ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ **Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ**	**Σχολική Χρονιά: 2026 – 2027** **Μονάδες 40 /Βαθμός ……/20**

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του δοκιμίου.
Οδηγίες :
Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (Tipp Ex).
Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και χάρακα.
Δεν επιτρέπεται να δανείζεστε γραφική ύλη από συμμαθητές/τριές σας κατά τη διάρκεια του διαγωνίσματος.
Να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε στυλό.
Υπάρχει τυπολόγιο στο τέλος του διαγωνίσματος.
Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την τελευταία σελίδα του διαγωνίσματος ως πρόχειρο.

ΜΕΡΟΣ Α': (20 μον.)
Θέμα 1: (8 μον. — 8 × 1 μον.)

Να κυκλώσετε τη μοναδική σωστή απάντηση σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

I. *Η πίεση ορίζεται ως:*
Α. η ενέργεια ανά μονάδα χρόνου
Β. το μέτρο της κάθετης δύναμης ανά μονάδα μήκους
Γ. το μέτρο της κάθετης δύναμης ανά μονάδα επιφάνειας
Δ. η πυκνότητα ανά μονάδα επιφάνειας

II. *Στο ίδιο υγρό, όταν κατεβαίνουμε πιο βαθιά:*
Α. η πίεση μειώνεται
Β. η πίεση αυξάνεται
Γ. η πίεση μένει ίδια
Δ. η πίεση μηδενίζεται

III. *Δύο παιδιά ίδιου βάρους πατάνε στο χιόνι. Το παιδί με πέδιλα σκι βουλιάζει λιγότερο από το παιδί με αθλητικά παπούτσια διότι :*
Α. ασκεί μεγαλύτερη δύναμη
Β. ασκεί μικρότερη δύναμη
Γ. έχει μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής
Δ. έχει μικρότερη μάζα

IV. *Σύμφωνα με την αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων, η ελεύθερη επιφάνεια δοχείων που συγκοινωνούν:*
Α. βρίσκεται πιο ψηλά στο πιο στενό δοχείο
Β. βρίσκεται πιο ψηλά στο δοχείο με τη μεγαλύτερη διάμετρο
Γ. βρίσκεται στο ίδιο κάθετο επίπεδο
Δ. βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο

V. *Σύμφωνα με την αρχή του Pascal:*
Α. η πίεση στα υγρά ασκείται μόνο προς τα κάτω
Β. η πίεση στα υγρά μεταδίδεται αναλλοίωτη σε κάθε σημείο του υγρού
Γ. η άνωση ισούται με το βάρος του σώματος
Δ. η πίεση ενός υγρού εξαρτάται από το εμβαδόν του δοχείου που περιέχει το υγρό

VI. *Το όργανο μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης ονομάζεται:*

Α. μανόμετρο
Β. δυναμόμετρο
Γ. πιεσόμετρο
Δ. βαρόμετρο

VII. *Μια ιστορική μονάδα μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης είναι:*

Α. τα μιλίμετρα νερού
Β. τα Νιούτον
Γ. τα μιλίμετρα υδραργύρου
Δ. τα γραμμάρια οξυγόνου

VIII. *Η μονάδα μέτρησης της πίεσης στο σύστημα S.I. είναι το:*

Α. N
Β. Pa
Γ. kg
Δ. s

Θέμα 2: (10 μον. — 10 × 1 μον.)

