

## ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΘΕΩΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### Κεφάλαιο 2: ΚΙΝΗΣΕΙΣ

#### Μονόμετρα και Διανυσματικά μεγέθη

Τα Φυσικά μεγέθη που προσδιορίζονται μόνο από έναν αριθμό (το μέτρο τους), ονομάζονται μονόμετρα (χρόνος όγκος, η πυκνότητα και η θερμοκρασία).

Τα Φυσικά μεγέθη που προσδιορίζονται από το μέτρο και την κατεύθυνση ονομάζονται διανυσματικό.

1. Ένα διανυσματικό μέγεθος παριστάνεται με ένα βέλος. Το μήκος του βέλους είναι ανάλογο με το μέτρο του.
2. Η κατεύθυνση ορίζεται από:
  - α) τη διεύθυνσή του, δηλαδή την ευθεία πάνω στην οποία βρίσκεται
  - β) τη φορά του, δηλαδή τον προσανατολισμό του πάνω στην ευθεία αυτή.

#### Η έννοια της τροχιάς

Όταν ένα υλικό σημείο κινείται, αλλάζει θέση. Το σύνολο των διαδοχικών θέσεων από τις οποίες περνάει ένα κινούμενο σώμα βρίσκονται πάνω σε μια γραμμή. Η γραμμή αυτή ονομάζεται τροχιά της κίνησης.

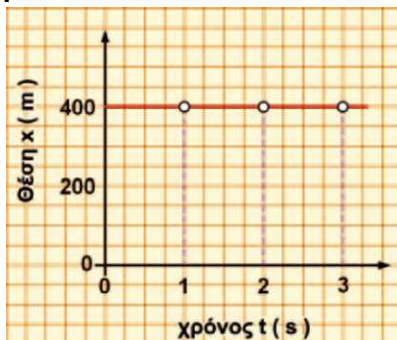
#### Ταχύτητα

$$\text{Ταχύτητα} = \frac{\text{Μετατόπιση}}{\text{Χρονικό διάστημα}} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

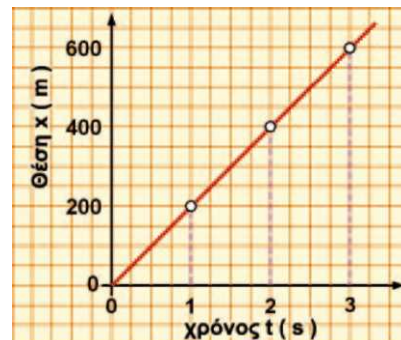
#### Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση.

Μια κίνηση που γίνεται πάνω σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητα διατηρείται σταθερή, ονομάζεται ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

#### Διαγράμματα



Ακίνησια



Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση

### Κεφάλαιο 3: ΔΥΝΑΜΕΙΣ

#### Δύναμη και παραμόρφωση - κίνηση

Οι δυνάμεις προκαλούν μεταβολή στην ταχύτητα των σωμάτων στα οποία ασκούνται.  
Οι δυνάμεις προκαλούν παραμόρφωση των σωμάτων στα οποία ασκούνται.

#### Κατηγορίες δυνάμεων

Δυνάμεις που ασκούνται **κατά την επαφή** δύο σωμάτων.

α. Οι δυνάμεις που ασκούν τα τεντωμένα σχοινιά ή τα ελατήρια σε σώματα β. Οι δυνάμεις που ασκούν τα σώματα κατά τις συγκρούσεις τους γ. Η δύναμη της τριβής ανάμεσα σε δυο επιφάνειες.

Δυνάμεις που ασκούνται **από απόσταση**.

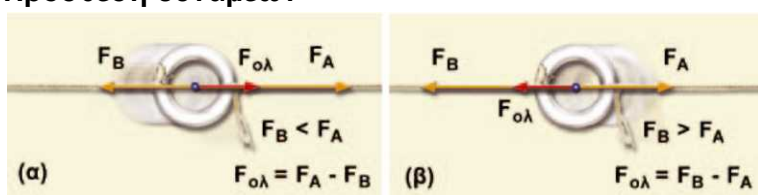
α. Η βαρυτική δύναμη, β. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις γ. οι μαγνητικές δυνάμεις.

### Μέτρηση της δύναμης

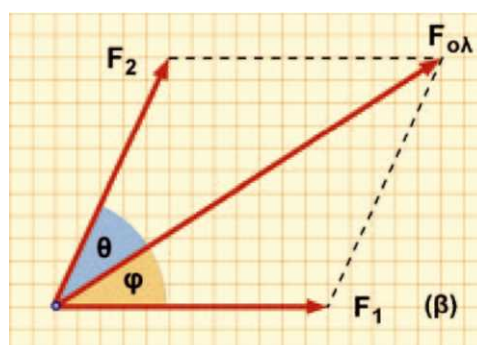
Για να μετρήσουμε δυνάμεις, θα χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα που προκαλούν στα σώματα στα οποία ασκούνται. Για παράδειγμα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την επιμήκυνση την οποία μια δύναμη προκαλεί σ' ένα ελατήριο.

