

# ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΠΙΕΣΗ

### 4.1 ΠΙΕΣΗ

#### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ

Ορισμός πίεσης: Πίεση ονομάζουμε το μονόμετρο μέγεθος που ορίζεται ως το πηλίκο της δύναμης που ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια προς το εμβαδό της επιφάνειας αυτής.

$$P = \frac{F}{A}$$

όπου P η πίεση , F η κάθετη δύναμη στην επιφάνεια και A το εμβαδό της επιφάνειας

Η πίεση εκφράζει τη δύναμη που ασκείται κάθετα στη μονάδα επιφάνειας.

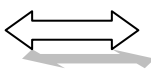
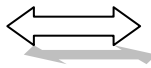
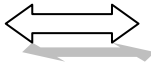
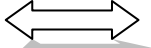
- Η πίεση είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται στην επιφάνεια
- Η πίεση είναι αντιστρόφως ανάλογη με το εμβαδόν της επιφάνειας. Δηλαδή , όσο πιο **μεγάλη** είναι η **επιφάνεια** που ασκούμε τη δύναμη τόσο πιο **μικρή** είναι η **πίεση** που δημιουργείται και αντίστροφα.

Μονάδα πίεσης: το 1Pascal (Pa) = 1 N/m<sup>2</sup> (S.I.)

Άλλες μονάδες πίεσης : 1N/cm<sup>2</sup> = 10000 N/m<sup>2</sup> , 1kPa =1000 Pa

#### Διαφορές Πίεσης – δύναμης

Η δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος , ενώ η πίεση μονόμετρο , η δύναμη μετριέται σε N ενώ η πίεση σε N/m<sup>2</sup> , η πίεση εκφράζει τη δύναμη που ασκείται ανά επιφάνεια .

Μεγάλη δύναμη		Μεγάλη πίεση
Μικρή δύναμη		Μικρή πίεση
Μεγάλη επιφάνεια		Μικρή πίεση
Μικρή επιφάνεια		Μεγάλη πίεση

## **ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

### **4.1 ΠΙΕΣΗ**

#### **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

1. Ποια είναι η μονάδα μέτρησης της πίεσης στο S.I. και πως προκύπτει αυτή ;
2. Να αναφέρετε διαφορές ανάμεσα στη πίεση και τη δύναμη
3. Να εξηγήσετε τα παρακάτω φαινόμενα :
  - A) Γιατί μια πινέζα μπορούμε σχετικά εύκολα να την καρφώσουμε στο ξύλο, ενώ μια καρφίτσα με μικρό κεφάλι καρφώνεται πολύ δύσκολα στο ίδιο ξύλο ;
  - B) Γιατί τα πόδια μας βουλιάζουν στο χιόνι όταν δεν φοράμε χιονοπέδιλα ενώ όταν φοράμε χιονοπέδιλα δεν βουλιάζουν ή βουλιάζουν ελάχιστα ;
  - Γ) Γιατί τα λάστιχα των φορτηγών αυτοκινήτων είναι φαρδιά ενώ των μικρών αυτοκινήτων λιγότερο φαρδιά ;
  - Δ) Γιατί ένα μαχαίρι ακονισμένο κόβει καλύτερα ;
  - E) Ένας φακίρης μπορεί να ξαπλώσει σε στρώμα από καρφιά ;
  - Z) Γιατί τα φορτωμένα φορτηγά αυτοκίνητα χρησιμοποιούν περισσότερες ρόδες ;
4. Μία δύναμη ενεργεί κάθετα σε μια επιφάνεια, οπότε η επιφάνεια δέχεται ορισμένη πίεση. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ;
  - α) Αν διπλασιαστεί η δύναμη, διπλασιάζεται και η πίεση
  - β) Αν διπλασιαστεί το εμβαδόν της επιφάνειας, διπλασιάζεται και η πίεση
  - γ) Αν διπλασιαστεί ταυτόχρονα και η δύναμη και το εμβαδόν της επιφάνειας, η πίεση υποδιπλασιάζεται
  - δ) αν διπλασιαστεί ταυτόχρονα και η δύναμη και το εμβαδόν της επιφάνειας, η πίεση παραμένει σταθερή
5. Η πίεση που δέχεται ένα κιβώτιο όταν στηρίζεται σε οριζόντιο δάπεδο είναι τόσο μεγαλύτερη :
  - α) όσο μεγαλύτερο είναι το εμβαδό της βάσης του κιβωτίου
  - β) όσο μικρότερο είναι το εμβαδό της βάσης του κιβωτίου
  - γ) όσο μεγαλύτερο είναι το βάρος του κιβωτίου
  - δ) όσο μικρότερο είναι το βάρος του κιβωτίου

#### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1. Ένα κιβώτιο βάρους  $w=160\text{N}$  είναι τοποθετημένο πάνω σε οριζόντιο δάπεδο και το εμβαδό της βάσης του είναι  $A=0,64\text{m}^2$ . Ποιο είναι το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο δάπεδο και ποια είναι η πίεση που δέχεται από το κιβώτιο ;
2. Ποιο είναι το βάρος ενός κιβωτίου το οποίο, όταν στηρίζεται πάνω σε οριζόντιο δάπεδο προκαλεί πίεση  $P=0,4\text{N/cm}^2$ ; Δίνεται το εμβαδό της βάσης του κιβωτίου  $A=0,25\text{m}^2$
3. Μία δύναμη μέτρου  $F=200\text{N}$  ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια. Αν η πίεση που δέχεται η επιφάνεια είναι  $P= 5\text{N/cm}^2$ , να βρείτε το εμβαδόν της επιφάνειας αυτής.