

Ερωτήσεις με απάντηση στις Δυνάμεις

- Τι προκαλούν οι δυνάμεις στα σώματα στα οποία ασκούνται;

Οι δυνάμεις προκαλούν:

- α) μεταβολή στην ταχύτητα των σωμάτων στα οποία ασκούνται.
- β) παραμόρφωση των σωμάτων στα οποία ασκούνται.

- Σε ποιες κατηγορίες διακρίνουμε τις δυνάμεις;

Οι δυνάμεις διακρίνονται σε:

- α) δυνάμεις που ασκούνται από απόσταση.
- β) δυνάμεις που ασκούνται με επαφή.

- Να διατυπώσετε τον Νόμο του Χουκ.

Σύμφωνα με το νόμο του Χουκ, η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται σε αυτό.

- Τι ονομάζουμε βάρος ενός σώματος;

Βάρος ονομάζεται η δύναμη που ασκεί η Γη σε όλα τα σώματα. Το βάρος είναι πάντα ελκτική δύναμη, με διεύθυνση την ακτίνα της Γης και φορά προς το κέντρο της Γης.

- Τι ονομάζουμε τριβή;

Τριβή ονομάζεται η δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα από ένα άλλο, όταν αυτά βρίσκονται σε επαφή και το ένα κινείται ή τείνει να κινηθεί σε σχέση με το άλλο. Η τριβή είναι παράλληλη στην επιφάνεια επαφής των δύο σωμάτων.

- Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ μάζας και βάρους;

- α) Η μάζα είναι η ποσότητα της ύλης που περιέχεται σε ένα σώμα, ενώ το βάρος είναι η δύναμη που δέχεται το σώμα από τη Γη.
- β) Η μάζα είναι μονόμετρο μέγεθος, ενώ το βάρος είναι διανυσματικό.
- γ) Η μάζα έχει μονάδα μέτρησης στο S.I. το 1 kg, ενώ το βάρος το 1 N.
- δ) Η μάζα μετριέται με το ζυγό, ενώ το βάρος με το δυναμόμετρο.
- ε) Η μάζα ενός σώματος είναι ίδια σε όλο το Σύμπαν, ενώ το βάρος αλλάζει από τόπο σε τόπο.

- Ποιά σχέση συνδέει τη μάζα ενός σώματος με το βάρος του;

$$w = mg \quad \text{όπου } g \text{ η επιτάχυνση της βαρύτητας}$$

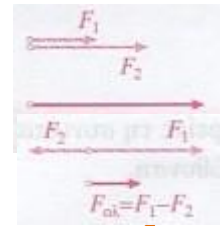
- Τι ονομάζουμε συνισταμένη δύο δυνάμεων;

Συνισταμένη δύο (ή περισσότερων) δυνάμεων ονομάζεται η δύναμη που προκαλεί τα ίδια αποτελέσματα με εκείνα που προκαλούν οι δυνάμεις αυτές όταν ενεργούν μαζί.

- Πώς υπολογίζουμε τη συνισταμένη δύο δυνάμεων;

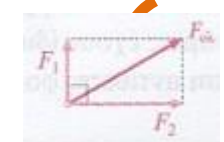
1η περίπτωση: όταν οι δυνάμεις έχουν την ίδια διεύθυνση και την ίδια φορά

$$F_{ολ} = F_1 + F_2$$



2η περίπτωση: όταν οι δυνάμεις έχουν την ίδια διεύθυνση και αντίθετες φορές

$$F_{ολ} = F_1 - F_2$$



3η περίπτωση: όταν οι δυνάμεις είναι κάθετες μεταξύ τους

$$F_{ολ}^2 = F_1^2 + F_2^2$$

- Πότε λέμε ότι δύο δυνάμεις είναι αντίθετες;

Αντίθετες λέμε τις δυνάμεις που έχουν ίσα μέτρα και αντίθετες φορές. Η συνισταμένη δύο αντίθετων δυνάμεων είναι μηδέν.

- Να διατυπώσετε τον 1ο Νόμο του Νεύτωνα (Νόμος της Αδράνειας).

Σύμφωνα με τον 1ο Νόμο του Νεύτωνα, ένα σώμα συνεχίζει να παραμένει ακίνητο ή να κινείται ευθύγραμμα και ομαλά εφόσον δεν ασκείται σε αυτό δύναμη ή η συνολική (συνισταμένη) δύναμη που ασκείται πάνω του είναι μηδενική.

- Τι ονομάζουμε αδράνεια;

Αδράνεια ονομάζεται η τάση των σωμάτων να αντιστέκονται σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης (ταχύτητας).

- Τι σχέση έχει η μάζα ενός σώματος με την αδράνεια που παρουσιάζει;

Η μάζα ενός σώματος είναι μέτρο της αδράνειάς του. Δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα του, τόσο μεγαλύτερη αδράνεια θα έχει.

- Ποιά είναι η συνθήκη ισορροπίας ενός υλικού σημείου;

Ένα σώμα που θεωρείται υλικό σημείο λέμε ότι ισορροπεί όταν είναι ακίνητο ή κινείται με σταθερή ταχύτητα. Όταν ένα σώμα ισορροπεί, τότε η συνισταμένη όλων των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτό είναι μηδέν.

- Να διατυπώσετε τον 3ο Νόμο του Νεύτωνα (Νόμος της Δράσης – Αντίδρασης).

Σύμφωνα με τον 3ο νόμο του Νεύτωνα, όταν ένα σώμα ασκεί δύναμη σ' ένα άλλο σώμα (δράση), τότε και το δεύτερο σώμα ασκεί στο πρώτο δύναμη ίσου μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης (αντίδραση).

- Έχει νόημα η συνισταμένη της δράσης και της αντίδρασής της;

Δεν μπορούμε να πάρουμε τη συνισταμένη δύναμη της δράσης και της αντίδρασής της, επειδή ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.