

Π 1: Αποτελέσματα δυνάμεων

Εισαγωγικό ερέθισμα – Διατύπωση υποθέσεων

Βάλε δύναμη και θα τα καταφέρεις!

Πείραμα

Όργανα – Υλικά

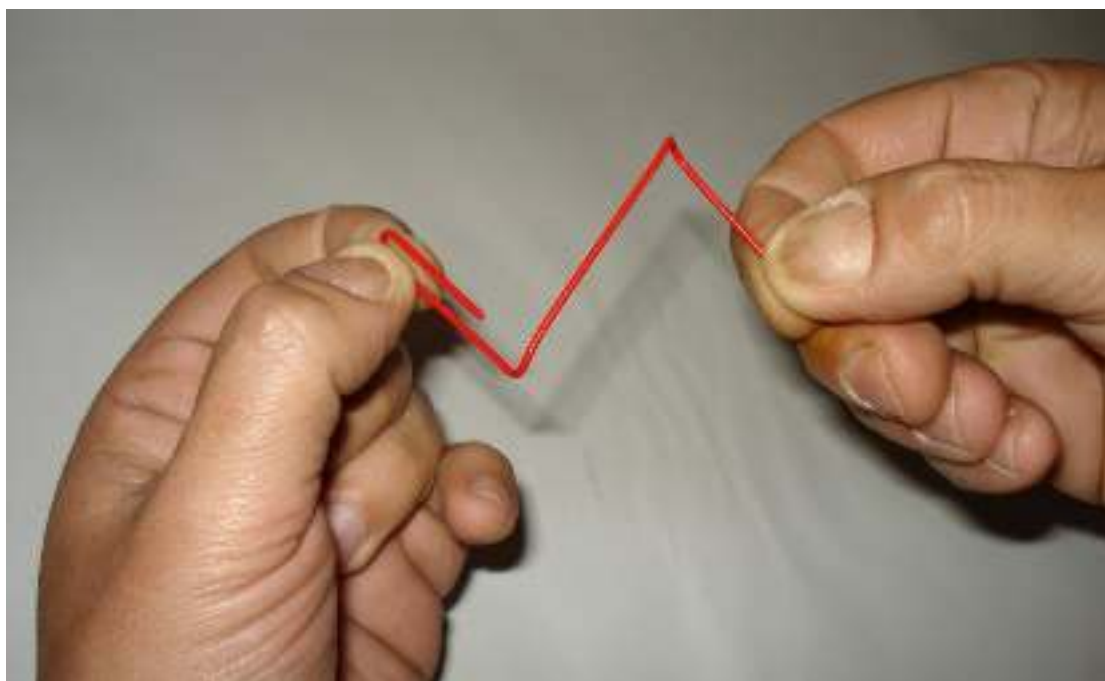
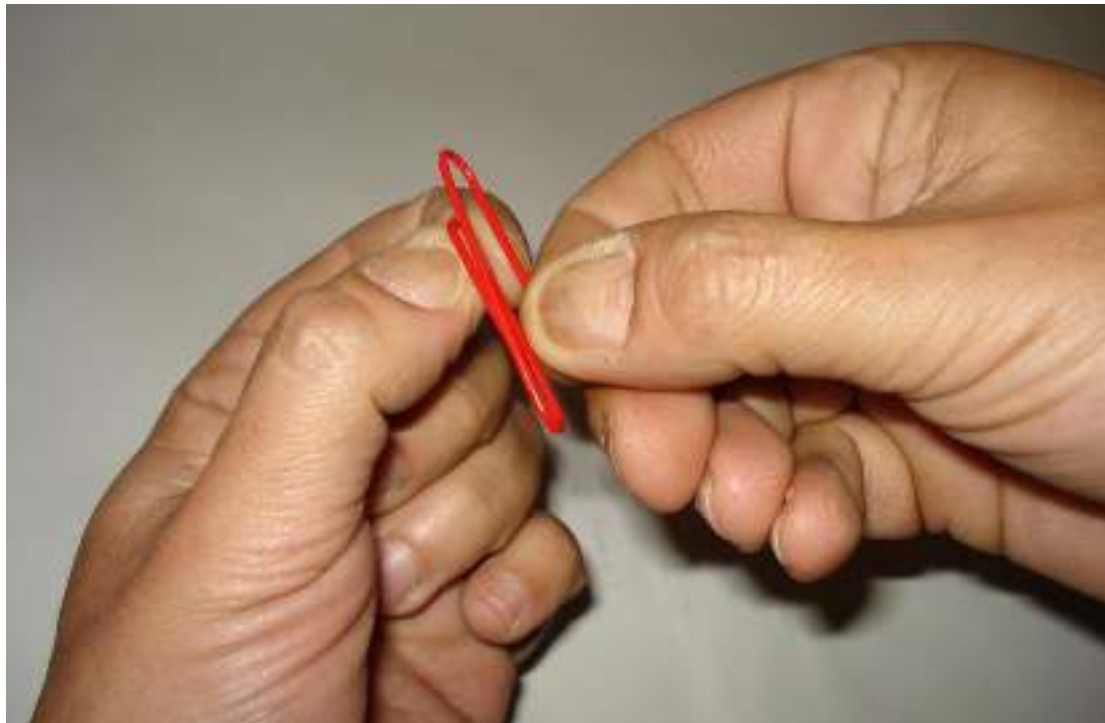
Συνδετήρες
Αυτοκινητάκι παιχνίδι
Λαστιχάκι
Πλαστελίνη
Γόμα
Κουτί από αναψυκτικό
Νήμα
Σφουγγάρι
Βιβλίο
Χάρακας πλαστικός
Ελατήριο
Μπάλα ή μπαλόνι
Φύλλο χαρτιού