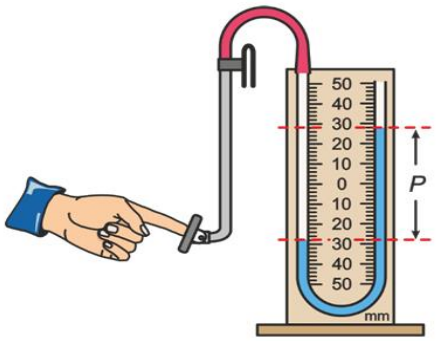
Να σημειώσετε στην αντίστοιχη στήλη Σ για το Σωστό ή Λ για το Λάθος:

	Πρόταση	[Σ / Λ]
1.	Η πίεση είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος.	[.....]
2.	Η υδροστατική πίεση εξαρτάται από το σχήμα και το πλάτος του δοχείου.	[.....]
3.	Αν διπλασιάσουμε τη δύναμη διατηρώντας ίδια την επιφάνεια, η πίεση διπλασιάζεται.	[.....]
4.	Αν διπλασιάσουμε την επιφάνεια διατηρώντας ίδια τη δύναμη, η πίεση διπλασιάζεται.	[.....]
5.	Φαινόμενο άνωσης εμφανίζεται αποκλειστικά στα υγρά και ποτέ στον αέρα.	[.....]
6.	Η πίεση συμβολίζεται διεθνώς με το σύμβολο Π.	[.....]
7.	Η μονάδα μέτρησης 1 Pa ισοδυναμεί με 1 N/m^2.	[.....]
8.	Μια καθημερινή τεχνολογική εφαρμογή της Αρχής του Pascal είναι τα υδραυλικά φρένα.	[.....]
9.	Ένας από τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η άνωση είναι ο όγκος του βυθισμένου σώματος.	[.....]
10.	Η ατμοσφαιρική πίεση αυξάνεται όσο ανεβαίνουμε σε μεγαλύτερο υψόμετρο.	[.....]

Θέμα 3: (2 μον.)

α) Να αναφέρετε ποιο είναι το όνομα του οργάνου ανοικτού σωλήνα σχήματος U που χρησιμοποιούμε στο εργαστήριο για τη μέτρηση της πίεσης των ρευστών. Το όργανο φαίνεται και σχηματικά παρακάτω. *(1 μον.)*

Απάντηση: .....



β) Να αναφέρετε πού οφείλεται η ύπαρξη της υδροστατικής πίεσης στο εσωτερικό ενός ακίνητου υγρού. *(1 μον.)*

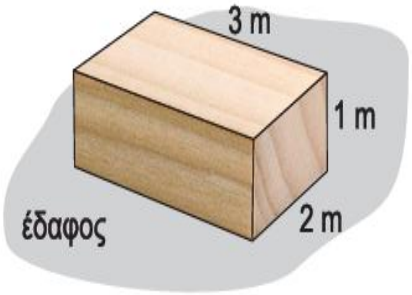
.....

.....

ΜΕΡΟΣ Β': (20 μον.)

Θέμα 4: (4 μον.)

Ένα ορθογώνιο ξύλινο σώμα είναι τοποθετημένο στην οριζόντια επιφάνεια ενός τραπεζιού και ασκεί στο τραπέζι δύναμη μέτρου $|\vec{F}| = 120$ N. Η επιφάνεια του σώματος που ακουμπά στο τραπέζι έχει μήκος 3 m και πλάτος 2 m, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



(α) Να υπολογίσετε το εμβαδόν (A) της βάσης επαφής. *(1 μον.)*

.....

.....

(β) Να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί το σώμα στο τραπέζι. *(2 μον.)*

.....

.....

