

ΦΥΣΙΚΑ

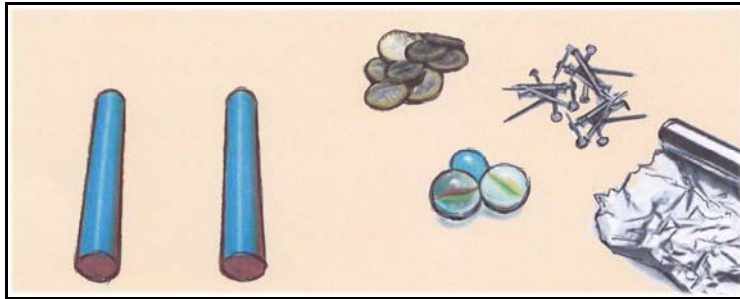
Παρατήρησε την παρακάτω εικόνα:



1) Πώς νομίζεις ότι στερεώνονται τα σημειώματα στο ψυγείο;

.....
.....
.....

Με αφορμή την παραπάνω εικόνα, φαντάσου ότι σου δίνουν δύο ράβδους. Η μία από τις δύο είναι μαγνήτης, η άλλη όχι. Φαντάσου, επίσης, ότι έχεις στη διάθεσή σου τα εξής αντικείμενα: κέρματα από χαλκό, μικρά καρφιά από σίδηρο, βόλους από γυαλί και φύλλα από αλουμίνιο. Οι ράβδοι και τα αντικείμενα φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



2) Με ποιο πείραμα νομίζεις ότι μπορείς να ξεχωρίσεις τη ράβδο που είναι μαγνήτης;

.....
.....
.....
.....
.....

3) Εξήγησε την απάντησή σου.

.....
.....
.....

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται μια μαγνητική πυξίδα:



4) Σε τι χρησιμεύει μια μαγνητική πυξίδα;

.....
.....
.....
.....
.....

Αν έχεις στη διάθεσή σου μια πυξίδα και την τοποθετήσεις σε ένα τραπέζι, φαντάσου ότι κάνεις το εξής πείραμα: σε κάποια απόσταση από την πυξίδα, δένεις έναν σπάγκο στο μέσο της ράβδου που είναι μαγνήτης και τον κρατάς με το χέρι σου, ώστε να περιστρέφεται ελεύθερα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



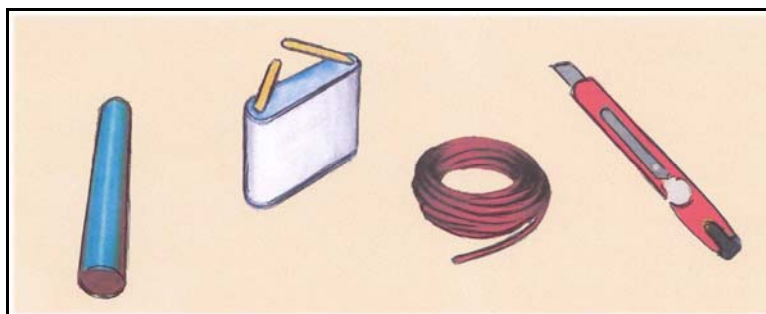
5) Ποια προβλέπεις ότι θα είναι η κατεύθυνση του μαγνήτη, όταν ηρεμήσει;

.....
.....
.....
.....

6) Εξήγησε γιατί θα ηρεμήσει σε αυτή την κατεύθυνση.

.....
.....
.....
.....

Αν έχεις στη διάθεσή σου ένα καλώδιο από σύρμα που περιβάλλεται από μονωτικό υλικό, μια ηλεκτρική μπαταρία και ένα μικρό κοπίδι ή μαχαίρι, φαντάσου ότι σου ζητούν να φτιάξεις έναν ηλεκτρομαγνήτη χρησιμοποιώντας μια σιδερένια ράβδο που δεν είναι μαγνήτης.



7) Μπορείς να περιγράψεις πώς θα φτιάξεις έναν ηλεκτρομαγνήτη με τη σιδερένια ράβδο;

.....
.....
.....
.....

Παρατήρησε στην παρακάτω εικόνα ένα γερανό με έναν τεράστιο ηλεκτρομαγνήτη:



8) Θα μπορούσε ένας μόνιμος μαγνήτης να αντικαταστήσει τον ηλεκτρομαγνήτη του γερανού; Γιατί; Ποια είναι η βασική διαφορά ενός ηλεκτρομαγνήτη από έναν μόνιμο μαγνήτη;

.....

.....

.....

.....

.....

.....



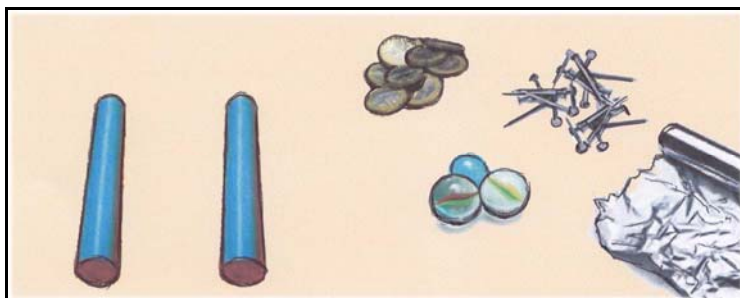
ΦΥΣΙΚΑ – Ενδεικτικές Απαντήσεις

Παρατήρησε την παρακάτω εικόνα:



- 1) Πώς νομίζεις ότι στερεώνονται τα σημειώματα στο ψυγείο; ... *Τα σημειώματα στερεώνονται πάνω στην επιφάνεια του ψυγείου με μικρούς μαγνήτες*

