

3.2

Δύο σημαντικές δυνάμεις στον κόσμο

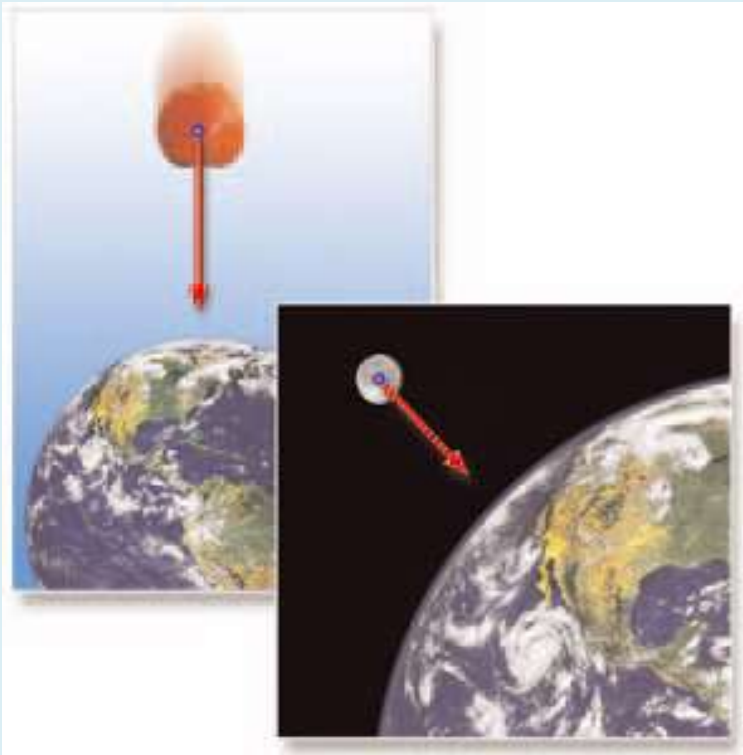
Βάρος και βαρυτική δύναμη



Το ακίνητο κουτί αρχίζει να κινείται προς την επιφάνεια της γης.



Το μήλο κινείται προς την επιφάνεια της γης.

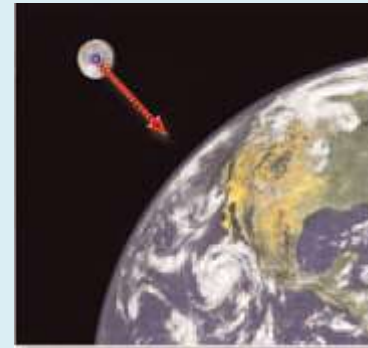


- ✓ Η γη ασκεί **βαρυτική δύναμη** σ' οποιοδήποτε σώμα, ανεξάρτητα αν αυτό βρίσκεται στο έδαφος, πέφτει ή ανυψώνεται.
- ✓ Η γη πάντοτε **έλκει** τα σώματα προς το κέντρο της.
- ✓ **Οι βαρυτικές δυνάμεις είναι πάντοτε ελκτικές.**

➤ Το βάρος είναι δύναμη και επομένως η μονάδα μέτρησής του στο SI είναι η **μονάδα** της δύναμης, δηλαδή το **N**.

❖ Οι βαρυτικές δυνάμεις ασκούνται μεταξύ όλων των σωμάτων στο σύμπαν.

❖ Σε κάθε τόπο το βάρος έχει τη διεύθυνση της ακτίνας της γης και φορά προς το κέντρο της.



❖ Το βάρος ενός σώματος ελαττώνεται όσο αυξάνεται το ύψος που βρίσκεται το σώμα από την επιφάνεια του εδάφους.

