

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΤΑΞΗ : Γ'

ΒΑΘΜΟΣ:

ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2013

.....

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 90 ΛΕΠΤΑ

(Ολογράφως)

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.:

ΦΥΣΙΚΗ (40 μονάδες)

Το δοκίμιο αποτελείται από 10 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 χαρακτηρίσετε με «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» τις πιο κάτω προτάσεις.

(α) Σε ένα σώμα που είναι ακίνητο η συνισταμένη των δυνάμεων ισούται με μηδέν.

.....

(β) Βάρος είναι η μάζα που έχει ένα σώμα.

(γ) Το δυναμόμετρο είναι ένα χρήσιμο όργανο για τον υπολογισμό της Άνωσης.....

(δ) Στην ομαλή ευθύγραμμη κίνηση η μετατόπιση είναι σταθερή.....

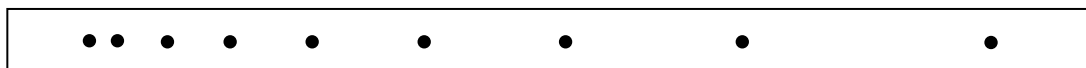
(ε) Για ένα αυτοκίνητο που επιταχύνεται η ταχύτητά του αλλάζει.....

(β.2,5)

2. α) Να εξηγήσετε τι σημαίνει η φράση: « η ταχύτητα του αυτοκινήτου είναι 80km/h»;

.....
.....
(β.1)

(β) Μια χαρτοταινία του ticker- timer είναι στερεωμένη σε ένα κινούμενο σώμα. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται οι κουκκίδες που τυπώθηκαν στη χαρτοταινία. Τι είδους κίνηση εκτελεί το σώμα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

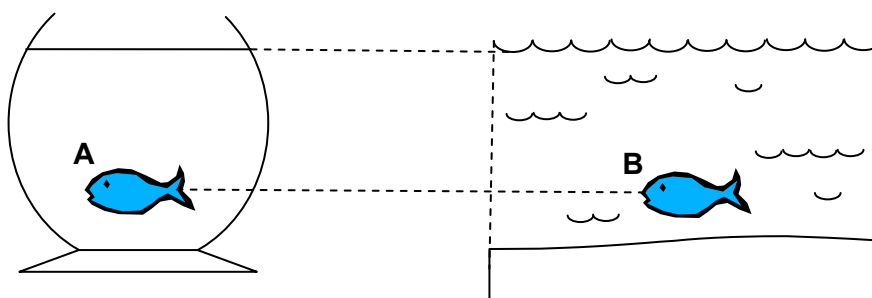


.....
.....
.....
(β.1,5)

3. α) Να διατυπώσετε την Αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων.

.....
.....
.....
(β.1)

(β) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται ένα ψάρι Α σε μια γυάλα που είναι γεμάτη με θαλασσινό νερό και ένα ψάρι Β που βρίσκεται στο βυθό της θάλασσας. Τα ψάρια βρίσκονται στο ίδιο βάθος. Ποιο από τα δύο ψάρια δέχεται μεγαλύτερη υδροστατική πίεση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



.....
.....
.....
.....
(β.1,5)

4. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της πρώτης στήλης με ένα από τα στοιχεία της δεύτερης ώστε να προκύπτουν επιστημονικά ορθοί συνδυασμοί.

A. Επιτάχυνση

i. Βεντούζα

B. Ατμοσφαιρική Πίεση

ii. Λεία Επιφάνεια

Γ. Αιώρηση αντικειμένου σε υγρό

iii. Υδραυλικά συστήματα

Δ. Τριβή

iv. Ρυθμός αλλαγής ταχύτητας

E. Αρχή του Πασκάλ

v. Οι πυκνότητες ισούνται

vi. Μετροταινία

A.....

B.....

Γ.....

Δ.....

E.....

(β.2,5)

ΜΕΡΟΣ Β

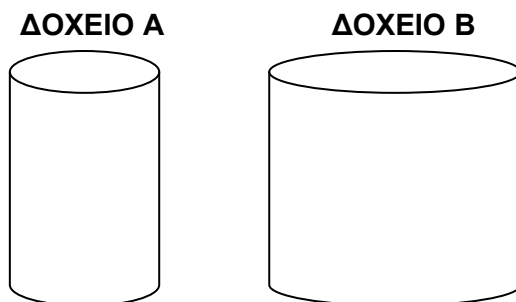
Από τις **τέσσερις (4)** ερωτήσεις να απαντήσετε **μόνο στις τρεις (3)**. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **έξι (6) μονάδες**.

