3.2 Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο

Πως σχεδιάζουμε δυνάμεις

Πρώτο: Επιλέγουμε το σώμα που μας ενδιαφέρει. Υπενθυμίζουμε ότι αντιμετωπίζουμε όλα τα σώματα ως υλικά σημεία.

Δεύτερο: Σχεδιάζουμε τις δυνάμεις από απόσταση που ασκούνται στο σώμα, όπως για παράδειγμα το βάρος του.

Τρίτο: Εντοπίζουμε όλα τα υπόλοιπα σώματα με τα οποία αυτό βρίσκεται σε επαφή. Κάθε ένα από αυτά του ασκεί δύναμη.

Τριβή: Αν το σώμα κινείται ή έχει την τάση να κινηθεί ως προς μία τραχιά επιφάνεια με την οποία βρίσκεται σε επαφή, τότε σχεδιάζουμε και την τριβή με διεύθυνση παράλληλη προς τις επιφάνειες επαφής και φορά αντίθετη της κατεύθυνσης κίνησης ή της κατεύθυνσης ως προς την οποία έχει την τάση να κινηθεί το σώμα.

Νήμα ή σύρμα: Όταν το σώμα βρίσκεται σε επαφή με τεντωμένο νήμα, το νήμα ασκεί δύναμη στο σώμα στη διεύθυνση του νήματος με φορά προς το νήμα.

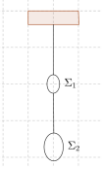
Ελατήριο: Όταν βρίσκεται σε επαφή με ελατήριο και το ελατήριο είναι συμπιεσμένο ή έχει υποστεί επιμήκυνση τότε ασκείται δύναμη στη διεύθυνση του άξονα ελατηρίου.

Ασκήσεις

1. Ένα κιβώτιο κινείται με σταθερή ταχύτητα πάνω σε ένα οριζόντιο επίπεδο με την επίδραση οριζόντιας δύναμης F=40N. Το βάρος του κιβωτίου είναι $w = 100N$. Να προσδιορίσετε ποιες άλλες δυνάμεις ασκούνται στο κιβώτιο.
2. Ένα μήλο βάρους B=2N , είναι ακίνητο πάνω στο τραπέζι. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο μήλο και τις αντιδράσεις τους.
3. Ποια δύναμη αντιστοιχεί στην ένδειξη μιας ζυγαριάς;
4. Ένα σώμα μάζας $m = 50kg$ ~~$m = 5kg$~~ είναι κρεμασμένο από την οροφή με τη βοήθεια ενός αβαρούς σχοινιού. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και τις δυνάμεις που ασκούνται στο σχοινί.
5. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται σε δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1 = 20kg$ και $m_2 = 30kg$ αντίστοιχα, τα οποία βρίσκονται το ένα πάνω στο άλλο και ισορροπούν πάνω σε οριζόντιο επίπεδο.



6. Δύο σώματα είναι δεμένα μεταξύ τους με νήμα και το ένα από αυτά δεμένο πάλι με νήμα από την οροφή και το σύστημα ισορροπεί όπως φαίνεται στην εικόνα. Το σώμα Σ_1 έχει μάζα $m_1 = 30kg$ και το Σ_2 $m_2 = 50kg$. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται σε κάθε σώμα.



Δίνεται $g = 10m/s^2$ για όλες τις ασκήσεις