

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 05.6.2013

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1.30΄

ΒΑΘΜΟΣ

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ:

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:

ΥΠ.ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:

ΤΜΗΜΑ:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ:

- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **εννέα (9)** δακτυλογραφημένες σελίδες.

ΦΥΣΙΚΗ (40 μονάδες)

ΜΕΡΟΣ Α΄: (Μονάδες 10)

Να απαντήσετε και στις τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δυόμισι (2,5) μονάδες.

- 1.(α)** Να κατατάξετε τις πιο κάτω δυνάμεις, σε δυνάμεις επαφής και δυνάμεις πεδίου:
τριβή, τάση νήματος, βάρος, μαγνητική δύναμη.

Δύναμη επαφής	Δύναμη πεδίου

(μον.1)

- (β) Να γράψετε τρία χαρακτηριστικά της δύναμης F , που δίνεται πιο κάτω.
(Κλίμακα: $1\text{cm} : 10\text{N}$).



(μον.1,5)

- 2.(α) Να διατυπώσετε το νόμο του Hooke.

(μον.1,5)

- (β) Ένα ελατήριο επιμηκώνεται κατά 3cm , όταν ασκείται σε αυτό δύναμη 15N .

- (i) Πόση θα είναι η επιμήκυνση του ελατηρίου, αν ασκηθεί σε αυτό δύναμη 30N ;

(μον.0,5)

- (ii) Πόση δύναμη πρέπει να ασκηθεί στο ελατήριο, για να αυξηθεί το μήκος του κατά 10cm ;

(μον.0,5)

3. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, ο οποίος αναφέρεται σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

Χρόνος t (s)	Μετατόπιση ΔX (m)	Ταχύτητα U (m/s)
15	60	
30		
	360	

(μον.2,5)

- 4.(α) Πού οφείλεται η ατμοσφαιρική πίεση;

(μον.1)

- (β) Να εξηγήσετε γιατί ένα κουτί από αναψυκτικό συνθλίβεται, όταν αφαιρεθεί ο αέρας από το εσωτερικό του.

(μον. 1,5)

ΜΕΡΟΣ Β': (Μονάδες 18)

Να απαντήσετε μόνο στις τρεις (3) από τις τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με έξι (6) μονάδες.

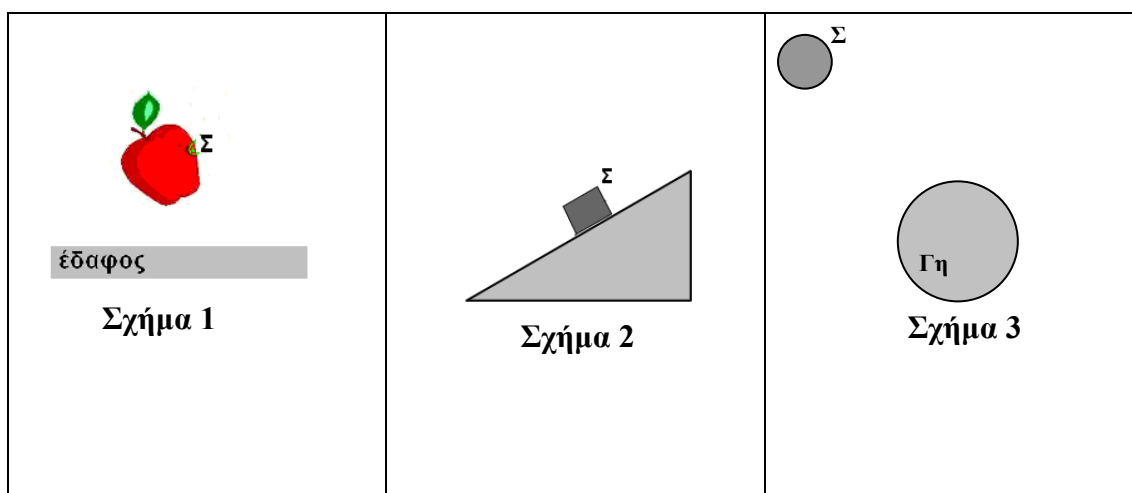
1.(α) Να ονομάσετε το όργανο και τη μονάδα μέτρησης του βάρους των σωμάτων.

