

ΙΔ. ΓΥΜΝΑΣΙΟ «ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ»
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

Τάξη Β΄ Γυμνασίου

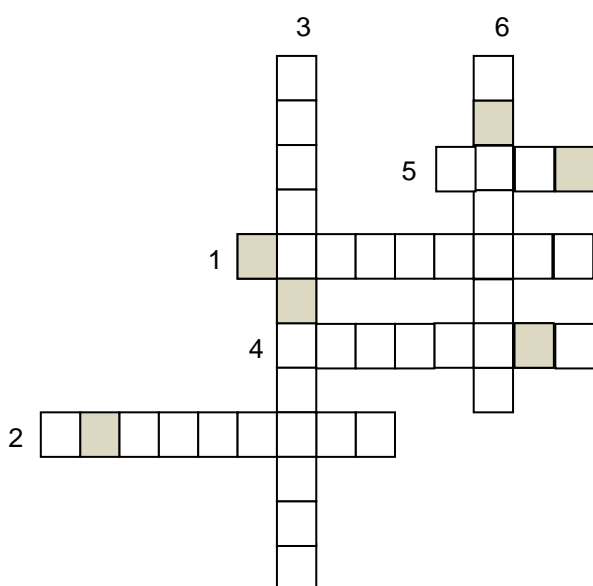
Εξεταζόμενο μάθημα:

ΦΥΣΙΚΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Να συμπληρωθεί το παρακάτω σταυρόλεξο.



1. Φυσικό μέγεθος που μας δείχνει πόσο πυκνά ή αραιά είναι τοποθετημένα τα άτομα σε ένα υλικό.

2. Όργανα μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης.

3. Έτσι ονομάζονται τα φυσικά μεγέθη που για να οριστούν πλήρως χρειάζεται το μέτρο, η κατεύθυνση και το σημείο εφαρμογής τους.

4. Το άθροισμα της κινητικής και της δυναμικής ενέργειας ενός σώματος, ονομάζεται ενέργεια.

5. Αποτελεί μέτρο της αδράνειας ενός σώματος.

6. Ομοιόμορφη περιτύλιξη ασάλινου σύρματος που αποτελείται από πολλές σπείρες.

Τοποθετώντας αριθμητικά στη σειρά τα γράμματα στα γκρι κουτιά θα σχηματιστεί το όνομα του εικονιζόμενου Γάλλου , μαθηματικού, φυσικού, εφευρέτη, συγγραφέα και φιλόσοφου.

Μελέτησε τη συμπεριφορά των υγρών, διευκρίνισε τις έννοιες της πίεσης και του κενού και ανακάλυψε την αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων. Το 1645 εφηύρε την αριθμομηχανή που μπορούσε να κάνει πρόσθεση και αφαίρεση. Ήταν σπουδαίος μαθηματικός, συμβάλλοντας στη δημιουργία και ανάπτυξη της προβολικής γεωμετρίας και της θεωρίας των πιθανοτήτων. Στα τέλη του 1654, εγκατέλειψε το επιστημονικό του έργο και



αφοσιώθηκε στη φιλοσοφία και τη θεολογία. Ήταν ασθενικός, ειδικά μετά το 18^ο έτος της ηλικίας του και ο θάνατός του ήρθε μόλις δύο μήνες μετά τα 39^α γενέθλιά του.

2. Σώμα εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα $20 \frac{m}{sec}$. Να υπολογίσετε το μέγιστο ύψος στο οποίο θα φτάσει το σώμα. Θεωρείστε ότι δεν υπάρχει αντίσταση του αέρα και ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $10 \frac{m}{sec^2}$.

3. Σπουργίτι μάζας 200g πετάει με σταθερή ταχύτητα $10,8 \frac{km}{h}$ σε ύψος 50m από το έδαφος.

α. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σπουργιτιού σε $\frac{m}{sec}$.

β. Να υπολογίσετε τη βαρυτική δυναμική ενέργεια του σπουργιτιού (από το έδαφος).

γ. Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια του σπουργιτιού.

δ. Να υπολογίσετε τη μηχανική ενέργεια που έχει το σπουργίτι.

