



ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ:2017-2018

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2018
ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:

.....

ΒΑΘΜΟΣ :/100,/20 ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2 ώρες (120 λεπτά).

Μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ

Τάξη: Β' Πρακτικό

Ημερομηνία Εξέτασης: 21/05/2018

Ώρα Εξέτασης: 8:00-10:00

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ
ΔΥΟ (2) ΜΕΡΗ ΣΕ ΔΕΚΑΤΡΕΙΣ (13) ΣΕΛΙΔΕΣ**

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΑΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΠΑΡΕΛΕΥΣΗ 30 ΛΕΠΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ
2. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΟΥ
3. ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ
4. ΔΙΝΕΤΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΤΗ ΣΕΛΙΔΑ 13
5. ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΓΡΑΠΤΟ
6. ΤΟ ΚΙΝΗΤΟ ΣΤΗΝ ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΔΟΛΙΕΥΣΗ

ΜΕΡΟΣ Α΄ (50 μονάδες): Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις των πέντε (5) μονάδων. Να απαντήσετε και στις δέκα (10) ερωτήσεις.

1. Να συμπληρώσετε τα κενά των πιο κάτω προτάσεων επιλέγοντας την κατάλληλη λέξη από αυτές που ακολουθούν:

συνοχής, συνάφειας, ισχυρές, ασθενείς, σταθερός, μεταβλητός

- α) Οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ όμοιων μορίων λέγονται δυνάμεις
β) Οι δυνάμεις μεταξύ των μορίων του μελανιού της πέννας και των μορίων του χαρτιού είναι για να μπορούμε να γράψουμε.
γ) Ο όγκος των στερεών είναι ενώ των αερίων είναι

[μον.5]

2. Με ποιο από τα φαινόμενα **διάχυση, επιφανειακή τάση, τριχοειδές φαινόμενο, άνωση, ατμοσφαιρική πίεση** εξηγούνται οι παρακάτω περιπτώσεις;

- α) Σε όλα τα σώματα, που βρίσκονται στην επιφάνεια της γης, ασκείται πίεση.
.....
β) Κάποια έντομα μπορούν να περπατούν πάνω στην επιφάνεια του νερού.
.....
γ) Κυκλοφορία χυμών μέσα στα φυτά.
δ) Τα πλοία επιπλέουν.
ε) Έχουμε τη δυνατότητα να μυριστούμε μια μυρωδιά ακόμα κι αν η πηγή της βρίσκεται σε διαφορετικό χώρο από αυτόν που βρισκόμαστε εμείς.
.....

[μον.5]

3. α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις λέξεις «ΟΡΘΟ» και «ΛΑΘΟΣ».

	Έχουν σταθερό σχήμα	Έχουν σταθερό όγκο	Μπορούν να συμπιεστούν
Υγρά			
Αέρια			

[μον.3]

β) Να συμπληρώσετε τα κενά των πιο κάτω προτάσεων, επιλέγοντας την κατάλληλη λέξη από αυτές που ακολουθούν:

ρευματική, πλευρική, ρευστού, στερεού, στροβιλώδης, στρωτή, επιφανειακή

- i) γραμμή ονομάζεται η τροχιά που διαγράφει το μόριο ενός

ii) Όταν οι ρευματικές γραμμές ενός ρευστού είναι παράλληλες, η ροή ονομάζεται Στην αντίθετη περίπτωση ονομάζεται

[μον.2]

4. Να βάλετε σε κύκλο την σωστή απάντηση.

α) Ο σωστός ορισμός της πίεσης στα στερεά είναι:

i) Πίεση είναι το πηλίκο της πίεσης προς το εμβαδό της επιφάνειας πάνω στην οποία εξασκείται η δύναμη.

ii) Πίεση είναι το πηλίκο της κάθετης δύναμης που εξασκείται σε μια επιφάνεια προς το εμβαδό της επιφάνειας.

iii) Πίεση είναι το γινόμενο της κάθετης δύναμης που εξασκείται σε μια επιφάνεια επί το εμβαδό της επιφάνειας.

iv) Πίεση είναι το πηλίκο της κάθετης δύναμης προς την ταχύτητα του σώματος.

