

**Ε.Κ.Φ.Ε. ΧΑΝΙΩΝ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΙ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1 διδακτική ώρα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

Οι μαθητές:

- Να διαπιστώσουν πειραματικά τα αποτελέσματα των δυνάμεων που ασκούνται στα σώματα.
- Να διακρίνουν τα αποτελέσματα των δυνάμεων σε δύο γενικές κατηγορίες: στην αλλαγή της κινητικής κατάστασης των σωμάτων και στην παραμόρφωση των σωμάτων.

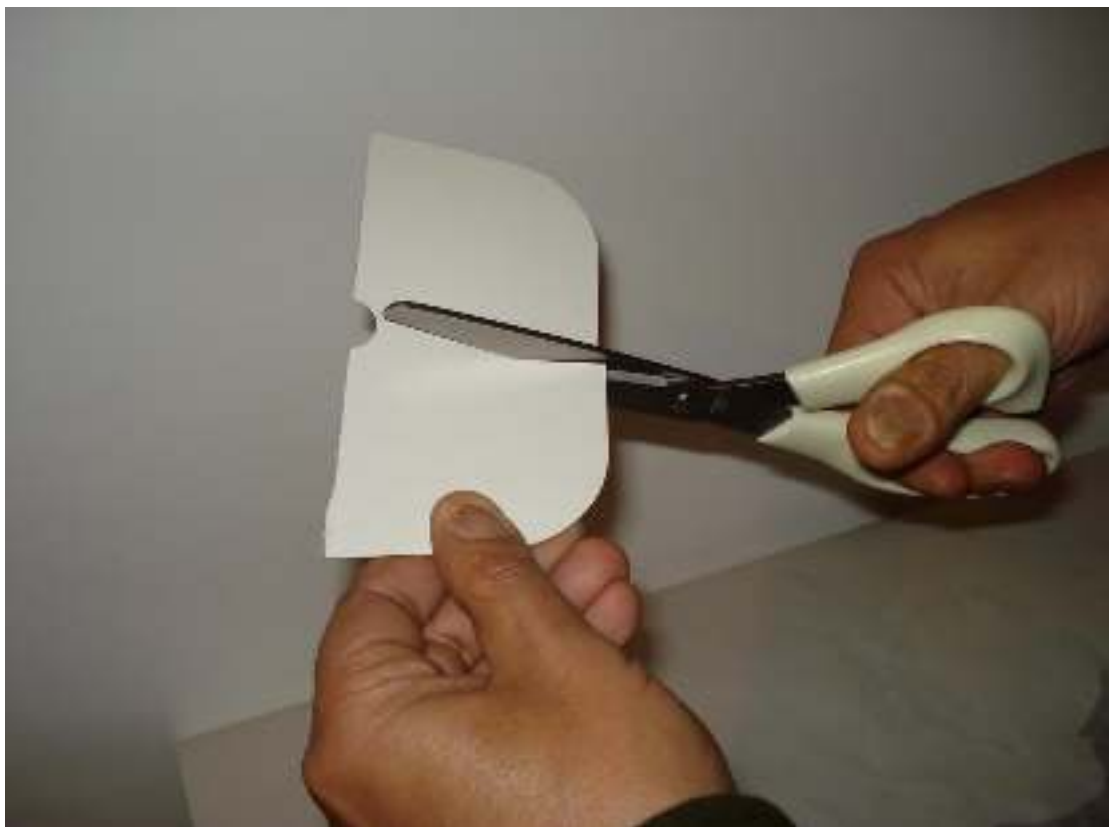
ΟΙ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

