

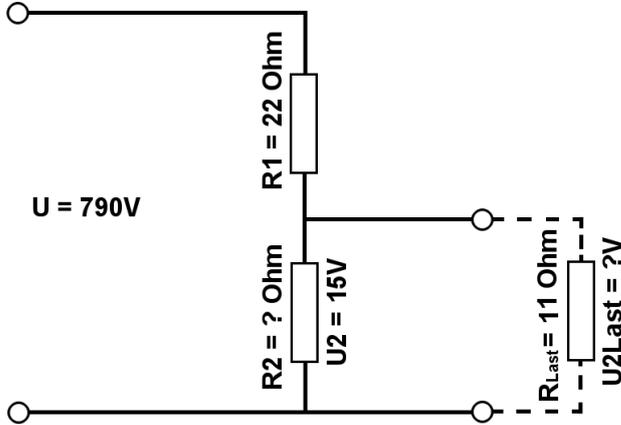


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

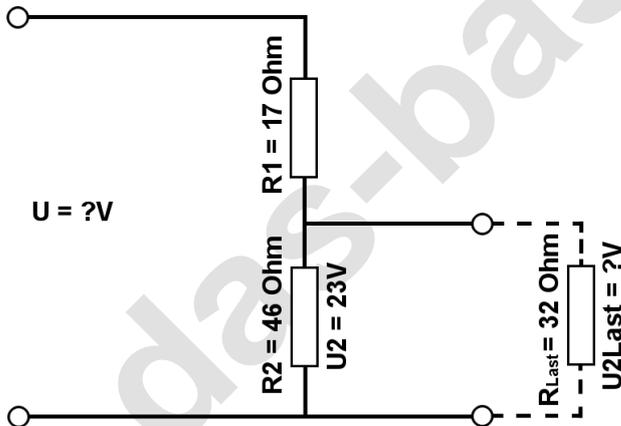
Aufgabe 1.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 790 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 22 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 15 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U_{2Last} wenn ein Lastwiderstand von 11 Ohm angeschlossen wird?



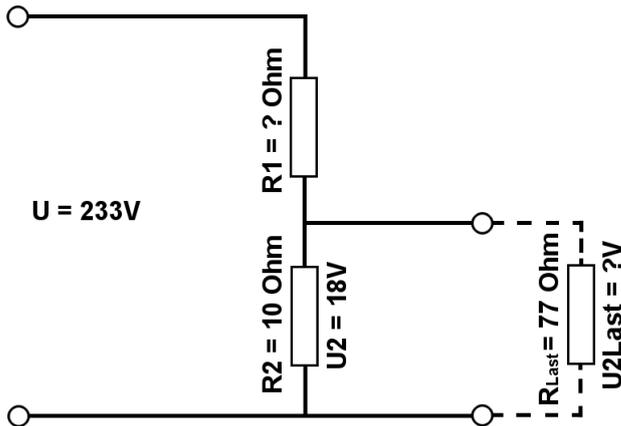
Aufgabe 2.)

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 23 Volt an. R2 hat einen Wert von 46 Ohm und R1 von 17 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U_{2Last} wenn ein Lastwiderstand von 32 Ohm angeschlossen wird?



Aufgabe 3.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 233 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 10 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 18 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U_{2Last} wenn ein Lastwiderstand von 77 Ohm angeschlossen wird?





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

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

Lösungen

Aufgabe 1.)

Geg.: $R_1 = 22 \text{ Ohm}$, $U_2 = 15 \text{ Volt}$, $U = 790 \text{ Volt}$, $R_{\text{Last}} = 11 \text{ Ohm}$

Ges.: R_2 , U_{Last}

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (22 \text{ Ohm} * 15 \text{ V}) / (790 \text{ V} - 15 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.43 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/0.43 \text{ Ohm} + 1/11 \text{ Ohm})) / 22 \text{ Ohm} * 775 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{14.44 \text{ V}}}$$

Aufgabe 2.)

Geg.: $R_1 = 17 \text{ Ohm}$, $R_2 = 46 \text{ Ohm}$, $U_2 = 23 \text{ Volt}$, $R_{\text{Last}} = 32 \text{ Ohm}$

Ges.: U , U_{Last}

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 23 \text{ V} * (17 \text{ Ohm} + 46 \text{ Ohm}) / 46 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{31.5 \text{ V}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/46 \text{ Ohm} + 1/32 \text{ Ohm})) / 17 \text{ Ohm} * 8.5 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{9.44 \text{ V}}}$$



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

Name:

Klasse:

Datum:

Aufgabe 3.)

Geg.: $R_2 = 10 \text{ Ohm}$, $U_2 = 18 \text{ Volt}$, $U = 233 \text{ Volt}$, $R_{\text{Last}} = 77 \text{ Ohm}$

Ges.: R_1 , U_{Last}

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 10 \text{ Ohm} * (233 \text{ V} - 18 \text{ V}) / 18 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{119.44 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/10 \text{ Ohm} + 1/77 \text{ Ohm})) / 119.44 \text{ Ohm} * 215 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{15.93 \text{ V}}}$$