

5. Kurzkontrolle Physik Klasse 9-1

1. Beschreibe den Aufbau und die Wirkungsweise eines Transformators!

2. Es gibt drei Gleichungen, um an einem Transformator Berechnungen durchzuführen: a) $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$; b) $\frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$; c) $\frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}$
Formuliere und erläutere für jede dieser Gleichungen die Gültigkeitsbedingungen!

3. Eine Glühlampe zum Betrieb eines Projektors für 24 V/10 A soll über einen Transformator an die Netzwechselspannung angeschlossen werden. Die Windungszahl der Primärspule beträgt 1100.
Wie groß ist die Primärstromstärke bei verlustfreier Energieumwandlung?

4. Der Sekundärkreis eines Transformators ($N_2 = 10$) wird kurzgeschlossen. Im Primärkreis ($N_1 = 750$) fließt bei einer Spannung von 230 V ein Strom von 2 A.
 - a) Wie hoch kann die Stromstärke im Sekundärkreis maximal sein?
 - b) Warum wird diese Stromstärke in der Praxis nicht erreicht?

5. a) Der Transformator für den Betrieb einer Kohlebogenlampe gibt eine Spannung von $U_2 = 44\text{V}$ ab. Bei einer Netzspannung von 230V fließt ein Sekundärstrom von 12A.
Welche Stromstärke ist in der Primärspule im Idealfall zu erwarten?
 - b) In der Praxis wird diese Stromstärke größer sein. Begründe!