Δυναμόμετρο



Ένα παιδί που έχει βάρος 300 N στην επιφάνεια της θάλασσας, θα έχει βάρος περίπου 299 N στην κορυφή του Έβερεστ

*Αν ένα σώμα μεταφερθεί στην επιφάνεια της **σελήνης**, θα έχει **βάρος**;*

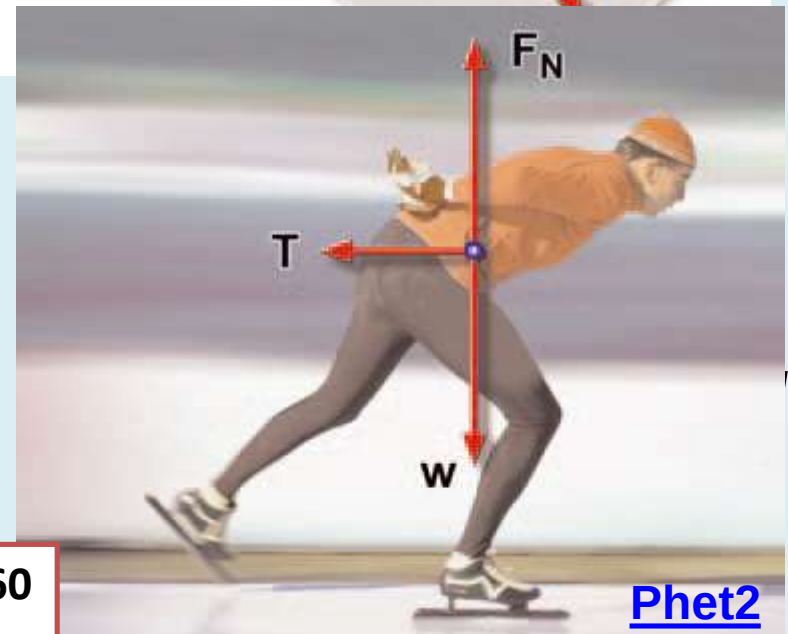
Από πειράματα που έγιναν στη σελήνη επιβεβαιώθηκε ότι το «**σεληνιακό**» **βάρος** ενός σώματος είναι περίπου ίσο με το **1/6** του **γήινου βάρους** του, που έχει όταν βρίσκεται στην επιφάνεια της γης.

Τριβή

Η δύναμη που αντιστέκεται στην κίνηση των σωμάτων ονομάζεται **τριβή**.

Γενικά, η τριβή είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε επαφή και το ένα κινείται ή τείνει να κινηθεί σε σχέση με το άλλο.

Η **διεύθυνση** της τριβής είναι παράλληλη προς τις επιφάνειες που εφάπτονται και έχει φορά τέτοια ώστε να αντιστέκεται στην ολίσθηση της μιας επιφάνειας πάνω στην άλλη



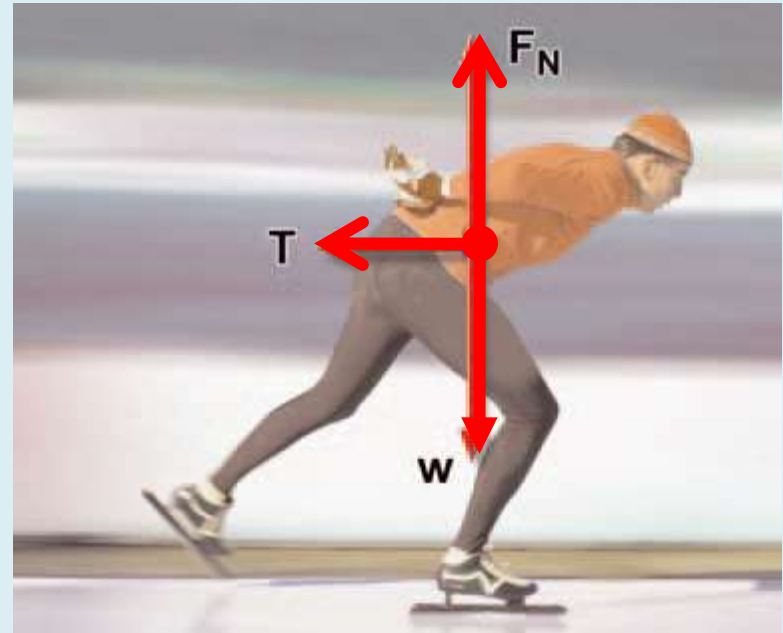
Πώς σχεδιάζουμε τις δυνάμεις

□ Το πρώτο βήμα προς αυτή την κατεύθυνση είναι να **προσδιορίσουμε τις δυνάμεις** που ασκούνται στο σώμα που μελετάμε.

□ ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:
Πρώτο: Επιλέγουμε το σώμα που μας ενδιαφέρει.

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

Τρίτο: Εντοπίζουμε όλα τα υπόλοιπα σώματα με τα οποία αυτό βρίσκεται σε επαφή. Κάθε ένα από αυτά του ασκεί δύναμη. Το έδαφος ασκεί την F_N και αν δεν είναι λείο ασκεί και την τριβή T .



➤ Αν το σώμα είναι σε επαφή με **νήμα** ή **σύρμα**, τότε η δύναμη που ασκεί το νήμα έχει τη διεύθυνση του νήματος και φορά από το σώμα προς το νήμα.

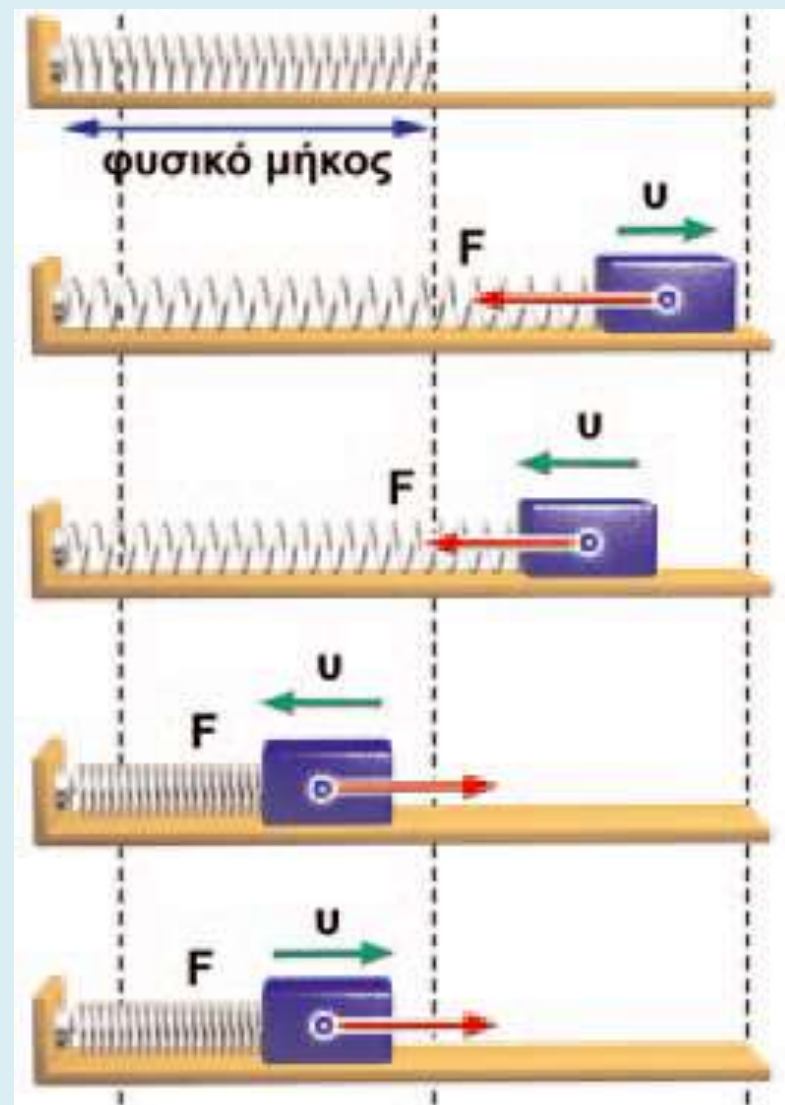
Το νήμα ασκεί δύναμη μόνον εφόσον είναι **τεντωμένο**



➤ Αν το σώμα είναι σε επαφή με **ελατήριο**, τότε αυτό ασκεί δύναμη στο σώμα που έχει τη διεύθυνση του ελατηρίου και φορά τέτοια, ώστε να τείνει να επαναφέρει το ελατήριο προς το φυσικό του μήκος.

