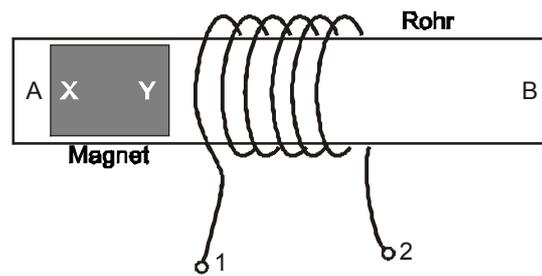




## 2. Schulaufgabe Physik am \_\_\_\_\_

Klasse «klasse»; Name «NR» «vorname» «name»

1. In einem Rohr um welches in der Mitte eine Spule gewickelt ist befindet sich ein zylindrischer Permanentmagnet, den man durch Schütteln zwischen den verschlossenen Enden hin und her schütteln kann. (Abb. 1, rechts)
- 1.1 Bewegt man den Magneten von A nach B dann erhält man am Anschluss 2 einen Elektronenmangel. Welcher Pol des Magneten liegt bei X und warum ist das so?



- 1.2 Wir wollen jetzt annehmen, dass bei y ein Südpol liegt. Welche Polung ergibt sich dann, an 1 und 2, wenn der Magnet die Spule rechts verlässt? Folgerungskette!
- 1.3 Wir setzen den Magneten nun in ein Rohr bei dem die Spulenwicklung vom einen bis zum anderen Ende reicht und bewegen ihn im Spuleninneren. Welche Wirkung ergibt sich? Begründung.
- 1.4 Wir stellen die Spule vertikal und schließen die Enden kurz. Dann lassen wir den Magneten durch die Spule fallen. Beobachtung, Begründung.

2. Nenne Maßnahmen, um die Induktionswirkung auf einen geraden Leiter zu steigern.

3. Was versteht man unter dem Begriff elektromagnetische Induktion?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

->

cr

<-

Pkte



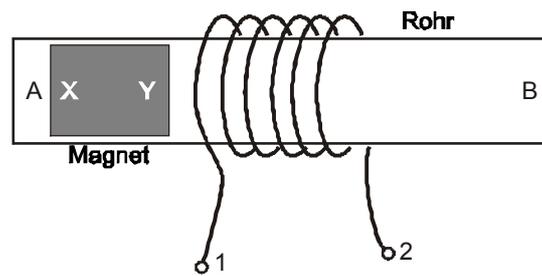




## 2. Schulaufgabe Physik am \_\_\_\_\_

Klasse «klasse»; Name «NR» «vorname» «name»

1. In einem Rohr um welches in der Mitte eine Spule gewickelt ist befindet sich ein zylindrischer Permanentmagnet, den man durch Schütteln zwischen den verschlossenen Enden hin und her schütteln kann. (Abb. 1, rechts)



- 1.1 Bewegt man den Magneten von A nach B dann erhält man am Anschluss 2 einen Elektronenmangel. Welcher Pol des Magneten liegt bei X und warum ist das so?

Bei 1 muss ein Minuspol entstehen, die Elektronen werden somit nach 1 verschoben und fließen vorn von oben nach unten wodurch an der Spule links ein Nordpol entstehen würde, wenn ein Induktionsstrom fließen könnte. Nach Lenz ist das bei Annäherung eines Nordpols der Fall. Daher ist X der Südpol.

- 1.2 Wir wollen jetzt annehmen, dass bei y ein Südpol liegt. Welche Polung ergibt sich dann, an 1 und 2, wenn der Magnet die Spule rechts verlässt? Folgerungskette!

Y = Süd  $\Rightarrow$  X = Nord  $\Rightarrow$  Nordpol entfernt sich rechts  $\Rightarrow$  Spule erzeugt rechts Südpol  $\Rightarrow$  1 minus

- 1.3 Wir setzen den Magneten nun in ein Rohr bei dem die Spulenwicklung vom einen bis zum anderen Ende reicht und bewegen ihn im Spuleninneren. Welche Wirkung ergibt sich? Begründung.

Keine Spannung an den Enden, weil e- an beiden Magnetenden in unterschiedliche Richtung verschoben werden (gegen einander)

- 1.4 Wir stellen die Spule vertikal und schließen die Enden kurz. Dann lassen wir den Magneten durch die Spule fallen. Beobachtung, Begründung.

Es ergibt sich kein eindeutig gerichteter Strom im gesamten Kreis, der Magnet fällt ungebremst.

2. Nenne Maßnahmen, um die Induktionswirkung auf einen geraden Leiter zu steigern.

Stärkeres Magnetfeld, breiteres Magnetfeld, schnellere Bewegung

3. Was versteht man unter dem Begriff elektromagnetische Induktion?

Bewegt man einen Leiter quer und senkrecht zu den Feldlinien eines Magneten, so dass er die Feldlinien schneidet, dann werden die e- in ihm längs des Leiters durch die Lorentzkraft verschoben und es entsteht an den Leiterenden eine Spannung.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

->

cr

<-

Pkte



