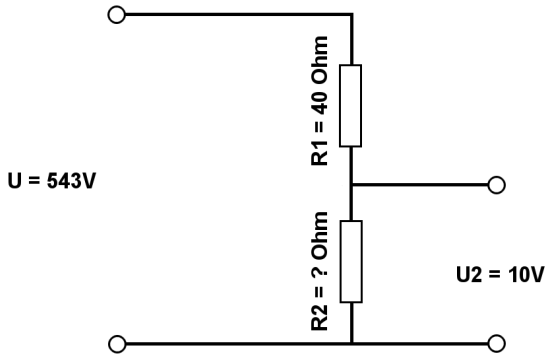
Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte.

Name:	Klasse:	Datum:

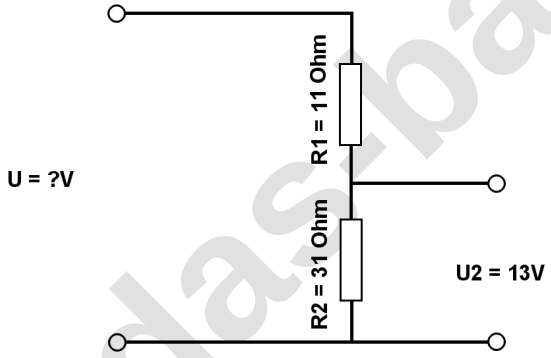
Aufgabe 1.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 543 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 40 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 10 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2. Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



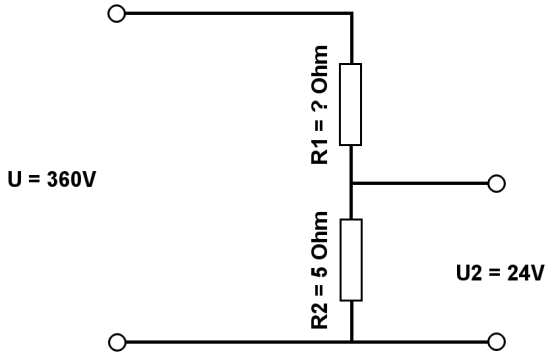
Aufgabe 2.)

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 13 Volt an. R2 hat einen Wert von 31 Ohm und R1 von 11 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers. Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



Aufgabe 3.)

Am Spannungsteiler liegte eine Spannung (U) von 360 Volt an. Der Wiederstand R2 hat einen Wert von 5 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 24 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1. Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



www.das-bastelteam.de

Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte.

Lösungen

Aufgabe 1.)

Geg.: R1 = 40 Ohm, U2 = 10 Volt, U = 543 Volt
Ges.: R2

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{U_1}{U_2} \qquad R_2 = \frac{R_1 * U_2}{U_1} \qquad R_2 = \frac{R_1 * U_2}{U - U_2}$$

R2 = (R1 * U2) / (U - U2) R2 = (40 Ohm * 10 V) / (543 V - 10 V)

R2 = 0.75 Ohm

Ergebnis gerundet auf 2 Stellen nach dem Komma.

Aufgabe 2.)

Geg.: R1 = 11 Ohm, R2 = 31 Ohm, U2 = 13 Volt
Ges.: U

$$\frac{U}{U_2} = \frac{R_{Ges}}{R_2} = \frac{(R_1 + R_2)}{R_2} \qquad U = \frac{U_2 * (R_1 + R_2)_{RGes}}{R_2}$$

U = U2 * (R1 + R2) / R2 U = 13 V * (11 Ohm + 31 Ohm) / 31 Ohm

U = 17.61 V

Aufgabe 3.)

Geg.: R2 = 5 Ohm, U2 = 24 Volt, U = 360 Volt
Ges.: R1

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{U_1}{U_2} \qquad R_1 = \frac{R_2 * U_1}{U_2} \qquad R_1 = \frac{R_2 * (U - U_2)}{U_2}$$

R1 = R2 * (U - U2) / U2 R1 = 5 Ohm * (360 V - 24 V) / 24 V

R1 = 70 Ohm

www.das-bastelteam.de