

Abi-Training Physik: Felder und Induktion

Physik · Klasse 12 · mittel

Name: _____ Datum: _____

Prüfungsteil Felder. Rechenweg vollständig aufschreiben — im Abitur zählen die Schritte.

1 Elektrisches Feld (12 Punkte)

$$E = U : d; \quad C = Q : U; \quad W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U^2; \quad F = Q \cdot E$$

- a) $U = 900 \text{ V}$, $d = 0,03 \text{ m}$. Feldstärke _____
- b) $C = 20 \text{ }\mu\text{F}$, $U = 500 \text{ V}$. Ladung _____
- c) Gespeicherte Energie in diesem Kondensator?

- d) $Q = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ im Feld $E = 5000 \text{ V/m}$. Kraft = _____

2 Magnetfeld und Lorentzkraft (12 Punkte)

$$F = Q \cdot v \cdot B; \quad F = B \cdot I \cdot L$$

- a) $Q = 3 \cdot 10^{-3} \text{ C}$, $v = 4000 \text{ m/s}$, $B = 0,5 \text{ T}$. _____
- b) Ein Leiter ($0,4 \text{ m}$) mit $I = 5 \text{ A}$ steht senkrecht in $B = 0,3 \text{ T}$.

- c) Was passiert, wenn sich die Ladung parallel zu den Feldlinien bewegt?

- d) Beschreibe die Bahn eines Elektrons, das senkrecht in ein homogenes Magnetfeld eintritt.

3 Induktion (14 Punkte)

$$\Phi = B \cdot A; \quad U = -N \cdot \Delta\Phi : \Delta t$$

- a) $B = 0,4 \text{ T}$, $A = 0,05 \text{ m}^2$. Magnetischer Fluss = _____
- b) Der Fluss fällt in $0,1 \text{ s}$ von $0,02 \text{ Wb}$ auf 0 , die Spule hat 200 Windungen. Induzierte Spannung?

Abi-Training Physik: Felder und Induktion (Fortsetzung)

Physik · Klasse 12 · mittel

Name: _____ Datum: _____

- c) Formuliere die Lenzsche Regel und begründe sie mit der Energieerhaltung.

.....

.....

.....

.....

- d) Warum wird bei einem ruhenden Magneten in der Spule keine Spannung induziert?

.....