1. α) Από ποιους τρεις παράγοντες εξαρτάται η υδροστατική πίεση; (Νόμος της υδροστατικής πίεσης).

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

(β.1,5)

(β) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται το κυλινδρικό δοχείο Α, που είναι γεμάτο με νερό πυκνότητας 1000kg/m^3 και έχει ύψος 0,3m. Το εμβαδό της βάσης του δοχείου Α είναι ίσο με $0,02\text{m}^2$ (Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$).



(i) Να υπολογίσετε την υδροστατική πίεση που ασκείται στον πυθμένα του δοχείου Α.

.....

 (β.1,5)

(ii) Να υπολογίσετε τη δύναμη που ασκείται στον πυθμένα του δοχείου Α από το νερό.

.....

 (β.1,5)

(iii) Αδειάζουμε όλη την ποσότητα του νερού σε ένα κυλινδρικό δοχείο Β με εμβαδό βάσης διπλάσιο από το προηγούμενο. Να βρείτε και **να εξηγήσετε** πόση θα είναι η δύναμη που ασκείται στον πυθμένα του δοχείου Β από το νερό.

.....

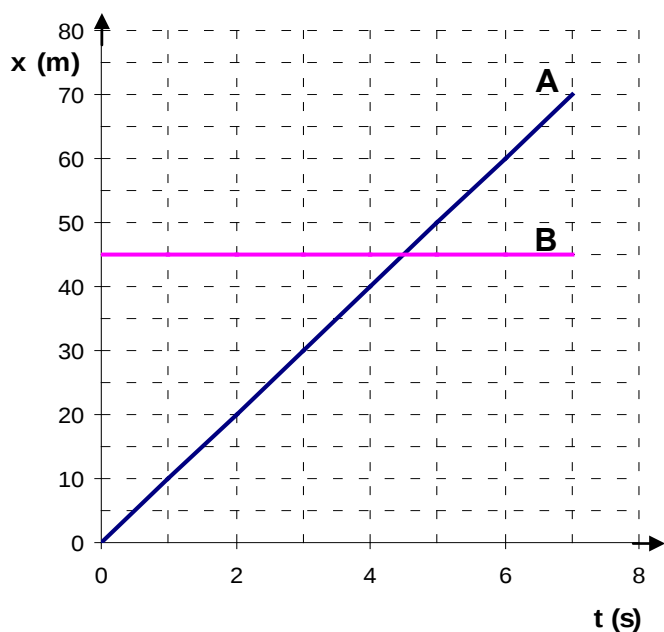
 (β.1,5)

2. α) Πότε ένα σώμα εκτελεί ομαλή ευθύγραμμη κίνηση;

.....

 (β.1,5)

(β) Η γραφική παράσταση απεικονίζει τη θέση σε συνάρτηση με το χρόνο, για δύο σώματα Α και Β, που κινούνται ευθύγραμμα. **Χρησιμοποιώντας τη γραφική παράσταση** να απαντήσετε σε όλα τα ερωτήματα.



(i) Τι είδους κίνηση εκτελεί το κάθε σώμα;

A:
 B:

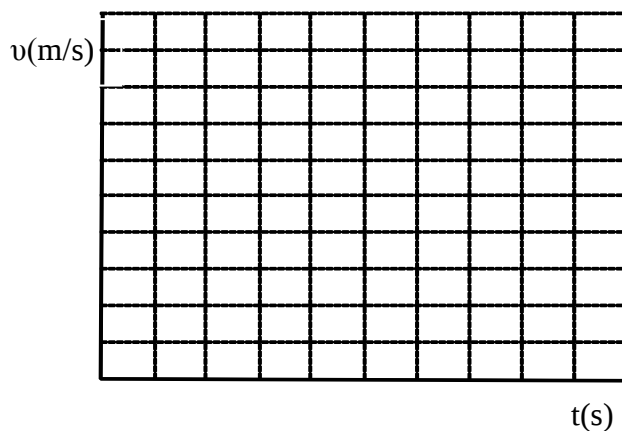
(β.1,5)

(ii) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος Α.

.....

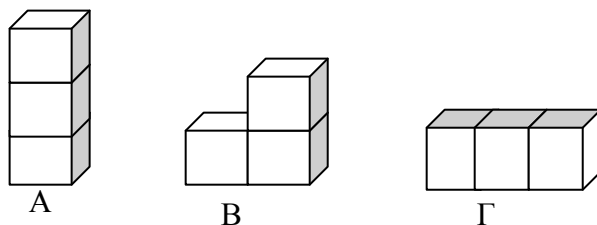
(β.1,5)

(iii) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας συναρτήσει του χρόνου και για τα δύο σώματα.