Όργανο μέτρησης:_____

Μονάδα μέτρησης:_____

(μον.1)

(β) Να σχεδιάσετε τη δύναμη του βάρους που ασκείται πάνω στο σώμα Σ, σε καθένα από τα πιο κάτω σχήματα 1, 2 και 3.



(μον.1,5)

(γ) Να εξηγήσετε αν το βάρος είναι μονόμετρο ή διανυσματικό μέγεθος.

(μον.1)

(δ) Μια μπάλα ποδοσφαίρου ζυγίζει 3kg στην επιφάνεια της Γης, όπου η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι 10m/s^2 . Η μπάλα μεταφέρεται στη Σελήνη, όπου η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $1,7\text{m/s}^2$.

(i) Να υπολογίσετε το βάρος της μπάλας στην επιφάνεια της Γης.

(μον.1,5)

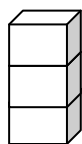
(ii) Να γράψετε πόση θα είναι η μάζα της μπάλας, αν μεταφερθεί στη Σελήνη. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.1)

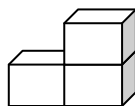
2.(α) Τι ονομάζουμε πίεση;

(μον.2)

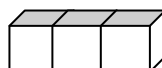
(β) Τα αντικείμενα Α, Β και Γ, που φαίνονται πιο κάτω, αποτελούνται από τρεις πανομοιότυπους κύβους το καθένα.



Α



Β



Γ

(i) Ποιο από τα τρία αντικείμενα Α, Β και Γ, ασκεί μικρότερη πίεση στο έδαφος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.2)

(ii) Αν κάθε κύβος έχει πλευρά 2m και μάζα 16kg, να υπολογίσετε την τιμή της πίεσης που ασκεί το αντικείμενο Β στο έδαφος.

(μον.2)

3.(α) Τι ονομάζουμε υδροστατική πίεση;

(μον.1)

(β) Να περιγράψετε πώς θα εργαστείτε πειραματικά στο εργαστήριο για να ελέγξετε αν η υδροστατική πίεση εξαρτάται από το βάθος μέσα στο υγρό. (Να αναφέρετε τα όργανα που θα χρησιμοποιήσετε και τις μετρήσεις που θα κάνετε).

(μον.2)

(γ) Μια ανοιχτή δεξαμενή, που έχει σχήμα κύβου με πλευρά 10m, είναι γεμάτη με νερό. Να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί το νερό στον πυθμένα της δεξαμενής. (Δίνονται: Η επιτάχυνση της βαρύτητας στη Γη 10m/s^2 και η πυκνότητα του νερού 1000kg/m^3).

(δ) Να εξηγήσετε γιατί, όταν ανοίξουμε τρεις όμοιες τρύπες σε διαφορετικά σημεία του τοιχώματος ενός δοχείου με νερό, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα, το νερό εκτοξεύεται σε διαφορετικές αποστάσεις.

(μον.2)

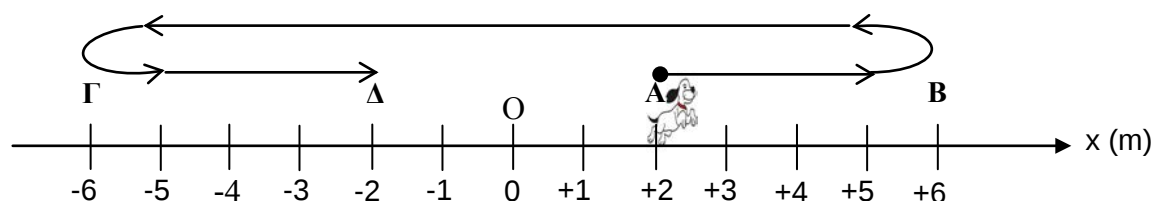


(μον.1)

4.(α) Να γράψετε δύο βασικές διαφορές μεταξύ μετατόπισης και διαστήματος.