Με αφορμή την παραπάνω εικόνα, φαντάσου ότι σου δίνουν δύο ράβδους. Η μία από τις δύο είναι μαγνήτης, η άλλη όχι. Φαντάσου, επίσης, ότι έχεις στη διάθεσή σου τα εξής αντικείμενα: κέρματα από χαλκό, μικρά καρφιά από σίδηρο, βόλους από γυαλί και φύλλα από αλουμίνιο. Οι ράβδοι και τα αντικείμενα φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



- 2) Με ποιο πείραμα νομίζεις ότι μπορείς να ξεχωρίσεις τη ράβδο που είναι μαγνήτης; *Πλησιάζω τη μία ράβδο στα παραπάνω αντικείμενα. Μετά, πλησιάζω την άλλη ράβδο στα αντικείμενα. Η ράβδος που έλκει τα καρφιά από σίδηρο είναι μαγνήτης.... (Εναλλακτική σωστή απάντηση: εφόσον η μία από τις δύο ράβδους είναι μαγνήτης, πλησιάζω τη μία ράβδο στα παραπάνω αντικείμενα και αν έλκει τα καρφιά από σίδηρο, αυτή η ράβδος είναι μαγνήτης, ενώ αν δεν τα έλκει, μαγνήτης είναι η άλλη ράβδος)*

- 3) Εξήγησε την απάντησή σου.

..... *Μόνο τα αντικείμενα από σίδηρο έλκονται από το μαγνήτη, ενώ τα αντικείμενα από χαλκό, γυαλί και αλουμίνιο δεν έλκονται από το μαγνήτη. ...*

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται μια μαγνητική πυξίδα:



- 4) Σε τι χρησιμεύει μια μαγνητική πυξίδα;

..... *Μας βοηθά να προσανατολιζόμαστε, αφού ο βόρειος πόλος της μαγνητικής βελόνας της πυξίδας στρέφεται προς το γεωγραφικό βορρά της γης. (Συμπληρωματική απάντηση: στο γεωγραφικό βορρά της γης βρίσκεται ο νότιος μαγνητικός πόλος της γης).*

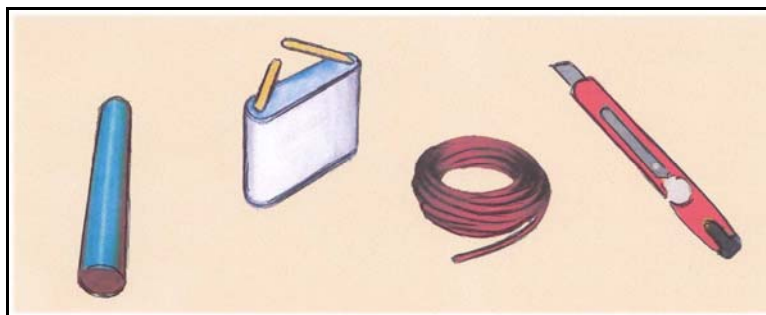
Αν έχεις στη διάθεσή σου μια πυξίδα και την τοποθετήσεις σε ένα τραπέζι, φαντάσου ότι κάνεις το εξής πείραμα: σε κάποια απόσταση από την πυξίδα, δένεις έναν σπάγκο στο μέσο της ράβδου που είναι μαγνήτης και τον κρατάς με το χέρι σου, ώστε να περιστρέφεται ελεύθερα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



5) Ποια προβλέπεις ότι θα είναι η κατεύθυνση του μαγνήτη, όταν ηρεμήσει;
... Προβλέπω ότι η κατεύθυνση του μαγνήτη, όταν ηρεμήσει, θα είναι η ίδια με την κατεύθυνση που δείχνει η μαγνητική βελόνα της πυξίδας

6) Εξήγησε γιατί θα ηρεμήσει σε αυτή την κατεύθυνση. ... *Όπως και η μαγνητική βελόνα της πυξίδας, ο μαγνήτης, όταν ηρεμεί, δείχνει πάντα τη διεύθυνση βορράς - νότος.*

Αν έχεις στη διάθεσή σου ένα καλώδιο από σύρμα που περιβάλλεται από μονωτικό υλικό, μια ηλεκτρική μπαταρία και ένα μικρό κοπίδι ή μαχαίρι, φαντάσου ότι σου ζητούν να φτιάξεις έναν ηλεκτρομαγνήτη χρησιμοποιώντας μια σιδερένια ράβδο που δεν είναι μαγνήτης.



7) Μπορείς να περιγράψεις πώς θα φτιάξεις έναν ηλεκτρομαγνήτη με τη σιδερένια ράβδο;
... Κόβω με το κοπίδι ένα κομμάτι από το καλώδιο και το απογυμνώνω στις άκρες του. Τυλίγω το καλώδιο γύρω από τη ράβδο και συνδέω τις δύο άκρες του στους πόλους της μπαταρίας. (Συμπληρωματική απάντηση: το καλώδιο γύρω από τη ράβδο σχηματίζει πηνίο).

Παρατήρησε στην παρακάτω εικόνα ένα γερανό με έναν τεράστιο ηλεκτρομαγνήτη:



8) Θα μπορούσε ένας μόνιμος μαγνήτης να αντικαταστήσει τον ηλεκτρομαγνήτη του γερανού; Γιατί; Ποια είναι η βασική διαφορά του ηλεκτρομαγνήτη από το μόνιμο μαγνήτη; ... *Όχι, γιατί τα σίδερα θα ήταν «κολλημένα» συνεχώς στον μόνιμο μαγνήτη, αφού αυτός έλκει συνεχώς τα σίδερα. Αντίθετα, ο ηλεκτρομαγνήτης έλκει τα σίδερα μόνο όταν διαρρέεται από ρεύμα και δεν τα έλκει όταν δεν διαρρέεται από ρεύμα.*