

ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2023-24

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ 1ΩΡΟ ΠΚ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β0053

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ
ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ (1) ΣΕΛΙΔΑΣ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

- Το δοκίμιο περιλαμβάνει 10 ερωτήσεις των 5 μονάδων η κάθε μία.
- Οι συνολικές μονάδες του δοκιμίου είναι 50.
- Ο αριθμός των μονάδων για κάθε ερώτηση ή υποερώτημα φαίνεται στο τέλος της ερώτησης ή του υποερωτήματος σε παρένθεση.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

- Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
- **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
- **Να μην αντιγράψετε τα ερωτήματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
- Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Το δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις των πέντε (5) μονάδων η κάθε μία. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 1

(α) Να γράψετε τον ορισμό της πίεσης που δέχεται μια επιφάνεια.

(1 μονάδα)

(β) Η μαθήτρια στην πιο κάτω εικόνα προσπαθεί να ισορροπήσει καθώς στέκεται στο ένα πόδι την ώρα της γυμναστικής. Το εμβαδόν της πατούσας του ποδιού με το οποίο στέκεται είναι $0,05 \text{ m}^2$. Η μαθήτρια έχει βάρος 550 N .



Να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί η μαθήτρια στο πάτωμα καθώς στέκεται στο ένα της πόδι.

(2 μονάδες)

(γ) Να εξηγήσετε πώς θα αλλάξει η πίεση που ασκεί η μαθήτρια στο πάτωμα, αν σταθεί και στα δύο της πόδια.

(2 μονάδα)

Ερώτηση 2

(α) Να γράψετε, στο τετράδιο απαντήσεων, για την καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις αν είναι Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

i. Η παροχή μιας βρύσης σε ισόγειο διαμέρισμα μιας πολυκατοικίας είναι μικρότερη από την παροχή ίδιας βρύσης σε διαμέρισμα του δέκατου ορόφου.

ii. Όταν αυξάνεται η διατομή ενός αγωγού, ελαττώνεται η ταχύτητα του υγρού που ρέει στη θέση αυτή.

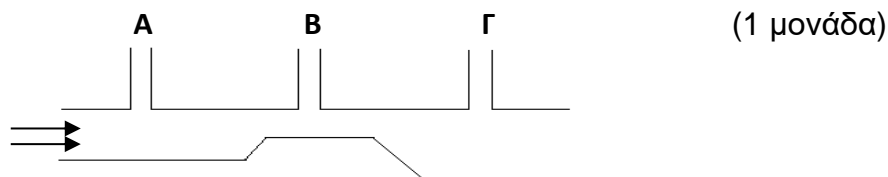
(2 μονάδες)

(β) Αν το εμβαδόν διατομής του σωλήνα του πιο κάτω σχήματος είναι $S = 3 \text{ m}^2$ και η ταχύτητα του υγρού μέσα στο σωλήνα είναι $u = 6 \text{ m/s}$, να υπολογίσετε την παροχή του σωλήνα.



(2 μονάδες)

(γ) Μέσα στον αγωγό του σχήματος που ακολουθεί ρέει υγρό. Να αναφέρετε σε ποιον από τους τρεις σωλήνες **A**, **B** και **Γ**, ίδιας διατομής, η στάθμη του υγρού θα είναι υψηλότερη.



Ερώτηση 3

Να γράψετε, στο τετράδιο απαντήσεων, για την καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις αν είναι Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

(α) Η ατμοσφαιρική πίεση αυξάνεται όσο αυξάνεται το ύψος από την επιφάνεια της Γης.

(β) Η ατμοσφαιρική πίεση εξαρτάται από την πυκνότητα του αέρα σε κάποιο τόπο.

(γ) Όταν ανεβαίνουμε σε ύψος, ο αέρας γίνεται αραιότερος και η ατμοσφαιρική πίεση μεγαλώνει.

(δ) Η πίεση στο εσωτερικό του σώματός μας είναι ίση με την πίεση της ατμόσφαιρας που δεχόμαστε και γι' αυτό δεν συνθλιβόμαστε.

(ε) Η ατμοσφαιρική πίεση στο επίπεδο της θάλασσας είναι περίπου 760 Torr.

(5 μονάδες)

Ερώτηση 4

(α) Να γράψετε τον ορισμό της υδροστατικής πίεσης.

(1 μονάδα)

(β) Να αναφέρετε πού οφείλεται η υδροστατική πίεση.

(1 μονάδα)

(γ) Να αναφέρετε ποιο όργανο χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της υδροστατικής πίεσης.

(1 μονάδα)

(δ) Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνεται ένας ογκομετρικός σωλήνας που περιέχει χρωματισμένο νερό.



i. Να αναφέρετε σε ποιο από τα σημεία A, B, Γ είναι μικρότερη η υδροστατική πίεση.

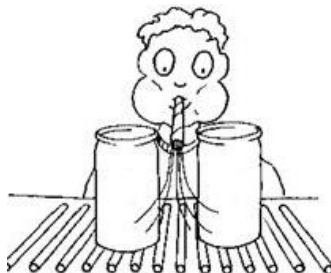
(1 μονάδα)

ii. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας στο προηγούμενο ερώτημα.

