

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-23  
Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 15 ΜΑΪΟΥ 2023  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ 1ΩΡΟ ΠΚ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β0053

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 λεπτά

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

---

**ΟΔΗΓΙΕΣ** (για τους εξεταζόμενους)

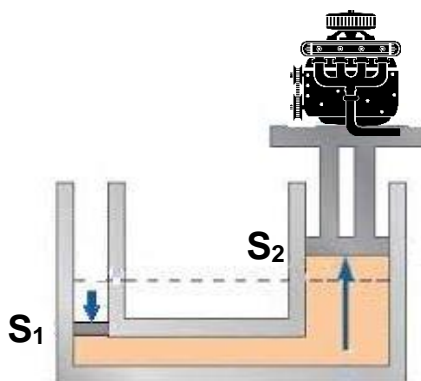
1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα**
3. **Να μην αντιγράψετε τα ερωτήματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.

Το δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις των πέντε (5) μονάδων η κάθε μία.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Οι συνολικές μονάδες του δοκιμίου είναι πενήντα (50). Ο αριθμός των μονάδων για κάθε ερώτηση ή υποερώτημα φαίνεται στο τέλος της ερώτησης ή του υποερωτήματος σε παρένθεση.

1. (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  $300 \text{ cm}^2$  και το εμβαδόν του μεγάλου εμβόλου ( $S_2$ ) είναι  $1500 \text{ cm}^2$ . Πόση δύναμη πρέπει να ασκηθεί στο μικρό έμβολο, ώστε να ανυψωθεί η μηχανή;

(3 μονάδες)

- (β) Να αναφέρετε σε ποια Αρχή της Φυσικής στηρίζει τη λειτουργία του ο υδραυλικός ανυψωτήρας.

(1 μονάδα)

- (γ) Να αναφέρετε ένα παράδειγμα από την καθημερινή ζωή εκτός από τον υδραυλικό ανυψωτήρα που να στηρίζει τη λειτουργία του στην πιο πάνω Αρχή της Φυσικής.

(1 μονάδα)

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 δεκάτου ορόφου.
- ii) Όταν αυξάνεται η διατομή ενός αγωγού, ελαττώνεται η ταχύτητα του υγρού που κινείται στη θέση αυτή.

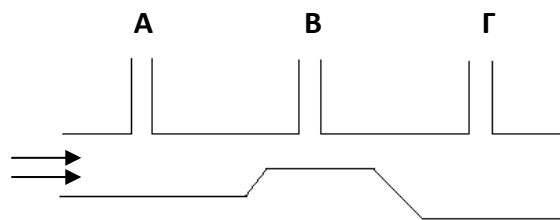
(2 μονάδες)

(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 πιο κάτω σχήματος ρέει υγρό. Σε ποιον από τους τρεις σωλήνες **A**, **B** και **Γ** ίδιας διατομής, η στάθμη του υγρού θα είναι υψηλότερη.



(1 μονάδα)

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.

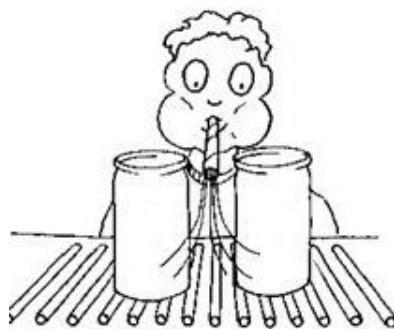
(γ) Όταν ανεβαίνουμε σε ύψος ο αέρας γίνεται αραιότερος και η ατμοσφαιρική πίεση μεγαλώνει.

(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)

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



- (α) Να αναφέρετε προς τα πού θα κινηθούν τα δύο άδεια 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 παραδειγμα από την καθημερινή ζωή όπου βρίσκει εφαρμογή ο Νόμος που ζητείται στο ερωτήμα (β).  
(1 μονάδα)

5. Ο καφές φραπέ πίνεται με καλαμάκι.



