

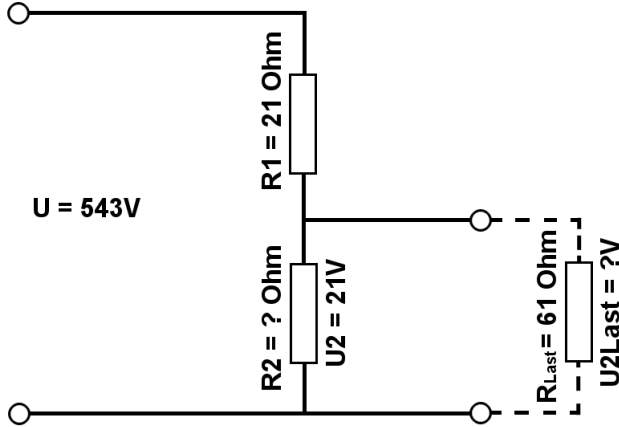


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

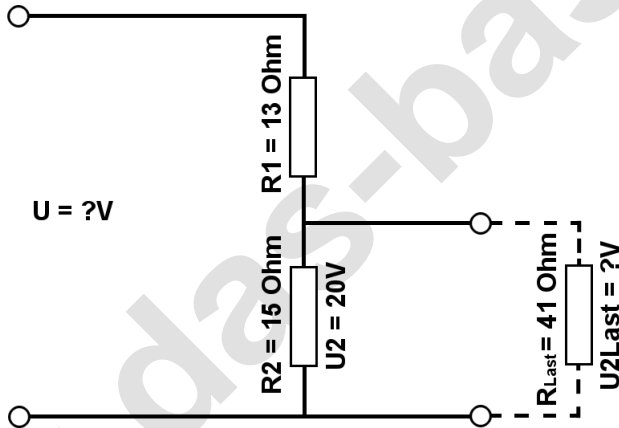
Aufgabe 1.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 543 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 21 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 21 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 61 Ohm angeschlossen wird?



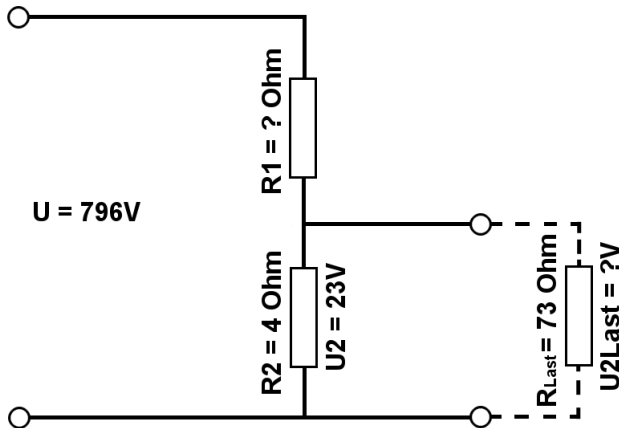
Aufgabe 2.)

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 20 Volt an. R2 hat einen Wert von 15 Ohm und R1 von 13 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 41 Ohm angeschlossen wird?



Aufgabe 3.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 796 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 4 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 23 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 73 Ohm angeschlossen wird?





Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

Lösungen

Aufgabe 1.)

Geg.: R1 = 21 Ohm, U2 = 21 Volt, U = 543 Volt, RLast = 61 Ohm

Ges.: R2, ULast

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (21 \text{ Ohm} * 21 \text{ V}) / (543 \text{ V} - 21 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.84 \text{ Ohm}}}$$

$$\frac{R_1}{R_{2||\text{Last}}} = \frac{U_1}{U_{\text{Last}}} \quad U_{\text{Last}} = \frac{R_{2||\text{Last}} * U_1}{R_1} \quad U_{\text{Last}} = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{\text{Last}}}} \right) * U_1$$

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/0.84 \text{ Ohm} + 1/61 \text{ Ohm})) / 21 \text{ Ohm} * 522 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{20.71 \text{ V}}}$$

Aufgabe 2.)

Geg.: R1 = 13 Ohm, R2 = 15 Ohm, U2 = 20 Volt, RLast = 41 Ohm

Ges.: U, ULast

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 20 \text{ V} * (13 \text{ Ohm} + 15 \text{ Ohm}) / 15 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{37.33 \text{ V}}}$$

$$\frac{R_1}{R_{2||\text{Last}}} = \frac{U_1}{U_{\text{Last}}} \quad U_{\text{Last}} = \frac{R_{2||\text{Last}} * U_1}{R_1} \quad U_{\text{Last}} = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{\text{Last}}}} \right) * U_1$$

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/15 \text{ Ohm} + 1/41 \text{ Ohm})) / 13 \text{ Ohm} * 17.33 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{14.64 \text{ V}}}$$



Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

Name:

Klasse:

Datum:

Aufgabe 3.)

Geg.: $R_2 = 4 \text{ Ohm}$, $U_2 = 23 \text{ Volt}$, $U = 796 \text{ Volt}$, $R_{\text{Last}} = 73 \text{ Ohm}$

Ges.: R_1 , U_{Last}

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 4 \text{ Ohm} * (796 \text{ V} - 23 \text{ V}) / 23 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{134.43 \text{ Ohm}}}$$

$$\frac{R_1}{R_2 || R_{\text{Last}}} = \frac{U_1}{U_{\text{Last}}} \quad U_{\text{Last}} = \frac{R_2 || R_{\text{Last}} * U_1}{R_1} \quad U_{\text{Last}} = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{\text{Last}}}} \right) * U_1$$

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/4 \text{ Ohm} + 1/73 \text{ Ohm})) / 134.43 \text{ Ohm} * 773 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{21.81 \text{ V}}}$$