.....

.....

(γ) Ένα κοριτσάκι αφήνει από την άκρη του γκρεμού τη μπαλίτσα του που φτάνει στο έδαφος με ταχύτητα 20m/s. Αν θεωρήσουμε αμελητέα την τριβή του αέρα και την επιτάχυνση της βαρύτητας ίση με 10m/s², να υπολογίσετε :

i) Σε πόσο χρόνο φτάνει η μπαλίτσα στο έδαφος. [μον. 2]

.....

.....

ii) Το ύψος του γκρεμού. [μον. 2]

.....

.....



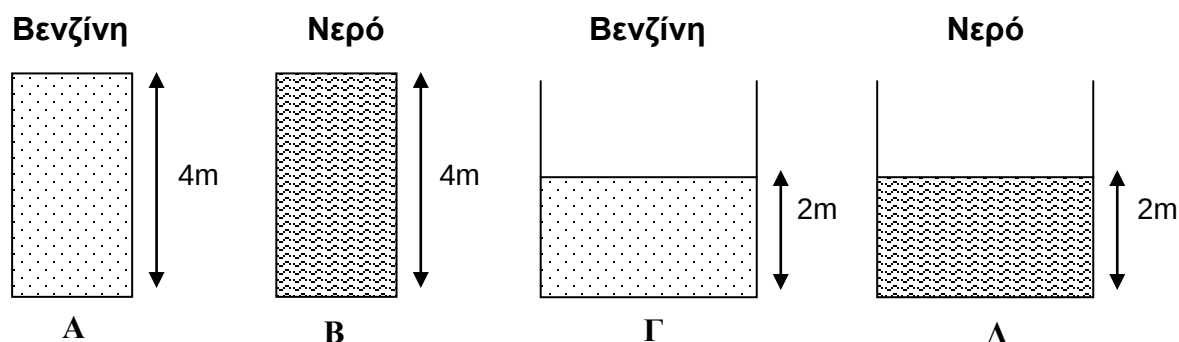
2. (α) Να αναφέρετε τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η Υδροστατική πίεση. [μον.3]

.....

.....

.....

(β) Οι δεξαμενές Α και Γ περιέχουν βενζίνη πυκνότητας 700kg/m³. Οι δεξαμενές Β και Δ περιέχουν νερό πυκνότητας 1000kg/m³ όπως φαίνεται στο σχήμα:



ii) Σε ποια από τις δεξαμενές Α, Β, Γ, Δ η υδροστατική πίεση που επικρατεί στο πυθμένα είναι μεγαλύτερη και γιατί; [μον.2]

iii) Στη δεξαμενή Β ρίχνουμε ένα σφραγισμένο βαρέλι που έχει όγκο 1m^3 και παρατηρούμε ότι αιωρείται στη μέση της δεξαμενής. Πόση είναι η άνωση που δέχεται το βαρέλι από το νερό; [μον.3]

iv) Πόσο είναι το βάρος του βαρελιού; [μον.1]

(γ) Ο ελέφαντας του σχήματος έχει μάζα 400kg και βρίσκεται πάνω στο μεγάλο έμβολο μιας υδραυλικής αντλίας. Εάν γνωρίζετε ότι το εμβαδόν της επιφάνειας του μεγάλου και του μικρού εμβόλου είναι 800cm^2 και 200cm^2 αντίστοιχα, να υπολογίσετε την ελάχιστη δύναμη που πρέπει να ασκηθεί στο μικρό έμβολο, ώστε να ανυψωθεί ο ελέφαντας που πρέπει να φτάσει στο κλουβί του. [μον.3]