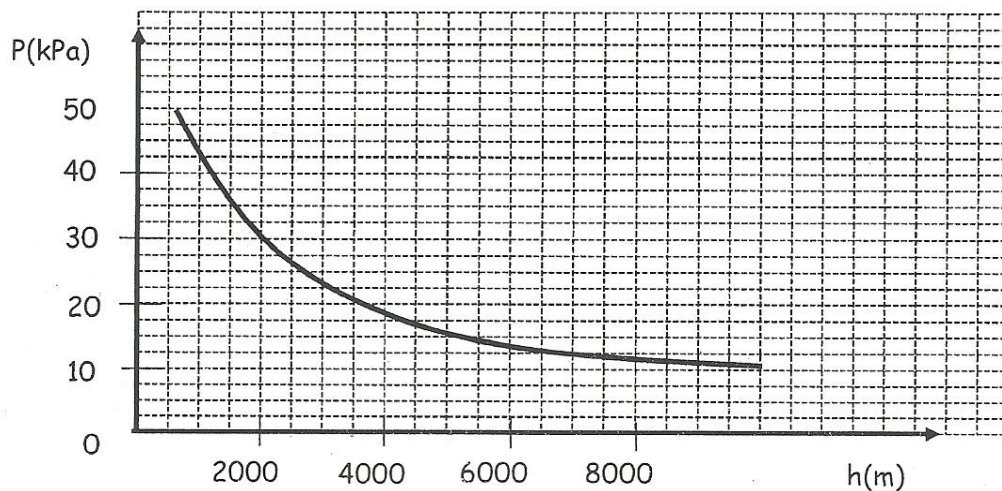
Να εξηγήσετε, χρησιμοποιώντας την έννοια της ατμοσφαιρικής πίεσης, τι συμβαίνει όταν πίνετε το φραπέ σας με το καλαμάκι.

(5 μονάδες)

6. (α) Να αναφέρετε πού οφείλεται η ατμοσφαιρική πίεση.

(1 μονάδα)

(β) Η πιο κάτω γραφική παράσταση δείχνει την μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης σε συνάρτηση με το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας.



Αφού συμβουλευτείτε την πιο πάνω 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 πίεση P όσο μειώνεται το ύψος (h);

(1 μονάδα)

7. (α) Να εξηγήσετε αναφέροντας και τον Νόμο της Φυσικής που ισχύει γιατί τα λάστιχα της πυροσβεστικής στο άκρο που φεύγει το νερό έχουν ρυθμιζόμενο διακόπτη.



(3 μονάδες)

(β) Στις εικόνες (Α) και (Β) φαίνεται η ροή για δύο βρύσες όταν ανοίξουμε στην αρχή την στρόφυγγα της βρύσης στο ελάχιστο (Εικόνα Α) και όταν ανοίξουμε την στρόφυγγα στο μέγιστο (Εικόνα Β).



Να αναφέρετε ποιο είδος ροής φαίνεται στην Εικόνα Α και ποιο στην Εικόνα Β.

(2 μονάδες)

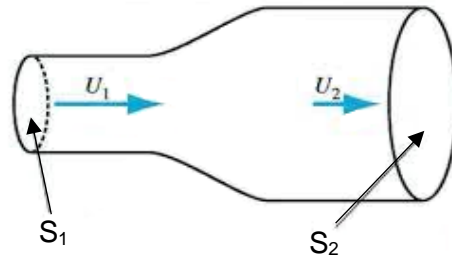
8. Να επιλέξετε και να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων τις κατάλληλες λέξεις οι οποίες συμπληρώνουν σωστά τις ακόλουθες προτάσεις.

**αυξάνεται, κενού, Τορικήλι, μειώνεται, υδράργυρο, Πασκάλ, οινόπνευμα**

- i) Όσο ψηλότερα ανεβαίνουμε από την επιφάνεια της θάλασσας, η ατμοσφαιρική πίεση.....
- ii) Ο πρώτος που μέτρησε την ατμοσφαιρική πίεση στο επίπεδο της θάλασσα ήταν ο ..... Για το πείραμά του χρησιμοποίησε ένα σωλήνα που περιείχε .....
- iii) Ένας ορειβάτης βρίσκεται στην κορυφή του Έβερεστ και κατεβαίνει. Καθώς κατεβαίνει το βουνό, ο αέρας γίνεται πυκνότερος και η ατμοσφαιρική πίεση .....
- iv) Οι αντλίες είναι συσκευές που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία ..... σε ένα χώρο.

(5 μονάδες)

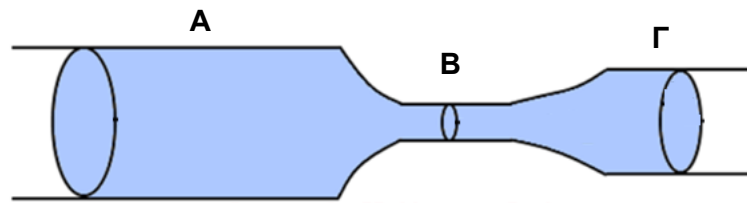
9. (α) Μέσα στον οριζόντιο αγωγό του πιο κάτω σχήματος, εισέρχεται νερό από το τμήμα του αγωγού με εμβαδόν διατομής  $S_1 = 3 \text{ cm}^2$  και εξέρχεται από το τμήμα του αγωγού με εμβαδόν διατομής  $S_2 = 7 \text{ cm}^2$ .