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

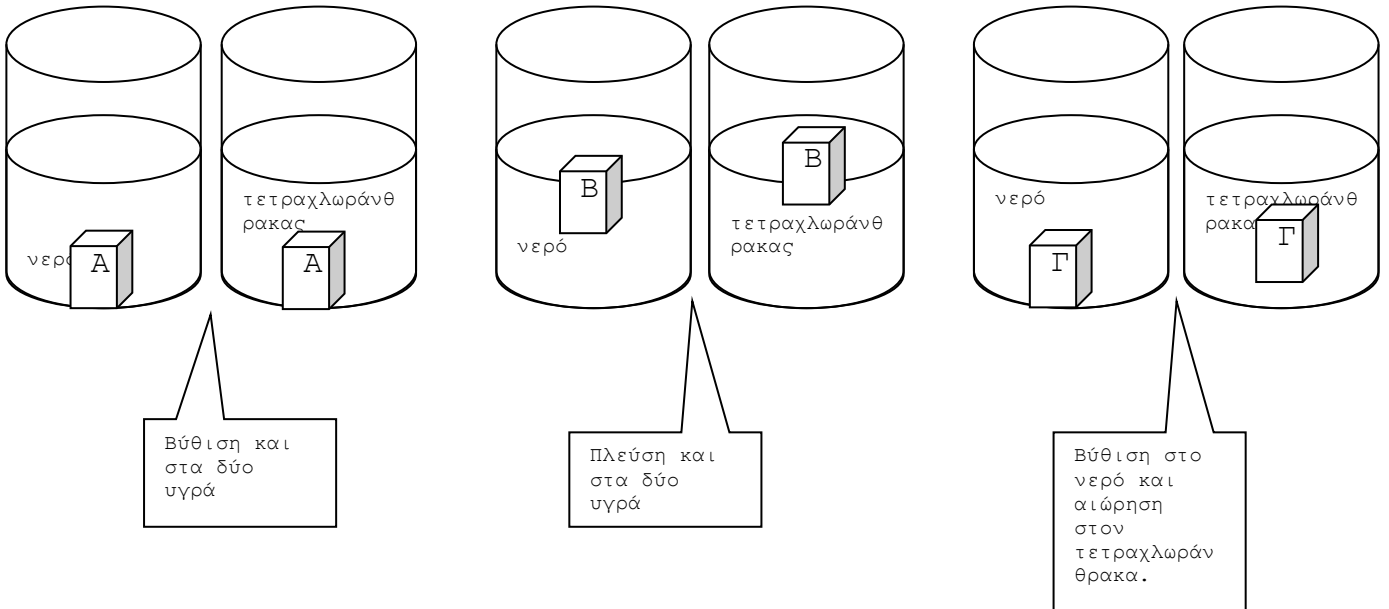
ΘΕΜΑ 2^ο

1. Να αντιστοιχήσετε στα φυσικά μεγέθη τις μονάδες μέτρησής τους.

φυσικά μεγέθη	Μονάδες μέτρησης
i. θερμοδυναμική θερμοκρασία	α. $1cm^2$
ii. εμβαδόν	β. $1gr$
iii. χρόνος	γ. $1ml$
iv. ταχύτητα	δ. $1K$
v. μάζα	ε. $1 \frac{Km}{h}$
vi. όγκος	στ. $1 \frac{gr}{cm^3}$
vii. μήκος	ζ. $1min$
viii. πυκνότητα	η. $1mm$
ix. πίεση	θ. $1N$
x. δύναμη	ι. $1Pa$

2. Ομογενές χάλκινο αγαλματίδιο ακανόνιστου σχήματος έχει πυκνότητα υλικού κατασκευής $8 \frac{g}{cm^3}$. Ζυγίζουμε το αγαλματίδιο και βρίσκουμε μάζα 4Kg. Να υπολογίσετε τον όγκο του αγαλματιδίου.

