

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΤΑΞΗ : Γ΄

ΒΑΘΜΟΣ:

ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 08/06/2012

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 1 ώρα και 30 λεπτά

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ΩΡΑ : 10:15 – 11:45 π.μ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : ΤΜΗΜΑ : ΑΡ.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) σελίδες και χωρίζεται σε τρία μέρη Α, Β και Γ στα οποία αντιστοιχούν συνολικά 40 μονάδες.
- Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Όπου χρειάζεται η **επιτάχυνση της βαρύτητας** να θεωρείται **$g=10 \text{ m/s}^2$** .

ΜΕΡΟΣ Α: (Μονάδες 10)

Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Να απαντήσετε σε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2,5 μονάδες.

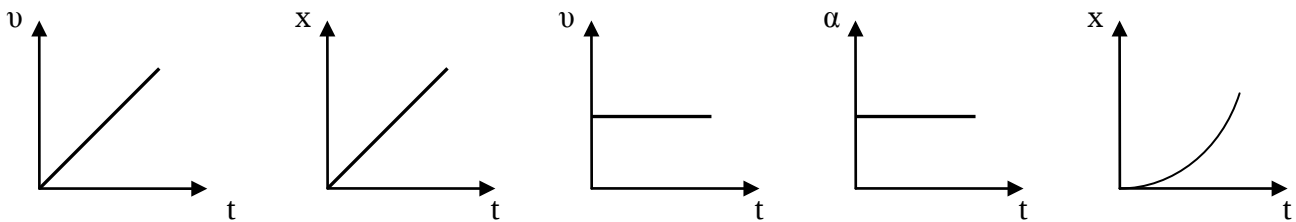
Ερώτηση 1

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Φυσικό μέγεθος	Σύμβολο φυσικού μεγέθους	Μονάδα μέτρησης στο S.I.
Πίεση		
	α	
Δύναμη		N

Ερώτηση 2

Να ονομάσετε το είδος της κίνησης που αντιστοιχεί στην κάθε μια από τις ακόλουθες γραφικές παραστάσεις.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

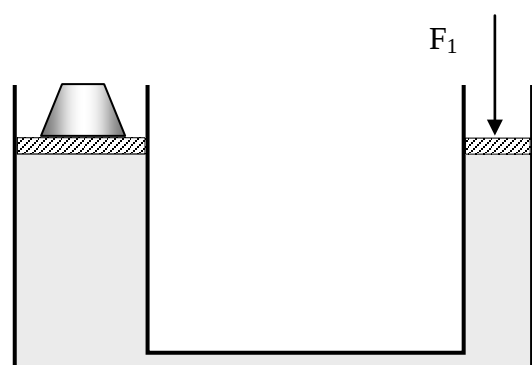
Ερώτηση 3

Να αντιστοιχίσετε, τα στοιχεία της στήλης με τα φυσικά μεγέθη με τα στοιχεία της στήλης με τα όργανα μέτρησης, στον παρακάτω πίνακα (περισσεύει ένα).

Φυσικά μεγέθη	Όργανο μέτρησης
1. Βάρος	A. Ζυγαριά
2. Μήκος	B. Χρονόμετρο
3. Ατμοσφαιρική πίεση	Γ. Δυναμόμετρο
4. Μάζα	Δ. Μανόμετρο
5. Χρόνος	E. Βαρόμετρο
	Στ. Μετροταινία

Ερώτηση 4

Το εμβαδόν του μικρού εμβόλου μιας υδραυλικής αντλίας (υδραυλικό πιεστήριο) είναι 100 cm^2 και το εμβαδόν του μεγάλου εμβόλου είναι 600 cm^2 . Δύναμη $F_1 = 200 \text{ N}$ ασκείται στο μικρό έμβολο όπως φαίνεται στο σχήμα.



Να υπολογίσετε το μέγιστο βάρος που μπορεί να ανασηκώσει η υδραυλική αντλία.

.....

.....

.....

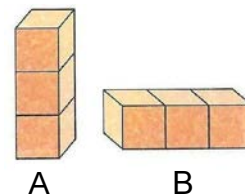
.....

