

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΤΑΞΗ : Γ'

ΒΑΘΜΟΣ:

ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 08/06/2011

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 90 ΛΕΠΤΑ

.....

(Ολογράφως)

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.:

ΦΥΣΙΚΗ (40 μονάδες)

Το δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες και περιλαμβάνει τρία μέρη Α, Β και Γ. Να απαντήσετε σε όλα τα μέρη σύμφωνα με τις οδηγίες.

Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και διορθωτικού υλικού.

Τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι.

ΜΕΡΟΣ Α

Να απαντήσετε και στις **τέσσερις (4)** ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **δύομισι (2,5)** μονάδες.

1. Να συμπληρώσετε τα κενά στον ακόλουθο πίνακα:

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο Φυσικού Μεγέθους	Μονόμετρο ή Διανυσματικό Φυσικό Μέγεθος	Μονάδες Μέτρησης στο S.I
Ταχύτητα			
	a		m/s^2

(β.2,5)

2. Τι ονομάζουμε Βάρος; Ποια είναι η μονάδα μέτρησής του και με ποιο όργανο το μετρούμε;

α) Βάρος ονομάζουμε.....

.....

β) Όργανο μέτρησης του είναι

γ) Μονάδα μέτρησής του είναι

(β.2,5)

3 α). Τι ονομάζουμε τριβή;

.....

.....

.....

(β.1,5)

β) Ποια χαρακτηριστικά χρειάζεται να γνωρίζουμε για να περιγράψουμε πλήρως μια δύναμη;

.....

.....

(β.1)

4. Να γράψετε δίπλα από το καθένα από τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη το κατάλληλο όργανο με το οποίο μπορούμε να τα μετρήσουμε:

α) Δύναμη:

β) Υδροστατική Πίεση:

γ) Μήκος:

δ) Μάζα:

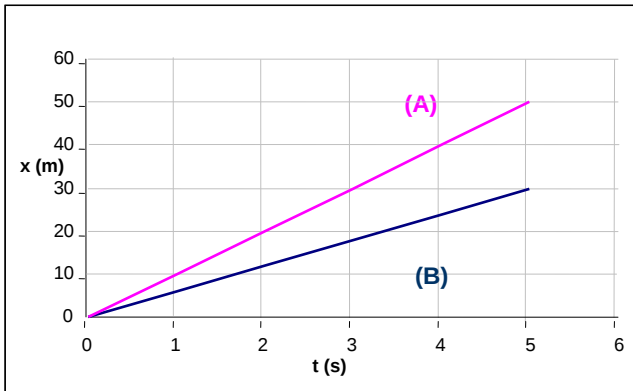
ε) Άνωση:

(β.2,5)

ΜΕΡΟΣ Β

Από τις **τέσσερις (4)** ερωτήσεις να απαντήσετε **μόνο στις τρεις (3)**. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **έξι (6) μονάδες**.

1. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται με διαγράμματα θέσης – χρόνου η κίνηση δύο αυτοκινήτων σε ευθύγραμμο δρόμο.



α) Να υπολογίσετε την ταχύτητα:

i) Του αυτοκινήτου A

.....

.....

ii) Του αυτοκινήτου B

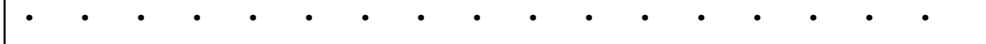
.....

.....

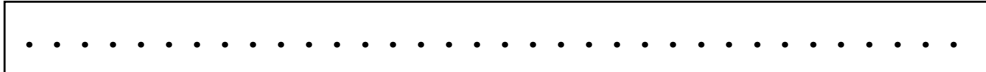
(β. 2)

β) Ποια από τις παρακάτω ταινίες χαρακτηρίζει την κίνηση του αυτοκινήτου A και ποια του B;

Ταινία (I)



Ταινία (II)



Την κίνηση του αυτοκινήτου A χαρακτηρίζει η ταινία

Την κίνηση του αυτοκινήτου B χαρακτηρίζει η ταινία

(β.1)

γ) Να υπολογίσετε πόση απόσταση θα διανύσει το **αυτοκίνητο A** και πόση το **αυτοκίνητο B** στα πρώτα 10 s.

