

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

Τάξη Β΄ Γυμνασίου

Εξεταζόμενο μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Να σημειώσετε ποια από τα παρακάτω είναι μονόμετρα (Μ) και ποια διανυσματικά (Δ):

Πίεση, ενέργεια, ταχύτητα, χρόνος, πυκνότητα, όγκος, μάζα, δύναμη, εμβαδόν

2. Να σημειώσετε ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ), χωρίς αιτιολόγηση.

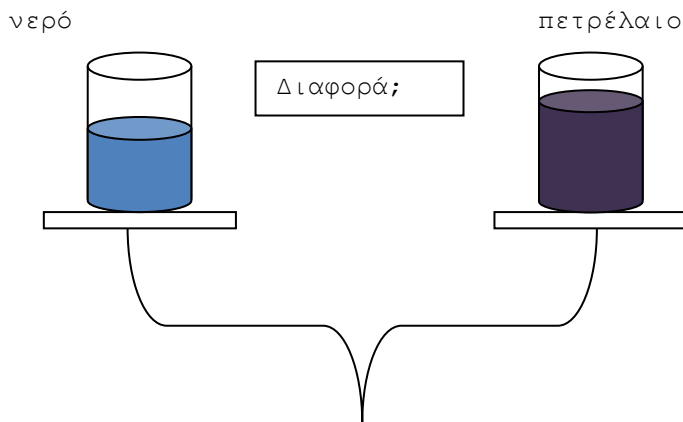
I.	Μια ομογενής πλαστική ράβδος κόβεται σε δύο ίσα κομμάτια. Η πυκνότητα του κάθε κομματιού είναι η μισή εκείνης του αρχικού κομματιού.	
II.	Ομογενές σώμα Α και ομογενές σώμα Β ισορροπούν σε ζυγό. Μετράμε τον όγκο του σώματος Α και τον βρίσκουμε διπλάσιο από τον όγκο του σώματος Β. Συμπεραίνουμε, επομένως,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

3. Πετρέλαιο και νερό ίσης μάζας, 510gr το κάθε ένα, μεταγγίζονται σε δύο όμοια δοχεία. Η στάθμη στο δοχείο με το πετρέλαιο είναι στα 600ml .

α. Να υπολογίσετε την πυκνότητα του πετρελαίου.

β. Αν γνωρίζετε ότι η πυκνότητα του νερού είναι $1\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ να υπολογίσετε τον όγκο του νερού στο δοχείο.

γ. Να υπολογίσετε τη διαφορά της στάθμης των υγρών μέσα στα δύο δοχεία.



ΘΕΜΑ 2^ο

1. Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της αριστερής στήλης με τις μονάδες μέτρησης στη δεξιά στήλη.

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

2. Λεωφορείο ξεκινάει από την Αθήνα στις $8h:00min$ και κινούμενο με μέση (αριθμητική) ταχύτητα $72\frac{Km}{h}$ φτάνει στην Κόρινθο στις $9h:10min$

α. Να υπολογίσετε το μήκος της διαδρομής (τροχιάς) που διανύει.

β. Να εκφράσετε την παραπάνω ταχύτητα σε $\frac{m}{sec}$.

3. Ο Γιάννης κατά την απογευματινή του βόλτα διασχίζει το πάρκο της γειτονιάς του. Όταν εισέρχεται στο πάρκο από την κεντρική είσοδο το ρολόι του δείχνει $17h:45min$. Διατηρώντας σταθερό βηματισμό, διασχίζει όλο το πάρκο διανύοντας μήκος διαδρομής $2,4Km$ σε χρόνο $20min$ και εξέρχεται από αυτό.

α. Να υπολογίσετε τη μέση (αριθμητική) ταχύτητα του Γιάννη σε $\frac{Km}{h}$ και σε $\frac{m}{sec}$.

β. Ποια η ένδειξη του ρολογιού του Γιάννη τη στιγμή που εξέρχεται από το πάρκο;

ΘΕΜΑ 3^ο

1. α. Τι είναι το βάρος ενός σώματος, ποια η κατεύθυνσή του, πως συμβολίζεται και ποια η μονάδα μέτρησής του στο διεθνές σύστημα μονάδων;

β. Τι είναι η τριβή (ολίσθησης), ποια η κατεύθυνσή της, πως συμβολίζεται και ποια η μονάδα μέτρησής της στο διεθνές σύστημα μονάδων;

2. Να χαρακτηρίσετε ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ).

