

Übungsaufgaben Elektroenergie - Physik Klasse 7 (20.4. - 7.5.2020)

- 1.) Wie funktioniert ein Generator? Wie funktioniert ein Motor?
- 2.) Wie sind die Steckdosen in einem Haus geschaltet? Begründe die Antwort!
- 3.) Berechne den Gesamtwiderstand von 4 Widerständen in Reihenschaltung und Parallelschaltung! $R_1 = 15 \Omega$, $R_1 = 25 \Omega$, $R_1 = 50 \Omega$ und $R_1 = 150 \Omega$
- 4.) Der elektrische Widerstand und das Ohmsche Gesetz:
Widerstand berechnen: $U = 240 \text{ V}$, $I = 2,4 \text{ A}$
Spannung berechnen: $R = 80 \Omega$, $I = 5 \text{ A}$
Stromstärke berechnen: $R = 80 \Omega$, $U = 20 \text{ V}$
- 5.) Mischschaltung: 2 Widerstände von 40Ω und 60Ω sind parallel geschaltet. Es liegt eine Gesamtspannung von 240 V an. Ein weiterer Widerstand ist in Reihe geschaltet und hat 56Ω . Berechne den Gesamtwiderstand und die Teilspannungen, sowie die Teilstromstärken und die Gesamtstromstärke! Zeichne den Stromkreis und trage die berechneten Größen an die Zeichnung!
- 6.) *fakultativ*: Auf der Rechnung des Kunden der TEAG steht, dass vom 1.5. - 9.9.2019 976 kWh zu einem Preis von $26,48 \text{ ct/kWh}$ zu zahlen sind. Für diese 132 Tage fiel noch ein Grundpreis von $39,97 \text{ €}$ an ($110,51 \text{ €/Jahr}$). Dazu kommt noch die Mehrwertsteuer von 19% . Als Abschlag sind $11 \text{ mal } 127 \text{ Euro}$ zu zahlen. Überprüfe die Rechnung, indem Du die angegebenen Werte auf das Jahr hochrechnest!

Neues Thema: Der Transformator oft auch einfach Trafo genannt

Transformieren bedeutet, etwas zu verändern, von einem primären Ausgangszustand in einen sekundären gänderten Zustand zu wandeln. Es handelt sich dabei um zwei Spulen, die über einen Eisenkern verbunden sind. Man nutzt dabei, dass elektrische Energie in magnetische Energie (primär) und magnetische Energie wieder in elektrische Energie umgewandelt werden können. Suche beide Schaltzeichen für einen Trafo im Tafelwerk und übertrage diese in Deine Unterlagen.

Bei einem Trafo verhalten sich die Anzahl der Windungen (N) der Spulen direkt proportional zu den Spannungen und indirekt proportional zu den Stromstärken.

Übernimm bitte aus dem Tafelwerk S 80 die beiden Formeln und die Zeichnung!

Oft findet man auch folgende Formel, die aber identisch ist mit den beiden Formeln

im Tafelwerk: **$U_p : U_s = N_p : N_s = I_s : I_p$** (p - primär; s - sekundär)

Nun noch ein paar Videos auf youtube:

Schaut sie zuerst an, beim 2. Durchlauf haltet sie zwischendurch immer wieder an und übernehmt relevante Informationen in eure Unterlagen.

Zum Abschluss schaut sie noch einmal komplett an!

Was ist ein Transformator?; Transformator einfach erklärt;

Der Transformator (Trafo) | Elektrizität | Physik | Lehrerschmidt

Transformator – Wie funktioniert ein Netzteil? • Gehe auf SIMPLECLUB.DE/GO

Ich finde, die erteilten Aufgaben sind ausreichend. Wenn man die Videos gründlich bearbeitet, sind genug Beispiele und Berechnungen vorhanden. Ich habe hervorragende Ausarbeitungen einiger Schüler neben mir liegen.

Sie haben den Stoff der Videos schrittweise erarbeitet und die Berechnungen sauber durchgeführt. Auch anschauliche Diagramme und Zeichnungen wurden übernommen. Das ist genug Stoff für eine Stunde Physik pro Woche.

Die oben aufgeführten Aufgaben wollte ich gern nach den Ferien zusammen mit den Schülern im Unterricht lösen.

Viel Erfolg beim Lernen wünscht Euch Klaus Perlt. Ich hoffe, Eure Fragen bald wieder direkt beantworten zu können.