3. Διαθέτεις τρεις κύβους Α,Β,Γ ίδιου όγκου, αλλά από διαφορετικά υλικά, καθώς και δύο δοχεία. Τα δοχεία περιέχουν νερό και τετραχλωράνθρακα αντίστοιχα. Αν ρίξεις τους κύβους διαδοχικά στο δοχείο με το νερό και στο δοχείο με τον τετραχλωράνθρακα παρατηρείς τις παρακάτω εικόνες:



Αν γνωρίζετε ότι η πυκνότητα του νερού είναι $1000 \frac{Kg}{m^3}$ και του τετραχλωράνθρακα

$1600 \frac{Kg}{m^3}$ να επιλέξεις από τον παρακάτω πίνακα τις πιθανές τιμές της πυκνότητας

για κάθε κύβο. Να αιτιολογήσετε με συντομία την επιλογή σας.

$800 \frac{Kg}{m^3}$	$1000 \frac{Kg}{m^3}$	$1200 \frac{Kg}{m^3}$	$1600 \frac{Kg}{m^3}$	$2000 \frac{Kg}{m^3}$
----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

ΘΕΜΑ 3^ο

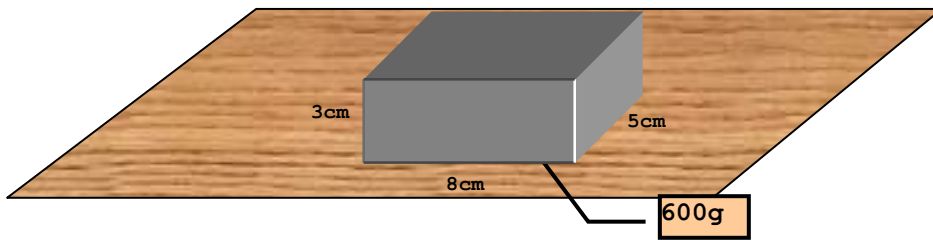
1. Να συμπληρώσετε τα κενά στο κείμενο που ακολουθεί με τις κατάλληλες λέξεις.
 - i. Η πυκνότητα ενός υλικού ορίζεται ως το πηλίκο της(α) προς τον αντίστοιχο(β) ενός σώματος από αυτό το υλικό.
 - ii. Η μέση διανυσματική ταχύτητα ορίζεται ως το πηλίκο της(γ) ενός σώματος προς το αντίστοιχο(δ) διάστημα στο οποίο πραγματοποιήθηκε.

2. Ποδηλάτης ξεκινάει από τη Φλώρινα στις 08:00 και φτάνει στην Κοζάνη στις 12:30 κινούμενος με μέση ταχύτητα $18 \frac{Km}{h}$.

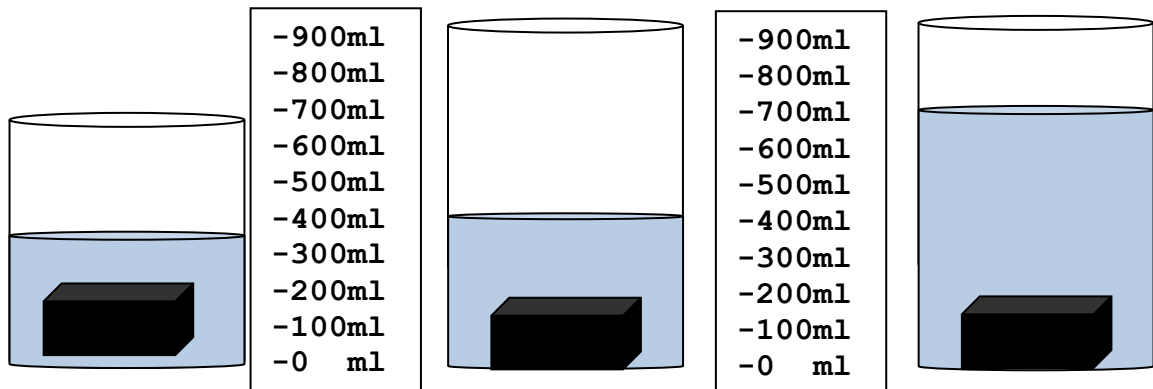
i. Να εκφράσετε τη μέση ταχύτητα του ποδηλάτη σε $\frac{m}{sec}$.

ii. Να υπολογίσετε το μήκος της διαδρομής.

3. α. Να υπολογιστεί η πυκνότητα του υλικού κατασκευής του αντικειμένου.