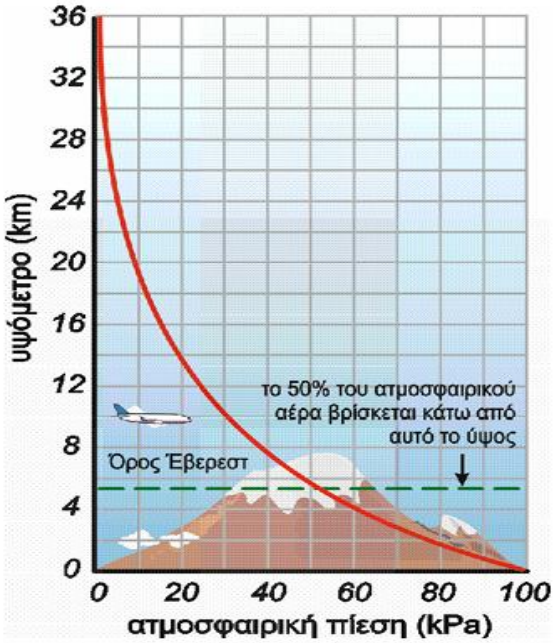
(γ) Να αναφερετε έναν πρακτικό τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαμε να τοποθετήσουμε το ίδιο ξύλινο σώμα στο τραπέζι ώστε να ασκεί *μεγαλύτερη* πίεση, χωρίς να αλλάξουμε το βάρος του.

(1 μον.)

.....

Θέμα 5: (4 μον.)

Να μελετήσετε τη γραφική παράσταση μεταβολής της ατμοσφαιρικής πίεσης σε σχέση με το υψόμετρο για να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα:



α) Να αναφέρετε σε ποιο υψόμετρο η ατμοσφαιρική πίεση είναι περίπου ίση με 20 kPa.

(2 μον.)

.....

β) Ένα επιβατικό αεροπλάνο πετά σε υψόμετρο $h = 10$ km. Να εκτιμήσετε πόση είναι η ατμοσφαιρική πίεση έξω από το αεροσκάφος.

(2 μον.)

.....

Θέμα 6: (4 μον.)

Ο Ευλάμπιος, δεινός δύτης, εξερευνά τον Μεγάλο Κοραλλιογενή Ύφαλο που βρίσκεται στα ανοικτά της ανατολικής ακτής της Αυστραλίας. Ο δύτης βρίσκεται σε βάθος $h = 3\ \mathrm{m}$ από την επιφάνεια της θάλασσας.

Να υπολογίσετε την υδροστατική πίεση που ασκείται στον δύτη.

Δίνεται ότι η πυκνότητα του νερού είναι $\rho = 1070\ \mathrm{kg/m^3}$.



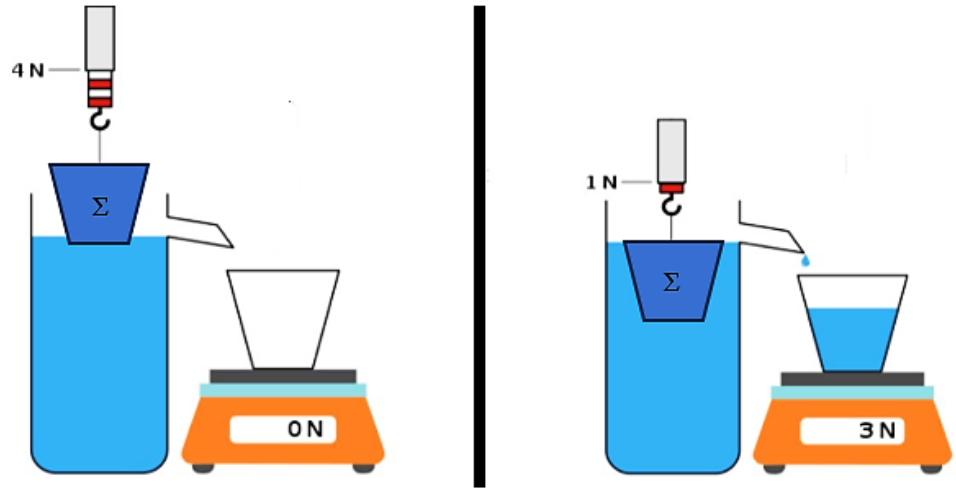
.....

.....

Θέμα 7: (4 μον.)

Να συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες μετρήσεις ή υπολογισμούς:

Μια ομάδα μαθητριών μελετά πειραματικά την αρχή του Αρχιμήδη. Παρακάτω δίνεται η πειραματική διάταξη που χρησιμοποίησαν, καθώς και οι μετρήσεις που πήραν.

