

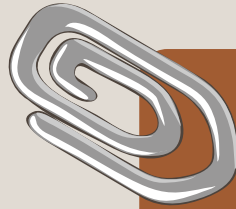


9 Φεβρουαρίου 2024

Το ΓΕΛ Ελεούσας “κωνσταντίνος Ασώπιος” με την ομάδα των μαθητών του Ομίλου Αστρονομίας συμμετείχε στην Ημέρα Φυσικών Επιστημών «Φυσικές Επιστήμες εν δράσει: Παρατηρώ – Συζητώ – Δρω» την οποία διοργάνωσε η Φιλεκπαιδευτική Εταιρεία και πραγματοποιήθηκε στα Αρσάκεια Σχολεία Ιωαννίνων την Παρασκευή 9 Φεβρουαρίου 2024.

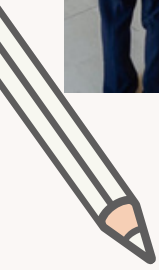


ΓΕΛ ΕΛΕΟΥΣΑΣ
“Κωνσταντίνος Ασώπιος”




Παρακολούθησαν δύο κεντρικές ομιλίες από τους:

- κ. Σταμάτιο Μ. Κριμιζή, Ομότιμο Διοικητή Διαστημικών Προγραμμάτων, Johns Hopkins University, Επικεφαλής Ερευνητή, NASA Voyager 1 & 2, Πρόεδρο Ακαδημίας Αθηνών, με θέμα: **«Διαστημικές Αποστολές: Απόκτηση γνώσης σε αχαρτογράφητα νερά»**
- κ. Ευάγγελο Ν. Γαζή, Ομότιμο Καθηγητή Πειραματικής Σωματιδιακής Φυσικής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με θέμα: **«Η Σωματιδιακή Φυσική με γεύσεις, χρώματα και αντι-ύλη σηματοδοτεί φαινόμενα της Κβαντικής Τεχνολογίας»**

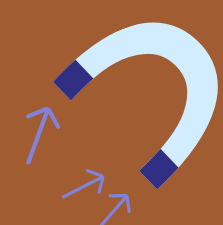


Σκοπός της Ημέρας Φυσικών Επιστημών ήταν να αναδείξει τον κεντρικό προσανατολισμό και τις κατευθύνσεις αιχμής των σύγχρονων Φυσικών Επιστημών, συνδέοντάς τες με την εκπαιδευτική πραγματικότητα και την καθημερινή σχολική τάξη.



9 Φεβρουαρίου 2024

Με τη συνεργασία των καθηγητών τους, Αναστασίου Άγγελου Φυσικό και Στέφρου Σταθούλα Βιολόγο, παρουσίασαν πειράματα ηλεκτρομαγνητισμού



ΗΜΕΡΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ Οι Φυσικές Επιστήμες **en δράσει**
ΠΑΡΑΤΗΡΩ | ΣΥΖΗΤΩ | ΔΡΩ
sciences.arsakeio.gr
-Ηλεκτρομαγνητισμός-

Γάγος Νεφέλη, Διαπάνη Ιωάννα, Ιωσήφ Ασπρίνα, Κώστος Βασιλάς, Κωνσταντίνος Μάρκος, Νούσια Μαρία Β' Λυκείου, ΓΕΛ Ελευσίδας - «Κωνσταντίνος Αούλας»
Υπεύθυνος Καθηγητής Αναστασίου Άγγελος, Φυσικός, ΜΣΣ, Στέφρου Σταθούλα, Βιολόγος, ΜΣΣ

Δύναμη Laplace, ηλεκτρικό ρεύμα, μαγνητικό πεδίο, 3^{ος} νόμος του Νεύτωνα
Επίδραση του μαγνήτη πάνω σε ρευματοφόρο αγωγό (δύναμη Laplace σε ρευματοφόρο αγωγό)

Ένας μαγνήτης δημιουργεί γύρω του μαγνητικό πεδίο, ένα χώρο δηλαδή στον οποίο ασκούνται μαγνητικές δυνάμεις.

