

# «ΦΥΣΙΚΗ Β ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ»

## Τι ονομάζουμε στιγμιαία ταχύτητα (ορισμός, μονάδες)

- Η ταχύτητα που έχει ένα σώμα σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή



μονάδες: 1 m/s (SI)  
άλλες μονάδες km/h, mi/h,  
cm/h

## ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

**SOS**

- Ορίζουμε τη μέση ταχύτητα ως το πηλίκο μήκους τροχιάς (απόσταση) δια χρονική διάρκεια (χρόνος)

$$\text{μέση ταχύτητα} = \frac{\text{απόσταση}}{\text{χρόνος}} \quad \text{ή} \quad v_{\mu} = \frac{S}{t}$$

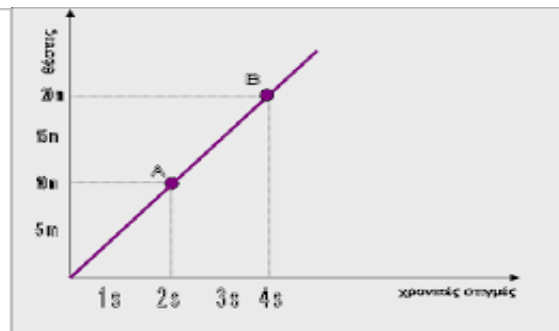
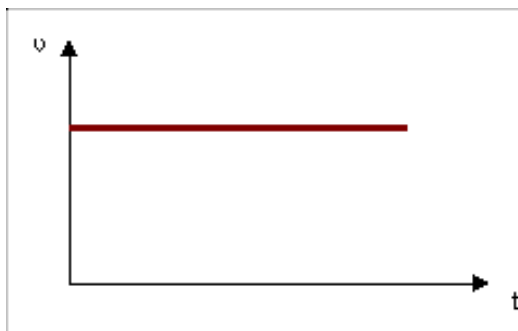
Μονάδα μέτρησης της μέσης ταχύτητας στο SI είναι το **1m/s**.

Άλλες μονάδες μέτρησης είναι 1km/h, 1cm/s, κ.τ.λ.

Α. Φίλιππος, Φυσικός, Κεντρικό Γ. Λ. Λιβαδειάς

## Διάκριση μετατόπισης – διαστήματος.

Μετατόπιση	Διάστημα
Διανυσματικό μέγεθος	Μονόμετρο μέγεθος
Εξαρτάται από την αρχική και τελική θέση του κινητού.	Είναι το συνολικό μήκος της διαδρομής που διαγράφει το κινητό.
Είναι ανεξάρτητη από την τροχιά.	Εξαρτάται από την τροχιά.
Παίρνει θετική ή αρνητική τιμή.	Είναι πάντα θετικό.



## ΔΥΝΑΜΕΙΣ

### Διαφορές μάζας - βάρους

#### ΜΑΖΑ

- Είναι το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος
- Είναι μονόμετρο μέγεθος
- Παραμένει ίδια σε οποιοδήποτε σημείο του σύμπαντος
- Μονάδα μέτρησης: 1Kg
- Όργανο μέτρησης: ζυγαριά

#### ΒΑΡΟΣ

- Είναι η δύναμη που ασκεί η γη στο σώμα
- Είναι διανυσματικό μέγεθος
- Αλλάζει από τόπο σε τόπο
- Μονάδα μέτρησης: 1N
- Όργανο μέτρησης: δυναμόμετρο

ΚΑΡΙΟΦΥΛΛΗ ΔΥΡΑΝΑ

### Οι νόμοι του Νεύτωνα

#### 1ος νόμος:

Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σ' ένα σώμα είναι μηδέν, τότε αυτό ηρεμεί.

Ηρεμία, για την Φυσική, σημαίνει ακινησία ή ευθύγραμμη ομαλή κίνηση (κίνηση με σταθερή ταχύτητα).

#### 2ος νόμος:

Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων δεν είναι μηδέν, αλλά ισούται με μια σταθερή δύναμη  $F$ , τότε το σώμα αποκτά σταθερή επιτάχυνση  $a$ , που είναι ανάλογη με τη συνισταμένη δύναμη και δίνεται από τη σχέση:  $a = \frac{F}{m}$

#### 3ος νόμος:

Σε κάθε δράση αντιστοιχεί μία αντίδραση.

