

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014****ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ****ΤΑΞΗ: Γ'****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 6.6.2014****ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1.30'****ΒΑΘΜΟΣ**

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ: .....

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: .....

ΥΠ.ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ: .....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ: .....

ΤΜΗΜΑ: ..... ..

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ: .....

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

**ΦΥΣΙΚΗ ( 40 μονάδες )****ΜΕΡΟΣ Α': ( Μονάδες 10 )****Να απαντήσετε και στις τέσσερις (4) ερωτήσεις.****Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δύομισι (2,5) μονάδες.**

**1.** Να αντιστοιχίσετε καθένα από τα φυσικά μεγέθη του παρακάτω πίνακα με το κατάλληλο όργανο μέτρησης.

| <b>Φυσικό Μέγεθος</b> | <b>Όργανο Μέτρησης</b> | <b>Αντιστοιχία</b> |
|-----------------------|------------------------|--------------------|
| A. Μάζα               | 1. Βαρόμετρο           | A - ....           |
| B. Στιγμιαία ταχύτητα | 2. Δυναμόμετρο         | B - ....           |
| Γ. Ατμοσφαιρική πίεση | 3. Ταχύμετρο           | Γ - ....           |
| Δ. Διάστημα           | 4. Μετροταινία         | Δ - ....           |
| E. Βάρος              | 5. Ζυγαριά             | E - ....           |

**(μον.2,5)**

2. (α) Να διατυπώσετε το νόμο του Χουκ.

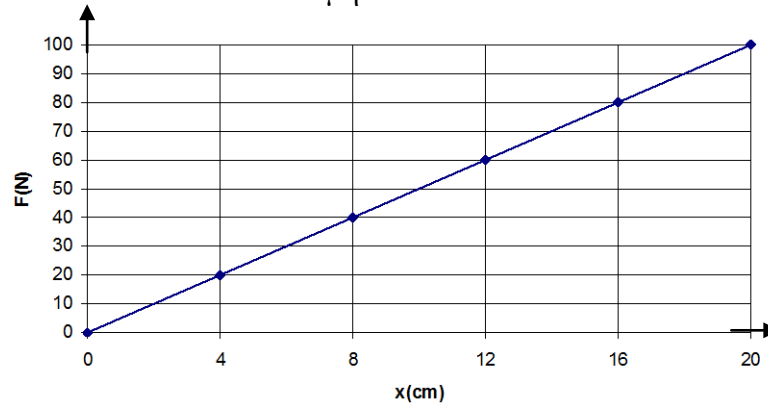
---

---

---

(μον.1,5)

(β) Η πιο κάτω γραφική παράσταση δείχνει πώς μεταβάλλεται η επιμήκυνση  $x$  ενός ελατηρίου όταν ασκείται σε αυτό δύναμη  $F$ .



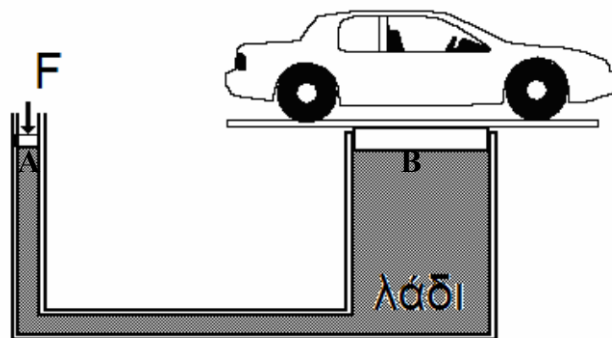
Να βρείτε, από τη γραφική παράσταση, τη δύναμη που πρέπει να ασκήσουμε στο ελατήριο, ώστε η επιμήκυνσή του να είναι 10cm.

---

---

(μον.1)

3. Αυτοκίνητο βρίσκεται στο μεγάλο έμβολο ενός υδραυλικού πιεστηρίου, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



(α) Να ονομάσετε την αρχή της Φυσικής η οποία εφαρμόζεται στη λειτουργία του υδραυλικού πιεστηρίου και να τη διατυπώσετε.

---

---

---

---

(μον.2)

(β) Να γράψετε πόση είναι η πίεση στο σημείο Β κάτω από το μεγάλο έμβολο του προηγούμενου υδραυλικού πιεστηρίου, αν η πίεση στο σημείο Α κάτω από το μικρό έμβολο είναι 4000 Pa.

(μον.0,5)

4. (α) Να γράψετε πού οφείλεται η ατμοσφαιρική πίεση.

(μον.0,5)

(β) Να γράψετε πού είναι, κατά τη γνώμη σας, μεγαλύτερη η τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης, στη Λευκωσία ή στο Τρόοδος.

(μον.0,5)

(γ) Να εξηγήσετε πού οφείλεται η δύναμη η οποία συγκρατεί τη βεντούζα του διπλανού σχήματος, κολλημένη στα πλακάκια της κουζίνας.



(μον.1,5)

### **ΜΕΡΟΣ Β': ( Μονάδες 18 )**

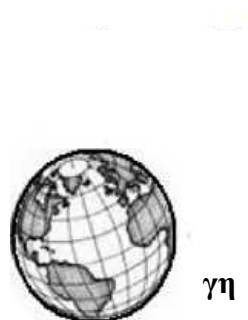
Να απαντήσετε μόνο στις τρεις (3) από τις τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με έξι (6) μονάδες.

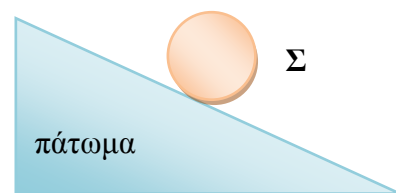
1.(α) Να γράψετε μια διαφορά ανάμεσα στη μάζα και το βάρος ενός σώματος.

(μον.1)

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



Σχήμα 1

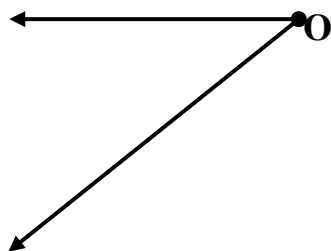


Σχήμα 2

(μον.1)

(γ) Οι δυνάμεις που φαίνονται στα πιο κάτω σχήματα 3 και 4, έχουν σχεδιαστεί με κλίμακα 1cm:2N. Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη συνισταμένη  $F_{ολ}$  των δυνάμεων, για καθεμιά από τις περιπτώσεις (i) και (ii).

(i)



Σχήμα 3

$$F_{ολ} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(μον.1)

(ii)



Σχήμα 4

$$F_{ολ} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(μον.2)

(δ) Να σχεδιάσετε, στο πιο πάνω σχήμα 3, μια δύναμη  $F$  η οποία πρέπει να ασκείται στο σημείο  $O$ , ώστε αυτό να ισορροπεί.

(μον.1)

2. (α) Να εξηγήσετε αν η μετατόπιση είναι μονόμετρο ή διανυσματικό μέγεθος.

---



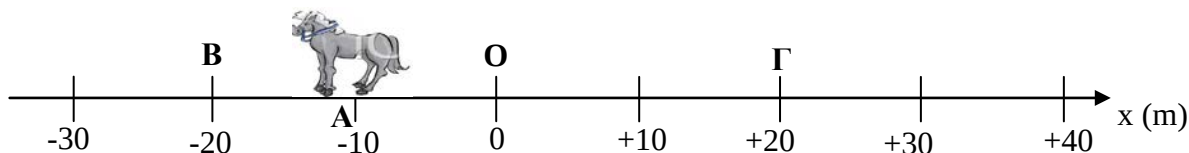
---



---

(μον.1)

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



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

A:  $\underline{\hspace{2cm}}$

Γ:  $\underline{\hspace{2cm}}$

(μον.1)

(ii) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε στο προηγούμενο σχήμα τη μετατόπιση για ολόκληρη τη διαδρομή του αλόγου.(Διαδρομή Α-Β-Γ).

(μον.2)

(iii) Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διένυσε το άλογο.(Από το Α μέχρι το Γ).

(μον.1)

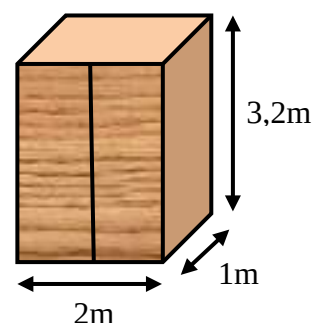
(iv) Να γράψετε σε ποια θέση πρέπει να βρεθεί το άλογο, ώστε η συνολική του μετατόπιση να είναι μηδέν.