Αν η ταχύτητα με την οποία κινείται το νερό στο τμήμα του αγωγού με εμβαδόν διατομής  $S_1$  είναι  $u_1 = 29 \text{ cm/s}$ , να υπολογίσετε την ταχύτητα με την οποία θα κινείται το νερό στο τμήμα του αγωγού με εμβαδόν διατομής  $S_2$ .

(4 μονάδες)

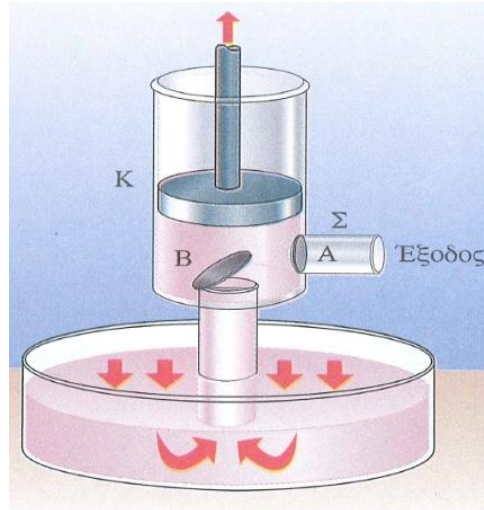
(β) Ο οριζόντιος σωλήνας που φαίνεται πιο κάτω αποτελείται από τα τμήματα Α, Β, και Γ με διαφορετικές διατομές. Μέσα από τον σωλήνα ρέει νερό που μαζεύουμε από το άκρο του τμήματος Γ, σε χρόνο  $t$ .



Να συγκρίνετε τις ταχύτητες του νερού σε κάθε τμήμα του σωλήνα.

(1 μονάδα)

10. Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται μια αντλία με έμβολο, η οποία είναι τοποθετημένη σε μια λεκάνη με νερό. Εκτός από το έμβολο που μπορεί να ανεβοκατεβαίνει στον κύλινδρο Κ, υπάρχουν οι βαλβίδες εισαγωγής Β και εξαγωγής Α στο σωλήνα Σ εξόδου.



Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων, ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι Σωστές (Σ) και ποιες Λανθασμένες (Λ).

- (α) Η λειτουργία της αντλίας στηρίζεται στην ατμοσφαιρική πίεση.  
(β) Η αντλία δεν θα λειτουργεί, αν στη θέση του νερού βάλουμε λάδι.  
(γ) Όταν το έμβολο της αντλίας κινείται προς τα κάτω, μέσα στον κύλινδρο της δημιουργείται κενό.  
(δ) Η λειτουργία της αντλίας στηρίζεται στη συμπίεση υγρών.  
(ε) Όταν λειτουργεί η αντλία, δεν μπορεί ταυτόχρονα και οι δύο βαλβίδες της να είναι κλειστές ή ανοικτές.

(5 μονάδες)

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**  
**ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**  
**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**



# ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ

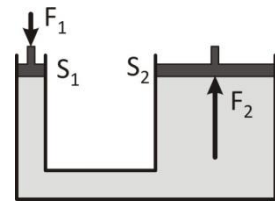
## Β΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ (1ωρο)

### ΣΤΑΘΕΡΕΣ

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

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Βάρος :  $B = m \cdot g$
2. Άνωση :  $A = \rho_u \cdot g \cdot V_{\text{βυθ}}$
3. Βάρος σώματος βυθισμένου σε υγρό (φαινόμενο βάρος) :  $B_{\text{βυθ.}} = B_{\text{αέρα}} - A$
4. Πυκνότητα ( $\rho$  ή  $d$ ) :  $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho}$
5. Πίεση :  $P = \frac{F}{S}$
6. Υδροστατική πίεση :  $P_{\text{υδρ}} = \rho_u \cdot g \cdot h$
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

$B_{\text{αέρα}}$  = Βάρος σώματος στον αέρα

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

$V_{\text{βυθ}}$  = Όγκος βυθισμένου σώματος

$d_u$  ή  $\rho_u$  = Πυκνότητα υγρού

$d_s$  ή  $\rho_s$  = Πυκνότητα Σώματος

$P_{\text{υδρ}}$  = 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 εμβόλου

$\Pi$  = Παροχή

$S$  = εμβαδόν διατομής αγωγού

$v$  = ταχύτητα ρευστού