ΜΕΡΟΣ Β: (Μονάδες 18)

Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Να απαντήσετε **ΜΟΝΟ τις τρεις (3)** ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 6 μονάδες.

Ερώτηση 1

A. Τα αντικείμενα A και B, που φαίνονται στο διπλανό σχήμα, αποτελούνται από τρεις όμοιους συμπαγείς κύβους και είναι τοποθετημένα σε οριζόντιο δάπεδο.



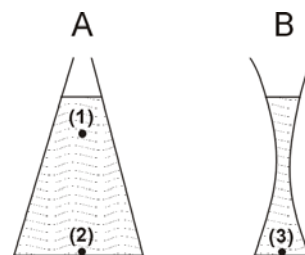
Ποιο αντικείμενο δημιουργεί μεγαλύτερη πίεση στο έδαφος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον.1,5)

.....

.....

.....

B. Τα δυο δοχεία, που φαίνονται στο διπλανό σχήμα, είναι γεμάτα μέχρι το **ίδιο** ύψος 0,2 m. Το A με **οινόπνευμα** πυκνότητας 800kg/m^3 και το B με **νερό** πυκνότητας 1000kg/m^3 .



i) Να υπολογίσετε την υδροστατική πίεση στο σημείο (2).

(μον. 1,5)

.....

.....

.....

ii) Να υπολογίσετε τη συνολική πίεση στο σημείο (2).

(μον. 1,5)

.....

.....

.....

iii) Πού είναι μεγαλύτερη η υδροστατική πίεση, στο σημείο (2) ή στο σημείο (3); Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον 1,5)

.....

.....

.....

Ερώτηση 2

A. Να διατυπώσετε την Αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων.

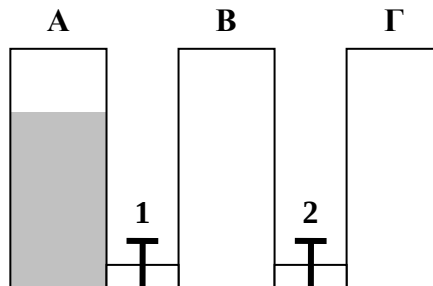
(μον. 2)

.....

.....

.....

B. Οι τρεις όμοιες δεξαμενές της διπλανής εικόνας συγκοινωνούν, όταν είναι ανοιχτοί οι διακόπτες (1) και (2). Αρχικά η δεξαμενή A είναι γεμάτη με υγρό μέχρι το ύψος 2,4 m, ενώ οι διακόπτες είναι κλειστοί και οι δεξαμενές B και Γ είναι κενές.



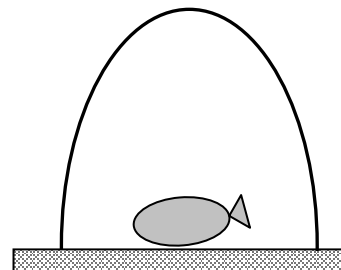
i) Το ύψος του υγρού στη δεξαμενή B, όταν είναι ανοιχτός μόνο ο διακόπτης (1) είναι (να επιλέξετε το σωστό): (μον. 1)

- α) 2,4 m β) 1,8 m γ) 1,2 m δ) 0,8 m

ii) Το ύψος του υγρού στις δεξαμενές, όταν είναι ανοιχτοί οι διακόπτες (1) και (2) είναι (να επιλέξετε το σωστό): (μον. 1)

- α) 2,4 m β) 1,8 m γ) 1,2 m δ) 0,8 m

iii) Στον κώδωνα μιας αντλίας κενού τοποθετούμε ένα μισοφουσκωμένο μπαλόνι. Τι θα παρατηρήσουμε όταν θέσουμε σε λειτουργία την αντλία κενού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 2)