Όταν ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός μήκους L βρεθεί μέσα σε μαγνητικό πεδίο, τότε αναπτύσσεται στον αγωγό μία ηλεκτρομαγνητική δύναμη. Η δύναμη αυτή ονομάζεται μαγνητική δύναμη Laplace.

Ο μαγνήτης επομένως αλληλεπιδρά με τον αγωγό, έλκοντας ή απωθώντας τον, ανάλογα με τη φορά του ρεύματος και τον προσανατολισμό του μαγνήτη.

Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το μέτρο της δύναμης Laplace είναι ανάλογο: με το μήκος L του ρευματοφόρου αγωγού που βρίσκεται μέσα στο μαγνητικό πεδίο, με την ένταση I του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, με την ένταση B του μαγνητικού πεδίου, επίσης, εξαρτάται από τη γωνία φ που σχηματίζει ο αγωγός με τη διεύθυνση των δυναμικών γραμμών.

$$F_L = B \cdot I \cdot L \cdot \eta \cdot \mu \cdot \varphi$$

Σύντομη Πειραματική Διαδικασία
Για το πείραμα απαιτούνται: δύο μπουκάλια νερό, ένα φύλλο αλουμινοκάρτου μήκους 60 cm και πλάτους 2 cm, δύο μπαταρίες των 4,5 V και ένας ραβδόμορφος μαγνήτης και καλώδια

Στερεώνουμε το φύλλο αλουμινοκάρτου στα πόδια των μπουκαλιών με την λωρίδα να είναι κάπως χαλαρή. Φτιάχνουμε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα με τις μπαταρίες συνδεδεμένες σε σειρά και με τη βοήθεια των καλωδίων τις συνδέουμε με τη λωρίδα αλουμινοκάρτου.

Πλησιάζουμε το μαγνήτη με ανοικτό το κύκλωμα των μπαταριών και στη συνέχεια με κλειστό το κύκλωμα.

Εκτελούμε το πείραμα ξανά αλλάζοντας τον προσανατολισμό του μαγνήτη ή και την πολικότητα των μπαταριών (αλλάζω τη φορά του ρεύματος)

Ο μαγνήτης δεν αλληλεπιδρά με το αλουμινοκάρτο όταν αυτό δεν διαρρέεται από ρεύμα. Αντίθετα, όταν κλείνει το κύκλωμα ο μαγνήτης έλκει ή απωθεί το αλουμινοκάρτο.

Το ηλεκτρικό ρεύμα που διαρρέει το αλουμινοκάρτο δημιουργεί στο χώρο γύρω του μαγνητικό πεδίο το οποίο αλληλεπιδρά με το πεδίο του μαγνήτη.

ΗΜΕΡΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ Οι Φυσικές Επιστήμες **en δράσει**
ΠΑΡΑΤΗΡΩ | ΣΥΖΗΤΩ | ΔΡΩ
sciences.arsakeio.gr
-Ηλεκτρομαγνητισμός-

Βαγγελίος Χρήστος, Βασίλης Κωνσταντίνος, Κωνσταντίνος Παπαγιάννης, Ασηκία Ιωάννα, Μάνη Ιωάννα Β' Λυκείου, ΓΕΛ Ελευσίδας - «Κωνσταντίνος Αούλας»
Υπεύθυνος Καθηγητής Αναστασίου Άγγελος, Φυσικός, ΜΣΣ, Στέφρου Σταθούλα, Βιολόγος, ΜΣΣ

Δύναμη Laplace, ηλεκτρικό ρεύμα, μαγνητικό πεδίο, 3^{ος} νόμος του Νεύτωνα
Επίδραση του μαγνήτη πάνω σε ρευματοφόρο αγωγό (δύναμη Laplace σε ρευματοφόρο αγωγό)

Ένας μαγνήτης δημιουργεί γύρω του μαγνητικό πεδίο, ένα χώρο δηλαδή στον οποίο ασκούνται μαγνητικές δυνάμεις.