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

Οδηγίες εκτέλεσης

Κάνε αυτό που βλέπεις σε κάθε μια εικόνα, ασκώντας (βάζοντας) δύναμη στα αντικείμενα. Τι παρατηρείς; Σημείωσε το αποτέλεσμα της δύναμης που άσκησες.



Παρατήρηση

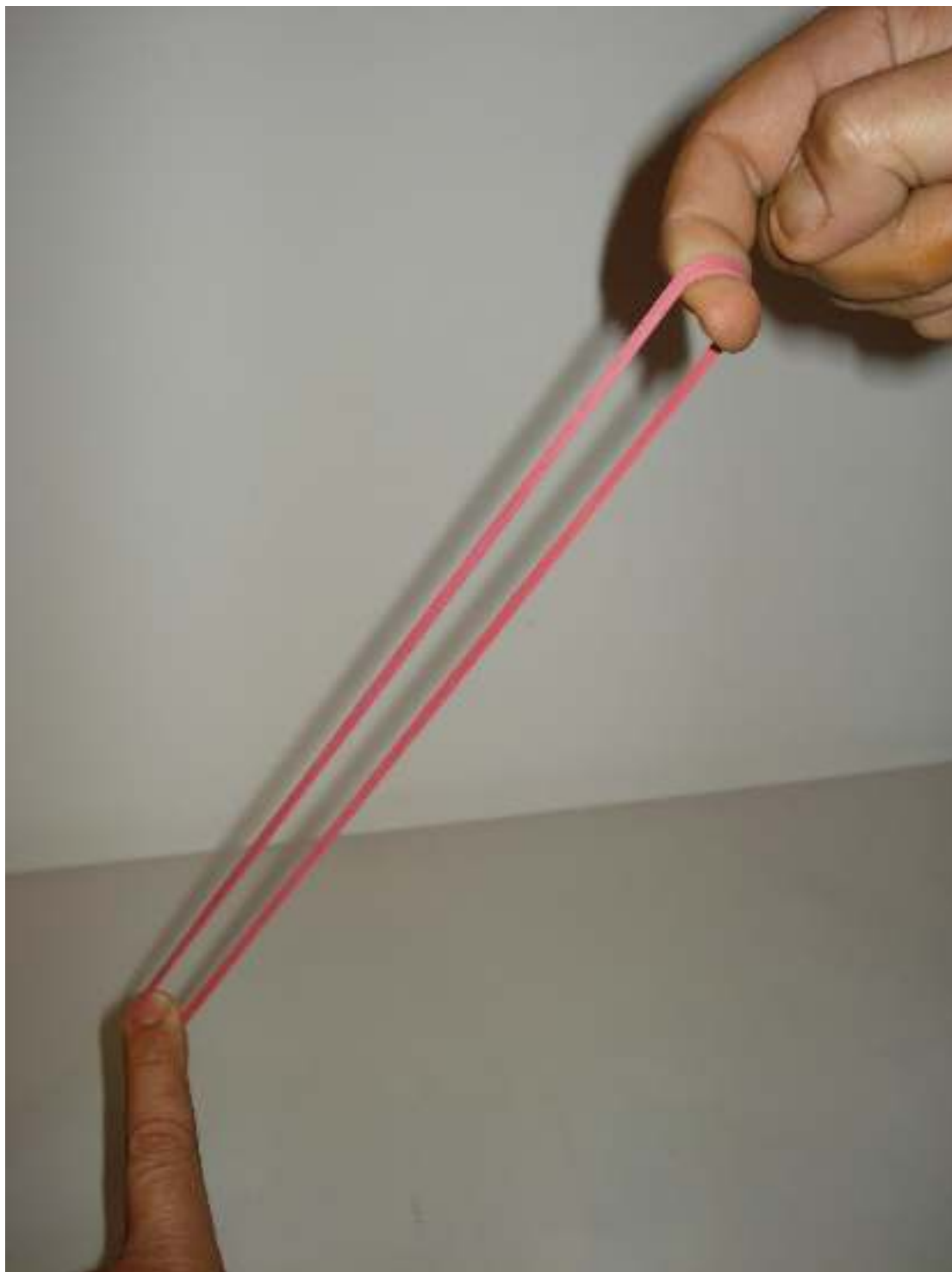
➤ Όταν ασκώ δύναμη στον συνδετήρα, αυτός στραβώνει.

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



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη (σπρώχνω) στο σταματημένο αυτοκινητάκι, αυτό κινείται.
- Όταν ασκώ δύναμη (εμποδίζω) στο αυτοκινητάκι που κινείται, αυτό σταματά.



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



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη στο λαστιχάκι, αυτό τεντώνεται.
- Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, το λαστιχάκι ξαναπαίρνει το αρχικό του σχήμα.



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη στην πλαστελίνη, αυτή αλλάζει σχήμα (παραμορφώνεται). Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, η πλαστελίνη δεν ξαναπαίρνει το αρχικό της σχήμα.



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη στη γόμα, αυτή λυγίζει.
- Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, η γόμα ξαναπαίρνει το αρχικό της σχήμα.



Παρατήρηση

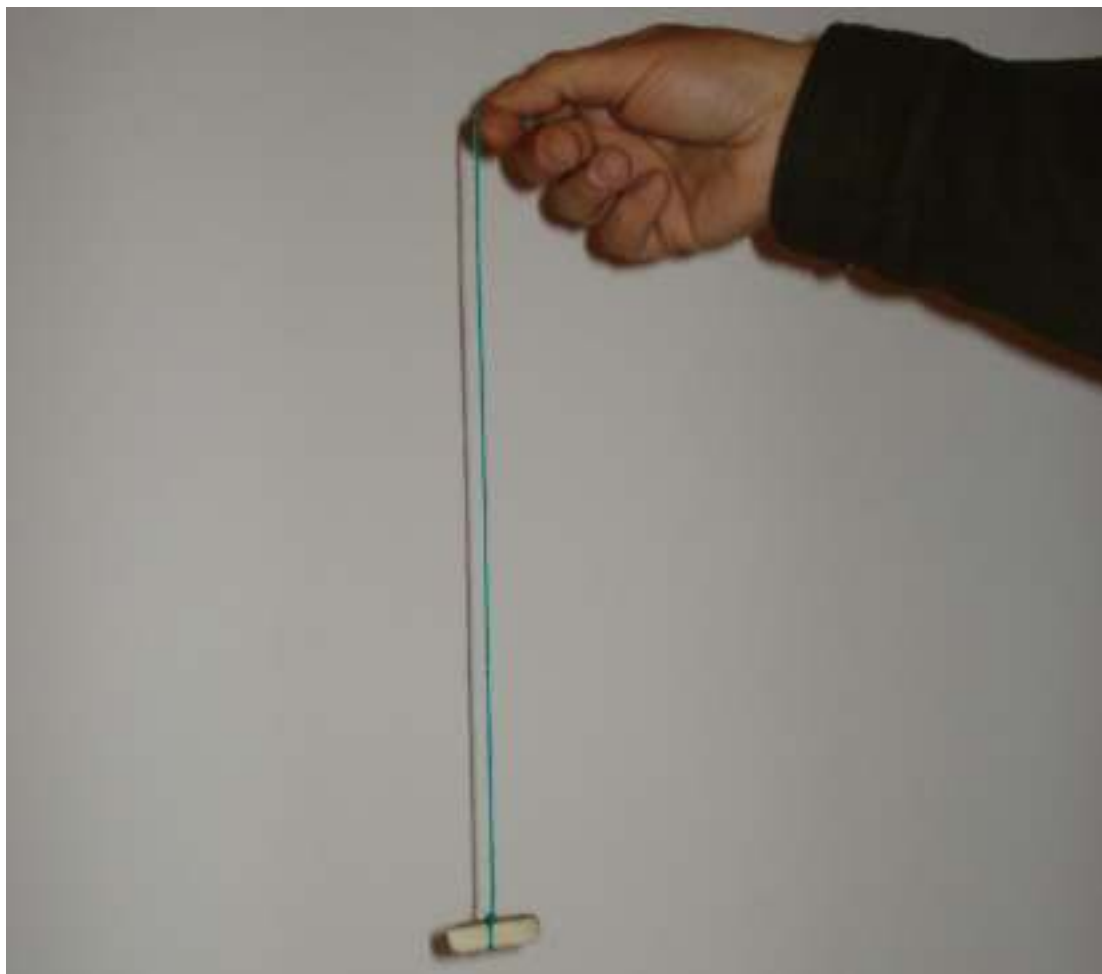
- Όταν ασκώ δύναμη στο κουτί, αυτό αλλάζει σχήμα (τσαλακώνεται).
- Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, το κουτί δεν ξαναπαίρνει το αρχικό του σχήμα.

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



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη (τραβώ αργά) στο αυτοκινητάκι, αυτό κινείται αργά.
- Όταν ασκώ δύναμη (τραβώ γρήγορα) στο αυτοκινητάκι, αυτό κινείται γρήγορα.



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη στη γόμα, αυτή περιστρέφεται.
- Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, η γόμα σταματά.

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



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη (πιέζω) στο σφουγγάρι, αυτό αλλάζει σχήμα.
- Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, το σφουγγάρι ξαναπαίρνει το αρχικό του σχήμα.

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



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη σηκώνω το βιβλίο.



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη στο χάρακα, αυτός λυγίζει.
- Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, ο χάρακας ξαναπαίρνει το αρχικό του σχήμα.

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



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη (τραβώ) στο ελατήριο, αυτό τεντώνεται (ανοίγει).
- Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, το ελατήριο ξαναπαίρνει το αρχικό του σχήμα.