β. Στη συνέχεια βυθίζουμε το αντικείμενο σε δοχείο που αρχικά περιέχει νερό μέχρι την ένδειξη 300ml (χωρίς το σώμα). Να επιλέξετε την εικόνα που δείχνει τη νέα στάθμη του νερού μέσα στο δοχείο. (χωρίς αιτιολόγηση)



1^η εικόνα

2^η εικόνα

3^η εικόνα

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Στις προτάσεις που ακολουθούν να συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις:

Το ελατήριο είναι μια ομοιόμορφη περιτύλιξη (α)..... (υλικό κατασκευής) σύρματος που έχει την ιδιότητα να παθαίνει (β)..... παραμορφώσεις. Το μήκος του ελατηρίου όταν δεν του ασκείται καμία δύναμη ονομάζεται (γ) μήκος ενώ: όταν το τελικό του μήκος είναι μεγαλύτερο από αυτό λέμε ότι το ελατήριο έχει υποστεί (δ) και όταν το τελικό του μήκος είναι μικρότερο από αυτό λέμε ότι το ελατήριο έχει υποστεί (ε)

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

Δύναμη $F(N)$	Επιμήκυνση $x(m)$
0	0
20	0,10
50	0,25
100	0,50

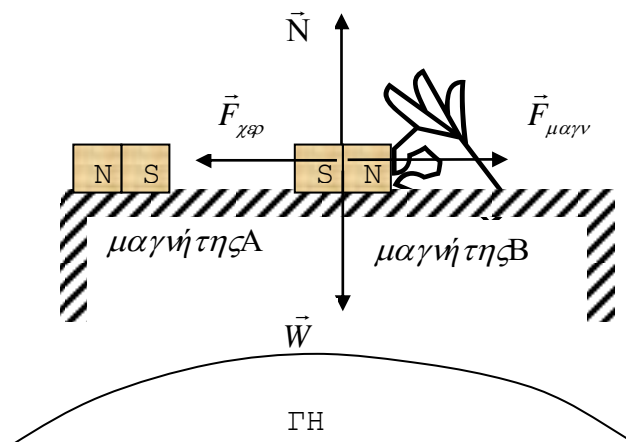
i. Να υπολογίσετε τη σταθερά K του ελατηρίου.

ii. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα **δύναμης - επιμήκυνσης**.

3. Μαγνήτης A είναι στερεωμένος πάνω σε λείο οριζόντιο τραπέζι. Ένας δεύτερος μαγνήτης B τοποθετείται απέναντι από τον πρώτο με τους δύο ίδιους πόλους τους αντικριστά, έτσι ώστε να απωθούνται. Για να ισορροπήσουμε ακίνητο το δεύτερο μαγνήτη B κοντά στον πρώτο του ασκούμε οριζόντια δύναμη με το χέρι μας, στην ευθεία που ενώνει τους δύο μαγνήτες. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζονται όλες οι δυνάμεις που ασκούνται στο μαγνήτη B .

i. Αν το βάρος του μαγνήτη B είναι $5N$ και η δύναμη που ασκείται από το χέρι μας σε αυτόν κατά την ισορροπία του $2N$, να υπολογίσετε τη μαγνητική δύναμη και την κάθετη αντίδραση.

ii. Να μεταφερθεί το σχήμα στο τετράδιο εξέτασης και να σχεδιασθούν οι αντιδράσεις των δυνάμεων που απεικονίζονται.



ΘΕΜΑ 5^ο

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

α. Εκτοξεύουμε μια μπάλα κατακόρυφα προς τα πάνω. Στο ανώτερο σημείο της τροχιάς της, η συνολική δύναμη που ασκείται στη μπάλα είναι μηδενική.
--

β. Η δύναμη της τριβής είναι πάντα αντίθετη της κινητήριας δύναμης που ασκείται στο σώμα.

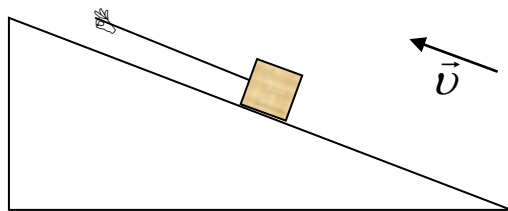
γ. Στη Σελήνη η βαρυτική δύναμη ενός σώματος είναι μηδέν, γιατί δεν υπάρχει ατμόσφαιρα.

