

Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

Πίεση ονομάζουμε τοτου μέτρου τηςπου ασκείταισε μια επιφάνεια προς τοτης επιφάνειας αυτής.

Η μαθηματική σχέση μέσω της οποίας ορίζεται η πίεση είναι η

Η μονάδα μέτρησης της πίεσης στο SI είναι το 1.....

Η πίεση εκφράζει την ικανότητα της δύναμης να προκαλέσει της επιφάνειας στην οποία ενεργεί

Έχεις παρατηρήσει ότι τα πιο ξεκούραστα σακίδια για τους ώμους είναι εκείνα που έχουν φαρδιά λουριά . Πράγματι αφού η εξαρτάται από τοτης επιφάνειας , όσο μεγαλύτερη επιφάνεια έχουν τα λουριά με τα οποία το σακίδιο κρέμεται από τους ώμους τόσοείναι η πίεση στο σώμα .

Να χαρακτηριστούν ως Σ(Σωστές) ή Λ (Λανθασμένες οι παρακάτω προτάσεις

1. Η πίεση που δέχεται μια επιφάνεια όταν ασκείται σε αυτή μια κάθετη δύναμη είναι ανάλογη του εμβαδού της.
2. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευκολότερα πάνω στην άμμο όταν έχει φαρδιά λάστιχα
3. Η πίεση έχει πάντοτε την κατεύθυνση της δύναμης που ασκείται σε μια επιφάνεια
4. Ένα παιδί μπορεί να στέκεται όρθιο πάνω στο κρεβάτι του ή να είναι ξαπλωμένο. Η πίεση στο κρεβάτι στην πρώτη περίπτωση είναι μεγαλύτερη.
5. Η πίεση που δέχεται μια επιφάνεια όταν ασκείται σε αυτή μια κάθετη δύναμη είναι αντιστρόφως ανάλογη του εμβαδού της.
6. Αν μια επιφάνεια δέχεται πίεση $P=20\text{Pa}$ τότε κάθε τετραγωνικό μέτρο της επιφάνειας θα δέχεται κάθετη δύναμη μέτρου 20N .
7. Όταν πιέζουμε μια πινέζα στον τοίχο η πίεση που δέχεται ο τοίχος είναι μεγαλύτερη από την πίεση που δέχεται το χέρι μας.
8. Η πίεση είναι διανυσματικό φυσικό μέγεθος.
9. Η δύναμη είναι διανυσματικό φυσικό μέγεθος ενώ η πίεση μονόμετρο.
- 10.Ο χιονοδρόμος όταν φορά τα χιονοπέδιλά του ασκεί μικρότερη πίεση στο χιόνι από την πίεση που ασκεί όταν δεν τα φορά .
- 11.Ασκούμε μεγαλύτερη πίεση στο έδαφος όταν στεκόμαστε στο ένα πόδι από την πίεση που ασκούμε όταν στεκόμαστε στα δυο πόδια.
- 12.Η πίεση και η δύναμη είναι δύο διαφορετικές εκφράσεις του ίδιου φυσικού μεγέθους.
- 13.Όταν μεγαλώνει το μέτρο της δύναμης που ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια τότε η πίεση μικραίνει.