(μον.2)

(β) Ένας σκύλος ξεκινά από το σημείο Α και ακολουθεί τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow \Delta$, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



(i) Να προσδιορίσετε τη θέση του σκύλου, με σημείο αναφοράς το 0, όταν βρίσκεται στο σημείο:

A: _____ B: _____ Γ: _____

(μον.1,5)

(ii) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση για ολόκληρη τη διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow \Delta$, του σκύλου.

(μον.1,25)

(iii) Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διένυσε ο σκύλος, κατά τη διάρκεια της κίνησής του από τη θέση Α μέχρι τη θέση Δ.

(μον.1,25)

ΜΕΡΟΣ Γ΄: (Μονάδες 12)

Να απαντήσετε μόνο στη μια (1) από τις δύο (2) ερωτήσεις.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

1.(α) Να γράψετε τους δύο νόμους της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης.

(μον.2)

(β) Να εξηγήσετε τι σημαίνει η φράση « η ταχύτητα ενός κινητού είναι 15m/s ».

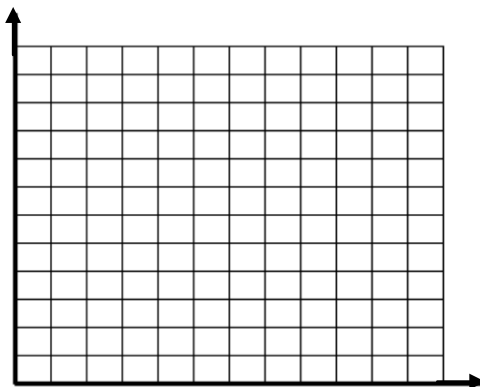
(μον.1,5)

(γ) Αν, κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού, το ταχύμετρο ενός αυτοκινήτου δείχνει συνεχώς 80km/h, μπορείτε να συμπεράνετε ότι η ταχύτητα του αυτοκινήτου διατηρείται σταθερή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.1,5)

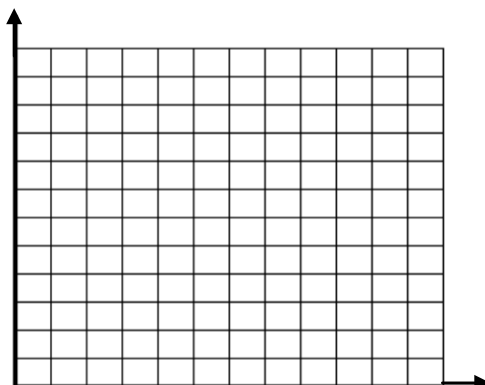
(δ) Ένα αυτοκίνητο κινείται σε ευθεία γραμμή με σταθερή ταχύτητα, μέτρου 20m/s , για 30s .

(i) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες, το διάγραμμα της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.



(μον. 2)

(ii) Να κατασκευάσετε σε βαθμολογημένους άξονες, το διάγραμμα της θέσης του αυτοκινήτου (από το σημείο αφετηρίας) σε συνάρτηση με το χρόνο.



(μον. 2)

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

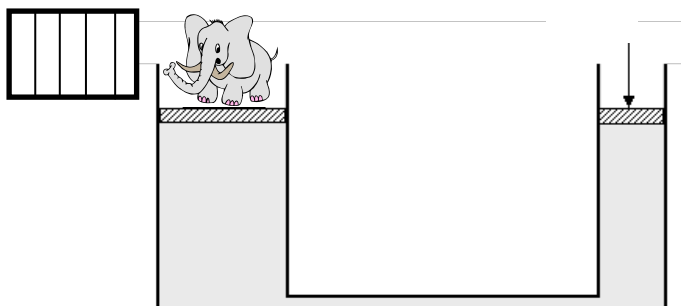
Να υπολογίσετε την ταχύτητα του ποδηλάτη.

(μον. 3)

2.A (α) Να διατυπώσετε την αρχή του Πασκάλ.