Όταν ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός μήκους L βρεθεί μέσα σε μαγνητικό πεδίο, τότε αναπτύσσεται στον αγωγό μία ηλεκτρομαγνητική δύναμη. Η δύναμη αυτή ονομάζεται μαγνητική δύναμη Laplace.

Ο μαγνήτης επομένως αλληλεπιδρά με τον αγωγό, έλκοντας ή απωθώντας τον, ανάλογα με τη φορά του ρεύματος και τον προσανατολισμό του μαγνήτη.

Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το μέτρο της δύναμης Laplace είναι ανάλογο: με το μήκος L του ρευματοφόρου αγωγού που βρίσκεται μέσα στο μαγνητικό πεδίο, με την ένταση I του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, με την ένταση B του μαγνητικού πεδίου, επίσης, εξαρτάται από τη γωνία φ που σχηματίζει ο αγωγός με τη διεύθυνση των δυναμικών γραμμών.

$$F_L = B \cdot I \cdot L \cdot \eta \cdot \mu \cdot \varphi$$

Σύντομη Πειραματική Διαδικασία
Για το πείραμα απαιτούνται: μια ζυγαριά ακριβείας δέκατου του γραμμαρίου, ένας ραβδόμορφος μαγνήτης, δύο μπαταρίες των 4,5 V, καλώδια και βιβλία

Ανοίγουμε τη ζυγαριά και ζυγίζουμε τον μαγνήτη. Τοποθετούμε τη ζυγαριά ανάμεσα στα βιβλία και τοποθετούμε το καλώδιο κάθετα στον έναν πόλο του μαγνήτη.

Συνδέουμε τις μπαταρίες σε σειρά και το καλώδιο που περνά πάνω από τον μαγνήτη με τον ένα πόλο της συσκευής. Κλείνουμε στιγμιαία το κύκλωμα και παρατηρούμε την ένδειξη της ζυγαριάς να μεταβάλλεται (να αυξάνεται ή να μειώνεται, ανάλογα με τη φορά του ηλεκτρικού ρεύματος στο κλειστό κύκλωμα).

Το καλώδιο διαρρέεται από ρεύμα και βρίσκεται μέσα στο πεδίο του μαγνήτη, συνεπώς δέχεται δύναμη Laplace από τον μαγνήτη (φόση) και αποκλίνει. Ταυτόχρονα και ο μαγνήτης, βάσει του 3ου νόμου του Νεύτωνα δέχεται δύναμη (αντίδραση). Επειδή ο μαγνήτης δεν μπορεί να μετακινήθει, μια συνισταμένη της απωστικής (ή έλκτικής) δύναμης δίνει το αποτέλεσμα που καταγράφεται στην ένδειξη της ζυγαριάς.

Όταν η δύναμη Laplace είναι αντίθετη από τη φορά του βάρους (άπωση) η ένδειξη της ζυγαριάς ελαττώνεται, ενώ όταν η δύναμη Laplace έχει τη φορά του βάρους (έλξη) η ένδειξη της ζυγαριάς αυξάνεται.



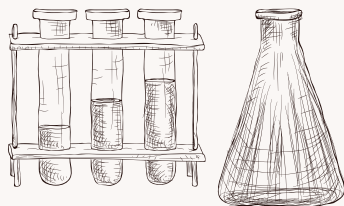
Στην εκδήλωση συμμετείχαν μαθητές και εκπαιδευτικοί των Γυμνασίων και των Λυκείων της Φιλεκπαιδευτικής Εταιρείας, καθώς και Δημοσίων και Ιδιωτικών Σχολείων τού νομού Ιωαννίνων και τής ευρύτερης περιοχής

Οι συμμετέχοντες μαθητές, σε ομάδες και ανά σχολείο, με τη συνεργασία των καθηγητών τους, παρουσίασαν πειράματα επίδειξης Φυσικών Επιστημών





Διδακτικά σενάρια: Χημείας από την κ. Μαρία Μάντζιου



Νόμος αραίωσης του Ostwald

Μαρία Μάντζιου, Χημικός,
Διευθύντρια του Γενικού
Λυκείου Ελεούσας Ιωαννίνων
«Κωνσταντίνος Ασύπιος»