(1 μονάδα)

Ερώτηση 5

Σε ένα πείραμα που έγινε στο εργαστήριο, μια ομάδα μαθητών/μαθητριών χρησιμοποίησε δύο τενεκεδάκια αναψυκτικού και τα τοποθέτησε όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί. Στη συνέχεια ένας μαθητής ξεκίνησε να δημιουργεί ρεύματα αέρα φυσώντας με ένα καλαμάκι ανάμεσα στα τενεκεδάκια.



(α) Να αναφέρετε προς τα που θα κινηθούν τα δύο τενεκεδάκια.

(1 μονάδα)

(β) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα (α) αναφέροντας ποιος νόμος της Φυσικής ισχύει στην περίπτωση αυτή.

(3 μονάδες)

(γ) Να αναφέρετε ένα άλλο παράδειγμα από την καθημερινή ζωή στο οποίο βρίσκεται εφαρμογή ο Νόμος που ζητείται στο ερωτήμα (β).

(1 μονάδα)

Ερώτηση 6

(α) Ο πίνακας που ακολουθεί αφορά σε μετρήσεις για ένα σώμα που βυθίζεται αρχικά ολόκληρο στο νερό και στη συνέχεια βυθίζεται στο νερό ο μισός του όγκος. Η πυκνότητα του νερού είναι $\rho_{\text{νερού}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ και το βάρος του σώματος στον αέρα είναι 9,5 N. Να αντιγράψετε τον πίνακα στο τετράδιο απαντήσεων σας και να συμπληρώσετε τα κενά κουτιά.

Μετρήσεις	Βυθισμένος ολόκληρος ο όγκος του σώματος στο νερό	Βυθισμένος ο μισός όγκος του σώματος στο νερό
Ένδειξη δυναμόμετρου	8,1 N	8,8 N
Άνωση		
Βάρος εκτοπιζόμενου υγρού		0,7 N

(3 μονάδες)

(β) Να υπολογίσετε την πυκνότητα του σώματος.

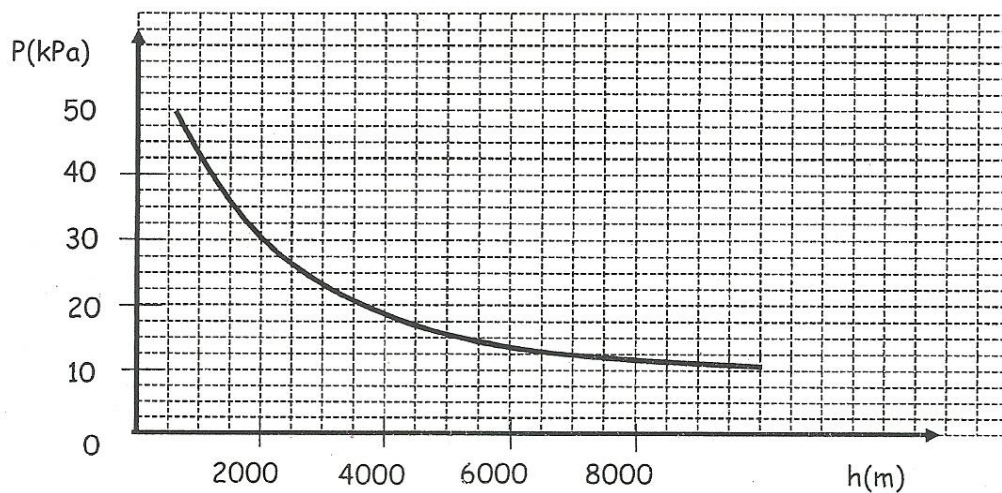
(2 μονάδες)

Ερώτηση 7

(α) Να αναφέρετε πού οφείλεται η ατμοσφαιρική πίεση.

(1 μονάδα)

(β) Στην γραφική παράσταση που ακολουθεί φαίνεται η ατμοσφαιρική πίεση σε συνάρτηση με το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας.



Αφού συμβουλευτείτε την γραφική παράσταση, να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις.

i. Σε ποιο ύψος η ατμοσφαιρική πίεση είναι ίση με 20 kPa;

(1 μονάδα)

ii. Πόση είναι η ατμοσφαιρική πίεση σε ύψος 2 km;

(2 μονάδες)

iii. Με ποιο τρόπο μεταβάλλεται η ατμοσφαιρική πίεση P όσο μειώνεται το ύψος (h);

(1 μονάδα)

Ερώτηση 8

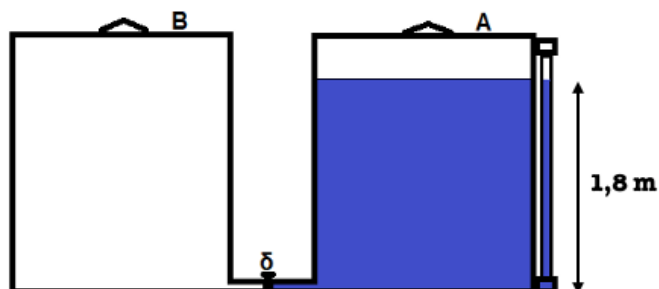
(α) Να διατυπώσετε την Αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων.

