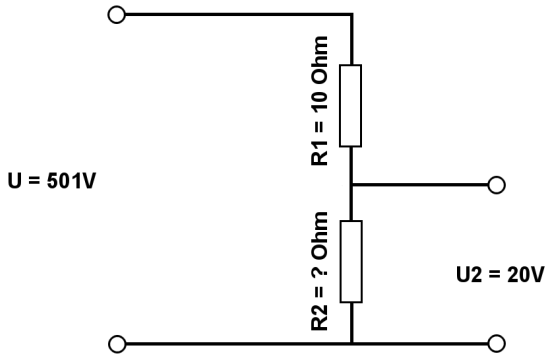
Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte.

Name:	Klasse:	Datum:

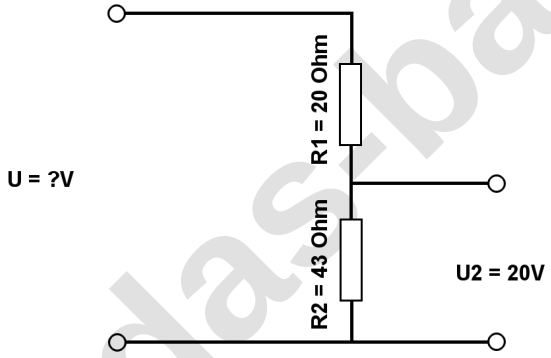
Aufgabe 1.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 501 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 10 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 20 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2. Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



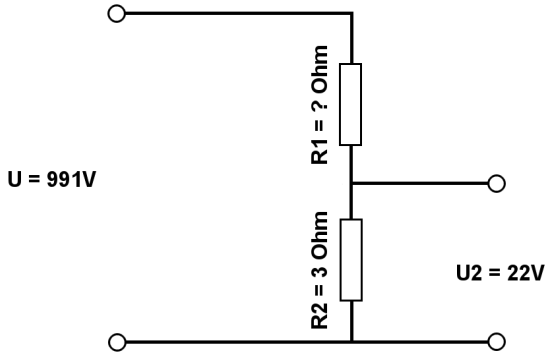
Aufgabe 2.)

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 20 Volt an. R2 hat einen Wert von 43 Ohm und R1 von 20 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 991 Volt an. Der Wiederstand R2 hat einen Wert von 3 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 = 10 Ohm, U2 = 20 Volt, U = 501 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 = (10 Ohm * 20 V) / (501 V - 20 V)

R2 = 0.42 Ohm

Ergebnis gerundet auf 2 Stellen nach dem Komma.

Aufgabe 2.)

Geg.: R1 = 20 Ohm, R2 = 43 Ohm, U2 = 20 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 = 20 V * (20 Ohm + 43 Ohm) / 43 Ohm

U = 29.3 V

Aufgabe 3.)

Geg.: R2 = 3 Ohm, U2 = 22 Volt, U = 991 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 = 3 Ohm * (991 V - 22 V) / 22 V

R1 = 132.14 Ohm

www.das-bastelteam.de