Ασκήσεις - Προβλήματα

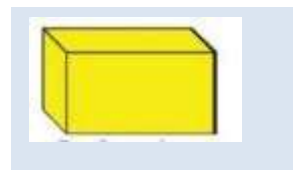
1. Μια δύναμη μέτρου $F=100\text{N}$ ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια εμβαδού $A=40\text{cm}^2$. Να υπολογίσετε την πίεση που ασκείται στην επιφάνεια.
2. Σε μια επιφάνεια ασκείται κάθετα δύναμη μέτρου $F=250\text{N}$ και δημιουργεί πίεση $P=50\text{Pa}$. Να υπολογιστεί το εμβαδόν της επιφάνειας.
3. Δύναμη μέτρου 600N ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια οπότε η πίεση στην επιφάνεια είναι 1500Pa . Να υπολογίσετε
α. το εμβαδόν της επιφάνειας β. Πόση θα είναι η πίεση αν τριπλασιαστεί το εμβαδόν της επιφάνειας;
4. Ένα παιδί έχει μάζα $m=50\text{Kg}$ και στέκεται με τα δύο πόδια σε οριζόντιο έδαφος. Αν κάθε πατούσα έχει εμβαδόν $A=100\text{cm}^2$, να υπολογιστεί η συνολική πίεση που ασκεί στο έδαφος. Δίνεται $g=10\text{N/Kg}$
5. Ένας ρινόκερος έχει μάζα $m=3000\text{Kg}$ και το εμβαδόν κάθε πέλματος του είναι $A=500\text{cm}^2$. Να υπολογιστεί η συνολική πίεση που ασκεί στο έδαφος όταν στέκεται με τα 4 πόδια του. Δίνεται $g=10\text{N/Kg}$
6. Θέλουμε να βυθίσουμε μια πινέζα σε ένα ξύλο. Το κεφάλι της πινέζας έχει εμβαδόν $A_1=0,5\text{ cm}^2$ ενώ η μύτη της πινέζας έχει εμβαδόν $A_2=0,1\text{mm}^2$. Ασκούμε στο κεφάλι της πινέζας δύναμη μέτρου $F=20\text{N}$. Να υπολογιστεί η πίεση που δέχεται το δάκτυλό μας και η πίεση που δέχεται το ξύλο.
7. Ένα κουτί βάρους 20N σχήματος ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου έχει έδρες με εμβαδόν $A_1=40\text{cm}^2$ και $A_2=8\text{cm}^2$. Να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί σε οριζόντιο δάπεδο όταν ακουμπά α. Με την έδρα εμβαδού A_1 και β. με την έδρα εμβαδού A_2
8. Ένας άνθρωπος που φορά δύο χιονοπέδιλα εμβαδού $A=0,2\text{m}^2$ το καθένα στέκεται ακίνητος πάνω σε οριζόντια χιονισμένη επιφάνεια. Αν το συνολικό του βάρος μαζί με τα χιονοπέδιλα και τη στολή του είναι 800N , να υπολογίσετε τη συνολική πίεση που ασκεί στο χιόνι
9. Ένα κομμάτι ξύλου έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου διαστάσεων $20\text{cm}, 4\text{cm}, 4\text{cm}$ και ισορροπεί πάνω σε ένα οριζόντιο δάπεδο. Το ξύλο έχει πυκνότητα $\rho=0,8\text{g/cm}^3$.
Να υπολογίσετε
α. την μάζα και το βάρος του ξύλου αν $g=10\text{N/Kg}$
β. Την πίεση που ασκεί το ξύλο στο δάπεδο. (Δύο περιπτώσεις)
10. Ένας ελέφαντας βάρους 40000N έχει πέλματα εμβαδού $A=400\text{cm}^2$ το καθένα. Μια γυναίκα βάρους 500N φοράει παπούτσια με τακούνια που το κάθε τακούνι έχει εμβαδόν 1cm^2 . Να υπολογιστεί η πίεση στο οριζόντιο έδαφος κάτω από κάθε πόδι του ελέφαντα όταν αυτός είναι ακίνητος με τα τέσσερα πόδια στο έδαφος και την

πίεση στο έδαφος κάτω από το τακούνι της γυναίκας αν αυτή σταθεί για λίγο ακίνητη στηριζόμενη στο ένα της τακούνι.

11. Ένα τραπέζι μάζας 10Kg στηρίζεται σε οριζόντιο δάπεδο με τα τέσσερα πόδια του, το καθένα από τα οποία έχει εμβαδόν βάσης $A_1=5\text{cm}^2$. Αν στο τραπέζι ανέβει ένα παιδί μάζας 40Kg που είναι ακίνητο και το κάθε πέλμα του έχει εμβαδόν $A_2=80\text{cm}^2$, να υπολογίσεις
- την πίεση κάτω από το κάθε πόδι του παιδιού στο τραπέζι.
 - Την πίεση κάτω από το κάθε πόδι του τραπέζιού στο δάπεδο.
- Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$. Να υποθέσετε ότι το βάρος του παιδιού μοιράζεται ισοδύναμα και στα τέσσερα πόδια του τραπέζιού.

