

Übung/LK 1

1. Ein Fahrzeug beschleunigt in 8,5 s auf 80 km/h angenommen gleichmäßig.
 - a) Berechne die Beschleunigung.
 - b) Zeichne das v-t-Diagramm.

Wiederholung : Magnete!

2. Experiment mit 2 Ringmagneten in 2 Teilen.
 - a) Beschreibe deine Beobachtungen in jedem Teil des Experiments.
 - b) Erkläre.
3. AB /Aufg. 1 und 2

Übung/LK (1/2)

HM: TR

Berechnungen mit Geg., Ges. Lös., Antw.

1. Die Frequenz einer Pendelschwingung beträgt 0,8 Hz. 1 P.
Hilfe: $1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}^{-1}$ d.h. 1 Schwingung in 1 Sekunde.
Wie groß ist die Periodendauer?

2. Im Stromkreis wurde gemessen: $U = 120 \text{ V}$ $I = 50 \text{ mA}$ 2 P.
 - a) Gib die Stromstärke in A an.
 - b) Wie groß ist der elektrische Widerstand R?

3. ja) Ein Magnetfeld besteht im Raum um Magnete 2 P.
und ...
b) Das Feldlinienbild ist ein ... des real vorhandenen Magnetfeldes.

4. Wie muss man einen Elektromagneten bauen, damit die Kraft 2 P.
auf Eisenkörper möglichst groß ist? Nenne 2 Merkmale.

5. Nenne die wesentliche Energieumwandlung beim Gleichstrommotor. 2 P.

6. Wie lautet das Induktionsgesetz/Teil 1? 1 P.
(Unter welcher Bedingung wird in einer Spule eine Spannung induziert?)

7. Nenne zwei Einflussgrößen auf die Größe der induzierten Spannung. 2 P.

ZA: Nenne das Wirkprinzip eines Elektromotors.

12 P. + 1 Z

Übung/LK (1/2) - Lösungen

1. Die Frequenz einer Pendelschwingung beträgt 0,8 Hz. 1 P.

Wie groß ist die Periodendauer? **T = 1,25 s**

(1 Schwingungen in 1s bedeutet: 1 Schwingung dauert eine Sekunde.

Formel: $T = \frac{1}{f}$)

2. Im Stromkreis wurde gemessen: U = 120 V I = 50 mA 2 P.

b) Gib den elektrischen Widerstand R an. **R = 2400 Ω (R = $\frac{U}{I}$)**

a) Gib die Stromstärke in mA an. **0,050 A**

3. a) Ein Magnetfeld besteht im Raum um **stromdurchflossene Leiter** und
und Magneten 2 P.

b) Das Feldlinienbild ist ein **Modell** des real vorhandenen Magnetfeldes.

4. Wie muss man einen Elektromagneten bauen, damit die Kraft 2 P.
auf Eisenkörper möglichst groß ist? Nenne 2 Merkmale.

Eisenkern, große Windungszahl, große Erregerstromstärke

5. Nenne die wesentliche Energieumwandlung beim Gleichstrommotor? 2 P.
elektrische Energie in kinetische Energie

6. Wie lautet das Induktionsgesetz/Teil 1? 1 P.
(Unter welcher Bedingung wird in einer Spule eine Spannung induziert?)
wenn sich das Magnetfeld ändert

7. Nenne zwei Einflussgrößen auf die Größe der induzierten Spannung. 2 P.
**Änderungsgeschwindigkeit des MF, Windungszahl und
Querschnitt der I-Spule, Eisenkern.**

ZA: Nenne das Wirkprinzip eines Elektromotors.

ges. 12 P.

Übung/LK (1/3)

HM: TR/TW

Berechnungen mit Geg., Ges. Lös., Antw.

1. a) Aus welchen 3 Teilen besteht ein Transformator? 3 P.

b) Wodurch wird beim Trafo das Magnetfeld geändert?
Gib den Buchstaben der richtigen Lösung an.

A: durch ständiges Bewegung einer Spule

B: durch Wechselstrom

C: durch ständiges Ein- und Ausschalten von Gleichstrom

2. a) Wie groß muss die Spannung sein, die man an einen Trafo mit dem
Windungszahlenverhältnis $N_1:N_2 = 5:1$ anlegen muss, um eine
Sekundärspannung von 25 V zu erzeugen.

Gib U_1 an. Begründe dein Ergebnis

b) Es stehen folgende Spulen zur Verfügung: 4 P.

3000, 2500, 1000, 600, 500, 250, 100 Windungen

Gib zwei mögliche Paare ($N_1:N_2$) an, um Aufgabe a) zu ermöglichen.

3. a) Wandle um: $720 \frac{km}{h} = \dots \frac{m}{s}$ $456 mA = \dots A$ 4 P.

b) Die physikalischen Größen bei a) heißen

4. Die Periodendauer einer Schwingung beträgt 0,10 s 1 P.
Wie groß ist die Frequenz?

ges. 12 P.

Übung/LK (1/3) - Lösungen

1. a) Aus welchen 3 Teilen besteht ein Transformator? 3 P. 3 P.
Primärspule, Sekundärspule, geschlossener Eisenkern
- b) Wodurch wird bei Trafo das Magnetfeld geändert?
Gib den Buchstaben der richtigen Lösung an.
- ~~A: durch ständiges Bewegung einer Spule~~
B: durch Wechselstrom
~~C: durch ständige Ein und Ausschalten~~
- 2 a) **$U_1 = 125 \text{ V}$, denn Spannungsverhältnis muss gleich Windungsverhältnis sein**
- b) **(3000;600) oder (2500;500) oder (500;100)** 4 P.
3. a) **$720 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $456 \text{ mA} = 0,456 \text{ A}$** 4 P.
- b) **Geschwindigkeit Stromstärke**
4. Die Periodendauer einer Schwingung beträgt 0,10 s 1 P.
Wie groß ist die Frequenz.
 $f = 10 \text{ Hz}$.

ges. 12 P.