

**ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΜΕΓΕΘΗ** – Προκύπτουν άμεσα. Δεν ορίζονται με τη βοήθεια άλλων μεγεθών

**Μήκος:** έχει μονάδα μέτρησης το **ΜΕΤΡΟ (m)**

**Χρόνος:** έχει μονάδα μέτρησης το **ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ (s ή sec)**

**Μάζα:** έχει μονάδα μέτρησης το **ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΟ (kg)**

**ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΜΕΓΕΘΗ** – Ορίζονται με απλές μαθηματικές σχέσεις από τα θεμελιώδη.

Π.χ. Εμβαδόν( $m^2$ ), Όγκος( $m^3$ ), Πυκνότητα ( $\rho=m/V$ )

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (\text{Πυκνότητα} = \text{Μάζα}/\text{Όγκος})$$

## **ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ (S.I.)**

Είναι το σύνολο των **θεμελιωδών** και των **παράγωγων** μονάδων.

# ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

$$v = \frac{s}{t} \quad (\text{Ταχύτητα} = \text{Απόσταση/Χρόνος})$$

Η ταχύτητα είναι **διανυσματικό** μέγεθος. Δηλαδή έχει **μέτρο** (πόσο) και **κατεύθυνση** (προς τα που). Όπως διανυσματικά μεγέθη είναι η μετατόπιση, ή οι δυνάμεις

Μονάδα μέτρησης είναι **m/sec** (προκύπτει από τον τύπο)

**ΔΥΝΑΜΗ** – Είναι ένας παράγοντας που μπορεί:

- α. Να μεταβάλλει την **ταχύτητα** ενός αντικειμένου
- β. Να προκαλέσει **παραμόρφωση** ενός αντικειμένου

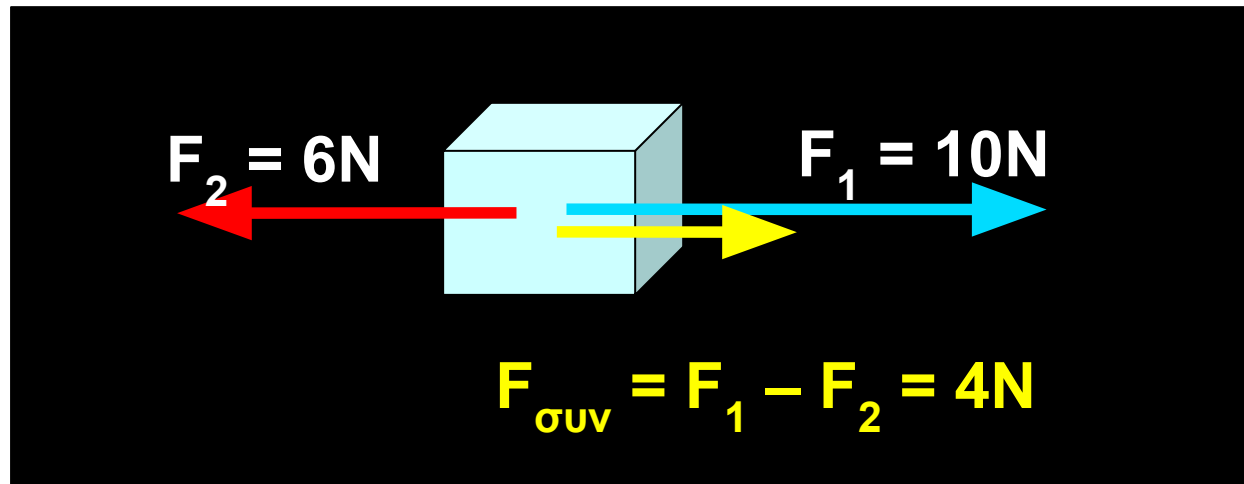
Μονάδα μέτρησης της δύναμης είναι το **1 Νιούτον (N)**

## **ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΥΝΑΜΕΩΝ**

- Όταν ένα σώμα A ασκεί δύναμη σε ένα σώμα B, τότε το σώμα B ασκεί ίση αλλά αντίθετη δύναμη στο σώμα A.
- Οι δυνάμεις ασκούνται με **επαφή**, ή από **απόσταση**.

# ΣΥΝΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

Είναι η δύναμη που προκαλεί τα ίδια αποτελέσματα με το σύνολο των επιμέρους δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα.



## **ΒΑΡΟΣ ΕΝΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ**

Είναι η δύναμη με την οποία η Γη έλκει το αντικείμενο αυτό.  
Μονάδα μέτρησης του ΒΑΡΟΥΣ ( $w$ ) είναι το **1 Νιούτον (N)**

## **ΜΑΖΑ ΕΝΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ**

Είναι η ποσότητα της ύλης που αποτελεί το αντικείμενο αυτό.  
Μονάδα μέτρησης της ΜΑΖΑΣ ( $m$ ) είναι το **1 χιλιόγραμμα (kg)**

**Η σχέση που συνδέει το βάρος με τη μάζα είναι η εξής:**

$$W = m \cdot g$$

*( $g$  είναι η “επιτάχυνση της βαρύτητας” -  $10m/sec^2$  - και αντιπροσωπεύει τη δύναμη του πεδίου βαρύτητας της Γης, στην επιφάνειά της)*

# ΠΙΕΣΗ

$$\text{Πίεση} = \frac{\text{Δύναμη που ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια}}{\text{Εμβαδόν της επιφάνειας}}$$

Μονάδα μέτρησης της Πίεσης είναι το 1Pa (Πασκάλ – 1N/1m<sup>3</sup>)

## ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

Είναι η πίεση που ασκούν τα υγρά σε κάθε αντικείμενο που είναι βυθισμένο μέσα τους.

