



## Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### ΘΕΜΑ 1.

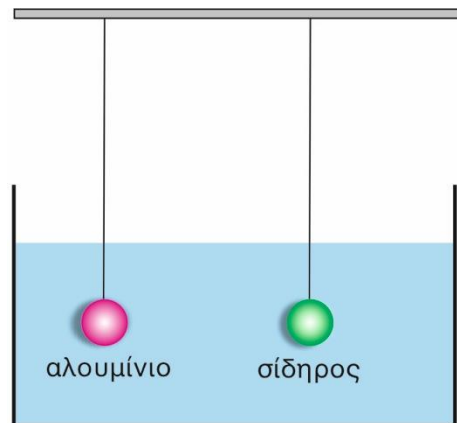
I) Οι δύο σφαίρες του σχήματος έχουν ίσους όγκους και είναι βυθισμένες ολόκληρες στο νερό. Δίνεται ότι η πυκνότητα  $\rho_{\text{σιδ}}$  της σφαίρας από σίδηρο είναι μεγαλύτερη από την πυκνότητα  $\rho_{\text{αλ}}$  της σφαίρας από αλουμίνιο. Αν  $A_{\text{σιδ}}$  και  $A_{\text{αλ}}$  είναι τα μέτρα της άνωσης που δέχεται η σφαίρα από σίδηρο και η σφαίρα από αλουμίνιο αντίστοιχα, ισχύει :

α.  $A_{\text{σιδ}} > A_{\text{αλ}}$

β.  $A_{\text{σιδ}} < A_{\text{αλ}}$

γ.  $A_{\text{σιδ}} = A_{\text{αλ}}$

Να επιλέξεις τη σωστή σχέση και να τη δικαιολογήσεις .



( Μονάδες 1+2 )

II) Αν οι δύο σφαίρες έχουν ίδιες μάζες, τότε ποια από τις δύο σφαίρες δέχεται τη μεγαλύτερη άνωση;

α.  $A_{\text{σιδ}} > A_{\text{αλ}}$

β.  $A_{\text{σιδ}} < A_{\text{αλ}}$

γ.  $A_{\text{σιδ}} = A_{\text{αλ}}$

Να επιλέξεις τη σωστή σχέση και να τη δικαιολογήσεις .

(Μονάδες 1+2 )

### ΘΕΜΑ 2.

A) Το ανοιχτό δοχείο του σχήματος περιέχει νερό σε κατάσταση ισορροπίας. Η ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια του υγρού ισούται με  $P_{\text{ατμ}}=1\text{atm}$ . Αν η πίεση σε βάθος  $h_1$  από την ελεύθερη επιφάνεια του υγρού είναι  $P_1=1,8\text{ atm}$ , η πίεση σε βάθος  $h_2=2h_1$  από την ελεύθερη επιφάνεια του υγρού, είναι ίση με :

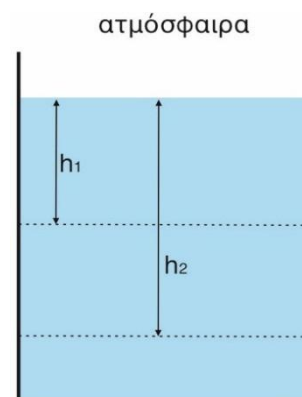
α) 3,6 atm

β) 2,6 atm

γ) 2,8 atm

Να επιλέξεις τη σωστή τιμή πίεσης και να δικαιολογήσεις την επιλογή σου.

(Μονάδες 1+2 )



B) Αντικαθιστούμε το νερό στο δοχείο με κάποιο άλλο υγρό και παρατηρούμε ότι η πίεση σε βάθος  $h_1$  από την ελεύθερη επιφάνεια του υγρού αυξήθηκε κατά 0,2 atm. Αν η πυκνότητα του νερού ισούται με  $\rho=1000\text{ Kg/m}^3$ , η πυκνότητα του νέου υγρού, είναι ίση με : (Δίνεται  $1\text{atm}=10^5\text{N/m}^2$ ).

