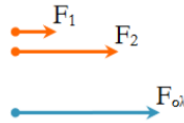


# ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΕΠΑΛ

Συνισταμένη των δυνάμεων  $F_{ολ}$

Ομόρροπες δυνάμεις (γωνία  $0^\circ$ )

$$F_{ολ} = F_1 + F_2$$



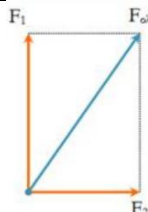
Αντίρροπες δυνάμεις (γωνία  $180^\circ$ )

$$F_{ολ} = F_1 - F_2$$



Κάθετες δυνάμεις (γωνία  $90^\circ$ )

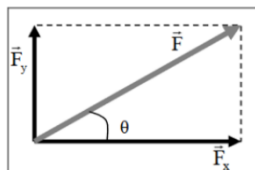
$$F_{ολ}^2 = F_1^2 + F_2^2$$



Ανάλυση δύναμης σε συνιστώσες

$$F_x = F \sin \theta$$

$$F_y = F \eta \mu \theta$$



## Μεγέθη – Μονάδες στο S.I.

Διάστημα  $S - m$

Ταχύτητα  $υ - m/s$

Επιτάχυνση  $α - m/s^2$

Δύναμη  $F - N$

Μάζα  $m - Kg$

1ος Νόμος Νεύτωνα

Αν  $F_{ολ} = 0$  (το σώμα ισορροπεί) τότε  $υ = \text{σταθ.} \Leftrightarrow \begin{cases} \text{Ακίνησια} \\ \text{ή} \\ \text{Ευθύγραμμη Ομαλή} \end{cases}$

**Αδράνεια:** Η ιδιότητα των σωμάτων να αντιστέκονται στην αλλαγή της κινητικής τους κατάστασης. Μέτρο της αδράνειας είναι η μάζα  $m$  (μεγάλη μάζα  $\rightarrow$  μεγάλη αδράνεια)

2ος Νόμος Νεύτωνα

$$F_{ολ} = m \cdot \alpha$$



3ος Νόμος Νεύτωνα

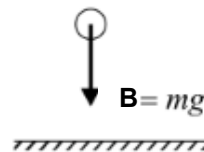
$$F_{AB} = -F_{BA}$$



Βάρος

$$B = m \cdot g$$

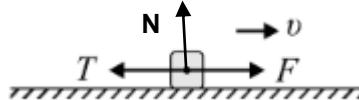
,  $m$  η μάζα (σε Kg)  
 $g \approx 10 \text{ m/s}^2$   
 $B$  (σε N)



Τριβή ολίσθησης

$$T = \eta \cdot N$$

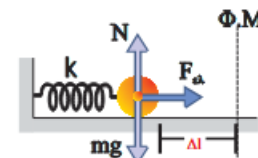
,  $\eta$  ο συντελεστής τριβής  
 $N$  η κάθετη αντίδραση



Δύναμη ελατηρίου

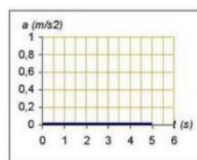
$$F_{ελ} = k \cdot \Delta l$$

,  $k$  η σταθερά ελατηρίου (N/m)  
 $\Delta l$  η απομάκρυνση από Φ.Μ.  
 Κατεύθυνση προς το Φ.Μ.

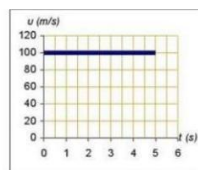


Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση (Ε.Ο.Κ)

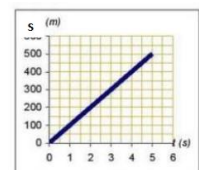
$$\alpha = 0$$



$$υ = S/\Delta t = \text{σταθερή}$$



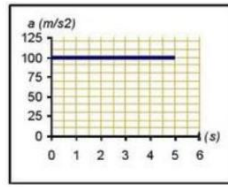
$$S = υ \cdot \Delta t$$



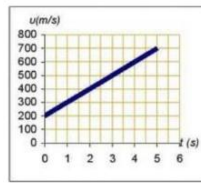
# ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΕΠΑΛ

Ευθύγραμμη  
Ομαλά  
Επιταχυνόμενη  
Κίνηση

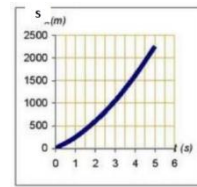
$$\alpha = \Delta u / \Delta t = \text{σταθερή} > 0$$



$$u = u_0 + \alpha \cdot t$$

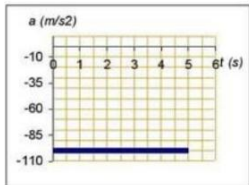


$$S = u_0 \cdot t + \frac{1}{2} \alpha \cdot t^2$$

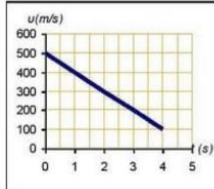


Ευθύγραμμη  
Ομαλά  
Επιβραδυνόμενη  
Κίνηση

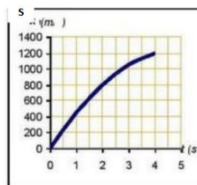
$$\alpha = \Delta u / \Delta t = \text{σταθερή} < 0$$



$$u = u_0 - \alpha \cdot t$$

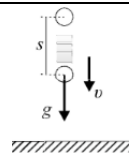


$$S = u_0 \cdot t - \frac{1}{2} \alpha \cdot t^2$$



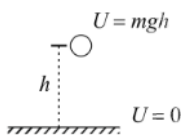
Μέση ταχύτητα  $u_{\mu} = S_{ολ} / \Delta t$

Ελεύθερη πτώση  $\alpha = g = \text{σταθερό}$   
 $u = g \cdot t$   
 $S = \frac{1}{2} g \cdot t^2$



Κινητική  
Ενέργεια  $K = \frac{1}{2} m \cdot u^2$

Δυναμική  
Ενέργεια  $U = m \cdot g \cdot h$



Μεγέθη – Μονάδα στο S.I.

Κινητική Ενέργεια K

Δυναμική Ενέργεια U

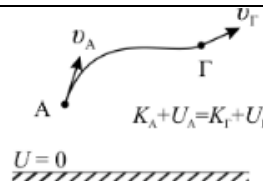
Μηχανική Ενέργεια  $E_{ΜΗΧ}$

Έργο Δύναμης W

Joule (J)

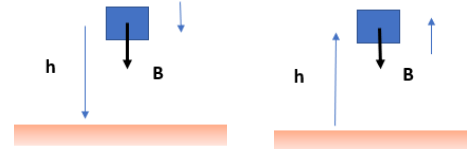
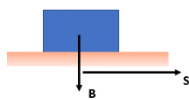
Μηχανική  
Ενέργεια  $E_{ΜΗΧ} = K + U$

Αρχή  
Διατήρησης της  
Μηχανικής  
Ενέργειας  
(Α.Δ.Μ.Ε.)  
 $E_{ΜΗΧ} = K + U = \text{σταθερό}$   
(αν δεν υπάρχουν τριβές)

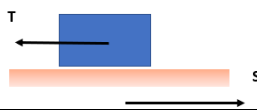


Έργο σταθερής δύναμης  $W = F \cdot S \cdot \cos\theta$   
Αν  $\theta = 0^\circ$ ,  $W = +F \cdot S > 0$     Αν  $\theta = 180^\circ$ ,  $W = -F \cdot S < 0$     Αν  $\theta = 90^\circ$ ,  $W = 0$

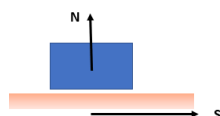
Έργο Βάρους  $W_B = 0$  (σε οριζόντιο δάπεδο) και  $W_B = \pm m \cdot g \cdot h$  (+ στο κατέβασμα, - στο ανέβασμα)



Έργο Τριβής ολίσθησης  $W_T = -T \cdot S$



Έργο κάθετης αντίδρασης  $W_N = 0$



Θ.Μ.Κ.Ε.  $K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} = W_{F1} + W_{F2} + \dots$