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

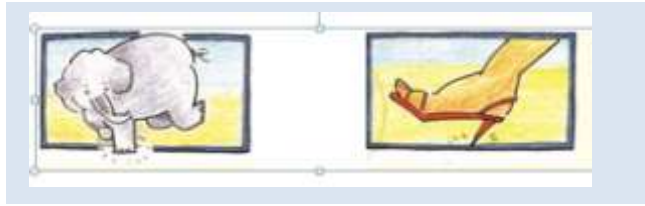
12. Όταν δύναμη μέτρου F ασκείται κάθετα σε επιφάνεια εμβαδού A , η πίεση στην επιφάνεια είναι P . Αν ασκήσουμε κάθετα στην ίδια επιφάνεια δύναμη διπλάσιου μέτρου, τότε η πίεση
- θα διπλασιαστεί
 - θα παραμείνει η ίδια
 - θα υποδιπλασιαστεί
 - θα τετραπλασιαστεί.
13. Μία δύναμη ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια και την παραμορφώνει. Η παραμόρφωση εξαρτάται
- μόνο από το εμβαδόν της επιφάνειας
 - μόνο από το μέτρο της δύναμης
 - από το μέτρο της δύναμης και από το εμβαδόν της επιφάνειας.
 - τίποτα από τα α, β, γ
14. Η πίεση σε μια επιφάνεια εμβαδού A πάνω στην οποία ασκείται δύναμη F είναι P . Αν διπλασιάσουμε το μέτρο της δύναμης και ταυτόχρονα διπλασιάσουμε το εμβαδόν της επιφάνειας, τότε η πίεση.
- Θα τετραπλασιαστεί
 - θα παραμείνει η ίδια
 - θα διπλασιαστεί
 - θα υποδιπλασιαστεί
15. Ένα μεταλλικό κιβώτιο σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου έχει βάσεις με εμβαδά A_1, A_2, A_3 , ώστε $A_1 < A_2 < A_3$. Αν τοποθετήσουμε το κιβώτιο στην άμμο θα βυθιστεί περισσότερο :
- αν ακουμπά η βάση με εμβαδόν A_1
 - Αν ακουμπά η βάση με εμβαδόν A_2
 - Αν ακουμπά η βάση με εμβαδόν A_3
 - Σε όλες τις περιπτώσεις βυθίζεται το ίδιο



16. Η δύναμη η οποία ασκεί ένας μαθητής ο οποίος στέκεται ακίνητος στο έδαφος είναι μεγαλύτερη όταν φοράει
- μπότες
 - χιονοπέδιλα ίσης μάζας με τις μπότες
 - ένα χιονοπέδιλο και μια μπότα ίσης μάζας
 - είναι ίδια και στις δύο περιπτώσεις.
17. Ποια από τις παρακάτω μονάδες δεν είναι μονάδα πίεσης;
- 1 Pa/m
 - 1 Pa
 - 1 N/m^2
 - 1 KPa

Συμπληρωματικές ασκήσεις – Επανάληψη

1. Ένας ελέφαντας έχει μάζα $m=4000\text{Kg}$ και το εμβαδόν κάθε πέλματος του είναι $A = 1000\text{cm}^2$. Να υπολογιστεί η



συνολική πίεση που ασκεί στο έδαφος όταν στέκεται με το ένα πόδι του. Να συγκριθεί με την πίεση που ασκεί το τακούνι ενός κοριτσιού μάζας $m=40\text{Kg}$ και το εμβαδόν του τακουνιού είναι 1 cm^2 . Δίνεται $g=10\text{N/Kg}$