α)  $800\text{ Kg/m}^3$

β)  $1200\text{ Kg/m}^3$

γ)  $1250\text{ Kg/m}^3$

Να επιλέξεις τη σωστή τιμή πυκνότητας και να δικαιολογήσεις την επιλογή σου.

( Μονάδες 2+3 )



### ΘΕΜΑ 3.

**A.** Το μέτρο της δύναμης που ασκεί ο αέρας στο εξώφυλλο ενός βιβλίου με διαστάσεις 25cm μήκος και 16 cm πλάτος είναι: (Δίνεται ότι  $P_{ατμ} = 10^5 \frac{N}{m^2}$ )

- α. 2000 N      β. 4000 N      γ. 6000 N

Να επιλέξεις τη σωστή τιμή για τη δύναμη και να δικαιολογήσεις την απάντησή σου. ( Μονάδες 1+2 )

**B.** Αν ένας μαθητής της Β' τάξης έχει μάζα  $m=50$  kg και η επιτάχυνση της βαρύτητας στη Γη είναι  $g=10 \frac{m}{s^2}$ , πόσες φορές η δύναμη που ασκείται στο εξώφυλλο του βιβλίου, είναι μεγαλύτερη από το βάρος του μαθητή ; Δίνεται ότι:  $P_{ατμ} = 10^5 \frac{N}{m^2}$

- α. 2      β. 6      γ. 8

Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση και να τη δικαιολογήσεις . ( Μονάδες 1+2 )

### ΘΕΜΑ 4.

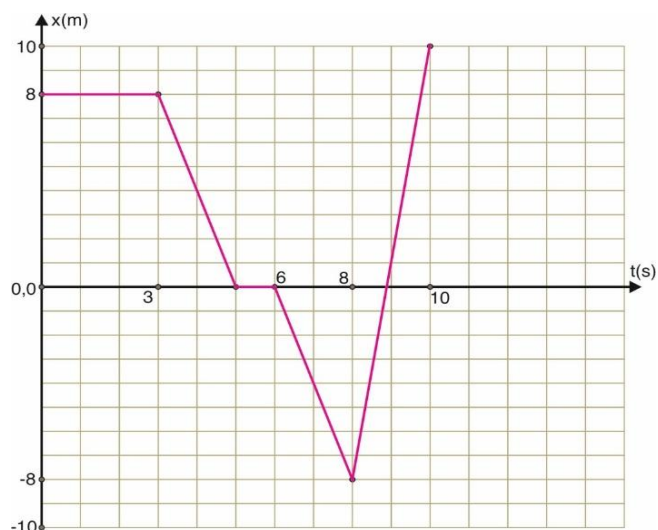
Σπρώχνουμε πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο με την ίδια σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου  $F$ , το ίδιο αντικείμενο μάζας  $m$ , στη Γη και στη Σελήνη αντίστοιχα και για το ίδιο χρονικό διάστημα. Να επιλέξεις τη σωστή πρόταση. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

Η μεταβολή της ταχύτητας του αντικειμένου είναι :

- α. μεγαλύτερη στη Σελήνη  
β. μεγαλύτερη στη Γη  
γ. ίδια και στη Γη και στη Σελήνη

Να επιλέξεις τη σωστή πρόταση και να τη δικαιολογήσεις. ( Μονάδες 1+3 )

**ΘΕΜΑ 5.** Το διάγραμμα θέσης-χρόνου αναφέρεται σε ένα αντικείμενο που κινείται κατά μήκος οριζόντιου άξονα  $x'Ox$ .



**A.** Να υπολογίσεις τη συνολική απόσταση  $S$  που έχει διανύσει το αντικείμενο από τη χρονική στιγμή  $t_1=0s$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2=10s$ .

(Μονάδες 3 )

**B.** Να υπολογίσεις τη μετατόπιση του αντικειμένου από τη χρονική στιγμή  $t_1=0s$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2=10s$

(Μονάδες 3)



### ΘΕΜΑ 6.

Τρεις ίσες μάζες κρέμονται από την ίδια οροφή με τρία αβαρή και μη ελαστικά σχοινιά όπως φαίνεται στο σχήμα.