(μον. 2)

(β) Ένας ελέφαντας, βάρους 4000N, στέκεται στο μεγάλο έμβολο μιας υδραυλικής αντλίας, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Το εμβαδόν επιφάνειας του μεγάλου εμβόλου είναι 800cm^2 και το εμβαδόν επιφάνειας του μικρού εμβόλου είναι 200cm^2 . Να υπολογίσετε την ελάχιστη δύναμη που πρέπει να ασκηθεί στο μικρό έμβολο, ώστε να ανυψωθεί ο ελέφαντας και να φτάσει στο κλουβί του.

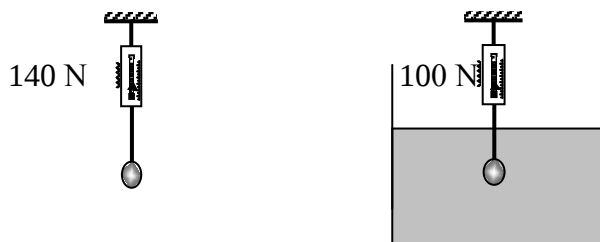


(μον.3)

B.(α) Να περιγράψετε πώς θα εργαστείτε πειραματικά στο εργαστήριο για να ελέγξετε αν η άνωση που δέχεται ένα σώμα, το οποίο βυθίζεται μέσα σε υγρό, εξαρτάται από την πυκνότητα του υγρού. (Να αναφέρετε τα όργανα που θα χρησιμοποιήσετε και τις μετρήσεις που θα κάνετε).

(μον.2)

(β) Μία μεταλλική σφαίρα αναρτάται από ένα δυναμόμετρο, όπως φαίνεται στην πιο κάτω εικόνα. Η ένδειξη του δυναμόμετρου, όταν η σφαίρα βρίσκεται στον αέρα, είναι 140N. Όταν η σφαίρα βυθιστεί ολόκληρη στο νερό, το δυναμόμετρο δείχνει 100N. (Δίνονται: Η επιτάχυνση της βαρύτητας στη Γη 10m/s^2 και η πυκνότητα του νερού 1000kg/m^3).



(i) Να υπολογίσετε την άνωση που δέχεται η μεταλλική σφαίρα από το νερό.

(μον.1,5)

(ii) Να βρείτε το βάρος του νερού που εκτοπίζεται από τη μεταλλική σφαίρα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.1,5)

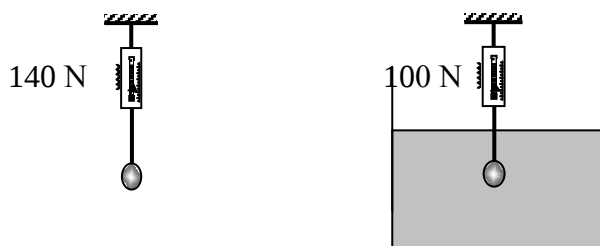
(iii) Να υπολογίσετε τον όγκο της μεταλλικής σφαίρας.

(μον.2)

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Μαρία Χριστούδια

(β) Μία μεταλλική σφαίρα αναρτάται από ένα δυναμόμετρο, όπως φαίνεται στην πιο κάτω εικόνα. Η ένδειξη του δυναμόμετρου, όταν η σφαίρα βρίσκεται στον αέρα, είναι 140N. Όταν η σφαίρα βυθιστεί ολόκληρη στο νερό, το δυναμόμετρο δείχνει 100N. (Δίνονται: Η επιτάχυνση της βαρύτητας στη Γη 10 m/s^2 και η πυκνότητα του νερού 1000 kg/m^3).



(i) Να υπολογίσετε την άνωση που δέχεται η μεταλλική σφαίρα από το νερό.

(μον.1,5)

(ii) Να βρείτε το βάρος του νερού που εκτοπίζεται από τη μεταλλική σφαίρα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.1,5)

(iii) Να υπολογίσετε τον όγκο της μεταλλικής σφαίρας.

(μον.2)