

ΠΙΕΣΗ-ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

Στις παρακάτω προτάσεις να συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

- 4.1 α) Πίεση ονομάζουμε το της δύναμης που ασκείται ... σε μια επιφάνεια προς το της επιφάνειας αυτής.
 β) Μονάδα της πίεσης στο S.I. είναι και ονομάζεται
 γ) Η πίεση που ασκείται από μια δύναμη κάθετη σε μια επιφάνεια είναι τόσο όσο μικρότερο είναι το εμβαδό της επιφάνειας.

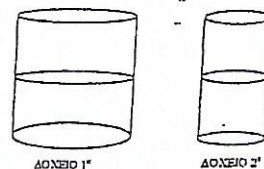
- 4.2 Η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη α) του από την επιφάνεια του υγρού, β) της του υγρού και γ) της της

- 4.3 α) Η υδροστατική πίεση οφείλεται στη
 β) Την υδροστατική πίεση μετράμε με τα
 γ) Η υδροστατική πίεση είναι απ' το σχήμα του δοχείου.
 δ) Η υδροστατική πίεση είναι απ' τη ποσότητα του υγρού που περιέχεται σε ένα δοχείο.
 ε) Η υδροστατική πίεση είναι του βάθους στο οποίο βρίσκεται η επιφάνεια.

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι σωστές και με Λ αν είναι λανθασμένες.

- 4.4 Η υδροστατική πίεση στον πυθμένα ενός δοχείου.
 α) Εξαρτάται από τον τόπο στον οποίο βρίσκεται το δοχείο.
 β) Έχει κατεύθυνση κάθετη στην επιφάνεια του πυθμένα.
 γ) Είναι ανάλογη του εμβαδού του πυθμένα.
 δ) Οφείλεται στη βαρύτητα.

4.5 Τα δυο δοχεία του σχήματος έχουν νερό μέχρι το ίδιο ύψος ενώ ο πυθμένας του πρώτου έχει διπλάσιο εμβαδό από τον πυθμένα του δεύτερου.



Να χαρακτηρίσετε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή ή Λάθος, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Στις επιφάνειες των πυθμένων των δυο δοχείων ασκούνται ίσες πιέσεις.
 β) Στις επιφάνειες των πυθμένων των δυο δοχείων ασκούνται δυνάμεις με ίδιο μέτρο.

- 4.6 α) Η υδροστατική πίεση σε ένα σημείο είναι αντιστρόφως ανάλογη του βάθους που βρίσκεται το σημείο.
 β) Η υδροστατική πίεση που ασκείται σε μια επιφάνεια εξαρτάται από τον προσανατολισμό της επιφάνειας.
 γ) Η υδροστατική πίεση σε ένα σημείο που βρίσκεται σε δεδομένο βάθος είναι ανεξάρτητη από τον όγκο του υγρού που υπάρχει σε ένα δοχείο.
 δ) Στον ίδιο χώρο έχουμε 2 δοχεία Α και Β που περιέχουν διαφορετικά υγρά. Αν στο ίδιο βάθος το υγρό Α έχει μικρότερη υδροστατική πίεση από το υγρό Β καταλαβαίνουμε ότι έχει και μικρότερη πυκνότητα.

Στις επόμενες ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

- 4.7 Σε μία επιφάνεια εμβαδού Α ασκούμε κάθετα μία δύναμη $F=10\text{N}$. Αν η δύναμη που ασκήσουμε στην επιφάνεια γίνει 20N , τότε η πίεση:
 α) Υποδιπλασιάζεται. β) Διπλασιάζεται. γ) Δεν αλλάζει.

4.8 Σε μία επιφάνεια εμβαδού A ασκούμε κάθετα μία δύναμη F . Αν η ίδια δύναμη ασκηθεί σε επιφάνεια διπλάσιου εμβαδού, τότε η πίεση:

- α) ☒ υποδιπλασιάζεται. β) Διπλασιάζεται. γ) Δεν αλλάζει.

4.9 Μονάδα πίεσης στο διεθνές σύστημα είναι:

- α) το N/m^2 . β) το N/cm^2 . γ) το N . δ) το kPa .