(β.1,5)

3.α) Τα αντικείμενα Α, Β και Γ του παρακάτω σχήματος αποτελούνται από πανομοιότυπους κύβους.



(i) Ποιο από τα τρία αντικείμενα πιέζει λιγότερο το έδαφος; Να εξηγήσετε γιατί.

.....

(β.1)

(ii) Αν κάθε κύβος έχει πλευρά ίση με 2 m και μάζα 12Kg να υπολογίσετε την τιμή της πίεσης που ασκεί το αντικείμενο Β στο έδαφος (Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$).

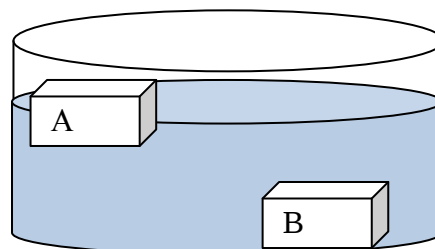
.....

(β.2)

β) Δύο σώματα Α και Β έχουν τον ίδιο όγκο και τοποθετούνται σε δοχείο με νερό όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Το Α επιπλέει ενώ το Β βρίσκεται στον πυθμένα.

(i) Ποιο σώμα δέχεται τη μεγαλύτερη άνωση και γιατί ; (β.1)

.....



(ii) Πώς θα μεταβληθεί η άνωση που ασκείται στα δύο σώματα αν προσθέσουμε στο νερό αλάτι; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

 (β.1)

(iii) Ένα σώμα έχει μάζα 1500Kg και όγκο 3m^3 . Αν το σώμα τοποθετηθεί στο νερό, θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Δίνεται η πυκνότητα του νερού $d_{\text{νερού}} = 1000\text{kg/m}^3$).

.....

 (β.1)

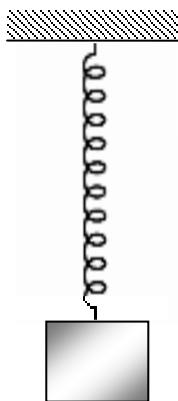
4. α) Πότε λέμε ότι ένα σώμα ισορροπεί;

.....

 (β.1,5)

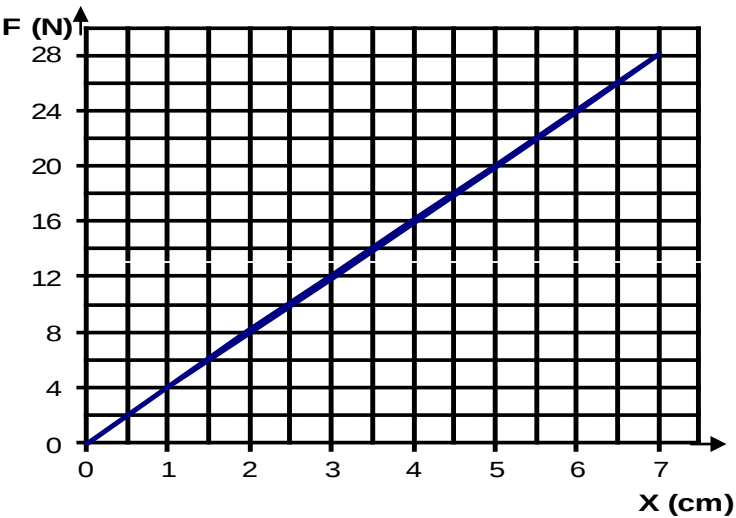
(β) Ένα σώμα είναι στερεωμένο σε ένα ελατήριο, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.

(i) Να σχεδιάσετε, να δώσετε τα σύμβολα και να ονομάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.



(β.1,5)

(ii) Πιο κάτω φαίνεται η γραφική παράσταση της δύναμης σε σχέση με την επιμήκυνση του ελατηρίου. **Αφού συμπληρώσετε** τον πιο κάτω πίνακα, να γράψετε τι συμπέρασμα προκύπτει για τα μεγέθη της δύναμης και της επιμήκυνσης.



