

Name:

(Bitte nur dieses Blatt verwenden; ggf. auch die Rückseite.)

### Wissensquiz

#### „Elektromagnetische Induktion und Wechselstromwiderstände“

1. Wie groß ist die Induktionsspannung zwischen den Enden einer Spule mit 750 Windungen, die sich in einem Magnetfeld mit einer magnetischen Flussdichte von 30 mT befindet? Die Spule hat eine Länge von 15 cm und einen Durchmesser von 4 cm. Das Magnetfeld wird innerhalb von 0,1 s gleichmäßig auf null verringert. Die Längsachse der Spule schließt mit den Feldlinien einen Winkel von 30° ein. Fertige zunächst eine Skizze an.
2. Wie verändert sich diese Spannung bei sonst gleichen Bedingungen, wenn die Spule einen Eisenkern mit einer Permeabilitätszahl von 500 hat?
3. Mit einem Transformator kann man entweder hohe Spannungen oder hohe Stromstärken erzeugen.
  - a) Wie müssen Transformatoren gebaut sein, damit sie eine hohe Spannung bzw. eine große Stromstärke liefern?
  - b) Warum kann man nur entweder eine hohe Spannung oder eine große Stromstärke erhalten?
4. Ein Trafo soll aus der Netzspannung eine Niederspannung von 6V erzeugen. Damit wird ein Motor betrieben, durch den bei dieser Spannung ein Strom von 100 mA fließt. Der Trafo hat eine Primärwindungszahl von 500.
  1. Wie groß muss die Sekundärwindungszahl sein?
  2. Welcher Primärstrom fließt?
  3. Welchen Widerstand hat der Motor?
5. Ein Kondensator (20  $\mu\text{F}$ ), eine Spule (0,2 H) und eine Lampe (100 Ohm) liegen parallel an 20 V, 50 Hz. Berechnen Sie die drei Wechselstromwiderstände.

Name:

(Bitte nur dieses Blatt verwenden; ggf. auch die Rückseite.)

### Wissensquiz

#### „Elektromagnetische Induktion und Wechselstromwiderstände“

1. Wie groß ist die Induktionsspannung zwischen den Enden einer Spule mit 750 Windungen, die sich in einem Magnetfeld mit einer magnetischen Flussdichte von 30 mT befindet? Die Spule hat eine Länge von 15 cm und einen Durchmesser von 4 cm. Das Magnetfeld wird innerhalb von 0,1 s gleichmäßig auf null verringert. Die Längsachse der Spule schließt mit den Feldlinien einen Winkel von 30° ein. Fertige zunächst eine Skizze an.
2. Wie verändert sich diese Spannung bei sonst gleichen Bedingungen, wenn die Spule einen Eisenkern mit einer Permeabilitätszahl von 500 hat?
3. Mit einem Transformator kann man entweder hohe Spannungen oder hohe Stromstärken erzeugen.
  - a) Wie müssen Transformatoren gebaut sein, damit sie eine hohe Spannung bzw. eine große Stromstärke liefern?
  - b) Warum kann man nur entweder eine hohe Spannung oder eine große Stromstärke erhalten?
4. Ein Trafo soll aus der Netzspannung eine Niederspannung von 6V erzeugen. Damit wird ein Motor betrieben, durch den bei dieser Spannung ein Strom von 100 mA fließt. Der Trafo hat eine Primärwindungszahl von 500.
  1. Wie groß muss die Sekundärwindungszahl sein?
  2. Welcher Primärstrom fließt?
  3. Welchen Widerstand hat der Motor?
5. Ein Kondensator (20  $\mu\text{F}$ ), eine Spule (0,2 H) und eine Lampe (100 Ohm) liegen parallel an 20 V, 50 Hz. Berechnen Sie die drei Wechselstromwiderstände.