

Παρ.4.1: ΠΙΕΣΗ

Στόχοι: Ο μαθητής:

- Να διακρίνει την πίεση από την δύναμη
- Να συνδέει την πίεση όχι μόνο με την δύναμη αλλά και με το εμβαδό της επιφάνειας

Είδαμε ότι μια δύναμη μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση σ' ένα σώμα ή μεταβολή της ταχύτητάς του. Η παραμόρφωση του σώματος εξαρτάται μόνο από την δύναμη που δέχεται;



εικόνα 1

ΕΡΩΤΗΣΗ 1^η

Πότε ο χιονοδρόμος βουλιάζει περισσότερο στο χιόνι; όταν ασκώντας **δύναμη** (ίση με το βάρος του) στο χιόνι:

φορά παπούτσια

φορά χιονοπέδιλα

Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



εικόνα 2

ΕΡΩΤΗΣΗ 2^η

Τα μεγαλόσωμα ζώα έχουν **φαρδιά πέλματα**. Τα **φαρδιά πέλματα**, σε τι τα βοηθούν ;
(δες εικόνα 2)

.....
.....
.....
.....
.....



Εικόνα 3

ΕΡΩΤΗΣΗ 3^η

Ο φακίρης μπορεί να ξαπλώσει με άνεση πάνω στην επιφάνεια των καρφιών.

Πως το ερμηνεύεις; (δες εικόνα 3)

.....

ΕΡΩΤΗΣΗ 4^η

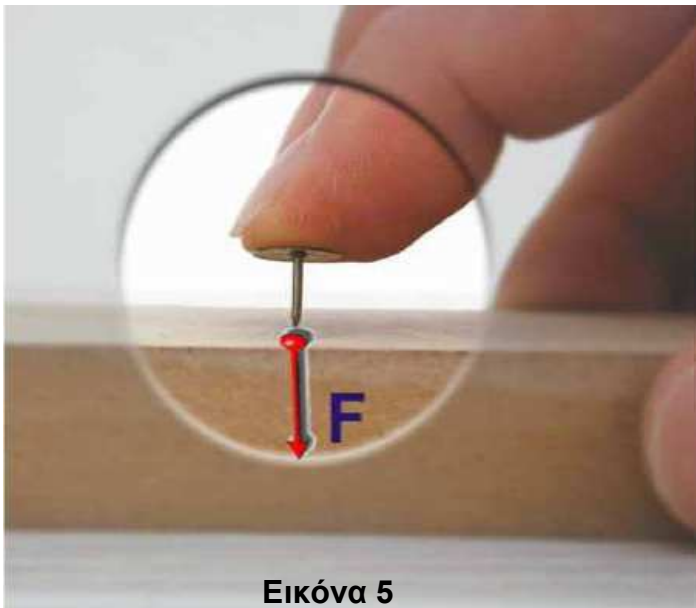
Το μαχαίρι για να κόβει καλά πρέπει να έχει λεπτή κόψη. Πως το ερμηνεύεις; (δες διπλανή εικόνα 4)

.....



εικόνα 4

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ:



Εικόνα 5

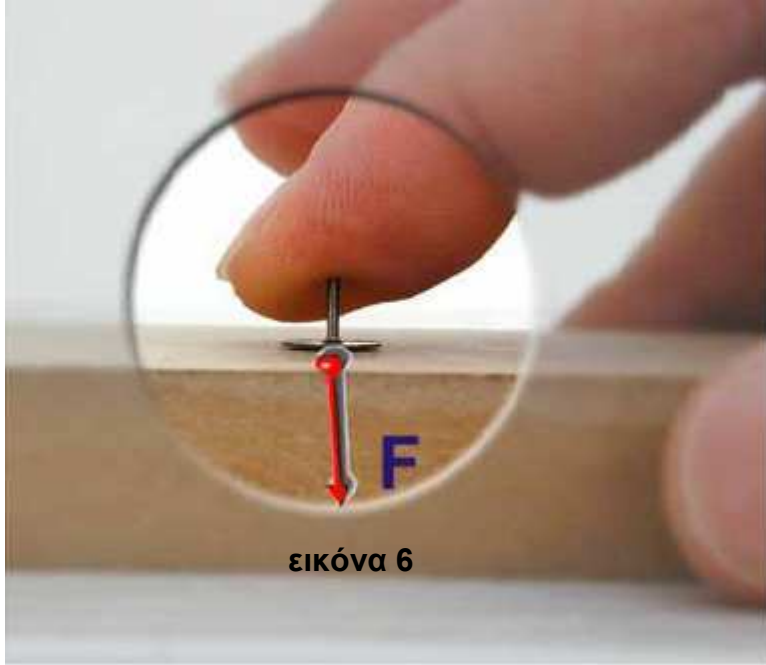
- Έστω ότι η πινέζα (δες διπλανή εικόνα) ασκεί στο ξύλο δύναμη: **F=10N** και η επιφάνεια επαφής πινέζας- ξύλου είναι περίπου **A=0,04** τετραγωνικά χιλιοστόμετρα= $0,04 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$
- Υπολόγισε το πηλίκο:

$$\frac{\text{Δύναμη}}{\text{εμβαδόεπιφάνειας}} =$$

..... N/m^2

(αποτέλεσμα 1)

- Πόση δύναμη (N) αντιστοιχεί στη μονάδα επιφάνειας του ξύλου;.....



εικόνα 6

Έστω ότι η πινέζα (δεξ διπλανή εικόνα) ασκεί στο ξύλο ίδια δύναμη: $F=10\text{N}$ και η επιφάνεια επαφής πινέζας- ξύλου είναι περίπου 4 τετραγωνικά χιλιοστόμετρα $=4 \cdot 10^{-6} \text{m}^2$

Η πινέζα δεν εισχωρεί στο ξύλο.

- Υπολόγισε το πηλίκο:

$$\frac{\text{Δύναμη}}{\text{εμβαδόεπιφάνειας}} =$$

$$\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{N/m}^2$$

.....
(αποτέλεσμα 2)

- Πόση δύναμη (N) αντιστοιχεί στη μονάδα επιφάνειας του ξύλου;.....

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

- Όταν το πηλίκο $\frac{\text{Δύναμη}}{\text{εμβαδόεπιφάνειας}}$ είναι μεγάλο (εικόνα 5- μικρή επιφάνεια επαφής- και αποτέλεσμα 1), τότε η παραμόρφωση του ξύλου από την πινέζα είναι μεγάλη.
- Όταν το πηλίκο $\frac{\text{Δύναμη}}{\text{εμβαδόεπιφάνειας}}$ είναι μικρό (εικόνα 6 και αποτέλεσμα 2), τότε η παραμόρφωση του ξύλου από την πινέζα είναι μικρή.
- Το πηλίκο $\frac{\text{Δύναμη}}{\text{εμβαδόεπιφάνειας}}$ θα το λέμε από εδώ και στο εξής Πίεση, οπότε όταν μια επιφάνεια δέχεται μεγάλη πίεση θα παραμορφώνεται περισσότερο από ό,τι μια επιφάνεια που δέχεται μικρή πίεση.
- Η Πίεση εκφράζει την δύναμη που αντιστοιχεί στη μονάδα επιφάνειας του σώματος στην οποία ασκείται.
- Την Πίεση θα την συμβολίζουμε με P , οπότε $P = \frac{F}{A}$ όπου A : το εμβαδό της επιφάνειας
- Μονάδα Πίεσης: 1 N/m^2 ή αλλιώς 1Pa (προς τιμή του Γάλλου φυσικού Pascal).