

ΜΗΧΑΝΙΚΗ

-μελέτη της κίνησης-

1. Οι νόμοι του Νεύτωνα



Isaac Newton

(1^{ος}) της αδράνειας

αν $\Sigma \mathbf{F} = \mathbf{0}$, τότε το σώμα είναι **ακίνητο**
ή κινείται με **σταθερή ταχύτητα**
και αντίστροφα.

Το καινούργιο που μας είπε ο Νεύτωνας με τον νόμο του αυτό είναι, πως ένα σώμα θα μπορούσε να κινείται επ' άπειρον με σταθερή ταχύτητα, αν δεν υπήρχαν τριβές και αντιστάσεις· κάτι που ακούγεται δύσκολο να συμβεί στη γη μας, όχι όμως και στο διάστημα, όπου αν ένας πύραυλος πχ κλείσει τις μηχανές του, μπορεί να εξακολουθήσει να κινείται για απεριόριστο χρόνο με την ταχύτητα που έχει ήδη αποκτήσει.

Εξυπηρετεί στον υπολογισμό του μέτρου μιας δύναμης, σε ένα πρόβλημα στατικής, όταν είναι γνωστές οι υπόλοιπες δυνάμεις.

(2^{ος}) γνωστός ως *θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής*

$$\Sigma \vec{\mathbf{F}} = m \vec{\mathbf{a}} \quad \text{για σώμα που κινείται (με } U \neq \text{σταθ)}$$

Μας δίνει τη δυνατότητα να υπολογίσουμε την επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα, ($\mathbf{a} = \Sigma \mathbf{F} / m$) και στη συνέχεια την ταχύτητα και τη μετατόπισή του, φτάνει να γνωρίζουμε τις δυνάμεις που του ασκούνται και να μπορούμε να υπολογίσουμε τη συνισταμένη τους.

$$\text{εκφράζεται και με τη (γενικευμένη) μορφή : } \Sigma \vec{\mathbf{F}} = \Delta \vec{\mathbf{P}} / \Delta t$$

(3^{ος}) δράση – αντίδραση

Δεν υπάρχει ποτέ μια δύναμη μόνη της,
οι δυνάμεις απαντούν **πάντα σε ζεύγη**.

ή
κάθε δύναμη $\mathbf{F}$ (δράση) προκαλεί μια αντίδραση $\mathbf{F}'$
(όπου $\mathbf{F} = - \mathbf{F}'$)