[μον.2]

β) Η βασική μονάδα μέτρησης της πίεσης είναι:

(i) Newton (N)

(ii) μέτρα (m)

(iii) Pascal (Pa)

(iv) λεπτά (min)

[μον.1,5]

γ) Μια άλλη μονάδα μέτρησης της πίεσης είναι:

(i) N/cm

(ii) N/m²

(iii) N.m

(iv) N/m³

[μον.1,5]

5. Να γράψετε τη σχέση (τύπο) υπολογισμού της πίεσης:

α)

[μον.1,5]

β) Να εξηγήσετε τι σημαίνει το κάθε σύμβολο της πιο πάνω σχέσης.

.....
.....
.....
.....

[μον.1,5]

γ) Να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο ακονίζουμε τα μαχαίρια.

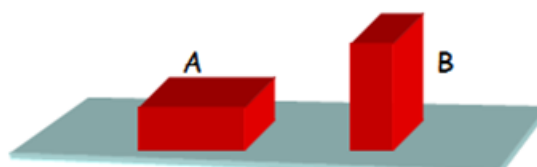
.....
.....
.....
.....

[μον.2]

6. Το κιβώτιο της εικόνας έχει βάρος 200N. Πόση πίεση ασκείται στο δάπεδο αν τοποθετηθεί:

α) με τη μεγάλη του έδρα, εμβαδού $0,5\text{m}^2$.

.....
.....
.....
.....
.....



[μον.1,5]

β) με τη μικρή του έδρα, εμβαδού $0,2\text{m}^2$.

.....
.....
.....
.....

[μον.1,5]

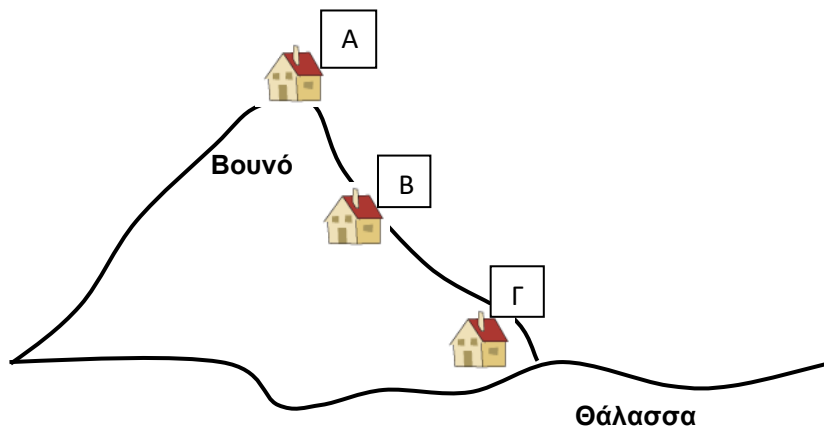
γ) Να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο οι καμήλες έχουν μεγάλα και πλατιά πέλματα.



.....
.....
.....
.....
.....
.....

[μον.2]

7. α) Σε ποιο από τα τρία σπίτια (A,B,Γ) η ατμοσφαιρική πίεση είναι **μικρότερη**; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



.....

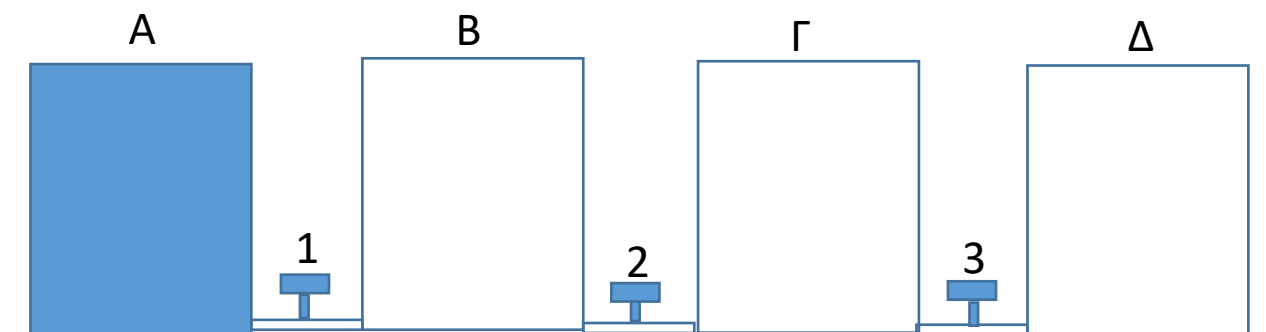
[μον.3]

