

ΙΔ. ΓΥΜΝΑΣΙΟ «ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ»
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

Τάξη Β΄ Γυμνασίου

Εξεταζόμενο μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ

ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

1.

Πίεση (**M**), ενέργεια(**M**), ταχύτητα(**Δ**), χρόνος(**M**), πυκνότητα(**M**), όγκος(**M**), μάζα(**M**), δύναμη(**Δ**), εμβαδόν(**M**).

2.

I.	Μια ομογενής πλαστική ράβδος κόβεται σε δύο ίσα κομμάτια. Η πυκνότητα του κάθε κομματιού είναι η μισή εκείνης του αρχικού κομματιού.	Λ
II.	Ομογενές σώμα Α και ομογενές σώμα Β ισορροπούν σε ζυγό. Μετράμε τον όγκο του σώματος Α και τον βρίσκουμε διπλάσιο από τον όγκο του σώματος Β. Συμπεραίνουμε, επομένως, ότι η πυκνότητα του υλικού κατασκευής του Α είναι η διπλάσια της πυκνότητας του Β. (Σωστό – Λάθος, ως προς το συμπέρασμα).	Λ
III.	Αν η πυκνότητα ενός σώματος είναι μικρότερη από την πυκνότητα του νερού, τότε το σώμα επιπλέει στο νερό.	Σ
iv.	Η μονάδα μέτρησης της πυκνότητας στο διεθνές σύστημα μονάδων είναι το $1\text{gr}/\text{cm}^3$.	Λ

3.

α. $p = \frac{m}{V} = \frac{510}{600} = 0,85 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$

β. $V = \frac{m}{p} = \frac{510}{1} = 510\text{cm}^3$

γ. $\Delta V = 600 - 510 = 90\text{ml}$

ΘΕΜΑ 2^ο

1.

φυσικά μεγέθη	σύμβολα
i. δύναμη δ	α. $1m^2$
ii. εμβαδόν α	β. $1Kg$
iii. χρόνος ζ	γ. $1m$
iv. ταχύτητα ϵ	δ. $1N$
v. μάζα β	ε. $1\frac{m}{sec}$
vi. όγκος η	στ. $1\frac{N}{m^2}$
vii. μήκος γ	ζ. $1sec$
viii. πίεση $\sigma\tau$	η. $1m^3$

2. α. $\Delta t = 1h + 10\text{min} = 1h + \frac{1}{6}h = \frac{7}{6}h$

$$v_{\mu} = \frac{s}{\Delta t} \Leftrightarrow s = v_{\mu} \cdot \Delta t = 72 \frac{Km}{h} \cdot \frac{7}{6}h = 84Km.$$

β. $72 \frac{Km}{h} = 72 \frac{1000m}{3600sec} = 20 \frac{m}{sec}$

3. α. $\Delta t = 20\text{min} = \frac{1}{3}h$

$$v_{\mu} = \frac{s}{\Delta t} = \frac{2,4}{\frac{1}{3}} = 7,2 \frac{Km}{h}$$

β. $t_2 = 17h:45\text{min} + 20\text{min} = 18h:05\text{min}$

ΘΕΜΑ 3^ο

1. α. **Βάρος:** Δύναμη που ασκεί η Γη σε οποιοδήποτε σώμα βρίσκεται στην επιφάνειά της ή σε ύψος πάνω από αυτή. Έχει διεύθυνση κατακόρυφη και φορά προς το κέντρο της Γης. Συμβολίζεται με w και η μονάδα μέτρησης είναι το 1N.

β. **Τριβή** είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε επαφή και εμποδίζει την ολίσθηση (το γλίστρημα) του ενός σώματος πάνω στο άλλο. Έχει διεύθυνση παράλληλη στην επιφάνεια επαφής των σωμάτων και φορά αντίθετη στη φορά ολίσθησης. Συμβολίζεται με T .