δ. Η μάζα ενός σώματος παραμένει σταθερή, ενώ το βάρος του αλλάζει από τόπο σε τόπο.
--

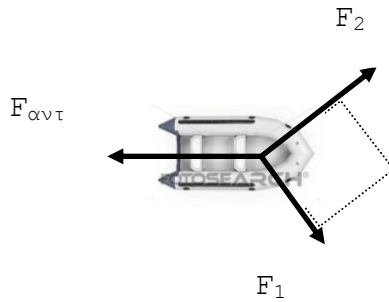
ε. Η τριβή είναι μια δύναμη που μας βοηθάει στο βάδισμα.
--

στ. Ένα σώμα έχει μεγαλύτερο βάρος στους πόλους από ό,τι έχει στον Ισημερινό στο ίδιο υψόμετρο.

2. Σώμα ολισθαίνει προς τα πάνω από τη βάση στην κορυφή του κεκλιμένου επιπέδου, υπό την επίδραση της δύναμης του σχοινού. Το σχοινί έχει τη διεύθυνση του κεκλιμένου επιπέδου. Αφού μεταφέρετε το σχήμα στην κόλλα αναφοράς να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα, να τις συμβολίσετε και να τις ονομάσετε.

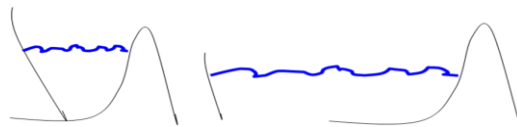


3. Βάρκα σύρεται στα νερά ήρεμης λίμνης με σταθερή ταχύτητα με τη βοήθεια δύο οριζόντιων σχοινιών. Τα σχοινιά σχηματίζουν μεταξύ τους ορθή γωνία. Τα μέτρα των δυνάμεων που ασκούν τα σχοινιά στη βάρκα είναι $F_1 = 300N$ και $F_2 = 400N$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το μέτρο της αντίστασης $F_{αντ}$ (οπισθέλκουσα) που ασκείται στη βάρκα από το νερό της λίμνης.

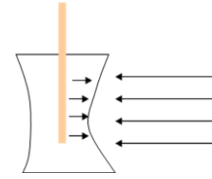


ΘΕΜΑ 6^ο

1. Τα ζώα με μεγάλη μάζα έχουν πλατιά πέλματα στα πόδια τους. Πώς τα βοηθάει αυτή η ανατομία τους, ώστε να μη βουλιάζουν σε λασπώδεις επιφάνειες; Να εξηγήσετε αναλυτικά χρησιμοποιώντας τις έννοιες: **βάρος, μεγάλο, μικρό, επιφάνεια, πίεση**. (κάθε έννοια μπορεί να χρησιμοποιηθεί περισσότερο από μία φορές και σε όποια μορφή θέλετε).
2. Η πίεση στον πυθμένα είναι μεγαλύτερη σε μια μικρή σε έκταση, αλλά βαθιά λίμνη (εικόνα πρώτη) ή σε μια πολύ μεγάλη σε έκταση αλλά λίγο πιο ρηχή λίμνη (εικόνα δεύτερη); (οι λίμνες έχουν νερό της ίδιας πυκνότητας και βρίσκονται στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



3. Αν αφαιρέσουμε τον αέρα μέσα από ένα πλαστικό άδειο κουτί, γιατί θα παραμορφωθεί το κουτί; Να εξηγήσετε αναλυτικά.



4. Βυθίζουμε σώμα μάζας 5Kg και όγκου $0,001\text{m}^3$ ολόκληρο σε δοχείο με νερό πυκνότητας $1000\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$.

α. Αν η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $10\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$, να υπολογίσετε το μέτρο της άνωσης που δέχεται το βυθισμένο σώμα.

β. Αν αφήσουμε το βυθισμένο σώμα ελεύθερο θα επιπλεύσει με ένα μέρος του έξω από το νερό, θα αιωρείται στον όγκο του νερού ή θα βυθιστεί στον πυθμένα του δοχείου; Να εξηγήσετε.

γ. Να υπολογίσετε την πυκνότητα του σώματος.