.....

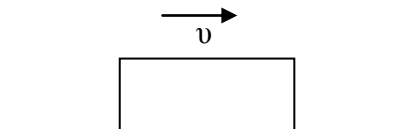
.....

(β. 2)

δ) Πόση απόσταση απέχει το **αυτοκίνητο A** από το **αυτοκίνητο B**;

.....(β.1)

2. Ένα σώμα μάζας m που αρχικά είναι ακίνητο, ξεκινά να κινείται σε οριζόντιο δρόμο χωρίς τριβή με τη βοήθεια οριζόντιας δύναμης $F=28\text{N}$ για $t=8\text{s}$ με επιτάχυνση $a=4\text{ m/s}^2$.



α) Τι κίνηση εκτελεί το σώμα;

.....
(β.0,5)

β) Να υπολογίσετε τη μάζα του σώματος.

.....
.....
(β.1)

γ) Πόσο διάστημα διένυσε στο χρονικό αυτό διάστημα;

.....
.....
(β.1)

δ) Πόση είναι η ταχύτητά του τη χρονική στιγμή $t=8\text{sec}$;

.....
.....
(β.1,5)

ε) Αν πάνω στο σώμα ασκηθεί μια δεύτερη δύναμη να υπολογίσετε το μέτρο της ώστε το σώμα να κινείται με **σταθερή ταχύτητα**. Ποια είναι η διεύθυνση και η φορά αυτής της δύναμης; **Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.**

.....
.....
.....
.....
(β.2)

3. α) Από ποιους **τρεις** παράγοντες εξαρτάται η υδροστατική πίεση σε ένα σημείο ενός υγρού;

.....

.....

.....

(β.1,5)

β) Μια ανοικτή δεξαμενή με τετράγωνη βάση πλευράς 4m που βρίσκεται στο διωλιστήριο Λάρνακας, έχει ύψος 10m και είναι γεμάτη με πετρέλαιο.

ι) Πόση πίεση δέχεται ο πυθμένας της δεξαμενής από το πετρέλαιο; Δίνεται ότι η πυκνότητα του πετρελαίου είναι $d=800 \text{ Kg/m}^3$ και $g = 10 \text{ m/s}^2$.

.....

.....

(β.1,5)

ii) Πόση είναι η δύναμη που δέχεται ο πυθμένας από το πετρέλαιο;

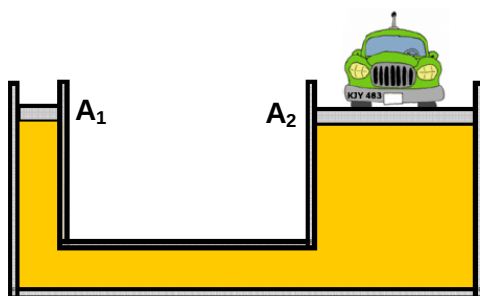
.....

.....

.....

(β.1)

γ) Ένα αυτοκίνητο βάρους $W=10000\text{N}$ βρίσκεται στο μεγάλο έμβολο ενός υδραυλικού πιεστηρίου. Το εμβαδόν της επιφάνειας του μικρού εμβόλου είναι $A_1=2\text{m}^2$ και του μεγάλου $A_2=10\text{m}^2$ αντίστοιχα.



Να υπολογίσετε τη δύναμη που πρέπει να ασκηθεί στο μικρό έμβολο για να ανυψωθεί το αυτοκίνητο.

.....

.....

(β.2)

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

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

(β.1,5)

β) Δίνονται δυο δυνάμεις $F_1=40\text{N}$ και $F_2=30\text{N}$, οι οποίες ασκούνται σε ένα υλικό σημείο.

i) Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τη συνισταμένη τους (μέτρο, διεύθυνση και φορά) όταν οι δυνάμεις σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία

1) 180° 2) 90° 3) 0°

(κλίμακα $1\text{cm}:10\text{N}$)

(β.3)

ii) Να βρεθεί η επιπλέον δύναμη (μέτρο, διεύθυνση και φορά) η οποία θα πρέπει να ασκηθεί στο υλικό αυτό σημείο, έτσι ώστε να ισορροπεί, στη περίπτωση που η γωνία είναι 90° (σχήμα 2).