2.

i.	Η τριβή δε βοηθάει ποτέ την κίνηση ενός σώματος.	Λ
ii.	Το βάρος ενός σώματος αλλάζει από τόπο σε τόπο, ενώ η μάζα του παραμένει σταθερή.	Σ
iii.	Όταν το μήκος του ελατηρίου είναι μικρότερο από το φυσικό του μήκος λέμε ότι έχει υποστεί συσπείρωση.	Σ
iv.	Οι ηλεκτρικές, οι μαγνητικές και οι βαρυτικές δυνάμεις δρουν από απόσταση.	Σ
v.	Η τριβή έχει πάντα κατεύθυνση αντίθετη στη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα.	Λ

3. Η ελαστική παραμόρφωση ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που την προκαλεί.

4.


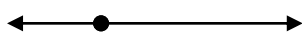
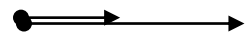
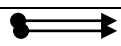
Δύναμη F(N)	Επιμήκυνση x(m)
0	0
200	0,5
500	1,25

α. $K = \frac{F}{\Delta x} = \frac{200N}{0,5m} = 400 \frac{N}{m}$.

β. $F = K \cdot \Delta x = 400 \frac{N}{m} \cdot 1,25m = 500N$.

ΘΕΜΑ 4^ο

1.

i.	Ομόροπτες δυνάμεις με διαφορετικό μέτρο	A.	
ii.	Αντίροπτες δυνάμεις με διαφορετικό μέτρο	B.	
iii.	Ίσες δυνάμεις	Γ.	
iv.	Αντίθετες δυνάμεις	Δ.	

2. **γ**

1^{ος} νόμος Newton: Όταν ένα υλικό σημείο ισορροπεί η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε αυτό είναι μηδενική.

2ος νόμος (μέρος του): Όταν σε ένα σώμα ασκείται **συνολικά δύναμη** $\Sigma F \neq 0$ τότε το σώμα **αλλάζει κινητική κατάσταση (ταχύτητα)**.

3.

$$\Sigma F_1^2 = F_{\alpha\phi}^2 + W^2 = 16 + 9 = 25 \Leftrightarrow \Sigma F_1 = 5N$$

$$\text{και επειδή η λάμπα ισορροπεί } \Sigma F = 0 \Leftrightarrow \Sigma F_1 - T = 0 \Leftrightarrow 5 - T = 0 \Leftrightarrow T = 5N$$

ΘΕΜΑ 5^ο

1.

α.	Η πίεση ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια. \wedge
β.	Σε ζυγό σύγκρισης ισορροπούν μια σφαίρα από αλουμίνιο και μία μικρότερη χάλκινη. Αν βυθίσουμε ταυτόχρονα ολόκληρες και τις δύο σφαίρες σε δοχείο με νερό ο ζυγός θα γείρει προς τα κάτω προς την πλευρά της χάλκινης σφαίρας. Σ
γ.	Σώμα βυθίζεται ολόκληρο σε υγρό. Αν διπλασιάσουμε το βάθος βύθισης η Άνωση που ασκείται στο βυθισμένο σώμα παραμένει η ίδια. Σ
δ.	Κάνουμε κατάδυση - στο ίδιο βάθος - σε μια λίμνη μεγάλης έκτασης και κατόπιν σε μια πολύ μικρότερη σε έκταση λίμνη . Οι λίμνες περιέχουν νερό της ίδιας πυκνότητας και βρίσκονται στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος. Στη μεγαλύτερη σε έκταση λίμνη θα δεχόμαστε και μεγαλύτερη πίεση από το νερό. \wedge
ε.	Διαθέτουμε δύο όμοια δοχεία. Το ένα περιέχει υγρό Α και το άλλο υγρό Β. Το υγρό Β είναι διπλάσιας πυκνότητας από το Α. Αν η στάθμη του υγρού Β είναι η διπλάσια της στάθμης του υγρού Α, τότε η υδροστατική πίεση στον πυθμένα του δοχείου με το υγρό Α είναι η ίδια με την υδροστατική πίεση στον πυθμένα του δοχείου με το υγρό Β. \wedge
στ.	Βυθίζουμε ένα σώμα ολόκληρο σε γλυκό νερό. Στη συνέχεια βυθίσουμε το ίδιο σώμα ολόκληρο σε θαλασσινό νερό. Και στις δύο περιπτώσεις θα δέχεται Άνωση του ίδιου μέτρου. \wedge
ζ.	Διαθέτουμε μια σιδερένια σφαίρα και μια πλαστική ίδιου όγκου. Όταν είναι βυθισμένες ολόκληρες μέσα στο νερό δέχονται και οι δύο Άνωση της ίδιας τιμής. Σ