(μον.1)

3.(α) Να γράψετε τον ορισμό της πίεσης.

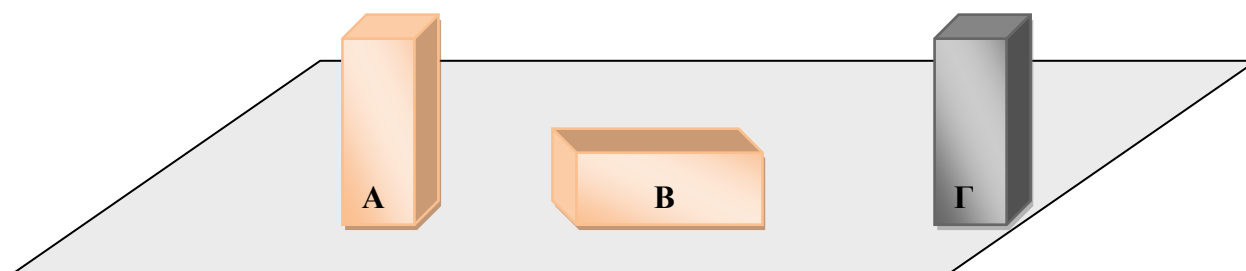
(μον.2)

(β) Η ξύλινη ντουλάπα του διπλανού σχήματος έχει βάρος 800N. Η βάση της, που ακουμπά στο πάτωμα, έχει μήκος 2m και πλάτος 1m και το ύψος της είναι 3,2m. Να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί η ντουλάπα στο πάτωμα.



(μον.2)

(γ) Τα τρία σώματα Α, Β και Γ του πιο κάτω σχήματος έχουν ίδιες διαστάσεις και τοποθετούνται σε οριζόντιο δάπεδο. Τα σώματα Α και Β έχουν την ίδια μάζα. Η μάζα του σώματος Γ είναι μεγαλύτερη από τη μάζα των άλλων δύο σωμάτων.



Να γράψετε ποιο από τα τρία σώματα Α, Β και Γ, ασκεί τη μεγαλύτερη πίεση στο δάπεδο. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.2)

4. Ένας μαθητής που έχει μάζα 90 kg, **επιπλέει** στην επιφάνεια του νερού μιας πισίνας. (Δίνονται: η πυκνότητα του νερού της πισίνας  $1000 \text{ kg/m}^3$  και η επιτάχυνση της βαρύτητας  $10 \text{ m/s}^2$ ).

(i) Να βρείτε το βάρος του μαθητή.

(μον. 1)

(ii) Να γράψετε πόση άνωση δέχεται ο μαθητής από το νερό της πισίνας. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον. 2)

(iii) Να υπολογίσετε τον όγκο του μαθητή που είναι βυθισμένος στο νερό της πισίνας.

(μον.2)

(iv) Να γράψετε πόσο είναι το βάρος του νερού που εκτοπίζει ο μαθητής. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.1)

### **ΜΕΡΟΣ Γ': ( Μονάδες 12 )**

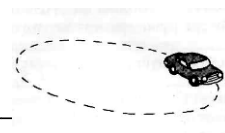
Να απαντήσετε **μόνο στη μια (1) από τις δύο (2) ερωτήσεις**.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

1.(α) Να γράψετε τη διαφορά ανάμεσα στην στιγμιαία ταχύτητα και τη μέση ταχύτητα.

(μον.2)

(β) Ένα αυτοκίνητο κινείται σε κυκλικό κόμβο, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Να γράψετε αν το διάνυσμα της ταχύτητάς του διατηρείται σταθερό και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

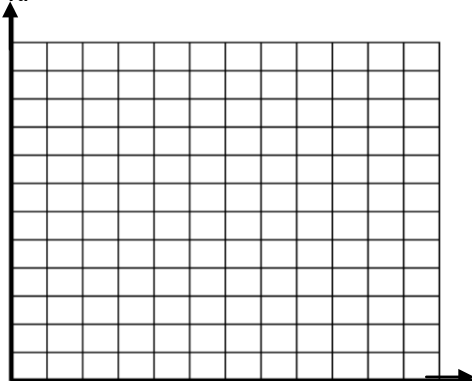


(μον.2)

(γ) Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι μετρήσεις της θέσης ενός σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, που πήρε μια ομάδα μαθητών κατά την πειραματική μελέτη της κίνησης ενός σώματος.

|             |   |    |     |     |
|-------------|---|----|-----|-----|
| <b>x(m)</b> | 0 | 40 | 120 | 200 |
| <b>t(s)</b> | 0 | 5  | 15  | 25  |

(i) Να χαράξετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της θέσης του σώματος σε σχέση με το χρόνο .