Μεγαλύτερη είναι η τάση στο σχοινί :

α. Α

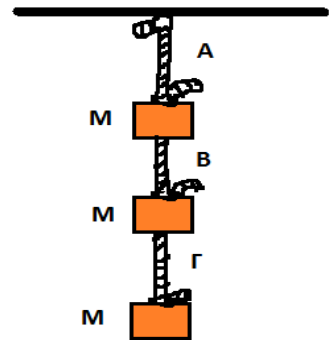
β. Β

γ. Γ

δ. Η τάση είναι η ίδια σε όλα τα σχοινιά

Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσεις.

(Μονάδες 2+6 )



### ΘΕΜΑ 7.

Δοχείο με μάζα 1kg, που περιέχει 2kg νερό πυκνότητας  $\rho_v = 1000 \text{ kg/m}^3$ , βρίσκεται ακίνητο πάνω σε ζυγαριά.

Ένα μεταλλικό κουτί μάζας 9 kg και πυκνότητας  $\rho_k = 9000 \text{ kg/m}^3$ , κρέμεται από κατακόρυφο δυναμόμετρο και είναι βυθισμένο πλήρως μέσα στο νερό.

Να υπολογίσετε:

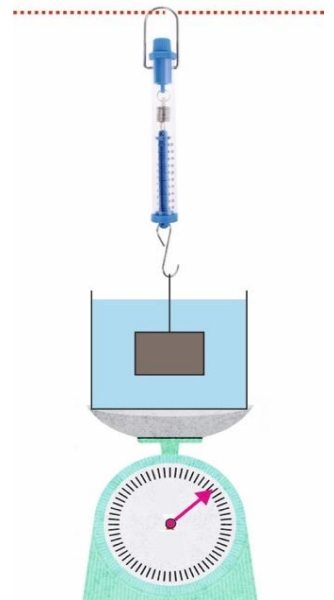
A) τον όγκο που έχει το κουτί που είναι βυθισμένο μέσα στο νερό ( Μονάδες 3 )

B) το μέτρο της άνωσης που δέχεται το κουτί ( Μονάδες 4 )

Γ) την ένδειξη του δυναμόμετρου ( Μονάδες 5 )

Δ) την ένδειξη της ζυγαριάς. (Μονάδες 6 )

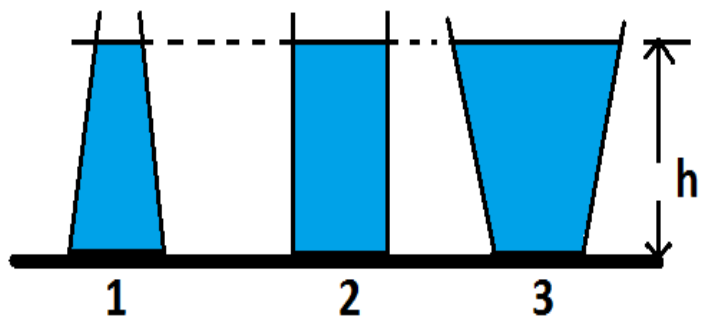
( Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$  )



### ΘΕΜΑ 8.

Τα τρία δοχεία που φαίνονται στο σχήμα περιέχουν το ίδιο υγρό πυκνότητας  $\rho$  που φτάνει μέχρι το ίδιο ύψος  $h$  από τον πυθμένα, σε κάθε δοχείο. Ο πυθμένας κάθε δοχείου έχει το ίδιο εμβαδόν  $A$ , αλλά λόγω του σχήματος του κάθε δοχείου για τους όγκους ισχύει :

$$V_1 < V_2 < V_3 .$$



α. Να συγκρίνεις τα βάρη των υγρών που περιέχονται στα δοχεία.

( Μονάδες 5 )

β. Να συγκρίνεις τις δυνάμεις που ασκούνται στους πυθμένες των δοχείων από το υγρό που περιέχεται σε καθένα από αυτά.