.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 3

A. Τι ονομάζουμε συνισταμένη δυο ή περισσότερων δυνάμεων;

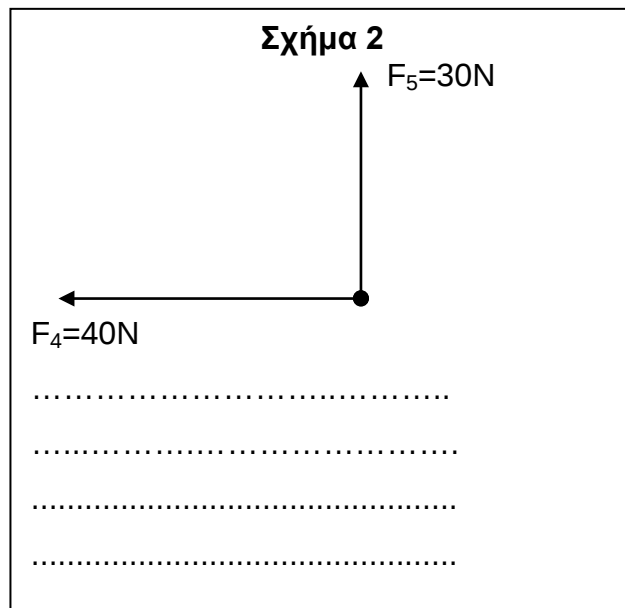
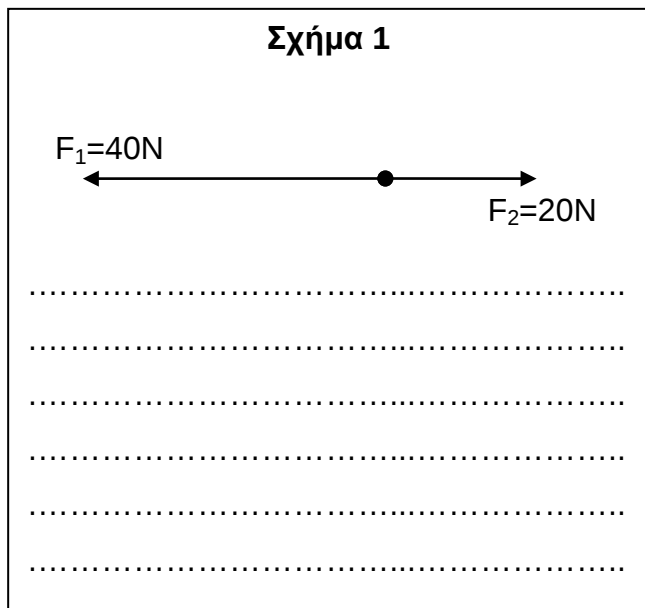
(μον. 2)

.....

.....

.....

B. Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη συνισταμένη των δυνάμεων στις πιο κάτω περιπτώσεις, χρησιμοποιώντας την κατάλληλη κλίμακα. (μον. 3)



Γ. Στο **Σχήμα 2**, να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τη δύναμη F_6 , που θα μπορούσε να ισορροπήσει τις δυνάμεις F_4 και F_5 . (μον. 1)

.....

.....

.....

Ερώτηση 4

A. Να διατυπώσετε τον ορισμό της επιτάχυνσης και να γράψετε την αντίστοιχη μαθηματική σχέση (τύπο). (μον.2)

.....

.....

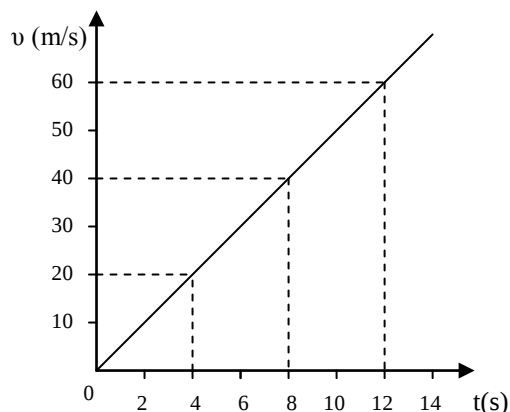
.....

.....

B. Δίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου, $v=f(t)$, για ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα.

i) Τι είδους κίνηση εκτελεί το σώμα; (μον. 1)

.....



ii) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος.

(μον.1,5)

.....

.....

.....

iii) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σώματος μέχρι τα 8 s.

(μον. 1,5)

.....

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Γ: (Μονάδες 12)

Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις. Να απαντήσετε **ΜΟΝΟ στη μία (1)** ερώτηση. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 12 μονάδες.

Ερώτηση 1

A. Να διατυπώσετε την αρχή του Αρχιμήδη.

(μον. 3)

.....

.....

.....

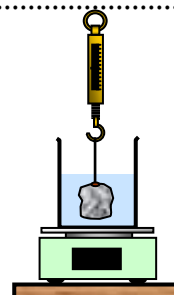
B. Στη διπλανή εικόνα το δυναμόμετρο δείχνει 5 N όταν το σώμα είναι στον αέρα το σώμα και 4 N όταν είναι ολόκληρο βυθισμένο στο νερό.

Δίνεται: $d_{\text{νερού}} = 1000 \text{ kg/m}^3$

Να υπολογίσετε:

i) την άνωση που δέχεται το σώμα

(μον. 2)



.....

.....

ii) τον όγκο του σώματος

(μον. 2)

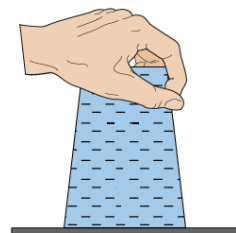
.....

.....

.....

(μον. 2)

(μον.3)



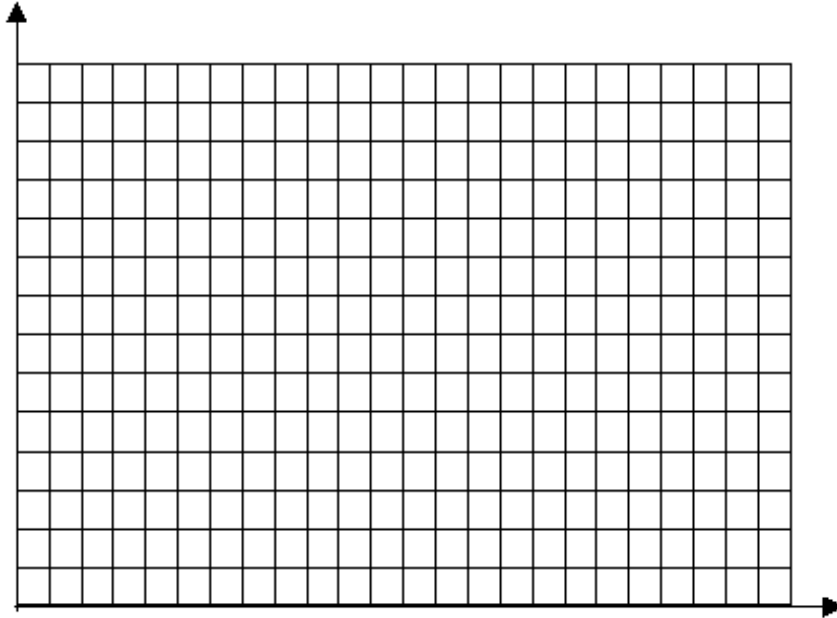
Ο Πέτρος πήγε μια βόλτα με το ποδήλατό του για να δοκιμάσει τον ηλεκτρονικό μετρητή ταχύτητας που αγόρασε. Για αρκετό χρόνο και ενώ η κίνησή του ήταν ευθύγραμμη, παρατήρησε ότι η ταχύτητά του ήταν συνεχώς 2 m/s.

(μον. 2)

(μον. 6)

t (s)	x (m)
0	0
2	
4	
7	

iii) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση διαστήματος – χρόνου, $x=f(t)$ σε βαθμολογημένους άξονες, για την κίνηση του Πέτρου, χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του πίνακα που συμπληρώσατε στο προηγούμενο ερώτημα. (μον. 2)



iv) Εάν η κίνηση του Πέτρου γινόταν σε στροφή και το ταχύμετρό του είχε ένδειξη συνεχώς 2m/s, θα ήταν σωστό να πούμε ότι η ταχύτητά του είναι σταθερή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 2)

.....

.....

.....

.....