β) Να συμπληρώσετε τα κενά με τη λέξη που λείπει:

Πάνω στις επιφάνειες των σωμάτων, που βρίσκονται στην ατμόσφαιρα, εξασκούνται Αυτές οφείλονται στην του ατμοσφαιρικού αέρα, η οποία λέγεται Τα όργανα μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης ονομάζονται

[μον.2]

8. Οι τέσσερις όμοιες δεξαμενές του σχήματος που ακολουθεί όταν είναι ανοικτοί οι διακόπτες (1), (2) και (3) **συγκοινωνούν**. Στη **δεξαμενή Α** υπάρχει υγρό ύψους **8 m** ενώ οι διακόπτες είναι κλειστοί και οι **Β, Γ, Δ είναι κενές**. Να αναφέρετε το **ύψος** του υγρού στις δεξαμενές, όταν:



i) Μόνο ο διακόπτης (1) είναι ανοικτός :[μον.1]

ii) Και οι τρεις διακόπτες είναι ανοικτοί :[μον.1]

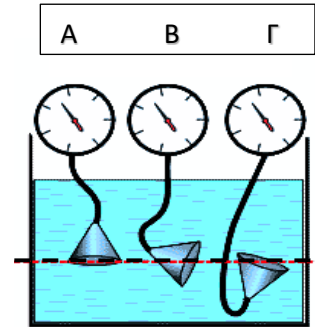
iii) Ποια είναι η αρχή στην οποία αναφερόμαστε όταν και οι 3 διακόπτες είναι ανοικτοί;

.....

[μον.1]

(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

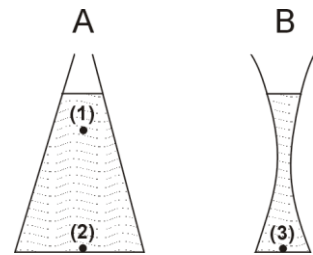
.....



[μον.2]

9.α) Τα δυο δοχεία του πιο κάτω σχήματος είναι γεμάτα μέχρι το ίδιο ύψος, το **A με οινόπνευμα** πυκνότητας 800kg/m^3 και το **B με νερό** πυκνότητας 1000kg/m^3 .

i) Να **γράψετε** σε ποια από τις τρεις θέσεις (1), (2) ή (3) η υδροστατική πίεση είναι μεγαλύτερη και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



Η υδροστατική πίεση είναι μεγαλύτερη στη θέση
 γιατί

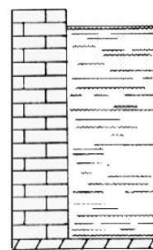
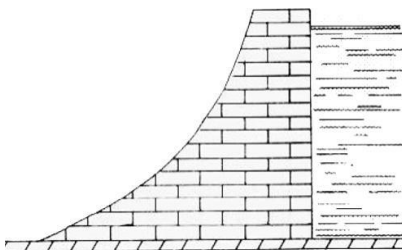
.....

[μον.3]

ii) Σας δίνονται τα δυο σχήματα **α** και **β**. Ποιο θα επιλέγατε για την κατασκευή ενός υδατοφράκτη; Να **δικαιολογήσετε** την απάντησή σας.

α

β



.....

[μον.2]

10. α) Να γράψετε πού είναι, κατά τη γνώμη σας, μεγαλύτερη η τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης, στη Λευκωσία ή στο Τρόδος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....
.....
.....

[μον.1,5]

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

.....
.....
.....
.....
.....



[μον.1,5]

γ) Να εξηγήσετε γιατί τα αερόστατα θερμού αέρα για την πραγματοποίηση των πτήσεων τους στηρίζονται στη θέρμανση του αέρα ο οποίος βρίσκεται στο εσωτερικό του μπαλονιού με τη χρήση καυστήρων.



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

[μον.2]

ΜΕΡΟΣ Β΄ (50 μονάδες): Να απαντήσετε και στις πέντε (5) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **δέκα (10) μονάδες**.

1. α) Να γράψετε απο ποιούς **τρεις** παράγοντες εξαρτάται η υδροστατική πίεση σε ένα σημείο ενός υγρού;

.....
.....
.....
.....
.....