#### Νόμος παγκόσμιας έλξης:

$$F_1 = F_2 = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

## Και πάλι η αδράνεια !

- Τι εννοούμε με τον όρο **αδράνεια** ;
- ΑΔΡΑΝΕΙΑ είναι η θεμελιώδης ιδιότητα της ύλης σύμφωνα με την οποία κάθε σώμα έχει την τάση να αντιδρά σε κάθε μεταβολή της κινητικής του κατάστασης , δηλαδή θέλει να διατηρήσει την ταχύτητά της σταθερή !!
- Το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος είναι η **μάζα του** .
- Μεγάλη μάζα σημαίνει και μεγάλη αδράνεια ενώ μικρή μάζα σημαίνει μικρή αδράνεια

## Ορισμός

- **Τριβή** ονομάζεται η δύναμη, η οποία αντιστέκεται στην κίνηση ενός σώματος πάνω σε ένα άλλο με το οποίο έρχεται σε επαφή.

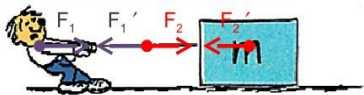


## Δράση και Αντίδραση - Σχεδίαση

- Στην εικόνα το παιδί τραβάει το κιβώτιο μέσω ενός σχοινού. Το σύστημα παιδί-σχοινί-κιβώτιο κινούνται με σταθερή ταχύτητα (ή ακίνητα).

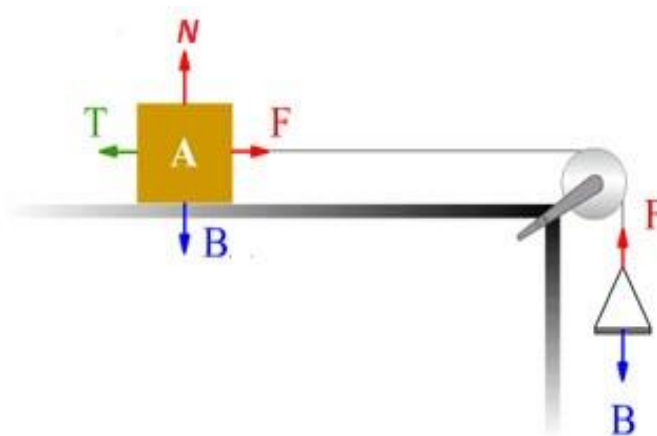
– Να σχεδιάσετε τα ζεύγη δράσης-αντίδρασης για τα σώματα: παιδί, σχοινί, κιβώτιο.

Ζεύγος: παιδί-σχοινί      Ζεύγος: σχοινί-κιβώτιο



$F_1$ : Δύναμη από σχοινί στο παιδί  
 $F_1'$ : Δύναμη από παιδί στο σχοινί

$F_2$ : Δύναμη από κιβώτιο στο σχοινί  
 $F_2'$ : Δύναμη από σχοινί στο κιβώτιο



## ΠΙΕΣΗ

Ο χιονοδρόμος βυθίζεται λιγότερο στο χιόνι, αν φορά χιονοπέδιλα. Τα φορητά έχουν πολλά λάστιχα για να ασκούν λιγότερη πίεση στο οδόστρωμα. Όταν μεγαλώνει το εμβαδόν, μικραίνει η πίεση.



$$P = \frac{F}{A}$$

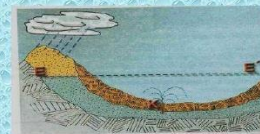
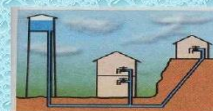
- $P$  η πίεση,  $F$  η κάθετη δύναμη και  $A$  το εμβαδόν πάνω στο οποίο ασκείται η δύναμη
- Η μονάδα μέτρησης της πίεσης είναι το Pascal

$$1Pa = 1 \frac{N}{m^2}$$



## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

- **ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ** : Το υδραγωγείο βρίσκεται ψηλότερα από τα σπίτια
- **ΑΡΤΕΣΙΑΝΑ ΠΗΓΑΔΙΑ**: Το νερό αναβλύζει από μόνο του δημιουργώντας πίδακα

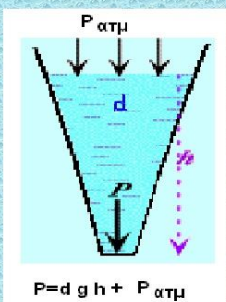


\* Η πίεση σε ένα βάθος από την ελεύθερη επιφάνεια ενός ακίνητου υγρού είναι το αποτέλεσμα του βάρους του υγρού που ασκείται στην μονάδα επιφάνειας σε αυτό το βάθος συν την πίεση που ασκείται στο υγρό στην ελεύθερη επιφάνειά του.