(1 μονάδα)

(β) Να αναφέρετε μια εφαρμογή της αρχής των συγκοινωνούντων δοχείων.

(1 μονάδα)

(γ) Τα δύο ντεπόζιτα που φαίνονται στην εικόνα που ακολουθεί είναι εντελώς όμοια και συγκοινωνούν μεταξύ τους. Η επιφάνεια του νερού στο ντεπόζιτο Α είναι σε ύψος 1,8 m. Να θεωρήσετε ότι ο σωλήνας που συνδέει τα ντεπόζιτα έχει αμελητέο όγκο.



Να αναφέρετε πόσο θα είναι το ύψος του νερού στο ντεπόζιτο Β όταν ανοίξει ο διακόπτης (δ) και περάσει αρκετή ώρα.

(1 μονάδα)

(δ) Να εξηγήσετε γιατί η υδατοδεξαμενή που δίνει νερό σε ένα χωριό βρίσκεται στην κορυφή ενός ψηλού βουνού.

(2 μονάδες)

Ερώτηση 9

Να επιλέξετε και να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων τις κατάλληλες λέξεις οι οποίες συμπληρώνουν σωστά τις ακόλουθες προτάσεις.

ασταθή, αντοχή, άνωση, μικρή, ευσταθή, μανόμετρο

i. Η μέγιστη πίεση στην οποία αντέχει ένα υλικό πριν γίνει η θραύση του, λέγεται στη θλίψη.

ii. Τα πέλματα των διαστημόπλοιων είναι μεγάλου εμβαδού επιφάνειας, ώστε να ασκούν πίεση στα μαλακά εδάφη της Σελήνης ή άλλων πλανητών όταν προσεδαφίζονται.

iii. Όλα τα πλοία κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουν πλεύση.

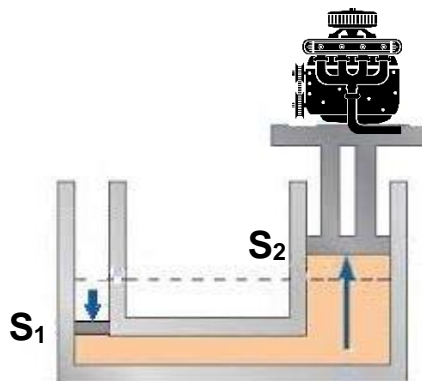
vi. Το όργανο μέτρησης της υδροστατικής πίεσης είναι το

v. Όταν ένα σώμα επιπλέει στο υγρό τότε η είναι ίση με το βάρος του σώματος.

(5 μονάδες)

Ερώτηση 10.

(α) Στο μεγάλο έμβολο του υδραυλικού ανυψωτήρα που φαίνεται στην πιο κάτω εικόνα έχει τοποθετηθεί μια μηχανή ενός σκάφους βάρους 950 N.



Το εμβαδόν του μικρού εμβόλου (S_1) είναι 300 cm^2 και το εμβαδόν του μεγάλου εμβόλου (S_2) είναι 1500 cm^2 . Να υπολογίσετε τη δύναμη που πρέπει να ασκηθεί στο μικρό έμβολο, ώστε να ανυψωθεί η μηχανή.

(3 μονάδες)

(β) Να αναφέρετε σε ποια Αρχή της Φυσικής στηρίζεται η λειτουργία του υδραυλικού ανυψωτήρα.

(1 μονάδα)

(γ) Να αναφέρετε ένα παράδειγμα από την καθημερινή ζωή εκτός από τον υδραυλικό ανυψωτήρα που να στηρίζει τη λειτουργία του στην Αρχή της Φυσικής που αναφέρατε στο ερώτημα (β).

(1 μονάδα)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Διευκρίνιση:

Οι ερωτήσεις που περιλαμβάνονται στο Δειγματικό Δοκίμιο αφορούν σε όλη την Διδακτέα ύλη όπως αυτή έχει καθοριστεί στα Πλαίσια Μάθησης. Η Εξεταστέα Ύλη θα ανακοινωθεί σε μεταγενέστερο στάδιο.

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ

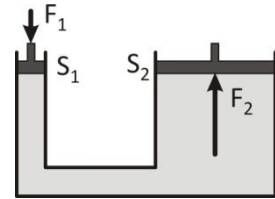
Β΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ (1ωρο)

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

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

ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Βάρος : $B = m \cdot g$
2. Άνωση : $A = \rho_u \cdot g \cdot V_{\betaυθ}$
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 : $P_{u\delta\rho} = \rho_u \cdot g \cdot h$
7. Δύναμη που ασκείται στο μεγάλο έμβολο υδραυλικού πιεστηρίου : $F_2 = \frac{F_1 \cdot S_2}{S_1}$



8. Παροχή : $\Pi = S \cdot v$

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_u ή ρ_u = Πυκνότητα υγρού

d_s ή ρ_s = Πυκνότητα Σώματος

$P_{u\delta\rho}$ = 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 εμβόλου

Π = Παροχή

S = εμβαδόν διατομής αγωγού

v = ταχύτητα ρευστού