[μον.3]

β) Η υδροστατική πίεση στον πυθμένα μιας γεμάτης δεξαμενής με νερό είναι 30000 Pa. Το εμβαδόν του πυθμένα είναι 24m². Η πυκνότητα του νερού είναι 1000 Kg/ m³.
Να υπολογίσετε:

i) το βάθος της δεξαμενής.

[μον.2]

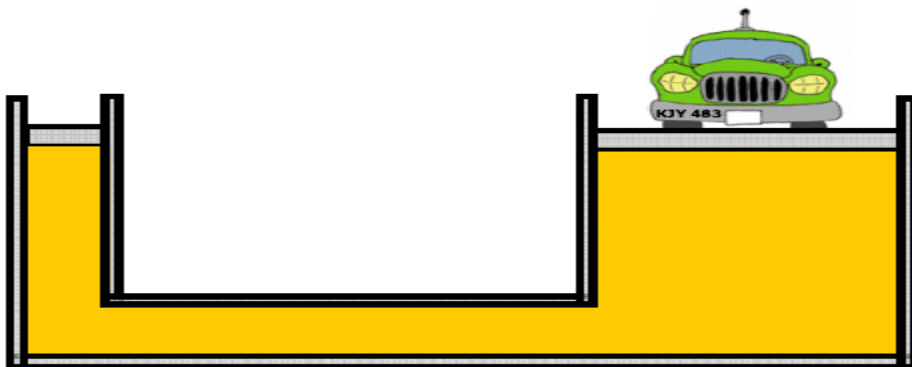
.....
.....
.....

ii) τη δύναμη που δέχεται ο πυθμένας λόγω της υδροστατικής πίεσης.

[μον.2]

.....
.....
.....

γ) Ένα αυτοκίνητο βάρους B=10000N βρίσκεται στο μεγάλο έμβολο ενός υδραυλικού πιεστηρίου. Το εμβαδόν της επιφάνειας του μικρού εμβόλου είναι **S₁=2m²** και του μεγάλου **S₂=10m²** αντίστοιχα.



Να **υπολογίσετε** την ελάχιστη δύναμη που πρέπει να ασκηθεί στο μικρό έμβολο για να ανυψωθεί το αυτοκίνητο.

.....
.....
.....
.....
.....

[μον.3]

2.α) Η εξίσωση που καθορίζει την άνωση που εξασκείται σε ένα σώμα, το οποίο είναι βυθισμένο σε ένα υγρό, είναι η ακόλουθη:

$$A = \rho_{\text{υ}} \cdot g \cdot V_{\text{β.σ.}}$$

Να **εξηγήσετε** τι συμβολίζει το κάθε γράμμα σε αυτή την εξίσωση.

A: **$\rho_{\text{υ}}$:**.....

g: **$V_{\text{β.σ.}}$:**

[μον.2]

β) Με ένα δυναμόμετρο μετράμε το βάρος ενός σώματος στον αέρα και το βρίσκουμε 10 N.

Όταν ολόκληρο το σώμα βυθιστεί μέσα σε νερό, η μάζα του νερού που εκτοπίζεται είναι **0,2 Kg**.
(Δίνονται: $d_{\text{νερού}} = 1000 \text{ Kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

i) Να υπολογίσετε το **βάρος** του εκτοπιζομένου νερού.

.....
.....
.....
.....

[μον.2]

ii) Να υπολογίσετε την **άνωση** που δέχεται το σώμα.

.....
.....
.....
.....

[μον.2]

iii) Να υπολογίσετε τον **όγκο** του βυθισμένου σώματος.

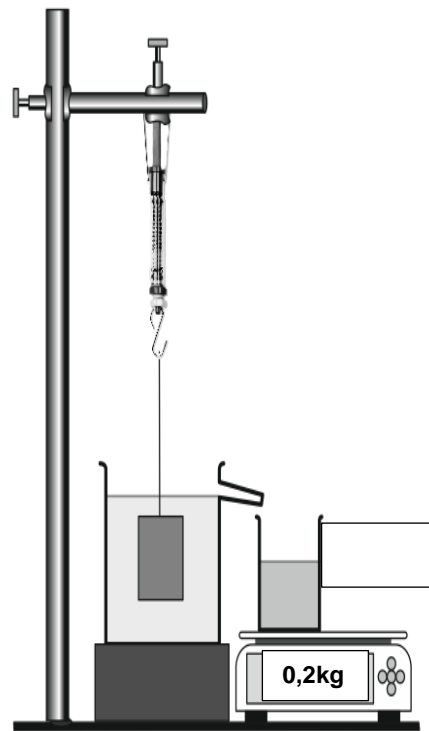
.....
.....
.....
.....