\* Η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη της πυκνότητας του υγρού, της επιτάχυνσης της βαρύτητας και του βάθους από την επιφάνεια του υγρού

$$P = d \cdot g \cdot h$$

\* Η πίεση δεν είναι διάνυσμα παρόλο που στα σχέδια την δείχνουμε με βέλος. Το βέλος δείχνει την κατεύθυνση της δύναμης που ασκείται κάθετα στην επιφάνεια.



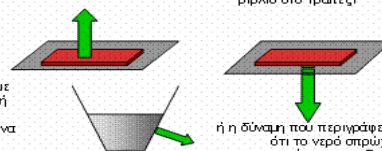
η έννοια ΠΙΕΣΗ σχετίζεται ΜΟΝΟ με δυνάμεις που περιγράφουν το «σπρώχνω», το «πιέζω» και το «συμπιέζωμαι».



όπως η κάθετη δύναμη που ασκεί το τραπέζι στο βιβλίο καθώς το σπρώχνει

ή η αντίδρασή της την οποία ασκεί το βιβλίο στο τραπέζι

Δεν έχει οριστική σχέση με δυνάμεις όπως η τριβή, ή όπως η δύναμη που σπυρμιέται και κινείται σε ένα αντικείμενο η οποία περιγράφει το γεγονός ότι το νήμα τραβάει το αντικείμενο



**Όλες οι «πιεστικές» αυτές δυνάμεις παριστάνονται με ένα διάνυσμα ΚΑΘΕΤΟ στην αντίστοιχη επιφάνεια**

# ΕΡΓΟ

## Η έννοια του έργου στη Φυσική

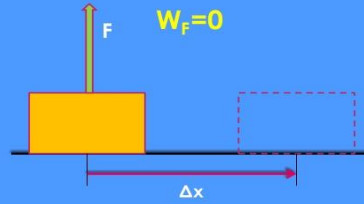
Έργο μιας σταθερής δύναμης (F) που μετακινεί ένα σώμα κατά τη διεύθυνσή της λέμε το γινόμενο της δύναμης αυτής επί τη μετατόπιση ( $\Delta x$ ) του σώματος.

Έργο = Δύναμη x Μετατόπιση

$$W = F \Delta x$$



- Δύναμη F κάθετη στη μετατόπιση.
- Η δύναμη F δεν παράγει έργο.



## ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

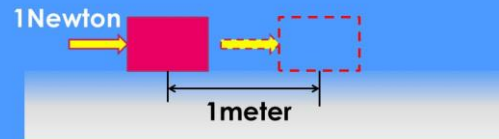
ΔΥΝΑΜΙΚΗ  
 $U = mgh$

ΚΙΝΗΤΙΚΗ  
 $K = mv^2/2$

Μονάδα του έργου στο S.I.

**1 Joule**

$$1 \text{ Nm} = 1 \text{ J}$$

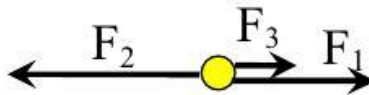


### ΟΜΟΡΡΟΠΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ



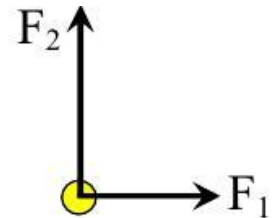
(α)

### ΑΝΤΙΡΡΟΠΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ



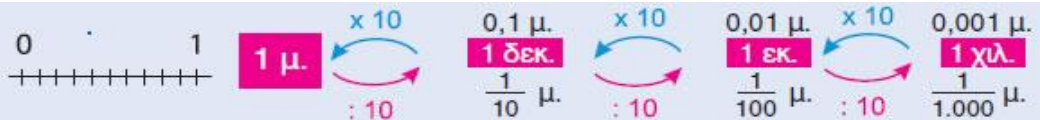
(β)

### ΚΑΘΕΤΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ



(γ)

- Μονάδες μέτρησης μήκους



- Όταν μετράμε επιφάνεια, κάθε υποδιαίρεση είναι 100 φορές μικρότερη της αμέσως μεγαλύτερης μονάδας.

- Μονάδες μέτρησης επιφάνειας