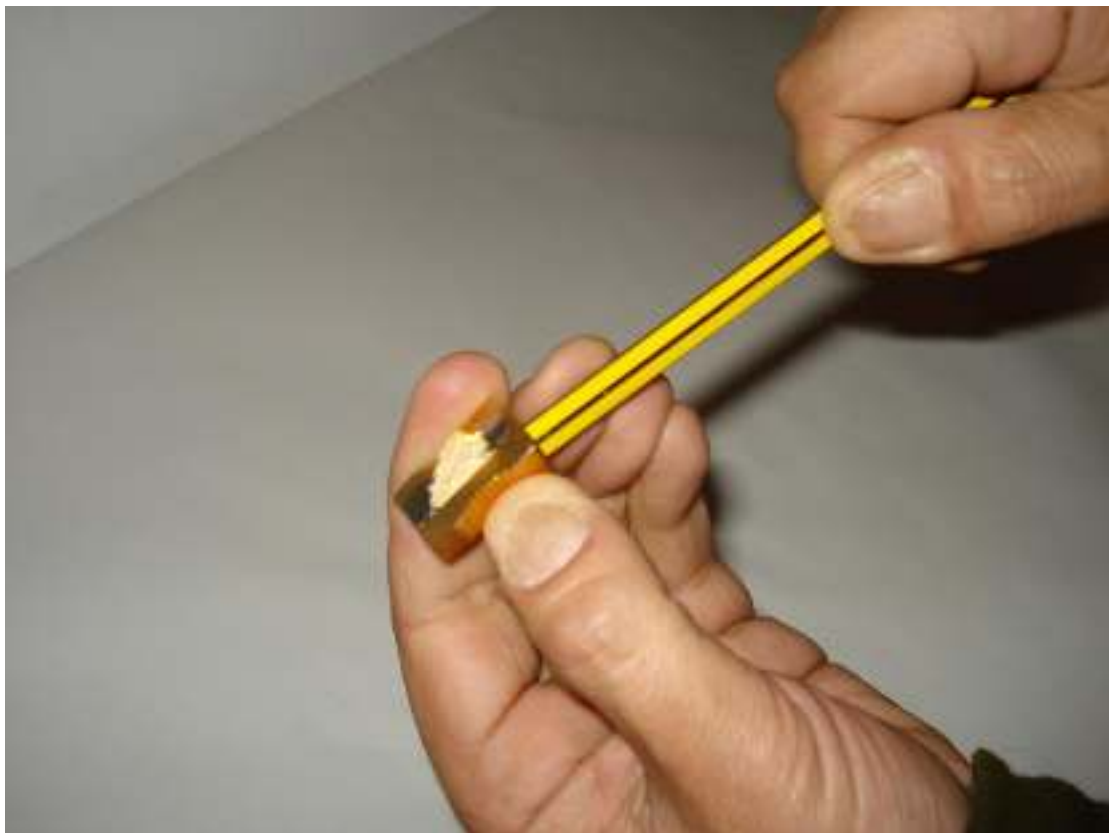
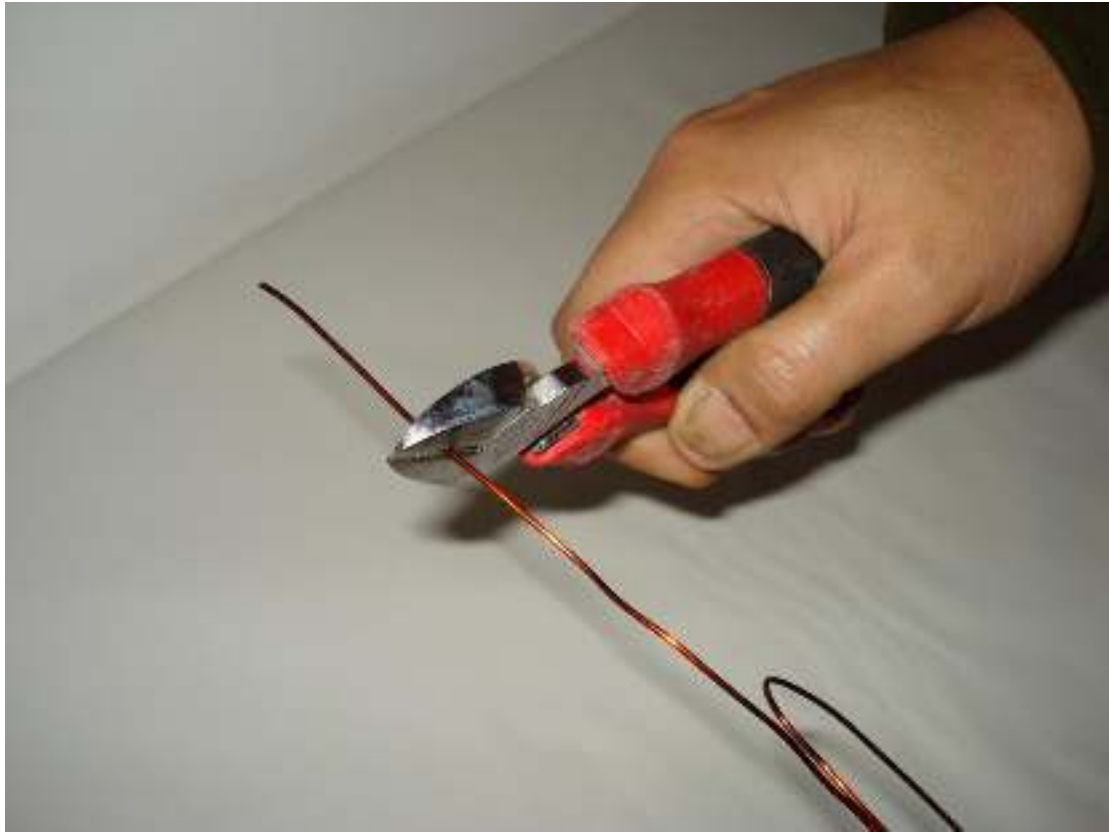
Τις δυνάμεις δεν μπορούμε να τις δούμε. Καταλαβαίνουμε ότι στα σώματα ασκούνται δυνάμεις από τα αποτελέσματά τους τα οποία μπορούμε να παρατηρήσουμε.