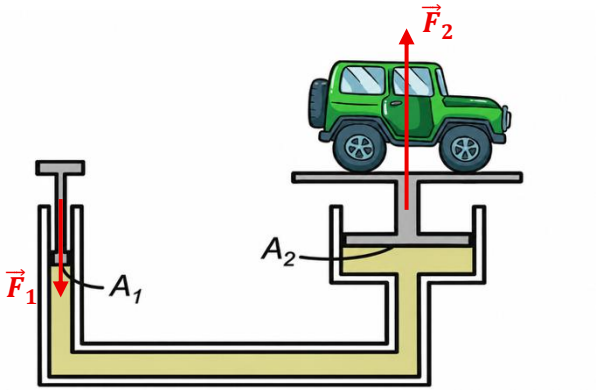


Από την εικόνα να συμπληρώσετε τις μετρήσεις που αναφέρονται στον πιο κάτω πίνακα.

α) Πραγματικό βάρος του σώματος Σ (στον αέρα): (1 μον.)	β) Φαινομενικό βάρος του σώματος Σ (στο νερό): (1 μον.) .....
γ) Βάρος εκτοπισμένου υγρού: *(1 μον.)*	δ) Άνωση που δέχεται το σώμα Σ όταν είναι βυθισμένο στο υγρό. (1 μον.) .....

Θέμα 8: (4 μον.)

Σε έναν υδραυλικό ανυψωτήρα συνεργείου, το μικρό έμβολο έχει εμβαδόν $A_1 = 0{,}4$ m^2 και το μεγάλο έμβολο έχει εμβαδόν $A_2 = 3{,}2$ m^2. Στο μικρό έμβολο ασκούμε δύναμη μέτρου $|\vec{F}_1| = 2000$ N προς τα κάτω.



α) Να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί η δύναμη $\vec{F}_1$ στο μικρό έμβολο.

(1 μον.)

.....

.....

β) Να προσδιορίσετε την πίεση που ασκεί το υγρό στο μεγάλο έμβολο με τη βοήθεια της αρχής του Πασκάλ.

(1 μον.)

.....

γ) Να υπολογίσετε τη δύναμη που ασκεί το υγρό στο μεγάλο έμβολο.

(1 μον.)

.....

.....

δ) Με βάση τον λόγο των εμβαδών $\frac{A_2}{A_1}$ να αναφέρετε πόσες φορές μεγαλύτερο είναι το μέτρο της δύναμης $\vec{F}_2$ σε σχέση με το μέτρο της δύναμης $\vec{F}_1$.

(1 μον.)

.....

Ερώτημα Bonus (+2 μον. — προαιρετικό)

Έστω ότι αποφασίζουμε να επαναλάβουμε το ιστορικό πείραμα του Torricelli χρησιμοποιώντας νερό (πυκνότητας $\rho = 1000$ kg/m^3) αντί για υδράργυρο.

Δίνεται ότι η ατμοσφαιρική πίεση είναι $P_{\text{ατμ}} = 100.000$ Pa και $g = 10$ m/s^2.

i) Να υπολογίσετε το ύψος (h) της στήλης νερού.

.....

.....

ii) Με βάση το αποτέλεσμά σας, να σχολιάσετε και να δικαιολογήσετε αν είναι πρακτικά εφικτό να πραγματοποιηθεί το πείραμα αυτό μέσα σε μια σχολική αίθουσα.

.....

.....

ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ

Ακολουθεί τυπολόγιο και σελίδα για πρόχειρους υπολογισμούς.

Τυπολόγιο:

Πίεση	$P = \frac{\lvert\vec{F}\rvert}{A}$
Υδροστατική πίεση	$P = \rho g h$
Επιτάχυνση της βαρύτητας	$g = 10 \frac{m}{s^2}$

Πρόχειρο: