

3^ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
β γυμνασίου

αλληλεπιδράσεις από απόσταση
*η περίπτωση του μαγνητισμού &
του τριβικού ηλεκτρισμού*

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ:
ΗΜΕΡΑ :
ΩΡΑ :

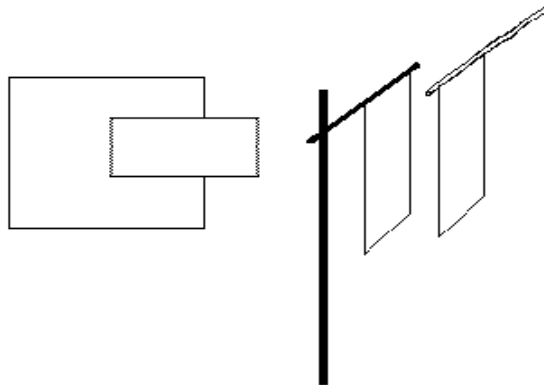
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

1.
2.
3.
4.
5.

1^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (εξοικείωση με διάφορους τύπους αλληλεπιδράσεων)

A. Κολλήστε στο τραπέζι ένα κομμάτι κολλητικής ταινίας (σελοτέηπ) και μετά **τραβήξτε το απότομα, κρατώντας και τα δυο άκρα του.**

Ελευθερώστε το ένα άκρο του και πλησιάστε το σελοτέηπ στο άλλο χέρι σας (και από τη μια και από την άλλη όψη του σελοτέηπ). Τι παρατηρείτε;



B. Εξαρτήστε το κομμάτι αυτό από το οριζόντιο στέλεχος ενός ορθοστάτη.

Κολλήστε στο τραπέζι ένα ακόμα κομμάτι κολλητικής ταινίας (σελοτέηπ) και τραβήξτε το απότομα, όπως και στην πρώτη περίπτωση. Κολλήστε το δεύτερο αυτό κομμάτι σε ένα καλαμάκι αναψυκτικού και πλησιάστε κοντά τα δυο κομμάτια αποφεύγοντας όμως να έρθουν σε επαφή.

Αντιστρέψτε την επιφάνεια του ενός κομματιού. Παρατηρείτε κάποια αλλαγή; **Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.**

.....

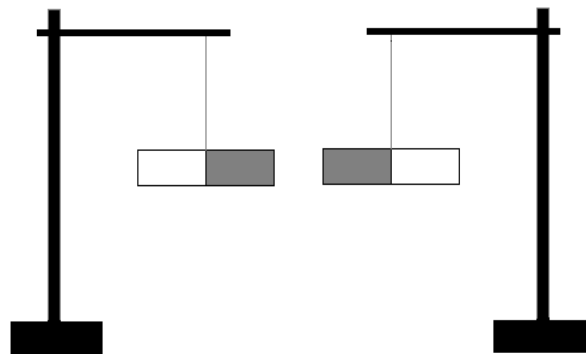
.....

.....

.....

Γ. Να δέσετε τα μέσα δύο μαγνητών με νήματα ίδιου μήκους και να εξαρτήσετε τα άλλα άκρα των νημάτων στα οριζόντια στελέχη των ορθοστατών. Πλησιάστε τις διατάξεις, ώστε να είναι κοντά τα άκρα των μαγνητών με όμοιο χρώμα.

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.



.....

.....

.....

.....

Δ. Να απομακρύνετε τον ένα μαγνήτη, ώστε να μην επηρεάζει καθόλου το δεύτερο. Αφήστε τον κρεμασμένο μαγνήτη να ισορροπήσει εντελώς. Να συγκρίνετε την κατεύθυνση στην οποία έχει ισορροπήσει ο μαγνήτης σας με τις κατευθύνσεις που έχουν ισορροπήσει οι μαγνήτες των άλλων ομάδων. Φαίνεται να είναι η κατεύθυνση αυτή τυχαία;

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.

.....

.....

.....

.....

2^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (διαφορές και ομοιότητες μεταξύ αλληλεπιδράσεων)

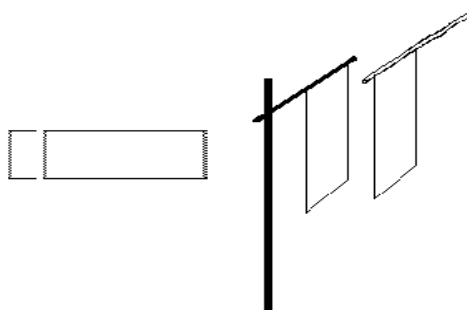
Επιχειρώντας να διερευνήσουμε αν οι κατηγοριοποιήσεις που έγιναν στη 2^η δραστηριότητα επιβεβαιώνονται από σχετικά εκτεταμένη πειραματική δοκιμασία, επιλέγουμε τις δύο πρώτες περιπτώσεις, δηλαδή την περίπτωση των κομματιών σελοτέητ και των μαγνητών. Η ένταξη αυτών των δυο αλληλεπιδράσεων στην ίδια ή σε διαφορετική κατηγορία αποτέλεσε ιστορικό πρόβλημα για τις Φυσικές Επιστήμες από την εποχή του Θαλή του Μιλήσιου (640-546 π.Χ.) και απαντήθηκε από τον William Gilbert (1540-1603) το 1600 με μια σειρά καλοσχεδιασμένα πειράματα.

A1. Κολλήστε μεταξύ τους δύο κομμάτια σελοτέητ και μετά ξεκολλήστε τα απότομα, δείχνοντας προσοχή ώστε να μην τσαλακωθούν. Κρεμάστε το ένα στον ορθοστάτη και το άλλο σε καλαμάκι.

Πλησιάστε τα μεταξύ τους, αποφεύγοντας όμως να έρθουν σε επαφή. Τι παρατηρείτε;

Αλλάξτε την επιφάνεια του ενός σελοτέητ. Παρατηρείτε αλλαγή;

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας:



.....

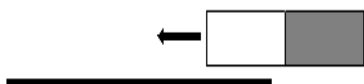
.....

.....

.....

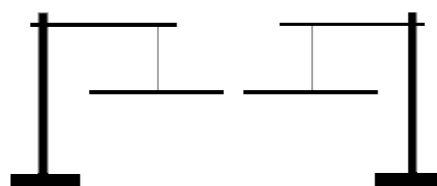
.....

A2. Τρίψτε με το μαγνήτη δύο κομμάτια ατσάλι (ατσαλίνες) πάνω από 50 φορές, φροντίζοντας η τριβή να γίνεται με συγκεκριμένη φορά.



Μετά πλησιάστε τις δύο ατσαλίνες κοντά, όπως φαίνεται στο σχήμα, χωρίς να ακουμπήσουν.

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.



.....

.....

.....

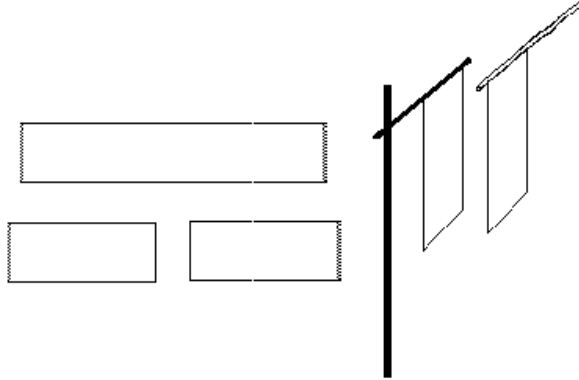
.....

Αντιστρέψτε τα άκρα της μιας ατσαλίνας. Παρατηρείτε αλλαγή;

.....

.....

B1. Κολλήστε στο τραπέζι ένα κομμάτι σελοτέηπ και μετά τραβήξτε το απότομα, κρατώντας το και από τα δύο άκρα του, όπως κάνατε στην 1^η δραστηριότητα.



Κρατήστε το σελοτέηπ από τα άκρα του, φροντίζοντας να μην αγγίξετε την κεντρική περιοχή με τα χέρια σας. Κόψτε με το κοπίδι το κομμάτι του ξεκολλημένου σελοτέηπ στη μέση.

