

# Τυπολόγιο Φυσικής Α' Λυκείου

## ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ

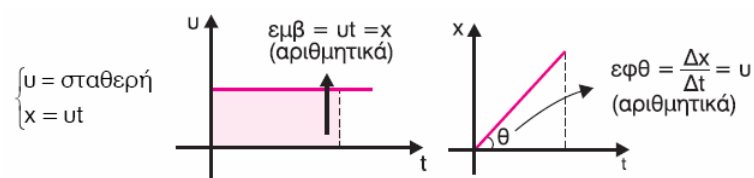
### Ταχύτητα

$$\bar{u} = \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t} \text{ (μονάδα m/s)}$$

### Μέση ταχύτητα

$$\bar{u} = u_{\mu} = \frac{s}{t} \text{ (μονάδα m/s)}$$

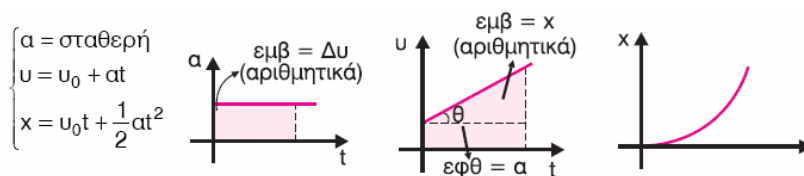
### Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση



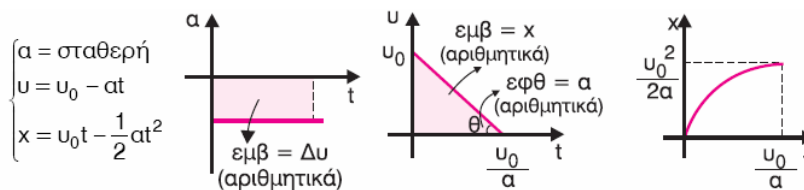
### Επιτάχυνση

$$\bar{a} = \frac{\Delta \bar{u}}{\Delta t} \text{ (μονάδα m/s}^2\text{)}$$

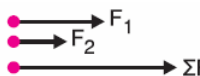

### Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ( $\bar{u} \uparrow \bar{a}$ )

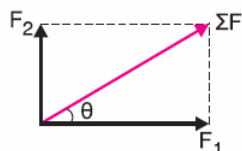


### Ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση ( $\bar{u} \uparrow \bar{a}$ )



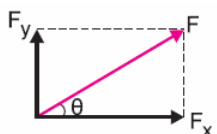
## Σύνθεση δυνάμεων

- 1) Συγγραμμικές - ομόρροπες   $\Sigma F = F_1 + F_2$
- 2) Συγγραμμικές - αντίρροπες   $\Sigma F = |F_2 - F_1|$
- 3) Συνεπίπεδες - κάθετες



$$\Sigma F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$
$$\epsilon\phi\theta = \frac{F_2}{F_1}$$

## Ανάλυση δυνάμεων σε συνιστώσες



$$\sigma\upsilon\eta\theta = \frac{F_x}{F} \Rightarrow F_x = F\sigma\upsilon\eta\theta$$

$$\eta\mu\theta = \frac{F_y}{F} \Rightarrow F_y = F\eta\mu\theta$$

## Νόμοι του Νεύτωνα

### 1ος Νόμος του Νεύτωνα

Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν, τότε το σώμα ή ηρεμεί ή κινείται ευθύγραμμα και ομαλά.

### 2ος Νόμος του Νεύτωνα

Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι διάφορη του μηδενός τότε το σώμα αποκτά επιτάχυνση ανάλογη της συνισταμένης δύναμης και αντιστρόφως ανάλογη της μάζας του.

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

### 3ος Νόμος του Νεύτωνα

Όταν δύο σώματα αλληλεπιδρούν και το πρώτο ασκεί δύναμη  $\vec{F}$  στο δεύτερο τότε και το δεύτερο ασκεί αντίθετη δύναμη  $-\vec{F}$  στο πρώτο (Δράση - Αντίδραση)

## ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ

### Ορμή

$$\vec{p} = m\vec{v} \quad (\text{μονάδα } 2 \text{ kgm/s})$$

### Σχέση δύναμης - μεταβολής της ορμής

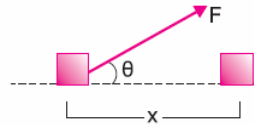
$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t} \quad \text{ή} \quad \vec{F} = \frac{\vec{p}_{\text{τελ}} - \vec{p}_{\text{αρχ}}}{\Delta t}$$

### Αρχή διατήρησης της ορμής (Α.Δ.Ο.)

$$\vec{p}_{ολ(τελ)} = \vec{p}_{ολ(αρχ)}$$

### ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

#### Έργο σταθερής δύναμης



$$W_F = F \times \text{συν}\theta \quad (\text{μονάδα } 1 \text{ joule})$$

#### Θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας(Θ.Μ.Κ.Ε.)

$$\Delta K = \Sigma W_{ολ} \Rightarrow \frac{1}{2} m u_{τελ}^2 - \frac{1}{2} m u_{αρχ}^2 = W_{F_{ολ}}$$

#### Δυναμική ενέργεια σε βαρυτικό πεδίο (g = σταθ.)

$$U = m g h$$

#### Έργο δύναμης ελατηρίου κατά την παραμόρφωσή του

$$W_{ελ} = -\Delta U_{ελ} = U_{αρχ} - U_{τελ} = \frac{1}{2} k x_{αρχ}^2 - \frac{1}{2} k x_{τελ}^2$$

#### Μηχανική ενέργεια

$$E = K + U \quad (\text{μονάδα } 1 \text{ joule})$$

#### Αρχή διατήρησης μηχανικής ενέργειας(Α.Δ.Μ.Ε.)

Ισχύει όταν στο σώμα ασκούνται μόνο συντηρητικές δυνάμεις

$$E = \text{σταθ.} \quad \text{ή} \quad K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$