

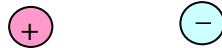
1. Schulaufgabe aus der Physik * Klasse 9b * 17.12.2007

Name:

1. Feldlinien

Skizziere sauber und übersichtlich das gemeinsame Feldlinienbild für die beiden abgebildeten elektrischen Ladungen (mit gleichem Betrag).

3 /

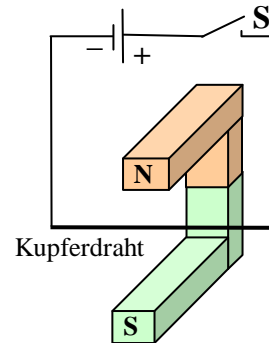


2. Leiterschaukel und UVW-Regel

Ein Kupferdraht hängt „als Schaukel“ frei beweglich zwischen den Polen eines Hufeisenmagneten.

4 /

- a) Wie bewegt sich der Kupferdraht, wenn man den Schalter S schließt? (Trage alle wesentlichen Größen in das Bild ein und ordne sie den Begriffen U, V und W zu!)



2 /

- b) Nenne zwei Möglichkeiten, wie man bei dem Versuch die Bewegungsrichtung des Kupferdrahtes beim Schließen des Schalters verändern kann.

3. Lorentzkraft

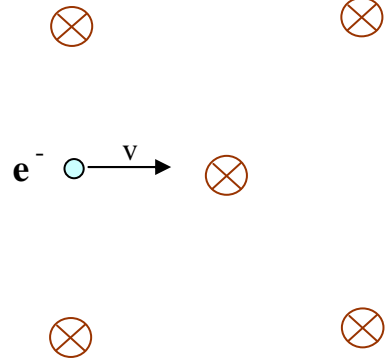
4 /

Elektronen werden senkrecht in ein homogenes Magnetfeld eingeschossen.

Auf welcher Bahnkurve bewegen sich die Elektronen? Trage eine entsprechende Bahnkurve in das Bild ein!

Ändert sich der Betrag der Geschwindigkeit der Elektronen? Begründe Deine Antwort!

Magnetfeld B

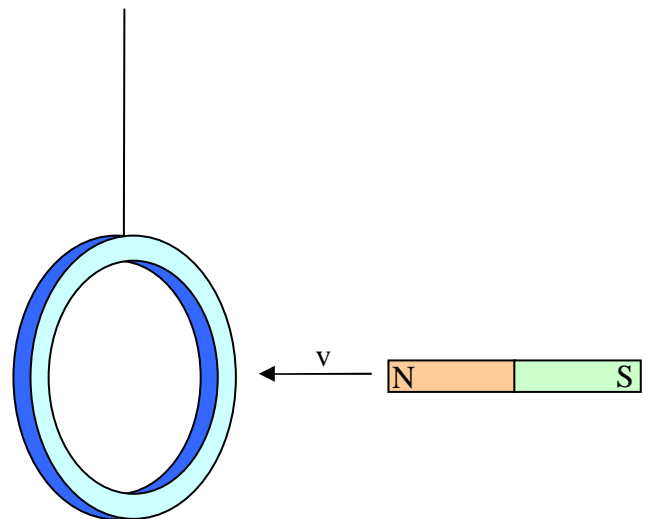


4. Induktion

Ein Kupferring hängt an einem langen Faden. Ein Stabmagnet wird aus größerer Entfernung mit der Geschwindigkeit v bis dicht an den Kupferring herangeführt.

2 /

a) Beschreibe die Bewegung, die der Kupferring dabei ausführt.



5 /

b) Begründe die Bewegung des Kupferrings mit Hilfe der passenden physikalischen Regel und trage in die Zeichnung die Richtung des Induktionsstroms ein!

5. Generator

3 /

Erkläre knapp aber genau, wie man eine elektrische Wechselfspannung „erzeugen“ kann.

6. Widerstand und Diode

- a) Beide Lampen tragen die Aufschrift 4,5 V / 0,15 A.
Kreuze die richtige Antwort an.
Es leuchtet

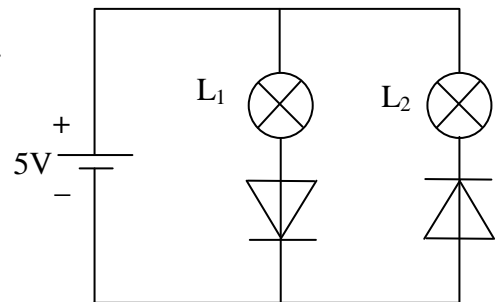
2 /

nur L₁

nur L₂

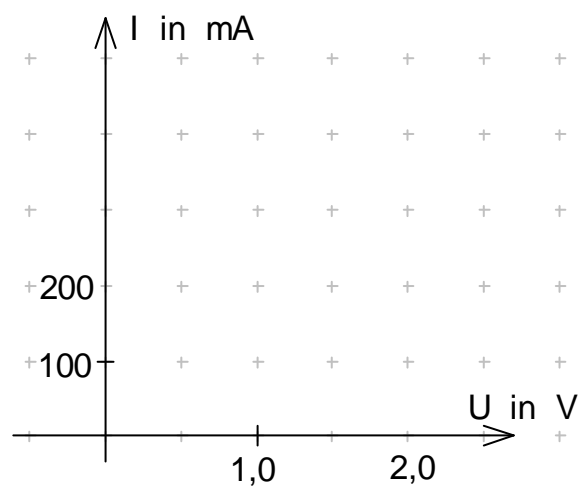
L₁ und L₂

weder L₁ noch L₂



- b) Skizziere die U-I-Kennlinie einer Diode mit der Schwellenspannung von ca. 0,8 V.

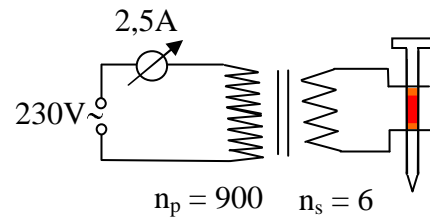
3 /



7. Transformator

3 /

- a) Mit Hilfe eines Trafos wurde im Unterricht ein Nagel zum Schmelzen gebracht. (Siehe Bild!) Bestimme in etwa die Stromstärke durch den Nagel.



2 /

- b) Peter behauptet: Mit 450 V Gleichspannung lässt sich der Nagel noch schneller schmelzen. Nimm dazu Stellung!

8. Grundwissen

4 /

- a) Gib zu den folgenden physikalischen Größen jeweils den Formelbuchstaben und die zugehörige Einheit an.

Größe	Kraft	Energie	Leistung	Widerstand
Buchstabe				
Einheit				

3 /

- b) Kreuze die richtige Antwort an und gib eine kurze Begründung.
Um beim freien Fall die 4-fache Endgeschwindigkeit zu erreichen, muss man die Fallhöhe

versechzehnfachen.

verachtfachen.

vervierfachen.

verdoppeln.

(Die Luftreibung soll vernachlässigt werden!)

Summe 40 /

Gutes Gelingen! G.R.