Επίσης τα υγρά ασκούν πίεση προς όλες τις κατευθύνσεις.

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

*( $\rho$  – πυκνότητα του υγρού,  $g$  – επιτάχυνση της βαρύτητας,  
 $h$  – βάθος)*

# ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

Η ατμόσφαιρα ασκεί πίεση σε κάθε αντικείμενο που βρίσκεται μέσα της.

Η πίεση αυτή στην επιφάνεια της θάλασσας είναι περίπου **101.300Pa** ή αλλιώς 1 ατμόσφαιρα (**1atm**).

# ΑΝΩΣΗ – ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΑΡΧΙΜΗΔΗ

Τα υγρά ασκούν κατακόρυφη δύναμη με φορά προς τα πάνω σε κάθε σώμα που βυθίζεται σε αυτά.

Η δύναμη αυτή είναι ίση με το βάρος του υγρού που εκτοπίζεται από το σώμα.

*(Αντιλαμβανόμαστε ότι η ποσότητα του εκτοπιζόμενου υγρού είναι ίση με τον όγκο του σώματος)*

# ΕΡΓΟ

Έργο είναι η ποσότητα της ενέργειας που χρησιμοποιείται για να παραχθεί κάποιο αποτέλεσμα.

*Χρησιμοποίηση ενέργειας σημαίνει ότι αυτή ή αλλάζει μορφή, ή μεταφέρεται από ένα σώμα σε ένα άλλο, και έτσι παράγεται το αποτέλεσμα – έργο.*

# ΕΡΓΟ ΔΥΝΑΜΗΣ

Όταν δρα μια δύναμη τότε μετατρέπεται ή μεταφέρεται ενέργεια. Όταν η δύναμη αυτή προκαλεί την μετατόπιση ενός σώματος, τότε το έργο (ή αλλιώς η χρησιμοποιημένη ενέργεια) υπολογίζεται από τη σχέση:

$$W = F \cdot \Delta x$$

$W =$  έργο (σε *Joule*),  $F =$  δύναμη (σε *N*),  $\Delta x =$  μετατόπιση (σε *m*)



# ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Κινητική – Δυναμική)

Ενέργεια, είναι ένας παράγοντας που μπορεί να προκαλέσει μεταβολές. **Μονάδα έχει το J – Joule (Τζάουλ)**

**Βαρυτική δυναμική ενέργεια** έχει ένα σώμα το οποίο βρίσκεται μέσα σε ένα πεδίο βαρύτητας και ασκείται επάνω του βαρυτική δύναμη.

$$U_{\text{δυν}} = m \cdot g \cdot h \quad (\text{μάζα} \times \text{επιτάχυνση βαρύτητας} \times \text{ύψος})$$

---

**Κινητική ενέργεια** έχει ένα σώμα όταν κινείται.

$$E_{\text{κιν}} = \frac{1}{2} m \cdot v^2 \quad (\text{μάζα} \times \text{τετράγωνο της ταχύτητας, δια 2})$$

# **ΑΡΧΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

Η ενέργεια δεν παράγεται από το μηδέν ούτε εξαφανίζεται, αλλά μετατρέπεται από μια μορφή σε μια άλλη, ή μεταφέρεται από ένα σώμα σε ένα άλλο.

# **ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

Π.χ. Ηλεκτρική σε θερμική, κινητική σε δυναμική, χημική σε θερμική κ.α.

# ΙΣΧΥΣ

**Ισχύς** μιας μηχανής ή συσκευής μας δείχνει σε πόσο χρόνο αυτή η μηχανή (ή συσκευή) μετατρέπει ένα ποσό ενέργειας, δηλαδή παράγει κάποιο έργο.

**Μονάδα ισχύος είναι το  $W$  (ένα Βατ).**

$$P = \frac{W}{t} \quad \text{ή} \quad P = \frac{E}{t}$$

$P = \text{Ισχύς}$

$W = \text{Εργο}$

$E = \text{Ενέργεια}$

$t = \text{Χρόνος}$

# ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ - ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

*Θερμότητα – Είναι μια μορφή ενέργειας (εσωτερική κινητική ενέργεια των μορίων).*

*Θερμοκρασία – Δείχνει πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα σώμα.  
Μετριέται με τα θερμόμετρα.*

## ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

**Κελσίου** – Κατώτερη θερμοκρασία  $-273^{\circ}\text{C}$ ,  
 $0^{\circ}\text{C}$  πήξη νερού,  $100^{\circ}\text{C}$  βρασμός νερού.

**Κέλβιν** – Κατώτερη θερμοκρασία  $0\text{K}$  (δηλαδή τα μόρια δεν έχουν εσωτερική κινητική ενέργεια), πήξη νερού  $273\text{K}$ , βρασμός νερού  $373\text{K}$ .

Η θερμότητα μεταφέρεται από ένα σώμα υψηλής θερμοκρασίας σε ένα σώμα χαμηλής θερμοκρασίας.