**Φύλλο Εργασίας: Μαγνητισμός**

**Ονοματεπώνυμο Μαθητή: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** **Ημερομηνία: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Μέρος 1: Θεωρητικές Ερωτήσεις**

1. **Τι είναι μαγνήτης;**
2. **Ποια είναι τα δύο βασικά άκρα ενός μαγνήτη και πώς ονομάζονται;**
3. **Τι ονομάζουμε μαγνητικό πεδίο και πώς μπορούμε να το αναπαραστήσουμε;**

1. **Ποια είναι η διαφορά μεταξύ φυσικών και τεχνητών μαγνητών;**
2. **Τι συμβαίνει όταν πλησιάζουμε δύο μαγνήτες με τα ομώνυμα ή ετερώνυμα άκρα τους;**

**Μέρος 2: Εργαστηριακές Ασκήσεις**

**Άσκηση 1: Παρατήρηση Μαγνητικού Πεδίου** *Υλικά:* Μαγνήτης, ρινίσματα σιδήρου, χαρτόνι

1. Τοποθέτησε τον μαγνήτη κάτω από το χαρτόνι.
2. Πασπάλισε με ρινίσματα σιδήρου πάνω στο χαρτόνι.
3. Παρατήρησε το σχήμα που σχηματίζουν τα ρινίσματα.
4. Σχεδίασε την εικόνα που είδες παρακάτω:

**Ερώτηση:** Τι παρατηρείς για το σχήμα των γραμμών του μαγνητικού πεδίου;

**Μέρος 3: Πρακτικές Εφαρμογές**

1. **Αναγνώριση Μαγνητικών Υλικών:** Από τα παρακάτω υλικά, σημείωσε ποια είναι μαγνητικά και ποια όχι:
   * Χαλκός: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   * Αλουμίνιο: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   * Σίδηρος: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   * Ξύλο: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. **Ηλεκτρομαγνήτες:** *Πώς μπορείς να φτιάξεις έναν απλό ηλεκτρομαγνήτη χρησιμοποιώντας μπαταρία, σύρμα και ένα καρφί;*

**Μέρος 4: Προβλήματα Εφαρμογής**

1. **Ένα κομμάτι σιδήρου προσεγγίζει έναν μαγνήτη. Τι συμβαίνει με την κίνηση του σιδήρου και γιατί;**
2. **Πώς επηρεάζει η απόσταση μεταξύ δύο μαγνητών τη δύναμη έλξης ή άπωσής τους;**

**Πείραμα Oersted: Η Σχέση Ρεύματος και Μαγνητικού Πεδίου**

**Υλικά:** Μπαταρία, αγώγιμο σύρμα, πυξίδα

**Διαδικασία:**

1. Συνδέστε το σύρμα με τους πόλους της μπαταρίας για να περάσει ηλεκτρικό ρεύμα.
2. Τοποθετήστε την πυξίδα κοντά στο σύρμα και παρατηρήστε τη βελόνα της πυξίδας.
3. Σημειώστε τι παρατηρείτε σχετικά με τη θέση της βελόνας.

**Ερώτηση:** Τι συμπεραίνουμε από αυτό το πείραμα;

**Συμπέρασμα**

**Πείραμα Δύναμης Laplace: Αλληλεπίδραση Ρεύματος και Μαγνητικού Πεδίου**

**Υλικά:** Μπαταρία, αγώγιμο σύρμα, μαγνήτης, διακόπτης, βάση στήριξης, αγώγιμη ράβδος

**Διαδικασία:**

1. Συνδέστε το σύρμα με τη μπαταρία μέσω του διακόπτη, έτσι ώστε να μπορείτε να ελέγχετε τη ροή του ρεύματος.
2. Τοποθετήστε τον μαγνήτη κάτω από μια αγώγιμη ράβδο, η οποία στηρίζεται ελεύθερα σε μια βάση, έτσι ώστε να μπορεί να κινείται.
3. Κλείστε τον διακόπτη για να αφήσετε το ρεύμα να περάσει μέσω της ράβδου.
4. Παρατηρήστε την κίνηση της ράβδου όταν διαρρέεται από το ρεύμα και βρίσκεται μέσα στο μαγνητικό πεδίο του μαγνήτη.

**Ερώτηση 1:** Τι παρατηρείτε σχετικά με την κίνηση της ράβδου;

**Ερώτηση 2:** Πώς εξηγείται αυτή η κίνηση;

**Πείραμα Σωληνοειδούς: Παραγωγή Μαγνητικού Πεδίου από Ρεύμα**

**Υλικά:** Σωληνοειδές (σπείρα σύρματος), μπαταρία, σύρματα σύνδεσης, πυξίδα ή ρινίσματα σιδήρου

**Διαδικασία:**

1. Συνδέστε τα άκρα του σωληνοειδούς με μια μπαταρία, ώστε να διαρρέεται από ρεύμα.
2. Τοποθετήστε μια μικρή πυξίδα κοντά στο σωληνοειδές ή πασπαλίστε ρινίσματα σιδήρου γύρω από αυτό.
3. Παρατηρήστε την αλλαγή στην κατεύθυνση της βελόνας της πυξίδας ή τον τρόπο με τον οποίο οργανώνονται τα ρινίσματα σιδήρου γύρω από το σωληνοειδές.

**Ερώτηση 1:** Τι παρατηρείτε σχετικά με το μαγνητικό πεδίο γύρω από το σωληνοειδές;

**Ερώτηση 2:** Πώς εξηγείτε τη δημιουργία του μαγνητικού πεδίου από το σωληνοειδές;