Τοποθετήστε το ένα κομμάτι στο οριζόντιο τμήμα του ορθοστάτη, ενώ το άλλο κολλήστε το σε καλαμάκι αναψυκτικού.

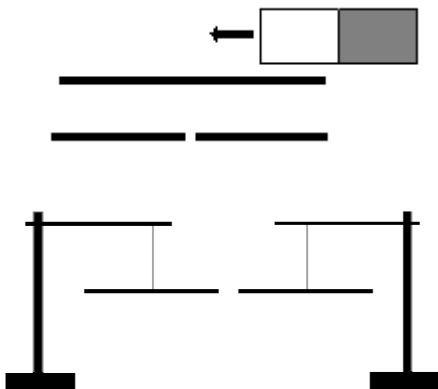
Πλησιάστε τα δύο τμήματα. Τι παρατηρείτε;
Αντιστρέψτε την επιφάνεια του ενός και πλησιάστε τα ξανά. Τι παρατηρείτε;

.....

.....

.....

B2. Κόψτε με πένσα δύο κομμάτια από μια ατσαλίνα, τριμμένη με μαγνήτη προς μια κατεύθυνση (50 φορές). Μετά πλησιάστε τα δυο κομμάτια, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα. Τι παρατηρείτε;



Αντιστρέψτε τα άκρα της μιας ατσαλίνας. Παρατηρείτε αλλαγή;

.....

.....

.....

Συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα με βάση τις καταγεγραμμένες παρατηρήσεις σας:

Ενεργοποίηση	Αλληλεπίδραση από απόσταση	Έλξη και άπωση	Τα σώματα μετά την ενεργοποίησή τους ασκούν μεταξύ τους		Τα σώματα αν χωριστούν μετά την ενεργοποίησή τους, ασκούν	
			μόνο έλξεις ή μόνο απώσεις	και έλξεις και απώσεις	μόνο έλξεις ή μόνο απώσεις	και έλξεις και απώσεις
σελοτέηπ σε τραπέζι						
ατσαλίνας με μαγνήτη						

Πίνακας 2

3^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (διαφορές και ομοιότητες μεταξύ αλληλεπιδράσεων που σχετίζονται με τα υλικά)

3.1. Ξεκολλήστε μια ταινία (σελοτέηπ) από το τραπέζι. Μετά πλησιάστε την (από την πλευρά που δεν κολλάει) σε μικρά κομμάτια χαρτιού, μικρά κομμάτια (ρινίσματα) σιδήρου, μικρά κομμάτια αλουμινόχαρτου, συνδετήρες συρραπτικού μηχανήματος, μικρά κομμάτια ξύλινης οδοντογλυφίδας, μικρά κομμάτια από χάλκινο σύρμα. Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας στον πίνακα 3. Σημειώστε για την έλξη (E), για την άπωση (A) και, αν δε συμβεί τίποτα, (-).

3.2. Πειραματιστείτε με τα ίδια υλικά χρησιμοποιώντας μαγνήτη. Καταγράψτε με όμοιο τρόπο τις παρατηρήσεις σας στον πίνακα 3.

	χαρτί	ρινίσματα	αλουμινόχαρτο	συνδετήρες	ξύλο	χαλκός
σελοτέηπ						
μαγνήτης						

Πίνακας 3

4^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (συμπεράσματα)

- Κατασκευάστε κατηγορίες υλικών ανάλογα με το πώς αυτά αλληλεπιδρούν με την ταινία ή το μαγνήτη:

.....
.....

Ποια τα κοινά και ποια τα διαφορετικά χαρακτηριστικά των αλληλεπιδράσεων που ενεργοποιούνται με την ταινία (σελοτέηπ) και το μαγνήτη; Καταγράψτε τα στον πίνακα 4.

Κοινά χαρακτηριστικά	Διαφορετικά χαρακτηριστικά
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

Πίνακας 4

Ποια είναι η άποψη που διαμορφώσατε: οι αλληλεπιδράσεις που ενεργοποιούνται με το σελοτέηπ είναι ίδιες ή διαφορετικές από αυτές των μαγνητών;

.....
.....