[μον.2]

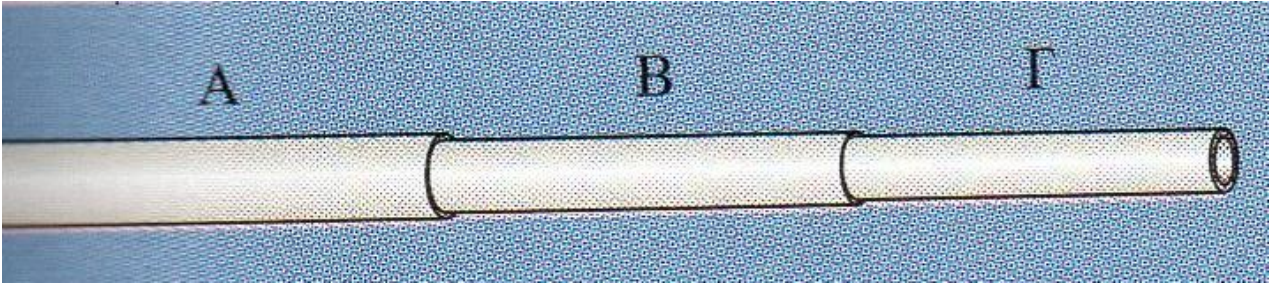
iv) Να υπολογίσετε την **πυκνότητα** του σώματος.

.....
.....
.....

[μον.2]



3. Στο σχήμα φαίνεται ένας σωλήνας, ο οποίος αποτελείται από τρία τμήματα (Α, Β, Γ) διαφορετικής διατομής, ενώ διαρρέεται από νερό.



α) Να συγκρίνετε:

i) τις ταχύτητες του νερού στα τρία τμήματα του σωλήνα.

.....
.....

[2 μον.]

ii) την παροχή στα τρία τμήματα του σωλήνα.

.....
.....

[2

μον.]

β) Να αναφέρετε δύο παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η αντίσταση που δέχεται ένα σώμα όταν κινείται μέσα σε ρευστό.

.....
.....
.....

[4 μον.]

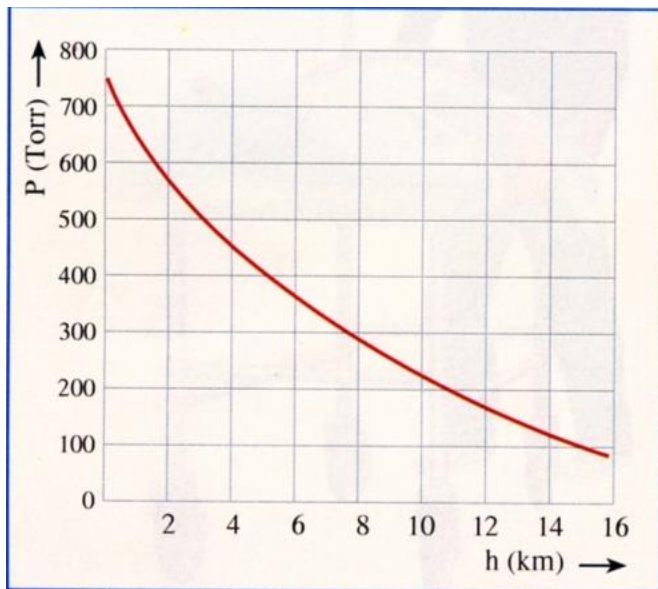
γ) Για ποιο λόγο είναι σημαντικό τα αυτοκίνητα να έχουν αεροδυναμικό σχήμα;

.....
.....
.....
.....

[2

μον.]

4. Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης πίεσης (P) - ύψους (h) του διαγράμματος που ακολουθεί, να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.



α) Πόση είναι περίπου η ατμοσφαιρική πίεση στην κορυφή του Λευκού Όρους, ύψους **11.000 m**;

.....

[μον.2]

β) Σε ποιο ύψος η ατμοσφαιρική πίεση είναι περίπου **350 Torr**;

.....

[μον.2]

γ) Σε ποιο υψόμετρο (**μικρό ή μεγάλο**) η ατμοσφαιρική πίεση είναι μεγαλύτερη;

.....

