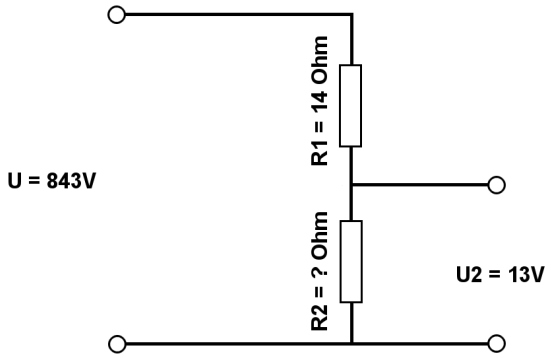
Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte.

Name:	Klasse:	Datum:

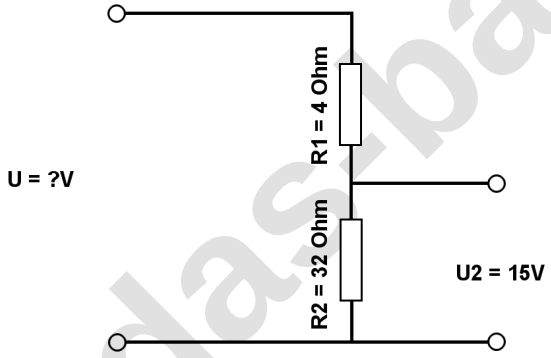
Aufgabe 1.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 843 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 14 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 13 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2. Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



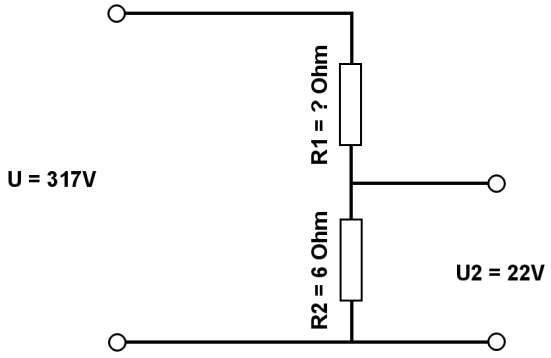
Aufgabe 2.)

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 15 Volt an. R2 hat einen Wert von 32 Ohm und R1 von 4 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 317 Volt an. Der Wiederstand R2 hat einen Wert von 6 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 22 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 = 14 Ohm, U2 = 13 Volt, U = 843 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 = (14 Ohm * 13 V) / (843 V - 13 V)

R2 = 0.22 Ohm

Ergebnis gerundet auf 2 Stellen nach dem Komma.

Aufgabe 2.)

Geg.: R1 = 4 Ohm, R2 = 32 Ohm, U2 = 15 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 = 15 V * (4 Ohm + 32 Ohm) / 32 Ohm

U = 16.88 V

Aufgabe 3.)

Geg.: R2 = 6 Ohm, U2 = 22 Volt, U = 317 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 = 6 Ohm * (317 V - 22 V) / 22 V

R1 = 80.45 Ohm

www.das-bastelteam.de