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

3. Να διατυπώσετε το νόμο του Hook.

4. Στο ελεύθερο άκρο κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου ασκούμε διαδοχικά δύο κατακόρυφες δυνάμεις και το ελατήριο επιμηκύνεται σύμφωνα με τις τιμές του πίνακα που ακολουθεί.


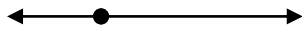

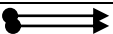
Δύναμη F(N)	Επιμήκυνση x(m)
0	0
200	0,5
.....	1,25

α. Να υπολογίσετε τη σταθερά K του ελατηρίου.

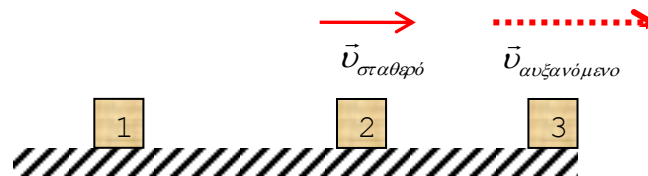
β. Να υπολογίσετε το μέτρο της κατακόρυφης δύναμης που προκαλεί επιμήκυνση 1,25 m.

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Στον παρακάτω πίνακα να αντιστοιχίσετε τους όρους της αριστερής στήλης με τα κατάλληλα διανύσματα της δεξιάς στήλης.

i. Ομόρροπες δυνάμεις με διαφορετικό μέτρο	A. 
ii. Αντίρροπες δυνάμεις με διαφορετικό μέτρο	B. 
iii. Ίσες δυνάμεις	Γ. 
iv. Αντίθετες δυνάμεις	Δ. 

2. Το σώμα 1 είναι ακίνητο, το σώμα 2 κινείται με σταθερή ταχύτητα και το σώμα 3 επιταχύνει ευθύγραμμα και ομαλά.

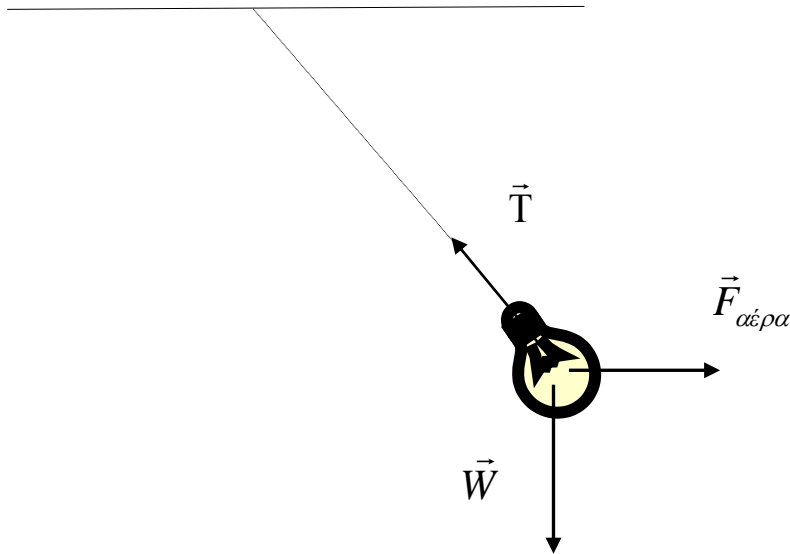


Η συνισταμένη των δυνάμεων (συνολική δύναμη):

- α. είναι μηδέν στο σώμα 1 και έχει κατεύθυνση προς τα δεξιά στα σώματα 2 και 3.
- β. έχει κατεύθυνση προς τα δεξιά και στα τρία σώματα.
- γ. είναι μηδέν στο σώμα 1 και στο σώμα 2 και μη μηδενική στο σώμα 3.
- δ. είναι μηδέν στο σώμα 1, μη μηδενική και σταθερή στο σώμα 2 και μεγαλώνει διαρκώς και σταθερά στο σώμα 3.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας, διατυπώνοντας τους κατάλληλους νόμους.

