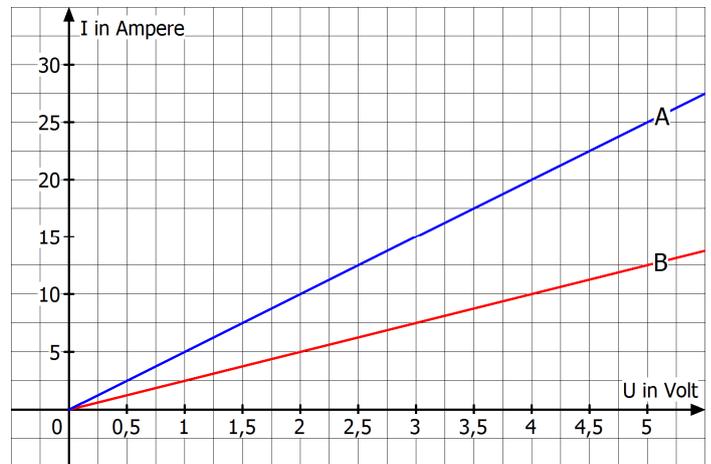


1. Physikschulaufgabe

Klasse 10 I

Thema: **Elektrizitätslehre I**

1.0 Im abgebildeten Diagramm sind die I-U-Kennlinien von zwei elektrischen Bauteilen (A und B) angegeben.



1.1 Bestimmen Sie von beiden Bauteilen die Widerstandswerte und erklären Sie kurz den Zusammenhang zwischen Widerstandswert und Steigung der Graphen.

1.2 Zeichnen Sie die Kennlinie eines Bauteils C ein mit dem Widerstandswert $0,05 \Omega$.

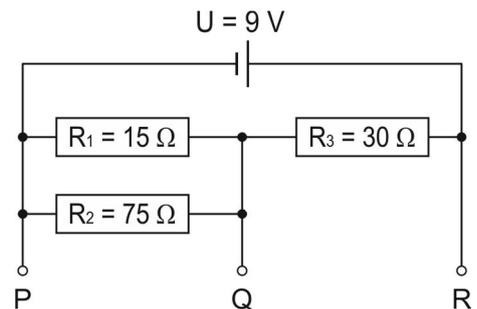
1.3 Skizzieren Sie in das Diagramm die Kennlinie einer Glühlampe und beschreiben Sie die Besonderheit dieser Kennlinie (Stichwort: „Widerstandswert“).

2.0 Gegeben ist die abgebildete Schaltung.

2.1 Berechnen Sie die Gesamtstromstärke.

2.2 Wie groß ist die Spannung zwischen den Punkten P und Q und wie groß ist die Spannung zwischen Q und R?

2.3 Berechnen Sie den Strom, der durch die Widerstände R_1 und R_2 fließt.

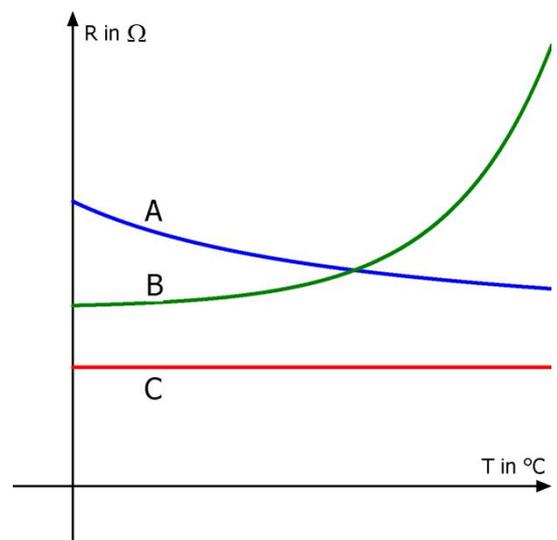


3. Im nebenstehenden R-T-Diagramm sind die Kennlinien von einem

- ◆ Heißleiter (NTC-Widerstand)
- ◆ Kaltleiter (PTC-Widerstand)
- ◆ Chrom-Nickel-Drahtwiderstand

angegeben.

Ordnen Sie die Graphen (A bis C) den jeweiligen Widerstandsarten zu. Begründen Sie Ihre Angaben kurz.



1. Physikschulaufgabe

Klasse 10 I

- 4.0** Frau Koch schließt ihr Waffeleisen an die Steckdose ($U = 230 \text{ V}$) an. Sie misst die Stromstärke $I = 3,9 \text{ A}$.
- 4.1** Zum Backen einer Waffel wird eine durchschnittliche Backzeit von 2 min. benötigt. Berechnen Sie die elektrische Energie in kJ und kWh, die für das Backen von 20 Waffeln vom Stromnetz geliefert werden muss.
- 4.2** In den USA wird (unter anderem) eine Netzspannung von 120 V verwendet. Welche Stromstärke muss dort fließen, damit ein Waffeleisen die gleiche elektrische Leistung besitzt?
- 5.** Eine Batterie hat den Innenwiderstand $R_i = 1,6 \Omega$ und die Quellenspannung $U_0 = 24 \text{ V}$. Es wird nun ein Energiewandler mit $R_L = 28 \Omega$ angeschlossen. Wie groß ist der Spannungsabfall am Innenwiderstand und welchen Wert hat die Betriebsspannung?
- 6.** Der Farbcode auf einem Kohleschichtwiderstand lautet:
violett – grün – rot – Silber.
Geben Sie den Wert des Widerstands an.