Ο άνθρωπος ασκεί δυνάμεις με τους μυς του ή χρησιμοποιώντας μηχανές πολύπλοκες σύνθετες ή απλές.



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος





Η φύση ασκεί δυνάμεις συχνά μεγαλύτερες από αυτές του ανθρώπου. Στο εσωτερικό της γης ασκούνται τεράστιες δυνάμεις που προκαλούν σεισμούς και εκρήξεις ηφαιστείων.



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

Οι ζωντανοί οργανισμοί (ζώα – φυτά) ασκούν εντυπωσιακές δυνάμεις.



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

**Ισχυρές δυνάμεις επίσης ασκούνται και από τα ρευστά (υγρά – αέρια).
Βλέπε Υδροστατική και Ατμοσφαιρική πίεση.**



**Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος**

Γενικά το αποτέλεσμα μιας δύναμης που ασκείται σε ένα σώμα μπορεί να είναι:

A. Η αλλαγή της κινητικής κατάστασης του σώματος:

- Η κίνηση του σώματος, όταν αυτό είναι ακίνητο.
- Το σταμάτημα της κίνησης του σώματος, όταν αυτό κινείται.
- Η αύξηση της ταχύτητάς του.
- Η μείωση της ταχύτητάς του.
- Η αλλαγή της διεύθυνσης της κίνησης.

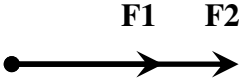
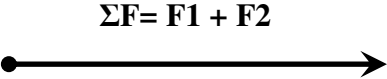
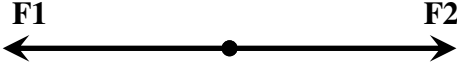
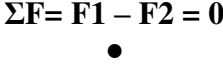
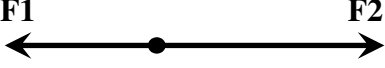
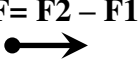
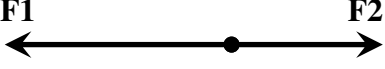
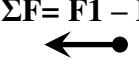
B. Η παραμόρφωση του σώματος:

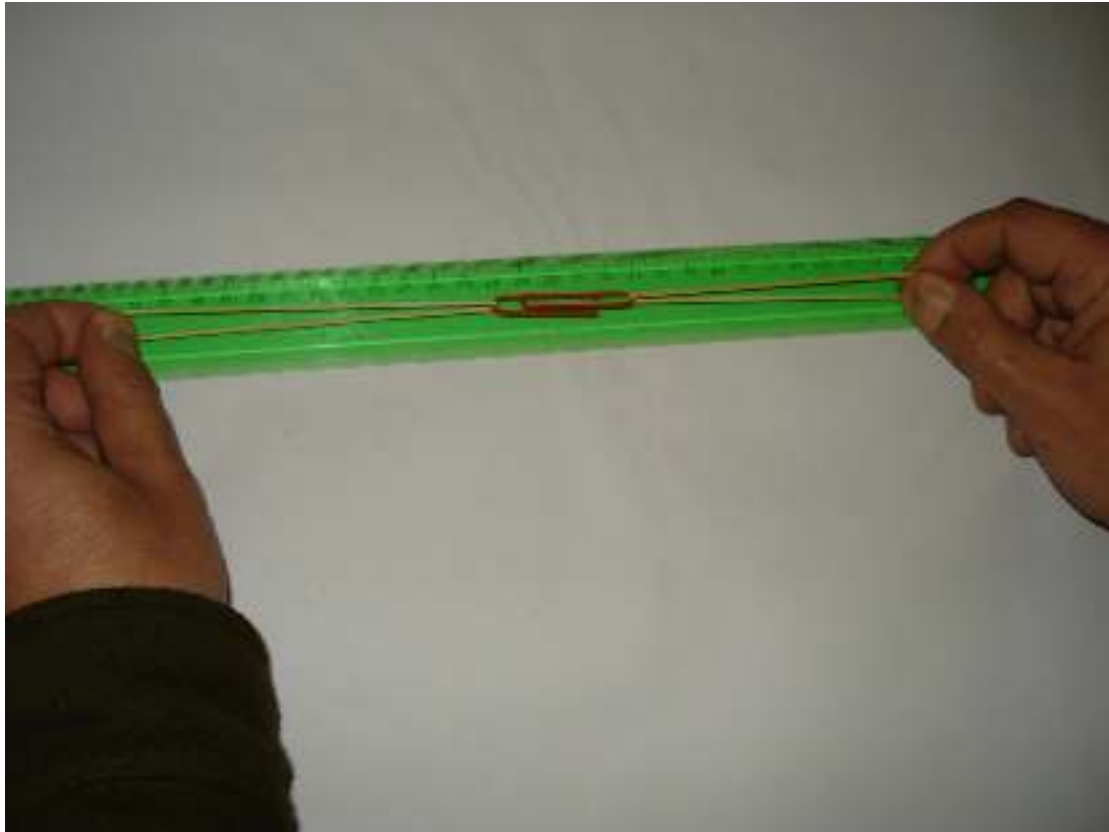
- Προσωρινή παραμόρφωση. (Ελαστική)
- Μόνιμη παραμόρφωση.

Στα σώματα συχνά ασκούνται περισσότερες από μία δυνάμεις. Η δύναμη εκείνη που προκαλεί τα ίδια αποτελέσματα με το σύνολο των δυνάμεων, δηλαδή η συνολική δύναμη, λέγεται **συνισταμένη**.

Όταν σε ένα σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις στην ίδια διεύθυνση, ίσες κατά μέτρο, αλλά με αντίθετη φορά τότε το σώμα δεν κινείται, λέμε τότε ότι η συνισταμένη των δυνάμεων είναι ίση με μηδέν. Όταν ένα σώμα δεν κινείται, δε σημαίνει ότι δεν ασκούνται σ' αυτό δυνάμεις.

Σύνθεση δυνάμεων με ίδια διεύθυνση.

| | Συγγραμικές δυνάμεις | Σύνθεση συγγραμμικών δυνάμεων |
|---|---|---|
| A |  |  |
| B |  |  |
| Γ |  |  |
| Δ |  |  |



B περίπτωση

Δύναμη και αλληλεπίδραση.

Ο Νεύτωνας, πριν από 300 χρόνια περίπου, υποστήριξε ότι δεν υπάρχουν κάποια σώματα που μόνο ασκούν δυνάμεις και κάποια άλλα που μόνο δέχονται την επίδραση των δυνάμεων.

Οι δυνάμεις εμφανίζονται πάντοτε ανά δύο μεταξύ δύο σωμάτων.

Το σώμα Α ασκεί δύναμη στο σώμα Β και

Το σώμα Β ασκεί δύναμη στο σώμα Α.