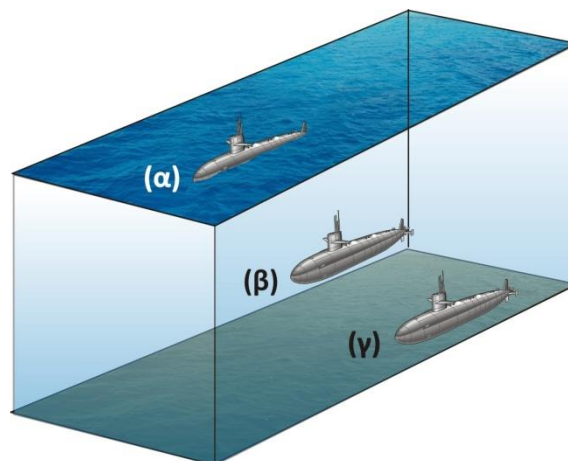
[μον.2]

δ) Τι θα συμβεί σε ένα αεροστεγές σακουλάκι με πατατάκια, αν το πάρουμε μαζί μας στο βουνό; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

[μον.2]

β) Ένα υποβρύχιο κατά την πορεία του βρίσκεται στις τρεις παρακάτω θέσεις, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί :Να **αντιστοιχίσετε** κάθε περίπτωση της Στήλης 1 με την αντίστοιχη πρόταση της Στήλης 2 συμπληρώνοντας τα κενά που ακολουθούν.



ΣΤΗΛΗ 1		ΣΤΗΛΗ 2	
α	επιπλέει	1	μέση πυκνότητα υποβρυχίου = μέση πυκνότητα νερού
β	αιωρείται στο νερό	2	μέση πυκνότητα υποβρυχίου > μέση πυκνότητα νερού
γ	βυθίζεται	3	μέση πυκνότητα υποβρυχίου < μέση πυκνότητα νερού

α = β = γ =

[μον.3]

-----ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ-----

Ακολουθεί τυπολόγιο

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Μιχάλης Γιωργούδης

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ορθόδοξος Λοΐζου (Β.Δ)

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Θεόδωρος Ηλία

.....
Μαρία Γεναγρίτου

.....

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ

Β΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ (2ωρο)

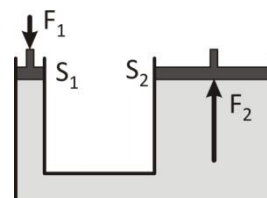
ΣΤΑΘΕΡΕΣ

1. Επιτάχυνση της βαρύτητας : $g = 10 \text{ m/s}^2$

ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Βάρος: $B = m \cdot g$
2. Άνωση: $A = \rho_v \cdot g \cdot V_{\betaυθ}$
3. Βάρος σώματος βυθισμένου σε υγρό (φαινόμενο βάρος) : $B_{\betaυθ.} = B_{\alpha\acute{\epsilon}\rho\alpha} - A$
4. Πυκνότητα (ρ ή d): $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho}$
5. Πίεση: $P = \frac{F}{S}$
6. Υδροστατική πίεση: $P_{υδρ} = \rho_v \cdot g \cdot h$
7. Δύναμη που ασκείται
στο μεγάλο έμβολο

υδραυλικού πιεστηρίου: $F_2 = \frac{F_1 \cdot S_2}{S_1}$



Όπου:

m = μάζα

V = Όγκος

F = Κάθετη δύναμη

t = Χρόνος

S = εμβαδόν επιφάνειας

h = Βάθος

$B_{\alpha\acute{\epsilon}\rho\alpha}$ = Βάρος σώματος στον αέρα

$B_{\betaυθ.}$ = Βάρος σώματος βυθισμένου σε υγρό
(Φαινόμενο βάρος)

$V_{\betaυθ}$ = Όγκος βυθισμένου σώματος

d_v ή ρ_v = Πυκνότητα υγρού

d_s ή ρ_s = Πυκνότητα Σώματος

$P_{υδρ}$ = Υδροστατική πίεση

F_1 = Η δύναμη που ασκούμε στο μικρό έμβολο

F_2 = Η δύναμη που ασκεί το μεγάλο έμβολο

S_1 = εμβαδόν της επιφάνειας του μικρού εμβόλου

S_2 = εμβαδόν της επιφάνειας του μεγάλου ε