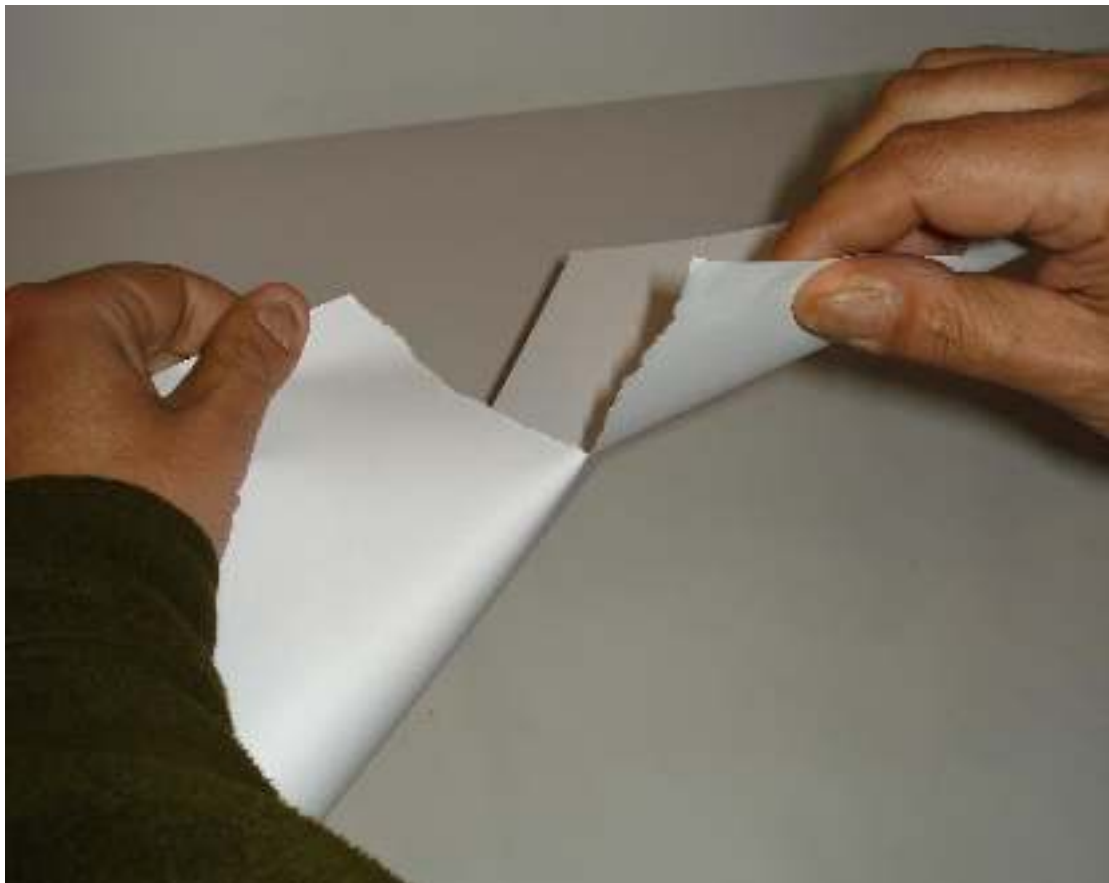
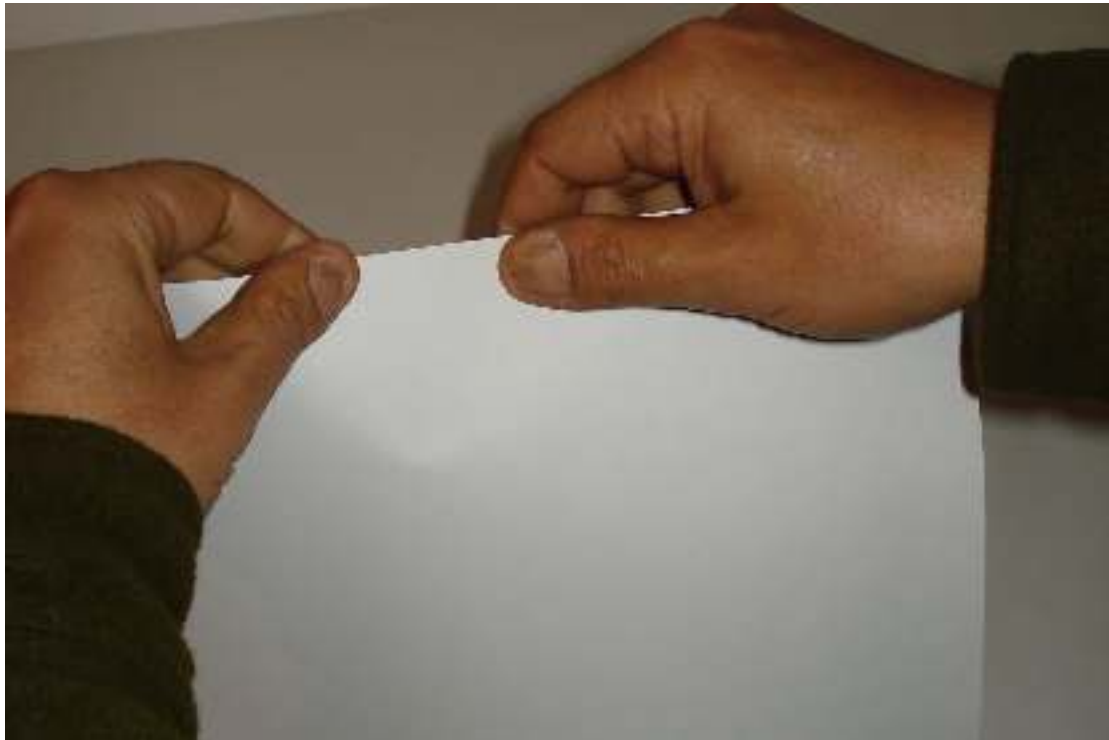
Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη (πιέζω) στη μπάλα, αυτή αλλάζει σχήμα.
- Όταν σταματήσω να ασκώ δύναμη, η μπάλα ξαναπαίρνει το αρχικό της σχήμα.

