

## ΜΑΖΑ – ΔΥΝΑΜΗ – ΒΑΡΟΣ

### Ορισμοί και Β' Νόμος του Νεύτωνα.

#### Μάζα (mass, m)

Είναι μια θεμελιώδης ιδιότητα κάθε υλικού σώματος. Είναι το μέτρο της αδράνειάς του και είναι αναλλοίωτη και σταθερή παντού (στη γή, του πλανήτες, τους γαλαξίες).

#### Δύναμη (Force, F)

Πρόκειται για το φυσικό διανυσματικό μέγεθος που όταν επιδράσει σε ένα υλικό σώμα, είτε το επιταχύνει είτε το παραμορφώνει ή και τα δύο.

#### Επιτάχυνση (acceleration, a)

Είναι η μεταβολή της ταχύτητας στην μονάδα του χρόνου ή πιο κομψά η πρώτη παράγωγος της ταχύτητας στο χρόνο.

#### Β' Νόμος του Newton (Νεύτωνα)

Αν  $\vec{F}$  είναι η συνισταμένη των δυνάμεων που επενεργούν σε ένα στερεό σώμα, τότε αυτό θα αποκτήσει επιτάχυνση  $\vec{a}$ , ισχύει δε:  $\vec{F} = m\vec{a}$

#### Βάρος

Είναι η δύναμη με την οποία η γη έλκει τα υλικά σώματα. Σύμφωνα με τον παραπάνω Νόμο, η δύναμη αυτή που θα την συμβολίζουμε με B, θα πρέπει να είναι ίση με :

$$B = mg$$

Όπου g : η επιτάχυνση της βαρύτητας.

Επειδή η επιτάχυνση της βαρύτητας αλλάζει ελαφρώς από τόπου σε τόπο στη γή αλλά και με το υψόμετρο, πολύ περισσότερο δε αλλάζει μέχρις εξαφανίσεως όσο απομακρυνόμαστε από την γη, το βάρος ενός σώματος δεν είναι σταθερό. Στο διάστημα, μακριά από άλλα ουράνια σώματα, πρακτικά είναι μηδέν.

## Μονάδες μέτρησης στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI)

Μέγεθος	Μονάδα	
Βασικά (θεμελιώδη) μεγέθη		
Μήκος	Μέτρο (m)	
Μάζα	Χιλιόγραμμα (Kgr)	
Χρόνος	Δευτερόλεπτο (sec)	
Παράγωγα μεγέθη		
Επιτάχυνση	$m/s^2$	
Δύναμη	Newton (N)	$1 N = 1 Kgr * 1 m/s^2 = 1 Kgr * m / s^2$
Πίεση	$N/m^2$	Η μονάδα αυτή ονομάζεται και pascal.
Ροπή	$N * m$	

Πρέπει κανείς να έχει καλά στο μυαλό του ότι η μάζα και το βάρος είναι δύο τελείως διαφορετικά μεγέθη. Σχετίζονται δε με την σχέση  $B = m * g$ , που είναι ο Β' Νόμος του Νεύτωνα για την επιτάχυνση της βαρύτητας.

### Παράδειγμα

Πόσο είναι το βάρος ενός σώματος μάζας 1Kgr εκεί που η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι  $g=9.81 m/s^2$ ; (Η επιτάχυνση αυτή ονομάζεται τυπική επιτάχυνση της βαρύτητας και είναι ο μέσος όρος περίπου των επιταχύνσεων στην επιφάνεια της γης).

$$B=m * g = 1Kgr * 9.81 m/s^2 = 9.81 (Kgr * m / s^2) = 9.81 N$$

Αυτή την «ποσότητα» δύναμης, την ονομάζουμε και **1 Kp (Κιλοπόντ)**.

Ισχύει δηλαδή : **1 Kp = 9.81 N**

Ένα Κιλοπόντ (Kp) δηλαδή είναι το βάρος μάζας 1 Kgr.

Πόσο είναι το βάρος μάζας 100 Kgr?

Απάντηση : 100 Kp ή  $100 * 9,81 = 981 N$

### Άλλες μονάδες μέτρησης πίεσης.

Οι μηχανικοί χρησιμοποιούν συνήθως τις παρακάτω μονάδες μέτρησης πίεσης :

1 ατμόσφαιρα (atm) =  $1,033 Kp/cm^2$

1 bar =  $10^5 N/m^2$