Η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται σ' αυτό.

### Πρόσθεση δυνάμεων



Δυνάμεις πάνω σε μία ευθεία γραμμή



Δυνάμεις με τυχαίες κατευθύνσεις

### Βάρος

Βάρος ή βαρυτική δύναμη είναι που ασκεί Γη σ' οποιοδήποτε σώμα που βρίσκεται στο έδαφος, πέφτει ή ανυψώνεται. Η γη πάντοτε έλκει τα σώματα προς το κέντρο της. Το βάρος είναι δύναμη και επομένως η μονάδα μέτρησής του είναι η μονάδα της δύναμης, δηλαδή το Newton.

### Τριβή

Τριβή είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε επαφή και το ένα κινείται ή τείνει να κινηθεί σε σχέση με το άλλο.

### Πρώτος νόμος του Νεύτωνα

Ένα σώμα συνεχίζει να παραμένει ακίνητο ή να κινείται ευθύγραμμα και ομαλά εφόσον δεν ασκείται σε αυτό δύναμη ή η συνολική (συνισταμένη) δύναμη που ασκείται πάνω του είναι μηδενική.

### Αδράνεια

Αδράνεια είναι η τάση των σωμάτων να αντιστέκονται σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης (ταχύτητας). Το μέτρο της αδράνειας είναι η μάζα.

### Ισορροπία και Δύναμη

Ένα σώμα ισορροπεί όταν είναι ακίνητο ή κινείται με σταθερή ταχύτητα. Τότε (σύμφωνα με τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα) η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτό είναι ίση με το μηδέν.

$$v = \text{σταθ} \Leftrightarrow F_{ολ} = 0$$

## Μάζα και μεταβολή της ταχύτητας

Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός σώματος, τόσο δυσκολότερα μπορεί να μεταβληθεί η ταχύτητα του.

## Διαφορές μάζας και βάρους

Μάζα	Βάρος
Είναι το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος	Είναι η βαρυτική δύναμη που ασκεί η Γη στο σώμα
Είναι μονόμετρο μέγεθος	Είναι διανυσματικό μέγεθος
Παραμένει ίδια σε οποιοδήποτε σημείο	Αλλάζει από τόπο σε τόπο
Μονάδα είναι το 1 kg	Μονάδα είναι το 1 N

## Τρίτος νόμος του Νεύτωνα:

«Όταν ένα σώμα ασκεί δύναμη σ' ένα άλλο σώμα (δράση), τότε και το δεύτερο σώμα ασκεί δύναμη ίσου μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης στο πρώτο (αντίδραση)» ή διαφορετικά, «Σε κάθε δράση αντιστοιχεί πάντα μια αντίθετη αντίδραση».

## Κεφάλαιο 5: ΕΝΕΡΓΕΙΑ

### Ενέργεια

Η ενέργεια εμφανίζεται με διάφορες μορφές, μετατρέπεται από μια μορφή σε άλλη, αλλά κατά τις μετατροπές της η συνολική ενέργεια διατηρείται.

Η Κινητική και η δυναμική ενέργεια αποτελούν τις θεμελιώδεις μορφές ενέργειας στο μικρόκοσμο.

### Έργο

Η ενέργεια μεταφέρεται από ένα σώμα σε ένα άλλο μέσω του έργου

$$\text{Έργο} = \text{Δύναμη} \cdot \text{Απόσταση} \Rightarrow W = F \cdot \Delta x.$$

Άρα: Έργο 1 Joule παράγει δύναμη 1 N που ασκείται σε σώμα το οποίο μετατοπίζεται κατά 1 m, κατά την κατεύθυνση της δύναμης.

### Δυναμική Ενέργεια (U)

1. Βαρυτική δυναμική ενέργεια έχει ένα σώμα λόγω της θέσης του και ισούται με το έργο της δύναμης που το ανύψωσε.  $U = mgh$
2. Ελαστική δυναμική ενέργεια έχει ένα σώμα λόγω της παραμόρφωσής του και ισούται με το έργο της δύναμης που τους ασκήθηκε για να τα παραμορφώσει.

### Κινητική Ενέργεια

Κινητική Ενέργεια έχει ένα σώμα λόγω της κίνησης του και εξαρτάται από τη μάζα και την ταχύτητα του κινούμενου σώματος.  $E_K = \frac{1}{2}mv^2$ .

### Θεώρημα διατήρησης της μηχανικής ενέργειας

Μηχανικής ενέργεια είναι το άθροισμα της Δυναμικής και Κινητικής Ενέργειας.

Όταν σ' ένα σώμα ή σύστημα επιδρούν μόνο βαρυτικές, ηλεκτρικές ή δυνάμεις ελαστικής παραμόρφωσης, η μηχανική του ενέργεια διατηρείται σταθερή.