(μον.2)

(ii) Να ονομάσετε το είδος της κίνησης που εκτελεί το πιο πάνω σώμα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

---



---

(μον.2)

(iii) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του πιο πάνω σώματος.

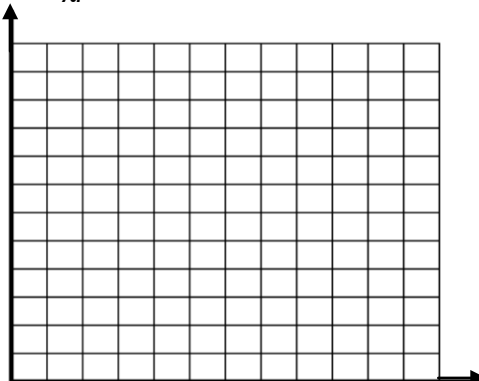
---



---

(μον.2)

(iv) Να χαράξετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του σώματος σε σχέση με το χρόνο.

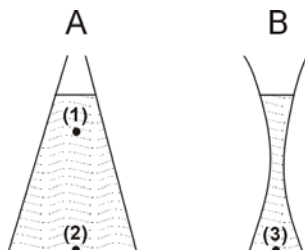


(μον.2)

2.(α) Να γράψετε πού οφείλεται η υδροστατική πίεση.

(μον.1)

(β) Τα δύο δοχεία που φαίνονται στην πιο κάτω εικόνα είναι γεμάτα με διαφορετικό υγρό μέχρι το ίδιο ύψος 0,2 m. Το δοχείο Α είναι γεμάτο με οινόπνευμα και το δοχείο Β είναι γεμάτο με νερό. (Δίνονται : η πυκνότητα του νερού  $1000 \text{ kg/m}^3$ , η πυκνότητα του οινόπνευματος  $800 \text{ kg/m}^3$  και η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g=10 \text{ m/s}^2$ ).



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

(μον.2)

(ii) Να γράψετε πού είναι μεγαλύτερη η υδροστατική πίεση, στο σημείο (1) ή στο σημείο (2). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.2)

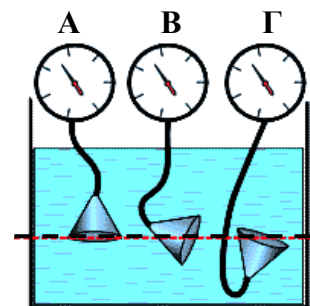
(ii) Να γράψετε πού είναι μεγαλύτερη η υδροστατική πίεση, στο σημείο (2) ή στο σημείο (3). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.2)

(iii) Να γράψετε πώς θα μεταβληθεί η υδροστατική πίεση στο σημείο (2) στο δοχείο Α, αν το μεταφέρουμε στην κορυφή του Έβερεστ. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον.2)

(β) Να γράψετε ποιο από τα τρία μανόμετρα (Α,Β,Γ) που φαίνονται στη διπλανή εικόνα, δείχνει τη μεγαλύτερη υδροστατική πίεση. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας



(μον.1)



(γ) Να περιγράψετε πώς θα εργαστείτε πειραματικά στο εργαστήριο για να ελέγξετε αν η υδροστατική πίεση εξαρτάται από την πυκνότητα του υγρού. (Να αναφέρετε τα όργανα που θα χρησιμοποιήσετε και τις μετρήσεις που θα κάνετε).

---

---

---

---

---

---

(μον.2)

**Η Διευθύντρια**

**Χριστούδια Μαρία**

(γ) Να περιγράψετε πώς θα εργαστείτε πειραματικά στο εργαστήριο για να ελέγξετε αν η υδροστατική πίεση εξαρτάται από την πυκνότητα του υγρού. (Να αναφέρετε τα όργανα που θα χρησιμοποιήσετε και τις μετρήσεις που θα κάνετε).

---

---

---

---

---

---

(μον.2)