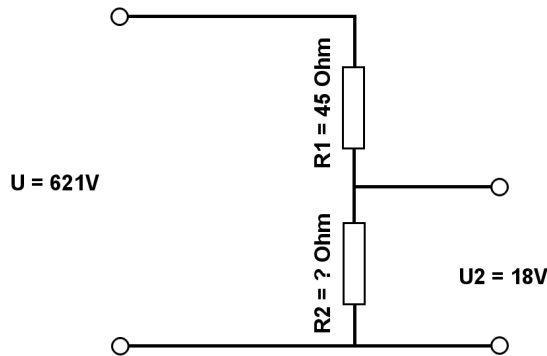


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte.

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------

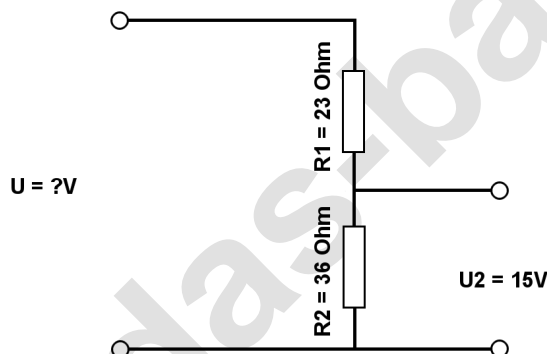
Aufgabe 1.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 621 Volt an. Der Widerstand R_1 hat einen Wert von 45 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 18 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R_2 . Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



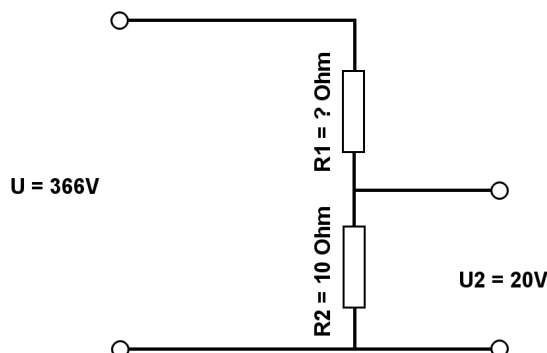
Aufgabe 2.)

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 15 Volt an. R_2 hat einen Wert von 36 Ohm und R_1 von 23 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers. Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



Aufgabe 3.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 366 Volt an. Der Widerstand R_2 hat einen Wert von 10 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 20 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R_1 . Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte.

Lösungen

Aufgabe 1.)

Geg.: $R_1 = 45 \text{ Ohm}$, $U_2 = 18 \text{ Volt}$, $U = 621 \text{ Volt}$

Ges.: R_2

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (45 \text{ Ohm} * 18 \text{ V}) / (621 \text{ V} - 18 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{1.34 \text{ Ohm}}}$$

Ergebnis gerundet auf 2 Stellen nach dem Komma.

Aufgabe 2.)

Geg.: $R_1 = 23 \text{ Ohm}$, $R_2 = 36 \text{ Ohm}$, $U_2 = 15 \text{ Volt}$

Ges.: U

$$\frac{U}{U_2} = \frac{R_{\text{Ges}}}{R_2} = \frac{(R_1 + R_2)}{R_2} \quad U = \frac{U_2 * (R_1 + R_2)}{R_2}$$

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 15 \text{ V} * (23 \text{ Ohm} + 36 \text{ Ohm}) / 36 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{24.58 \text{ V}}}$$

Aufgabe 3.)

Geg.: $R_2 = 10 \text{ Ohm}$, $U_2 = 20 \text{ Volt}$, $U = 366 \text{ Volt}$

Ges.: R_1

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 10 \text{ Ohm} * (366 \text{ V} - 20 \text{ V}) / 20 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{173 \text{ Ohm}}}$$