**ΑΔΡΑΝΕΙΑ**

H ιδιότητα που έχουν τα σώματα να αντιστέκονται στη μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης λέγεται **αδράνεια** ή **αδράνεια των σωμάτων** ή **αδράνεια της ύλης.**

Τα συμπεράσματα σχετικά με την αδράνεια της ύλης διατυπώνονται με σαφήνεια στον πρώτο νόμο του Νεύτωνα, ως εξής:

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

**ΒΑΡΥΤΗΤΑ**

Όπως γνωρίζουμε, αν αφήσουμε ένα σώμα να πέσει ελεύθερα, πέφτει με την επιτάχυνση της βαρύτητας g = 9,81 m/s2. Σύμφωνα με το Θεμελιώδη νόμο της Μηχανικής, αφού το σώμα έχει επιτάχυνση θα ενεργεί σ' αυτό δύναμη  ή  που έλκει το σώμα προς τη Γη. Τη δύναμη αυτή την ονομάζουμε **βάρος** του σώματος και τη συμβολίζουμε με  δηλαδή:



Σύμφωνα με τη σχέση αυτή σώμα μάζας 1kg έχει βάρος:

B = 1kg · 9,8 lm/s2     ή     B = 9,81N

  Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η μάζα m ενός σώματος είναι σταθερή, ενώ το βάρος του μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο πάνω στην επιφάνεια της Γης. Επίσης το βάρος ενός σώματος μειώνεται με το υψόμετρο.

Δεν έχει νόημα να μιλάμε για το βάρος της Γης ή της Σελήνης ή οποιουδήποτε αστέρα, αλλά μόνο για τη μάζα τους.

**ΝΟΜΟΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΕΛΞΗΣ**

Δύο σώματα με πολύ μικρές διαστάσεις (σημειακές μάζες), που έχουν μάζες m1 και m2  και βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους, έλκονται με δύναμη που έχει μέτρο



όπου G η σταθερά της παγκόσμιας έλξης, .

Η παραπάνω σχέση δίνει και τη δύναμη που αναπτύσσεται μεταξύ δύο ομογενών σφαιρικών μαζών m1 και m2 . Στην περίπτωση αυτή απόσταση r είναι η απόσταση μεταξύ των κέντρων των σφαιρών και οι ελκτικές δυνάμεις έχουν σημεία εφαρμογής τα κέντρα των σφαιρών.

Η έλξη ανάμεσα σε δύο σώματα, με αίτιο το ότι έχουν μάζα, είναι δύναμη από απόσταση. Η αλληλεπίδραση μεταξύ μαζών περιγράφεται με την έννοια του πεδίου. Κάθε μάζα δημιουργεί γύρω της πεδίο. Αν κάποια μάζα βρεθεί μέσα στο πεδίο, το πεδίο αυτό της ασκεί δύναμη.

Το πεδίο που δημιουργείται από μάζες ονομάζεται βαρυτικό πεδίο ή πεδίο βαρύτητας.