



## ΦΕ3: ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕ ΕΠΑΦΗ - ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

2 ώρες



Η κυρία Μαρία έβαλε όλα τα ψώνια σε μία σακούλα. Παρατήρησε την εικόνα. Η σακούλα είναι έτοιμη να σκιστεί. Ποιος ασκεί τη δύναμη που παραμορφώνει τη σακούλα;



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Πίεσε με το χέρι σου ένα άδειο κουτάκι αναψυκτικού.  
Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

Όταν ασκώ δύναμη με το χέρι μου, το κουτάκι παραμορφώνεται.

---



---





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**

Σπρώξε ένα αυτοκινητάκι. Τι παρατηρείς;



 Παρατήρηση

Όταν σπρώχνω το αυτοκινητάκι, η ταχύτητά του αυξάνεται, δηλαδή αλλάζει η κινητική του κατάσταση.



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**

**Όργανα - Υλικά**  
πλαστελίνη  
λαστιχάκι  
ψαλίδι

Στερέωσε μία μεγάλη μπάλα από πλαστελίνη σε ένα λαστιχάκι. Κράτησε το λαστιχάκι από την άλλη άκρη. Με ένα ψαλίδι κόψε το λαστιχάκι κοντά στην μπάλα από πλαστελίνη. Τι παρατηρείς;



 Παρατήρηση

Το λαστιχάκι τεντώνεται. Όταν κόβω το λαστιχάκι, το μήκος του μικραίνει πάλι. Η μπάλα από πλαστελίνη πέφτει προς τα κάτω.





Ποιο ήταν το αποτέλεσμα του βάρους στο πείραμα με την πλαστελίνη, πριν κόψεις το λαστιχάκι και ποιο αφού το έκοψες;

- ◆ Πριν κόψεις το λαστιχάκι: Η μπάλα της πλαστελίνης λόγω του βάρους της ασκούσε δύναμη στο λαστιχάκι, το οποίο για το λόγο αυτό ήταν παραμορφωμένο.
- ◆ Αφού έκοψες το λαστιχάκι: Το βάρος είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ταχύτητας της μπάλας από πλαστελίνη.



Πείραμα



- ◆ Πλησίασε ένα μαγνήτη σε μερικούς συνδετήρες.  
Τι παρατηρείς;
- ◆ Ακούμπησε το μαγνήτη στους συνδετήρες.  
Τι παρατηρείς;

### Παρατήρηση

- ◆ Ο μαγνήτης έλκει τους συνδετήρες.
- ◆ Ο μαγνήτης έλκει τους συνδετήρες.





## Πείραμα

### Όργανα - Υλικά

καλαμάκια  
κλωστή  
χαρτομάντιλο



Στερέωσε ένα πλαστικό καλαμάκι, όπως βλέπεις στην πρώτη εικόνα. Τρίψε με το χαρτομάντιλο το καλαμάκι που κρέμεται από την κλωστή. Τρίψε με το ίδιο χαρτομάντιλο άλλο ένα καλαμάκι. Τι παρατηρείς,

- ♦ όταν πλησιάζεις τα δύο καλαμάκια;
- ♦ όταν ακουμπάς το ένα καλαμάκι στο άλλο;



### Παρατήρηση

- ♦ Τα καλαμάκια απομακρύνονται το ένα από το άλλο.
- ♦ Τα καλαμάκια απομακρύνονται το ένα από το άλλο.

### Συμπέρασμα

Το βάρος, οι ηλεκτρικές δυνάμεις και οι μαγνητικές δυνάμεις μπορεί να ασκούνται με επαφή, αλλά και από απόσταση.



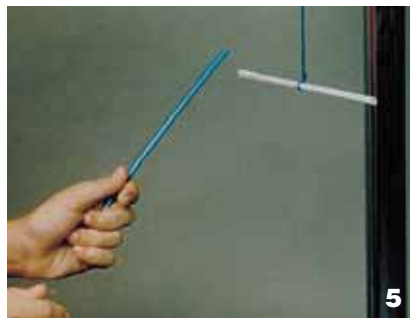
Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •δυνάμεις •επαφή •απόσταση  
•βάρος •ηλεκτρικές •μαγνητικές





**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

1. Σε ποιες περιπτώσεις ασκείται δύναμη με επαφή και σε ποιες από απόσταση;



Δύναμη με επαφή : 1, 3, 4, 6.

Δύναμη από απόσταση : 2, 5.

2. Παρατήρησε τις εικόνες. Ποια δύναμη ασκείται σε κάθε περίπτωση; Ποιο είναι το αποτέλεσμα της;

Το ράφι παραμορφώνεται λόγω της δύναμης του βάρους που ασκούν σ' αυτό τα βιβλία.



Η ταχύτητα της γόμας αυξάνεται λόγω της δύναμης που ασκεί σ' αυτήν η Γη, δηλαδή λόγω του βάρους της.