( Μονάδες 5 )

γ. Ο Γιώργος ισχυρίζεται ότι το υγρό στο δοχείο (1) ασκεί στον πυθμένα δύναμη μεγαλύτερη από το βάρος του. Συμφωνείς ή όχι ; ( Δίνεται ότι :  $V_{\text{κυλίνδρου}} = A \cdot h$  )

( Μονάδες 5 )

Να αιτιολογήσεις τις απαντήσεις σου.



**ΘΕΜΑ 9.**

Ένα κόσμημα έχει βάρος 6 N. Το ζυγίζουμε με ένα δυναμόμετρο όταν βρίσκεται εξ ολοκλήρου βυθισμένο μέσα στο νερό και διαπιστώνουμε ότι η ένδειξη του δυναμομέτρου είναι 5,6 N.

Δίνονται :  $\rho_{\chi\rho} = 19,3 \frac{gr}{cm^3}$  ,  $\rho_{\alpha\sigma} = 10,5 \frac{gr}{cm^3}$  ,  $\rho_{νε\rho} = 1 \frac{gr}{cm^3}$  ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  και  $1kg \rightarrow 10N$ .

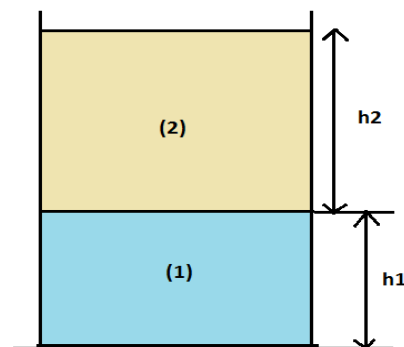
Το κόσμημα είναι κατασκευασμένο :

- α. από καθαρό χρυσό
- β. από καθαρό ασήμι
- γ. από μίγμα χρυσού με ασήμι.

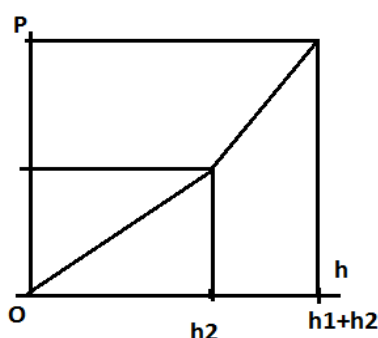
Να επιλέξεις τη σωστή πρόταση και να τη δικαιολογήσεις.

( Μονάδες 2+6 )

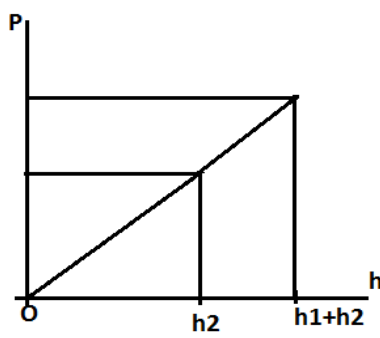
**ΘΕΜΑ 10.** Στο ανοιχτό δοχείο του διπλανού σχήματος περιέχονται 2 υγρά (1) και (2) τα οποία δεν αναμιγνύονται μεταξύ τους. Το ένα υγρό φτάνει σε ύψος  $h_1$  από τον πυθμένα του δοχείου και το άλλο υγρό σε ύψος  $h_2$  πάνω από την ελεύθερη επιφάνεια του προηγούμενου υγρού. Το διάγραμμα που παριστάνει τη μεταβολή της υδροστατικής πίεσης των υγρών σε συνάρτηση με το βάθος από την ελεύθερη επιφάνεια του πάνω υγρού είναι το :



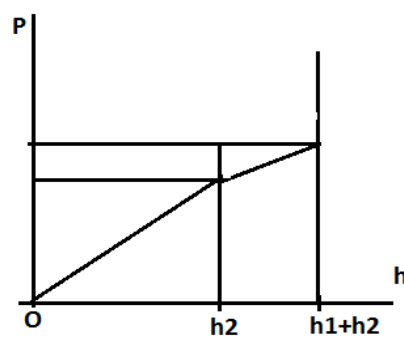
- i) (α)
- ii) (β)
- iii) (γ)



(α)



(β)



(γ)

Να επιλέξεις το σωστό διάγραμμα και να δικαιολογήσεις την επιλογή σου.