η. Η Άνωση εξαρτάται από την πυκνότητα του βυθισμένου σώματος. \wedge

$$2. P = \frac{F}{A} \Leftrightarrow P = \frac{800N}{2 \cdot 100cm^2} \Leftrightarrow P = 4 \frac{N}{cm^2} = 40000 \frac{N}{m^2} = 40KPa$$

$$3. P_{\nu\gamma\rho} = \rho \cdot g \cdot h \Leftrightarrow h = \frac{P_{\nu\gamma\rho}}{\rho \cdot g} \Leftrightarrow h = \frac{2700 \frac{N}{m^2}}{900 \frac{Kg}{m^3} \cdot 10 \frac{m}{sec^2}} \Leftrightarrow h = 0,3 \frac{m^2}{\frac{N}{m^3}} \Leftrightarrow h = 0,3m$$

ΘΕΜΑ 6^ο

1. Πίεση είναι το φυσικό μέγεθος που ισούται με το πηλίκο της **δύναμης** (α) που ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια προς το **εμβαδόν**(β) της επιφάνειας.

Η υδροστατική πίεση είναι η πίεση που ασκούν τα **υγρά** (γ) στα **τοιχώματα**(δ) και στον **πυθμένα** (ε) του δοχείου στο οποίο περιέχονται. Οφείλεται στο **βάρος** (στ) του υγρού.

Τα όργανα μέτρησης της υδροστατικής πίεσης ονομάζονται **μανόμετρα**(ζ), ενώ της ατμοσφαιρικής **βαρόμετρα** (η).

Σύμφωνα με την αρχή του Αρχιμήδη το μέτρο της **άνωσης** (θ) ενός βυθισμένου σώματος είναι ίσο με το **βάρος** (ι) του υγρού που εκτοπίζει.

2. Σε κάθε σώμα που είναι βυθισμένο ολόκληρο ή κατά ένα μέρος του μέσα σε υγρό ασκείται από το υγρό μια κατακόρυφη δύναμη με φορά προς τα πάνω η οποία ονομάζεται **άνωση** και συμβολίζεται με **A. Μονάδα μέτρησης 1N.**

3.

$$\alpha. W_{\phi\alpha\iota\nu} = 40N - 5N = 35N$$

$$\beta. A = \rho_{\nu\gamma\rho} \cdot g \cdot V \Leftrightarrow \rho_{\nu\gamma\rho} = \frac{A}{V \cdot g} = \frac{5N}{0,0005m^3 \cdot 10 \frac{m}{sec^2}} = 1000 \frac{Kg}{m^3}$$

$$\gamma. w = m \cdot g \Leftrightarrow m = \frac{w}{g} = \frac{40N}{10 \frac{m}{sec^2}} = 4Kg$$

$$\delta. p = \frac{m}{V} = \frac{4Kg}{0,0005m^3} = 8000 \frac{Kg}{m^3}$$

Υλικό	Πυκνότητα $\frac{Kg}{m^3}$
μόλυβδος	11.300
χαλκός	8.400
χάλυβας	8.000
σίδηρος	7.800