Τα ελατήρια ασκούν δυνάμεις μόνον εφόσον είναι σε συμπίεση ή επιμήκυνση.

Ελατήρια που έχουν το φυσικό τους μήκος δεν ασκούν δυνάμεις.



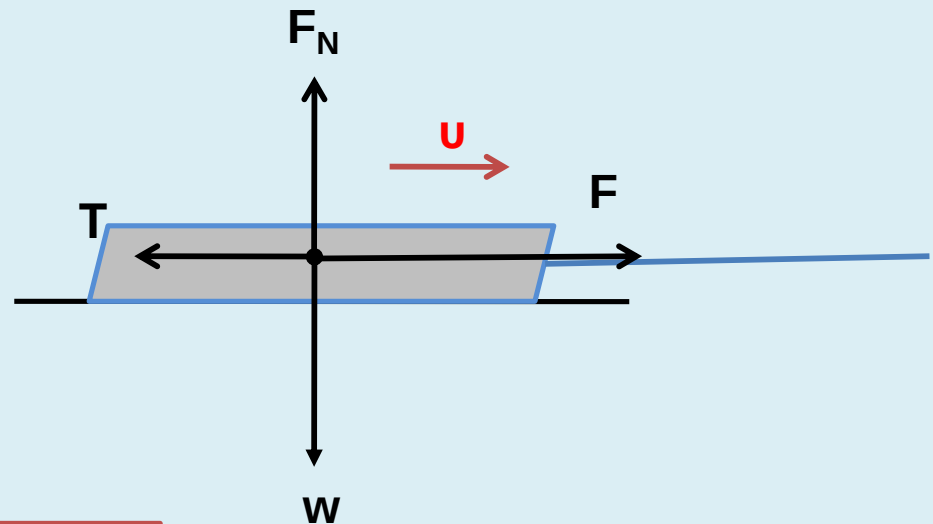
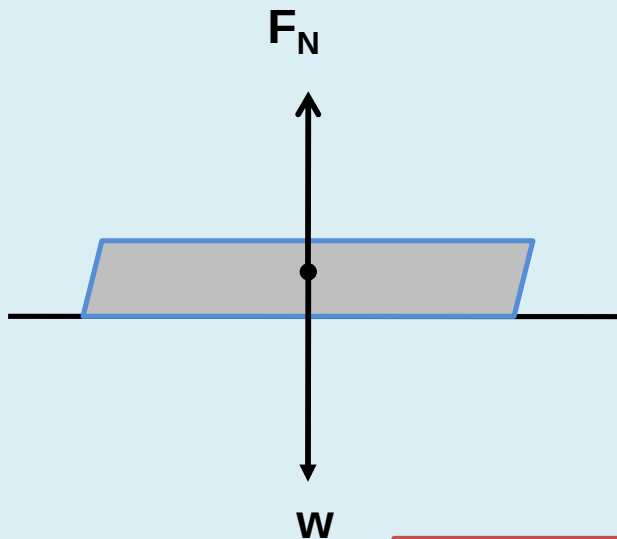
Παράδειγμα 3.1

Να σχεδιάσεις τις δυνάμεις που ασκούνται στο βιβλίο της Φυσικής που βρίσκεται πάνω στο θρανίο σου. Δέσε το βιβλίο με ένα σχοινί και σύρε το πάνω στο θρανίο. Να σχεδιάσεις όλες τις δυνάμεις που ασκούνται τώρα στο βιβλίο.