( Μονάδες 2+6 )



### ΘΕΜΑ 11.

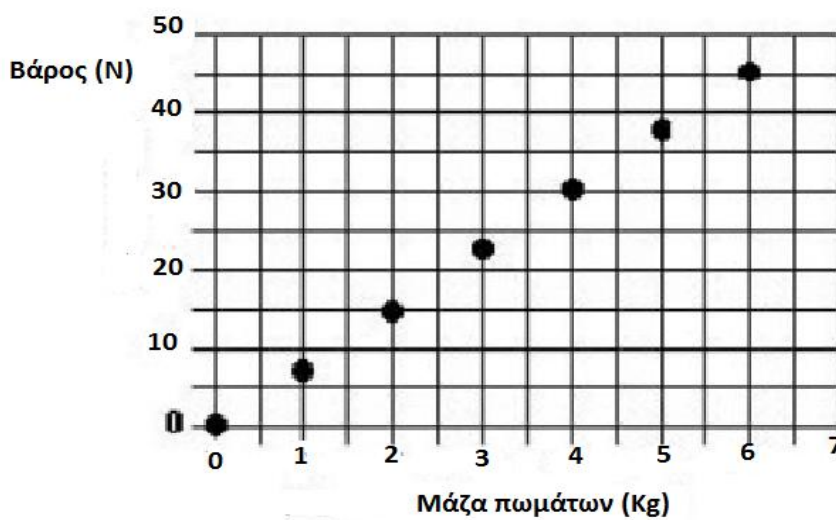
Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη σχέση ανάμεσα στη μάζα ενός αριθμού όμοιων ελαστικών πωμάτων (πώμα = καπάκι) και του αντίστοιχου βάρους τους σε κάποιο μακρινό πλανήτη.

A. Ποιο μέγεθος εκφράζει η κλίση του γραφήματος ;

( Μονάδες 2 )

B. Ποια είναι η τιμή αυτού του μεγέθους;

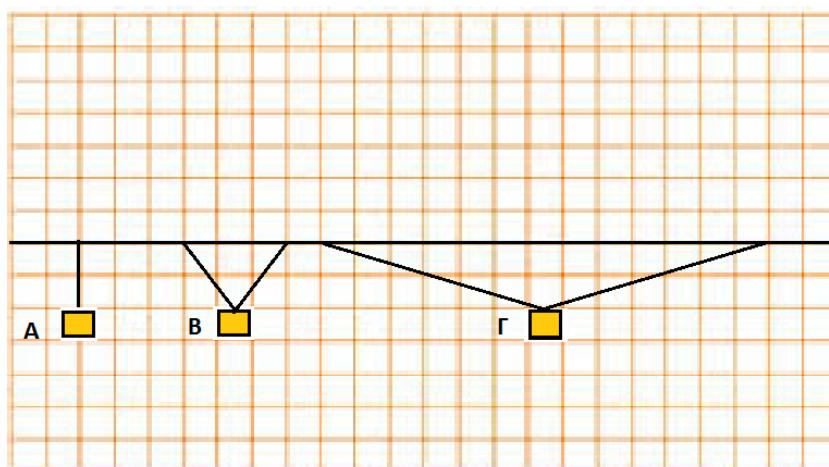
( Μονάδες 3 )



### ΘΕΜΑ12.

Ας υποθέσουμε ότι τα αντικείμενα στα ακόλουθα διαγράμματα έχουν ίσες μάζες και τα νήματα που τα συγκρατούν στη θέση τους είναι ίδια. Σε ποια περίπτωση είναι περισσότερο πιθανό να σπάσει το νήμα ; Να δικαιολογήσεις την επιλογή σου.

( Μονάδες 3 + 5 )



ΤΕΛΟΣ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!