

1° Γυμνάσιο Βόλου  
Φυσική Α' Γυμνασίου

Οι μεταβολές που συμβαίνουν στη φύση ονομάζονται **φαινόμενα**.

Τα φαινόμενα στα οποία δεν αλλάζει η σύσταση των σωμάτων που συμμετέχουν ονομάζονται **φυσικά**.

Τα φαινόμενα στα οποία αλλάζει η σύσταση των σωμάτων που συμμετέχουν ονομάζονται **χημικά**.

Με τα φυσικά φαινόμενα ασχολείται η **φυσική**.

Με τα χημικά φαινόμενα ασχολείται η **χημεία**.

Για να μελετήσουμε τα φυσικά φαινόμενα χρησιμοποιούμε έννοιες που λέγονται **φυσικά μεγέθη** όπως π.χ. μήκος, χρόνος, μάζα, ταχύτητα, δύναμη, πυκνότητα, κ.α.

Για να μετρήσουμε τα φυσικά μεγέθη τα συγκρίνουμε με άλλα ομοειδή που ονομάζονται **μονάδες**. Π.χ. για να μετρήσουμε το χρόνο χρησιμοποιούμε το 1sec, για να μετρήσουμε το μήκος χρησιμοποιούμε το 1m, για να μετρήσουμε τη μάζα χρησιμοποιούμε το 1Kgr, για να μετρήσουμε τη δύναμη χρησιμοποιούμε το 1N, για να μετρήσουμε την πυκνότητα χρησιμοποιούμε το 1Kgr/m<sup>3</sup>, για να μετρήσουμε την ταχύτητα χρησιμοποιούμε το 1m/sec.

Μετά τη μέτρηση ενός φυσικού μεγέθους παίρνουμε το αποτέλεσμα της σύγκρισής του με τη μονάδα μέτρησης. Π.χ. η μάζα του θρανίου είναι 5 Kgr. Δηλαδή συγκρίνουμε τη μάζα του θρανίου με τη μονάδα μέτρησης της μάζας που είναι το 1 Kgr. Το αποτέλεσμα:

$$m = 5 \text{ Kg}$$

περιέχει το σύμβολο της μάζας (m), τη μονάδα μέτρησης (Kg) και την αριθμητική τιμή (5) που προκύπτει από τη σύγκριση της μάζας του θρανίου με την μονάδα μέτρησης (1 Kgr). Ο συνδυασμός της αριθμητικής τιμής και της μονάδας μέτρησης ονομάζεται μέτρο του μεγέθους.

Table 1

m	=	5	Kg
<b>σύμβολο</b> της μάζας		<b>αριθμητική τιμή</b>	<b>μονάδα μέτρησης</b>
		<b>μέτρο</b>	

Τα φυσικά μεγέθη διαχωρίζονται βασικά σε δυο μεγάλες κατηγορίες: τα **θεμελιώδη** και τα **παράγωγα**.

Τα φυσικά μεγέθη που προκύπτουν άμεσα από τη διαίσθησή μας και δεν ορίζονται με τη βοήθεια άλλων μεγεθών ονομάζονται **θεμελιώδη**. Τέτοια φυσικά μεγέθη είναι το μήκος  $x$ , ο χρόνος  $t$ , η μάζα  $m$  κ.α. Οι μονάδες μέτρησης των θεμελιωδών μεγεθών ορίζονται συμβατικά και ονομάζονται **θεμελιώδεις μονάδες**. Το μέτρο  $1m$  (μονάδα μέτρησης μήκους, το δευτερόλεπτο  $1s$  ή  $1sec$  (μονάδα μέτρησης χρόνου), το χιλιόγραμμα  $1kg$  ή  $1Kg$  (μονάδα μέτρησης μάζας), κ.α. είναι θεμελιώδεις μονάδες στη Μηχανική.

Τα μεγέθη που ορίζονται με απλές μαθηματικές σχέσεις από τα θεμελιώδη ονομάζονται **παράγωγα**. Για παράδειγμα, το εμβαδόν  $E=\chi.\psi$ , ο όγκος  $V=\chi.\psi.z$ , η πυκνότητα  $\rho=m/v$ , η ταχύτητα  $u=x/t$  κ.α., είναι παράγωγα μεγέθη. Οι μονάδες τους μπορούν να εκφραστούν, με τις ίδιες απλές μαθηματικές σχέσεις, μέσω των μονάδων των θεμελιωδών μεγεθών και ονομάζονται **παράγωγες μονάδες**. Για παράδειγμα, μονάδα εμβαδού είναι το  $1m^2=1m.1m$ , μονάδα όγκου  $1m^3=1m.1m.1m$ , μονάδα πυκνότητας  $1kg/m^3=1kg/1m^3$ , η ταχύτητα  $1m/sec=1m/1sec$  κ.α., είναι παράγωγα μεγέθη.

Ένας άλλος διαχωρισμός των μεγεθών είναι στα **μονόμετρα** και στα **διανυσματικά** μεγέθη.

Μονόμετρα ονομάζουμε τα μεγέθη εκείνα τα οποία για να τα γνωρίζουμε χρειάζεται να ξέρουμε μόνο το μέτρο τους ( αριθμητική τιμή και μονάδα μέτρησης ). π.χ. μήκος, χρόνος μάζα, πυκνότητα, κ.α. (*table1*)

Διανυσματικά ή ανυσματικά ονομάζουμε τα μεγέθη εκείνα τα οποία για να τα γνωρίζουμε χρειάζεται να ξέρουμε εκτός από το μέτρο τους (αριθμητική τιμή και μονάδα μέτρησης ) επιπλέον τη διεύθυνση και τη φορά τους (κατεύθυνση). π.χ. δύναμη  $F$ , ταχύτητα  $u$ , επιτάχυνση  $a$ . Εάν τα διανυσματικά μεγέθη δεν είναι ελεύθερα (ταχύτητα  $u$ ), αλλά εφαρμοστά τότε έχουν και σημείο εφαρμογής π.χ. δύναμη  $F$ . (*table2*)

Table 2

$F$ $\bullet \rightarrow$	=	$S$	$N$
<b>σύμβολο</b> της δύναμης		<b>αριθμητική τιμή</b>	<b>μονάδα μέτρησης</b>
		<b>μέτρο</b>	
		— — — — — — — — — — $\bullet \rightarrow$	
		— (διεύθυνση) — , (σημείο εφαρμογής) $\bullet$ , $>$ φορά	
		διεύθυνση και φορά = κατεύθυνση	