A. Σώμα στο οποίο σχεδιάζονται οι δυνάμεις:

B. Δυνάμεις από απόσταση:

Γ. Δυνάμεις από επαφή:



Ερωτήσεις 1(ν,νι), σελ 60
1,2,3,4 σελ 60

Ερωτήσεις

1.

- ν. Η **τριβή** είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε **επαφή** και το ένα κινείται ή τείνει να κινηθεί σε σχέση με το άλλο. Η διεύθυνση της τριβής είναι **παράλληλη** προς τις επιφάνειες που εφάπτονται και έχει φορά τέτοια ώστε να **αντιστέκεται** στην ολίσθηση της μιας επιφάνειας πάνω στην άλλη.
- νί. Η βαρυτική δύναμη που ασκεί η γη σ' ένα σώμα ονομάζεται (γήινο) **βάρος** του σώματος. Οι βαρυτικές δυνάμεις είναι πάντοτε **ελκτικές**

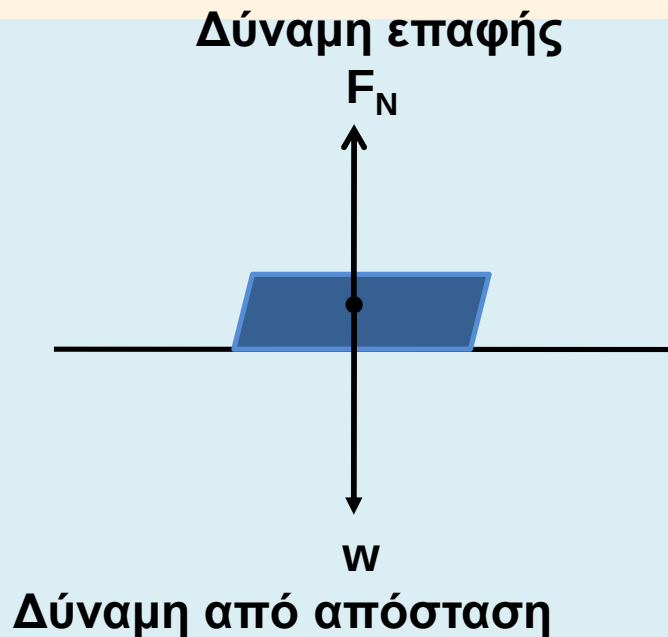
Ερωτήσεις

► Εφάρμοσε τις γνώσεις σου και γράψε τεκμηριωμένες απαντήσεις στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

1. Ποια είναι η κοινή αιτία που προκαλεί την πτώση ενός αντικειμένου προς τη γη και την κίνηση της σελήνης γύρω από τη γη;
2. Ένας συμμαθητής σου εκφράζει την άποψη: «Ένα σώμα έχει βάρος μόνο όταν βρίσκεται πάνω στην επιφάνεια της γης, ενώ δεν έχει όταν βρίσκεται στην επιφάνεια της σελήνης». Συμφωνείς με την άποψή του; Να εξηγήσεις.
3. Να αναφέρεις τρία παραδείγματα εμφάνισης της δύναμης της τριβής σε κινήσεις που παρατηρούνται στην καθημερινή ζωή.

Ερωτήσεις

4. Μια γόμα βρίσκεται ακίνητη πάνω στο θρανίο σου. Να σχεδιάσεις τις δυνάμεις που ασκούνται στη γόμα και να αναφέρεις από ποιο σώμα ασκείται η κάθε μια. Να τις κατατάξεις σε δυνάμεις από επαφή και από απόσταση. Να κάνεις το ίδιο στην περίπτωση που κινείς τη γόμα προς μια κατεύθυνση πάνω στη σελίδα του τετραδίου σου προκειμένου να σβήσεις μια πρόταση.



Σε κίνηση.. προς τα δεξιά