Δύναμη (N)	16	
Επιμήκυνση (cm)		1

(β.0,5)

Συμπέρασμα:

(β.1,5)

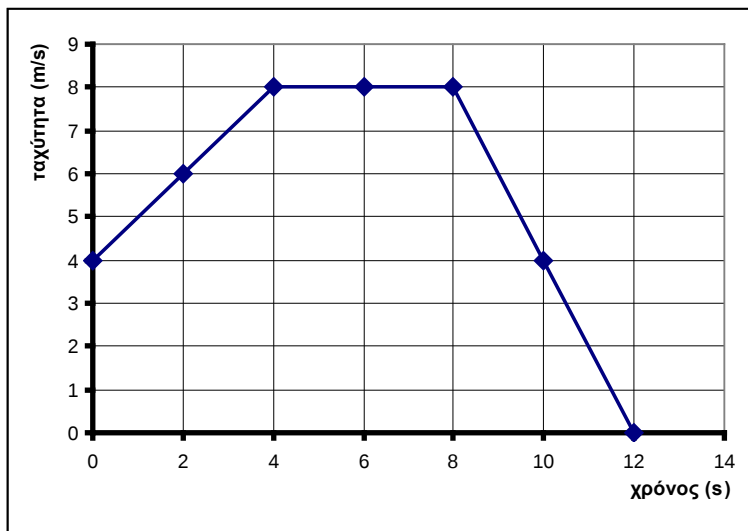
iii) Αν πάνω στο ελατήριο κρεμάσουμε σώμα βάρους 40N, πόση θα είναι τότε η επιμήκυνση του ελατηρίου; Να εξηγήσετε.

(β.1)

ΜΕΡΟΣ Γ

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

1. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της μεταβολής της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο, $v = f(t)$, για ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα.



Ζητούνται:

(α) Να περιγράψετε το είδος της κίνησης του σώματος στα ακόλουθα χρονικά διαστήματα.

0s – 4s :

4s – 8s :

8s – 12s :

(β.3)

(β) Πόση είναι η αρχική ταχύτητα του σώματος;

.....

(β.1)

(γ) Σε ποιες χρονικές στιγμές η ταχύτητα του σώματος είναι $v = 4 \text{ m/s}$;

.....

(β.1)

(δ) Να υπολογίσετε τη συνολική απόσταση που διένυσε το κινητό.

.....

.....

(β.2)

(ε) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση ή επιβράδυνση του σώματος (αν υπάρχει) στα πιο κάτω χρονικά διαστήματα.

0s – 4s :

 4s – 8s :

 8s – 12s :

(β.3)

(ζ) Να εξηγήσετε τι σημαίνει η φράση: « Η επιτάχυνση ενός σώματος είναι 2m/s^2 ».

.....

(β.1)

(η) Ποια κίνηση ονομάζουμε Ευθύγραμμη Ομαλά Επιταχυνόμενη;

.....

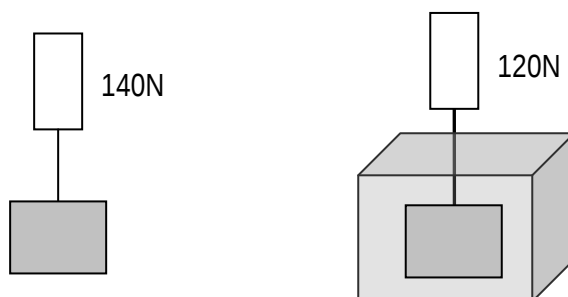
(β.1)

2. α) Από ποιους τρεις παράγοντες εξαρτάται η Άνωση;

.....

(β.1,5)

(β) Ένα αντικείμενο αναρτάται από ένα δυναμόμετρο που δείχνει ότι το βάρος του στον αέρα είναι 140N. Όταν βυθιστεί ολόκληρο στο νερό, τότε το δυναμόμετρο δείχνει 120N (Δίνονται $d_{\text{νερού}} = 1000 \text{ Kg/m}^3$, $g = 10\text{m/s}^2$).



Να υπολογίσετε:

(i) Την Άνωση που δέχεται το αντικείμενο.

.....

(β.2)

(ii) Το βάρος του εκτοπιζομένου υγρού.

.....
.....
(β.2)

(iii) Τον όγκο του σώματος.

.....
.....
(β.2)

(iv) Την πυκνότητα του σώματος.

.....
.....
(β.2)

(v) Αν το σώμα αφεθεί στο δοχείο με το νερό (δηλαδή κοπεί το νήμα) προς τα πού θα κινηθεί; **Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.**

.....
.....
(β.1)

(vi) Αν το σώμα αφεθεί σε δοχείο με υδράργυρο, προς τα πού θα κινηθεί; **Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας** (Δίνεται $d_{\text{υδραργύρου}} = 13600 \text{ Kg/m}^3$).

.....
.....
(β.1,5)