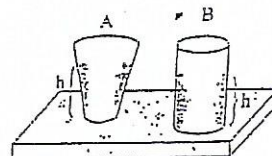
4.10 Τα δοχεία A και B του δυτλανού σχήματος περιέχουν νερό σε ίδιο ύψος.

A. Τότε για τις υδροστατικές πιέσεις στον πυθμένα έχουμε:

- α) $p_A = p_B$ β) $p_A < p_B$ γ) $p_A > p_B$

B. Για τις δυνάμεις που δέχονται οι πυθμένες των δύο δοχείων εξαιτίας των υδροστατικών πιέσεων έχουμε:

- α) $F_A = F_B$ β) $F_A < F_B$ γ) $F_A > F_B$



Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και ασκήσεις

4.11 α) Πώς ορίζεται το μέγεθος πίεση;

β) Μία κυρία με ψηλοτάκουνες γόβες ή ένας ελέφαντας νομίζετε ότι πιέζει περισσότερο το έδαφος; Η κυρία ζυγίζει $500N$ και το εμβαδόν της βάσης κάθε τακουνιού της είναι $A_1 = 1cm^2$. Ο ελέφαντας ζυγίζει $200.000N$ και τα πέλματα του έχουν συνολική επιφάνεια εμβαδού $A_2 = 1000 cm^2$.

4.12 Ένας άνθρωπος βρίσκεται όρθιος πάνω στην επιφάνεια μιας παγωμένης λίμνης και γνωρίζει ότι ο πάγος είναι έτοιμος να σπάσει. Τι θα συμβεί:

- α) Αν ο άνθρωπος σηκώσει το ένα πόδι του; β) Αν ο άνθρωπος είναι ξαπλωμένος πάνω στην επιφάνεια;

4.13 α) Να αναφέρετε τρία μεγέθη με τα οποία είναι ανάλογη η υδροστατική πίεση.

β) Να γράψετε τη μαθηματική σχέση που εκφράζει το νόμο της υδροστατικής πίεσης.

4.14 Ένα δοχείο περιέχει νερό του οποίου η στάθμη φτάνει σε ύψος $0,5m$. Αν η πυκνότητα του νερού είναι $\rho = 1000kg/m^3$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10m/s^2$,

- α) πόση είναι η υδροστατική πίεση στον πυθμένα του δοχείου;
β) πόση δύναμη ασκείται στον πυθμένα του δοχείου, αν αυτός έχει εμβαδό $1m^2$.

4.15 Πισίνα σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου περιέχει νερό σε βάθος $h = 2m$. Αν το εμβαδό του πυθμένα της είναι $A = 10m^2$ και η υδροστατική πίεση που ασκείται σ' αυτόν είναι $P_{υδρ} = 20.000Pa$.

- α) να υπολογίσετε την κάθετη δύναμη που ασκεί το νερό στον πυθμένα και
β) να βρείτε την πυκνότητα του νερού της πισίνας. Δίνεται $g = 10m/s^2$.

4.16 Στην πισίνα ενός ξενοδοχείου πέφτουν 20 κολυμβητές. Θα αυξηθεί ή θα ελαττωθεί η υδροστατική πίεση στον πυθμένα της πισίνας; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

4.17 Τα τρία δοχεία που εικονίζονται στο σχήμα περιέχουν νερό. Το ύψος της ελεύθερης επιφάνειας του νερού από τον πυθμένα του δοχείου είναι $h = 0,2m$ σε κάθε δοχείο.

α) Πόση είναι η υδροστατική πίεση στον πυθμένα κάθε δοχείου; Σε ποιο δοχείο είναι μεγαλύτερη;

β) Το εμβαδόν του πυθμένα του δοχείου A είναι $20cm^2$ του B είναι $50cm^2$

και του Γ είναι $100cm^2$. Πόση είναι η δύναμη που ασκείται στον πυθμένα κάθε δοχείου λόγω της υδροστατικής πίεσης; Στον πυθμένα ποίου δοχείου ασκείται η μεγαλύτερη δύναμη; Δίνεται πυκνότητα νερού $\rho = 1000kg/m^3$ και $g = 10m/s^2$.

