

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

Μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ

Τάξη: Γ΄

Ημερομηνία: 7/6/2010

Διάρκεια: 1.30΄

Βαθμός:

Ολογράφως:

Υπογρ. Καθηγητή:

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα: Αριθμός:

ΦΥΣΙΚΗ (Μονάδες 40)

βαθμός Φυσικής

Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α: (Μονάδες 10)

Αποτελείται από **τέσσερις** ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **2,5 μονάδες**.

Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις.

1. α) Να γράψετε 2 διαφορές του βάρους από τη μάζα του σώματος. Εκτός από τα γράμματα Β - m που συμβολίζουμε αυτά τα φυσικά μεγέθη. (μον. 1)

.....

.....

.....

.....

.....

β) Η τσάντα του σχήματος έχει μάζα 2Kg. Να υπολογίσετε το βάρος της. Δίνεται: η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι 10 m/s^2 .

(μον. 1)

.....

.....



γ) Να σχεδιάσετε το Βάρος της τσάντας. (μον. 0,5)



2. α) Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η υδροστατική πίεση; (μον. 1,5)

.....

.....

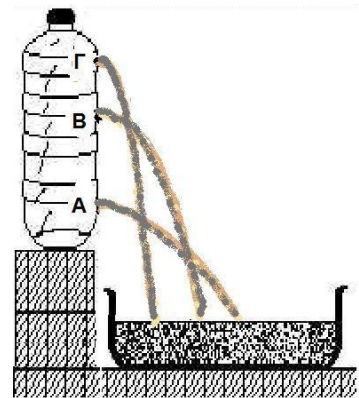
.....

.....

.....

β) Έχουμε ένα μπουκάλι γεμάτο με νερό. Ανοίγουμε τρεις ίδιες τρύπες στα σημεία Α, Β και Γ.

Σε ποιο σημείο είναι πιο μεγάλη η υδροστατική πίεση; Να εξηγήσετε γιατί. (μον. 1)



.....

.....

.....

.....

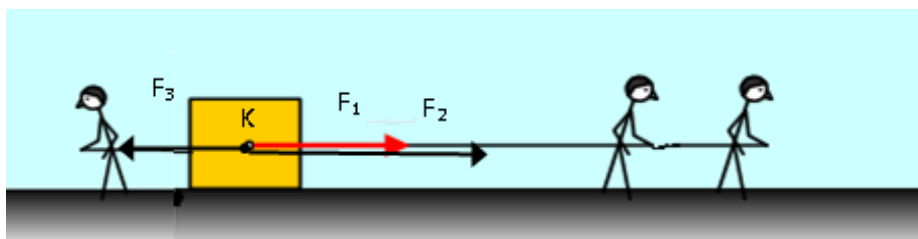
.....

.....

.....

.....

3. Τα τρία παιδιά τραβούν το κιβώτιο του σχήματος, με τις δυνάμεις $F_1 = 30\text{ N}$, $F_2 = 45\text{ N}$ και $F_3 = 25\text{ N}$.



- i) Να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη. (μον. 1,5)

.....

.....

- ii) Να ορίσετε τα χαρακτηριστικά της πιο πάνω συνισταμένης δύναμης. (μον. 1)

Μέτρο:.....

Φορά:.....

Διεύθυνση:.....

Σημείο εφαρμογής:

4. Να αντιστοιχίσετε τα πιο κάτω φυσικά μεγέθη με το όργανο μέτρησής τους.

Να γράψετε στην τρίτη στήλη την αντιστοιχία που ταιριάζει. (μον. 2,5)

Φυσικό μέγεθος	Όργανο μέτρησης	Αντιστοιχία
A. Μάζα	1. Μανόμετρο	A -
B. Βάρος	2. Ταχύμετρο	B -
Γ. Ατμοσφαιρική Πίεση	3. Δυναμόμετρο	Γ -
Δ. Ταχύτητα	4. Ζυγαριά	Δ -
Ε. Υδροστατική Πίεση	5. Βαρόμετρο	Ε -

ΜΕΡΟΣ Β: (Μονάδες 18)

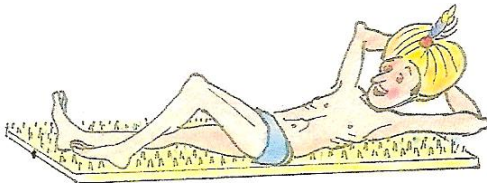
Αποτελείται από **τέσσερις** ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **6 μονάδες**.

Να απαντήσετε **ΜΟΝΟ** τις **τρεις** ερωτήσεις.

1. α) Τι ονομάζουμε πίεση; (μον. 2)

.....
.....

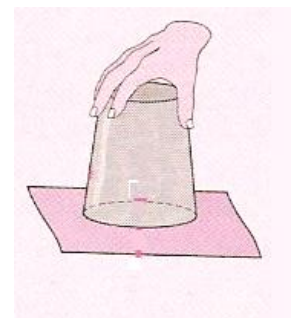
β) Να εξηγήσετε γιατί ο Φακίρης δεν πονάει το σώμα του, όταν ξαπλώνει πάνω σε στρώμα με καρφιά. (μον. 2)



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

β) Να εξηγήσετε γιατί δεν χύνεται το νερό, όταν αναποδογυρίσουμε το ποτήρι πάνω σ' ένα φύλλο χαρτιού. (μον. 2)

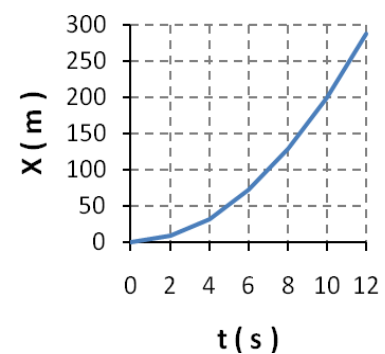
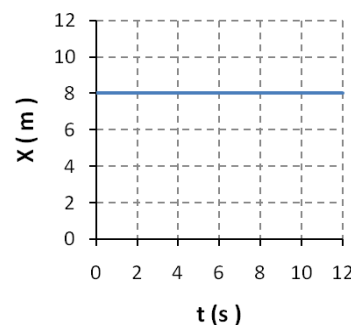
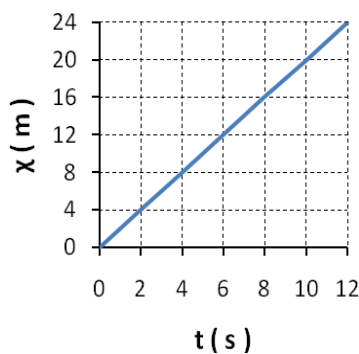
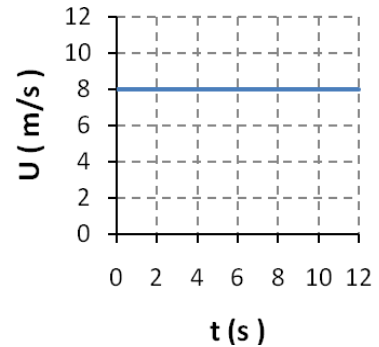
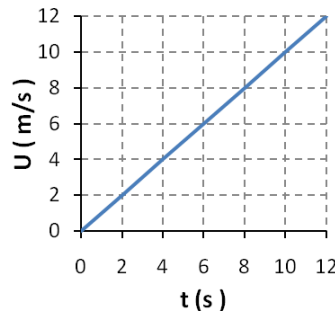
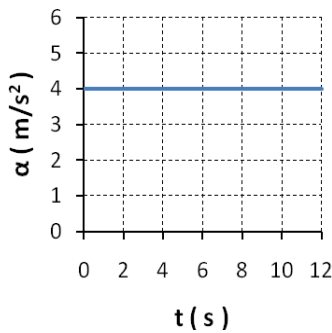
.....
.....
.....
.....
.....
.....



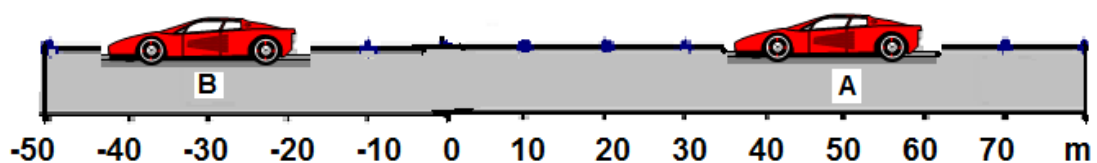
2. α) Οι πιο κάτω γραφικές παραστάσεις αντιστοιχούν σε ευθύγραμμες κινήσεις.

Να γράψετε το είδος της κίνησης που αντιστοιχεί στην κάθε μια.

(μον. 3)



β) Το αυτοκίνητο κινείται από τη θέση Α μέχρι τη θέση Β, όπως φαίνεται στην εικόνα.



i) Να ορίσετε την τελική θέση, Β, σύμφωνα με την κλίμακα του δρόμου.

(μον. 1)

.....

ii) Να υπολογίσετε την απόσταση που διανύει το αυτοκίνητο.

(μον. 1)

.....

.....

iii) Να υπολογίσετε τη μετατόπισή του.

(μον. 1)

.....

.....

3. α) Τι ονομάζουμε αδράνεια ενός σώματος;

(μον. 1)

.....

.....

.....

β) Ένα αυτοκίνητο Α είναι σταματημένο στα φώτα της τροχαίας. Ένα δεύτερο αυτοκίνητο Β κτυπάει απότομα το σταματημένο αυτοκίνητο από πίσω.

Προς τα πού θα κινηθούν οι επιβάτες του αυτοκινήτου Β; Να εξηγήσετε γιατί.

(μον. 1)

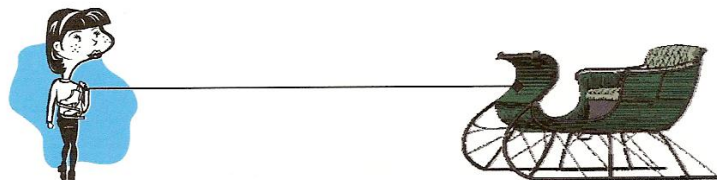


.....

.....

.....

γ) Ένα κορίτσι 50 Kg και ένα έλκηθρο 100 Kg που είναι σε κατάσταση ηρεμίας, βρίσκονται στην επιφάνεια μιας παγωμένης λίμνης. Το κορίτσι τραβά με ένα αβαρές σχοινί το έλκηθρο, με δύναμη 10N. Τριβή δεν υπάρχει.



i) Πόση δύναμη ασκεί το έλκηθρο στο κορίτσι; Γιατί;

(μον. 1)

.....

.....

ii) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του κοριτσιού.

(μον. 1)

.....

.....

iii) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του έλκηθρου.

(μον. 1)

.....

.....

iv) Ποιο από τα δύο σώματα έχει μεγαλύτερη αδράνεια; Γιατί;

(μον. 1)

.....

.....

4. α) Τι ονομάζουμε Τριβή;

(μον. 1)

.....
.....

β) Πως μπορούμε να μειώσουμε την Τριβή μεταξύ δύο σωμάτων;

(μον. 1)

Να γράψετε ένα παράδειγμα.

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

γ) Να σχεδιάσετε τη δύναμη της Τριβής. Το αυτοκίνητο κινείται προς τα δεξιά.

(μον. 0,5)



δ) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις δράση – αντίδραση που ασκούνται ανάμεσα στην κούκλα και το ράφι, στη διπλανή εικόνα.

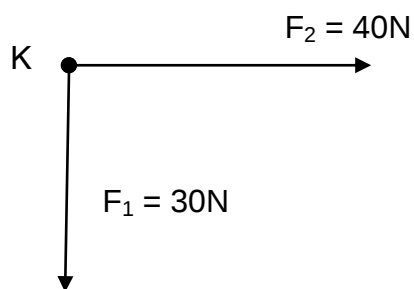
Να τις συμβολίσετε με τα γράμματα F' και F .

(μον. 1)



ε) i) Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη, των δυνάμεων F_1 και F_2 .
(μον. 1,5)

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



ii) Πόση δύναμη πρέπει να ασκηθεί στο σημείο K έτσι ώστε να ισορροπήσει;

Να την ονομάσετε F' και να την σχεδιάσετε στο ίδιο σχήμα.

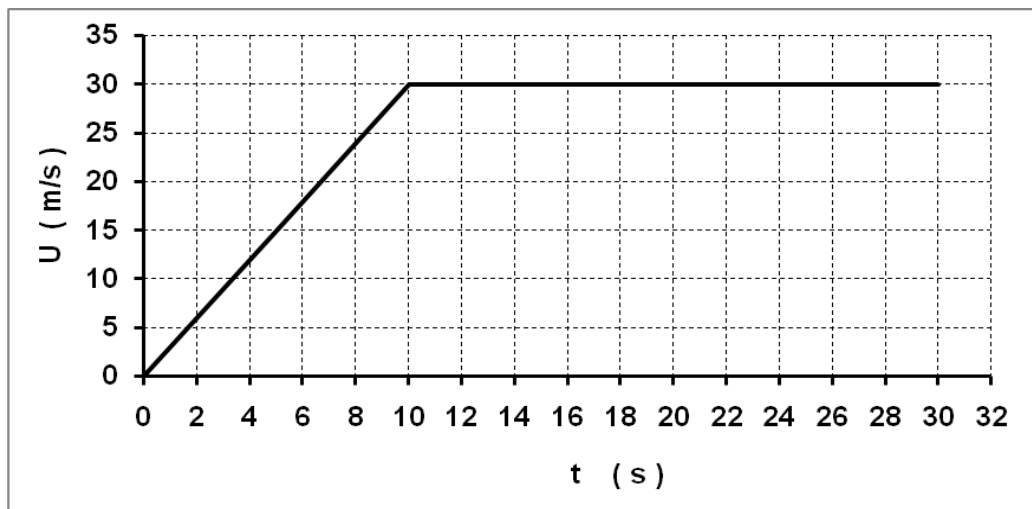
(μον. 1)

.....

ΜΕΡΟΣ Γ: (Μονάδες 12)

Αποτελείται από **δύο** ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **12 μονάδες**.
Να απαντήσετε **ΜΟΝΟ** μία ερώτηση.

1. α) Από τις μετρήσεις της ταχύτητας ενός αυτοκινήτου που κινείται ευθύγραμμα, πήραμε την πιο κάτω γραφική παράσταση.



- i. Να γράψετε το είδος της κίνησης του αυτοκινήτου για τα πιο κάτω χρονικά διαστήματα: (μον. 2)
- 0 έως 10s:
- 10 έως 30s:

- ii. Να υπολογίσετε την επιτάχυνσή του, στα χρονικά διαστήματα: (μον. 2)
- 0 έως 10s.
- 10 έως 30s

- iii. Να υπολογίσετε τη μετατόπισή του, μέχρι το 10s της κίνησής του. (μον. 1)
-

- iv. Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπισή του. (μον. 2)
-
-
-

- v. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητά του. (μον. 1)
-

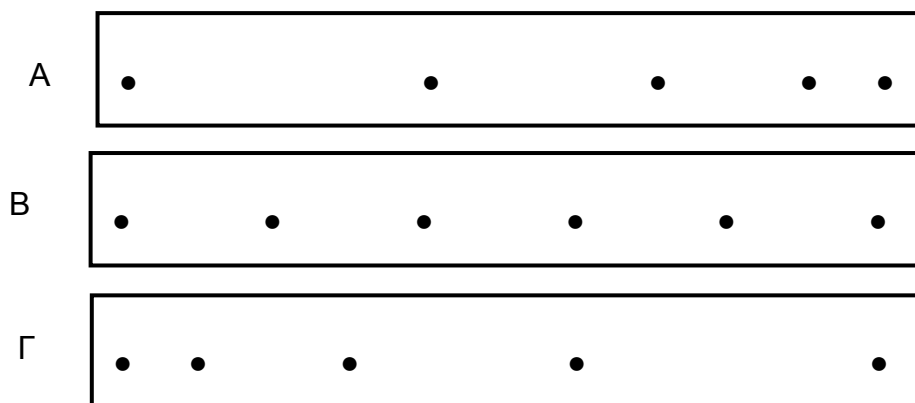
- vi. Αν η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο αυτοκίνητο είναι 4200N, στο χρονικό διάστημα 0s έως 10s, της πιο πάνω κίνησης, να υπολογίσετε τη μάζα του αυτοκινήτου. (μον. 1)

.....

- vii. Πόση είναι η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο αυτοκίνητο, στο χρονικό διάστημα από το 10s έως το 30s; (μον. 1)

.....

- β) Κατά την κίνηση ενός εργαστηριακού αυτοκινήτου πήραμε τις πιο κάτω ταινίες, που πέρασαν από τον ηλεκτρικό χρονομετρητή (ticker timer). Το ticker timer αποτυπώνει 50 τελείες το δευτερόλεπτο. Η πρώτη τελεία αντιστοιχεί σε χρόνο μηδέν. Να γράψετε το είδος της κίνησης της κάθε μίας, δεδομένου ότι η αρχική στιγμή (τελεία) είναι η πρώτη αριστερά. (μον. 1,5)

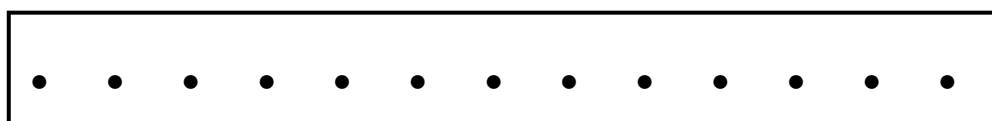


Ταινία Α:

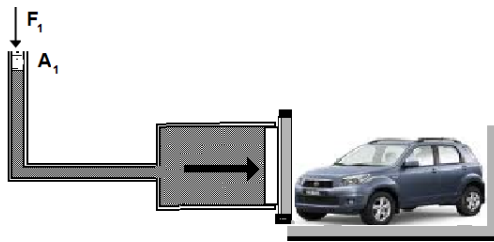
Ταινία Β:

Ταινία Γ:

- γ) Πόσο χρόνο διήρκεσε η κίνηση της πιο κάτω ταινίας που πέρασε επίσης από τον ηλεκτρικό χρονομετρητή; $t = \dots\dots$ (μον. 0,5)



2. α) Σε μια πρέσα ανακύκλωσης αυτοκινήτων ασκείται δύναμη 40N στο μικρό έμβολο της, το οποίο έχει εμβαδόν $0,002\text{m}^2$, με αποτέλεσμα να προκαλέσει συρρίκνωση στο παλιό αυτοκίνητο που πήγε για απόσυρση. Αν το εμβαδόν του μεγάλου εμβόλου είναι 1m^2 :



- i. Να υπολογίσετε τη δύναμη που ασκεί το έμβολο στο αυτοκίνητο. (μον. 1)
.....
.....
- ii. Να υπολογίσετε την πίεση που ασκείται στο μικρό έμβολο. (μον. 1)
.....
.....
- iii. Να υπολογίσετε την πίεση που δέχεται το μεγάλο έμβολο. (μον. 1)
.....
- iv. Να διατυπώσετε την αρχή στην οποία στηρίζεται η λειτουργία της πιο πάνω μηχανής. (μον. 1)
.....
.....

- β) Επαναλάβουμε το πείραμα του Torricelli στα Ιμαλάια για να μετρήσουμε την ατμοσφαιρική πίεση. Το ύψος της στήλης υδραργύρου κατέβηκε στα 60 cm . Να υπολογίσετε πόση είναι η ατμοσφαιρική πίεση στα Ιμαλάια; Δίνεται ότι η πυκνότητα του υδραργύρου είναι ίση με 13600 Kg/m^3 , καθώς επίσης να θεωρήσετε την επιτάχυνση της βαρύτητας ότι είναι ίση με 10 m/s^2 . (μον. 2)

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



γ) Γιατί μια βεντούζα μένει κολλημένη και δεν πέφτει από τον τοίχο; (μον. 1,5)

.....

.....

.....

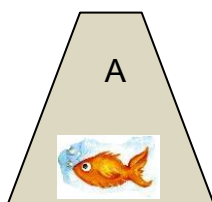
δ) Γιατί πονάνε τα αυτιά μας, όταν κατεβαίνουμε με το αυτοκίνητο, από το Τρόοδος προς την Λευκωσία; Εξηγήστε το. (μον. 1,5)

.....

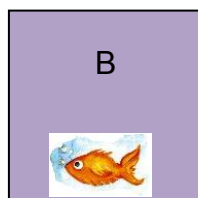
.....

.....

ε) Τρεις δεξαμενές βάθους 2m η κάθε μια, βρίσκονται στον ίδιο τόπο και περιέχουν τρία διαφορετικά υγρά, όπως φαίνεται στο σχήμα. Στον πυθμένα των τριών δεξαμενών βρίσκονται τρία ακριβώς ίδια χρυσόψαρα. Δίνονται: η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι 10 m/s^2 και οι πυκνότητες των υγρών είναι: 1000 Kg/m^3 του καθαρού νερού, 1200 Kg/m^3 του θαλασσινού νερού και 900 Kg/m^3 του πετρελαίου. Ποιο από τα τρία χρυσόψαρα δέχεται μεγαλύτερη υδροστατική πίεση; Να δείξετε με πράξεις την απάντησή σας. (μον. 3)



Καθαρό νερό



θαλασσινό νερό



πετρέλαιο

.....

.....

.....

.....

Η Διευθύντρια

Μαρία Τοπούζη