(β.1,5)

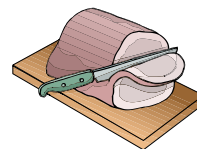
ΜΕΡΟΣ Γ

Από τις **δυο (2)** ερωτήσεις, να απαντήσετε **μόνο στη μια (1)**. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **δώδεκα (12) μονάδες**.

1. α) Να χρησιμοποιήσετε την έννοια της πίεσης και να εξηγήσετε πλήρως γιατί:

i) Ένα ακονισμένο μαχαίρι κόβει καλύτερα.

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



ii) Οι εκσκαφείς έχουν πλατιά λάστιχα.

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



(β.3)

β) Να γράψετε τους **τρεις** παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η Άνωση που ασκείται σε ένα σώμα.

i)

.....

ii)

.....

iii)

.....

(β.3)

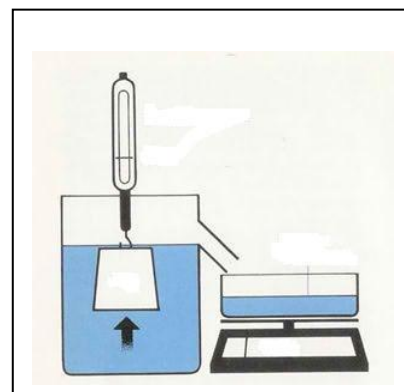
γ) Με ένα δυναμόμετρο μετράμε το βάρος ενός σώματος στον αέρα και το βρίσκουμε 10 N.

Όταν βυθίσουμε το σώμα ολόκληρο μέσα σε νερό, η μάζα του νερού που εκτοπίζεται είναι 0,2 Kg.

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

i) Να υπολογίσετε το βάρος του εκτοπιζομένου νερού.

.....
.....



(β.1)

ii) Να υπολογίσετε την άνωση που δέχεται το σώμα.

.....
.....
(β. 1)

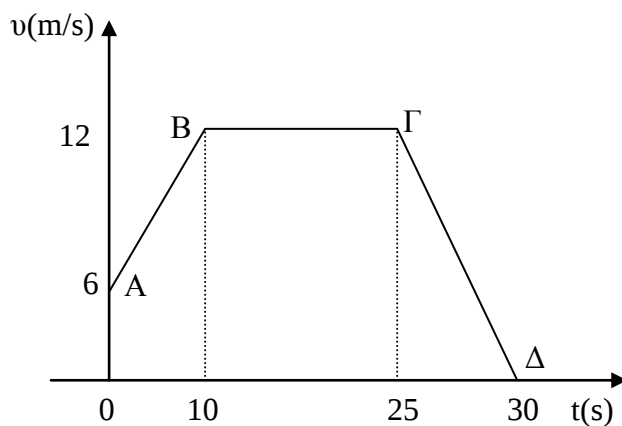
iii) Να υπολογίσετε τον όγκο του βυθισμένου σώματος.

.....
.....
(β. 2)

iv) Να υπολογίσετε τη πυκνότητα του σώματος.

.....
.....
(β. 2)

2. Στο πιο κάτω διάγραμμα παριστάνεται η ταχύτητα ενός ποδηλάτη που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με το χρόνο.



α) Η αρχική ταχύτητά του είναι.....(β.1)

β) Ο ποδηλάτης στη θέση Δ έχει ταχύτητα ίση με.....(β.1)

γ) Να προσδιορίσετε το είδος της κίνησης στα πιο κάτω διαστήματα:

i) AB:

ii) BΓ:

iii) ΓΔ:

(β.3)

δ) Πόση είναι η συνολική μετατόπιση του ποδηλάτη;

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

(β.2)

ε) Πόση είναι η μέση ταχύτητα του ποδηλάτη;

.....
.....

(β.2)

στ) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση στα ευθύγραμμα τμήματα AB και ΒΓ.

AB.....

.....

ΒΓ.....

(β.2)

ζ) Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ονομάζεται.....

.....
.....

(β.1)