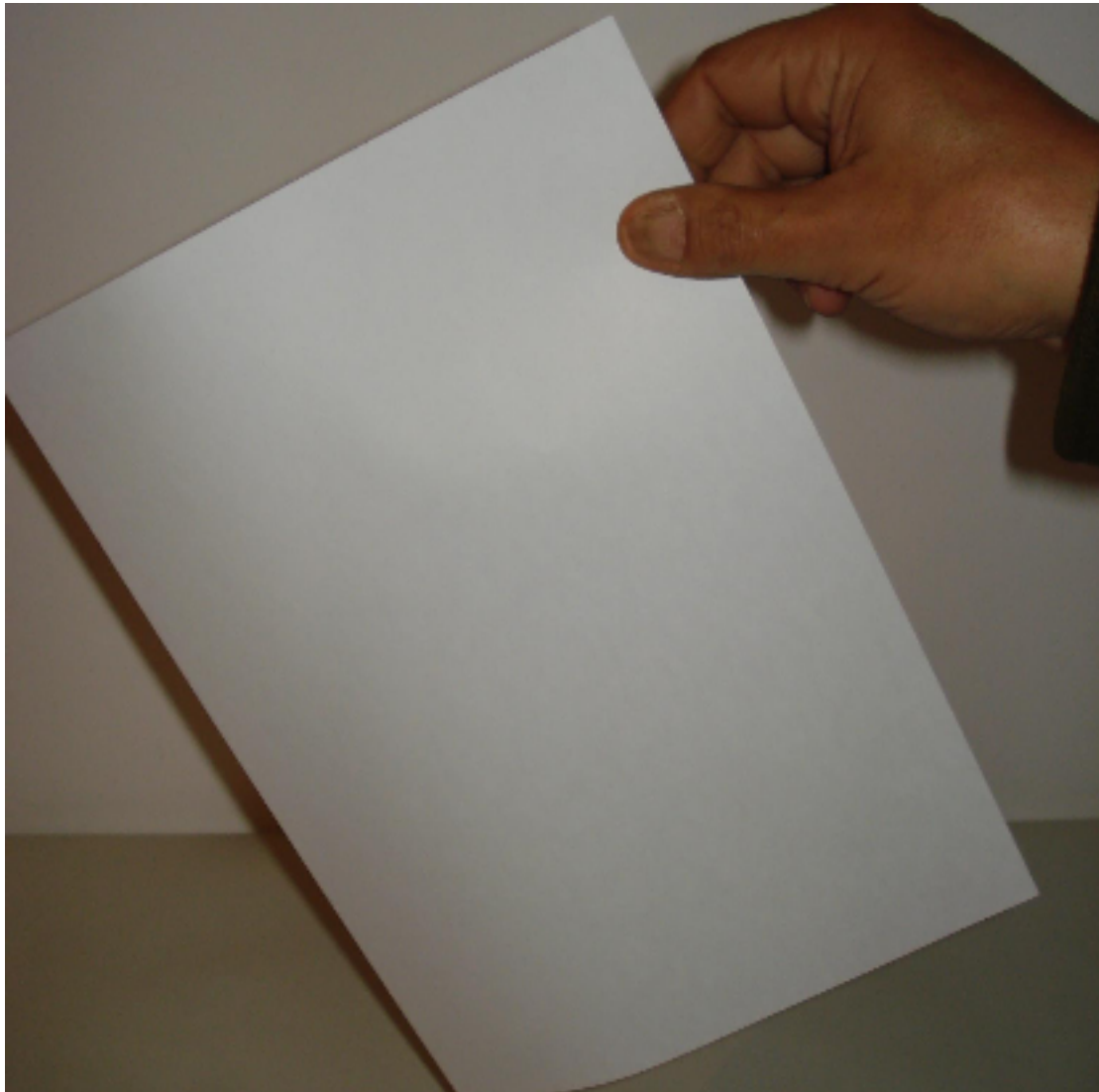
Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Παρατήρηση