3. Λάμπα βάρους $4N$ κρέμεται από ταβάνι μέσω κατακόρυφου καλωδίου. «Αεράκι» οριζόντιας διεύθυνσης ασκεί δύναμη μέτρου $3N$ στη λάμπα, το καλώδιο εκτρέπεται από την κατακόρυφη και τεντωμένο συγκρατεί ακίνητη τη λάμπα σε μια νέα θέση, στην οποία το καλώδιο κρέμεται υπό γωνία. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται η θέση ισορροπίας. Να υπολογίσετε τη δύναμη του καλωδίου (τάση καλωδίου). Δεν είναι απαραίτητη η μεταφορά του σχήματος.



ΘΕΜΑ 5^ο

1. Να σημειώσετε ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές και ποιες λανθασμένες. (χωρίς αιτιολόγηση)

α.	Η πίεση ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια.
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.
γ.	Σώμα βυθίζεται ολόκληρο σε υγρό. Αν διπλασιάσουμε το βάθος βύθισης η Άνωση που ασκείται στο βυθισμένο σώμα παραμένει η ίδια.
δ.	Κάνουμε κατάδυση - στο ίδιο βάθος - σε μια λίμνη μεγάλης έκτασης και κατόπιν σε μια πολύ μικρότερη 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.
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.
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.

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

2. Άνθρωπος βάρους 800N ισορροπεί πατώντας στο έδαφος με τα δύο πόδια του . Αν το εμβαδόν της κάθε σόλας των παπουτσιών του είναι 100cm^2 και το βάρος του ισομοιράζεται στην επιφάνεια και στις δύο σόλες, να υπολογίσετε την πίεση που δέχεται το έδαφος από τον άνθρωπο. Να υπολογιστεί η πίεση και σε $\frac{N}{\text{cm}^2}$ και σε $\frac{N}{\text{m}^2}$.
3. Σε μπουκαλάκι περιέχεται λάδι. Αν η υδροστατική πίεση στον πυθμένα του μπουκαλιού είναι $2,7\text{KPa}$ ποιο το ύψος της στάθμης του λαδιού μέσα στο μπουκαλί; Δίνεται η πυκνότητα του λαδιού $900\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας $10\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$.

ΘΕΜΑ 6^ο

1. Να συμπληρώσετε τα κενά στις προτάσεις που ακολουθούν με τις κατάλληλες λέξεις:
- Πίεση είναι το φυσικό μέγεθος που ισούται με το πηλίκο της (α) που ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια προς το(β) της επιφάνειας.
- Η υδροστατική πίεση είναι η πίεση που ασκούν τα (γ) στα(δ) και στον (ε) του δοχείου στο οποίο περιέχονται. Οφείλεται στο (στ) του υγρού.
- Τα όργανα μέτρησης της υδροστατικής πίεσης ονομάζονται(ζ), ενώ της ατμοσφαιρικής (η).
- Σύμφωνα με την αρχή του Αρχιμήδη το μέτρο της (θ) ενός βυθισμένου σώματος είναι ίσο με το (ι) του υγρού που εκτοπίζει.
2. Τι είναι η Άνωση, ποια η κατεύθυνσή της, πως συμβολίζεται και ποια η μονάδα μέτρησής της στο διεθνές σύστημα μονάδων;

3. Ομογενές σώμα όγκου 500cm^3 δένεται στην άκρη ενός δυναμόμετρου και αφήνεται να ισορροπήσει στον αέρα (προσεγγιστικά κενό). Η ένδειξη του δυναμόμετρου είναι τότε 40N . Στη συνέχεια βυθίζουμε ολόκληρο το ομογενές σώμα σε νερό και υπολογίζουμε άνωση 5N .

α. Ποια η ένδειξη του δυναμόμετρου όταν το σώμα είναι ολόκληρο βυθισμένο στο νερό; .

β. Να υπολογίσετε την πυκνότητα του νερού.

γ. Να υπολογίσετε τη μάζα του σώματος.

δ. Να υπολογίσετε την πυκνότητα του σώματος και να αναγνωρίσετε το υλικό κατασκευής από τον πίνακα που ακολουθεί.

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $10\frac{m}{\text{sec}^2}$.

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