- Όταν ασκώ δύναμη στο χαρτί, αυτό σκίζεται.

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



Παρατήρηση

➤ Όταν ασκώ δύναμη στο χαρτί, αυτό τσαλακώνεται.

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

Συζητείστε για τα αποτελέσματα των δυνάμεων και σημειώστε τα στον παρακάτω πίνακα, αφού τα χωρίσετε σε κατηγορίες.

Αποτελέσματα των δυνάμεων

Αύξηση της ταχύτητας	Μόνιμη παραμόρφωση
Το αυτοκινητάκι κινείται	Ο συνδετήρας λυγίζει
Το αυτοκινητάκι κινείται γρήγορα	Η πλαστελίνη αλλάζει σχήμα
Το βιβλίο σηκώνεται	Το κουτί τσαλακώνεται
	Το χαρτί σκίζεται

Μείωση της ταχύτητας	Προσωρινή παραμόρφωση
Το αυτοκινητάκι σταματά	Το λαστιχάκι τεντώνεται
Το αυτοκινητάκι κινείται αργά	Η γόμα λυγίζει
	Το σφουγγάρι αλλάζει σχήμα
	Ο χάρακας λυγίζει
	Το ελατήριο τεντώνεται
	Η μπάλα αλλάζει σχήμα

Αλλαγή κατεύθυνσης της κίνησης

Η γόμα περιστρέφεται

Συμπέρασμα

Όταν ασκούνται δυνάμεις στα σώματα μπορεί να προκαλέσουν:

- Την αύξηση ή τη μείωση της ταχύτητας τη κίνησής τους.
- Την αλλαγή κατεύθυνσης της κίνησής τους.
- Τη μόνιμη ή προσωρινή (ελαστική) παραμόρφωσή τους.