

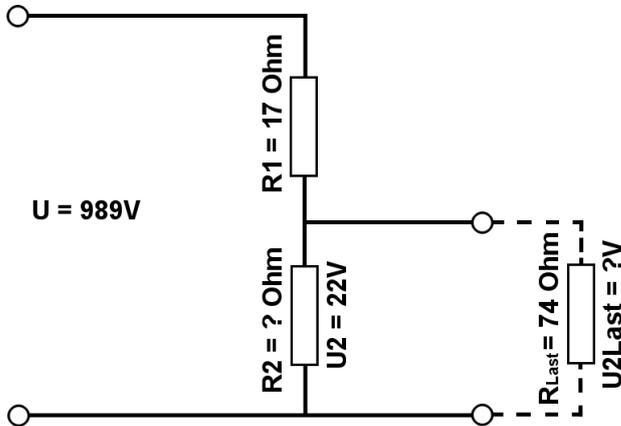


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

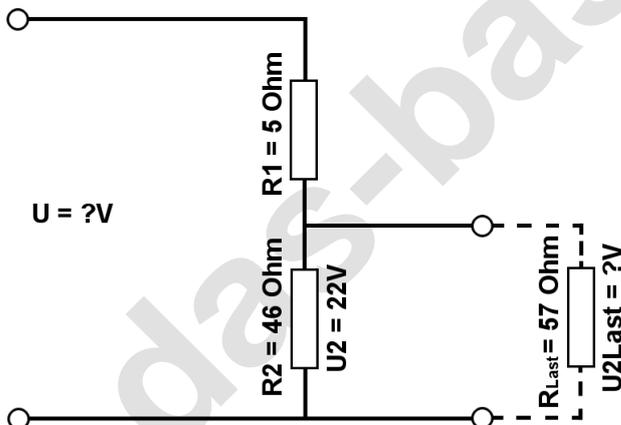
Aufgabe 1.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 989 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 17 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 22 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 74 Ohm angeschlossen wird?



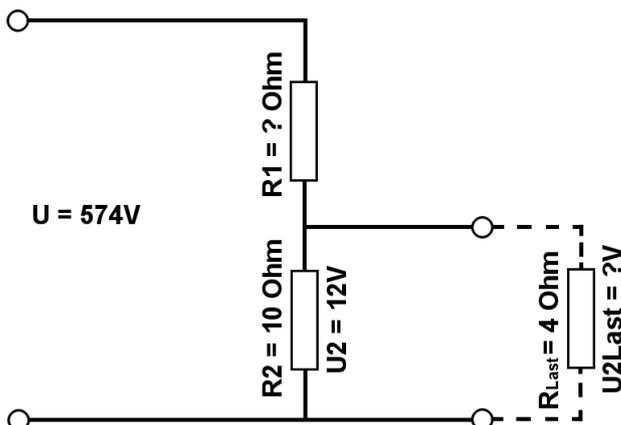
Aufgabe 2.)

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 22 Volt an. R2 hat einen Wert von 46 Ohm und R1 von 5 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 57 Ohm angeschlossen wird?



Aufgabe 3.)

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 574 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 10 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 12 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 4 Ohm angeschlossen wird?





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

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

Lösungen

Aufgabe 1.)

Geg.: $R_1 = 17 \text{ Ohm}$, $U_2 = 22 \text{ Volt}$, $U = 989 \text{ Volt}$, $R_{\text{Last}} = 74 \text{ Ohm}$

Ges.: R_2 , U_{Last}

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (17 \text{ Ohm} * 22 \text{ V}) / (989 \text{ V} - 22 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.39 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/0.39 \text{ Ohm} + 1/74 \text{ Ohm})) / 17 \text{ Ohm} * 967 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{21.89 \text{ V}}}$$

Aufgabe 2.)

Geg.: $R_1 = 5 \text{ Ohm}$, $R_2 = 46 \text{ Ohm}$, $U_2 = 22 \text{ Volt}$, $R_{\text{Last}} = 57 \text{ Ohm}$

Ges.: U , U_{Last}

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 22 \text{ V} * (5 \text{ Ohm} + 46 \text{ Ohm}) / 46 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{24.39 \text{ V}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/46 \text{ Ohm} + 1/57 \text{ Ohm})) / 5 \text{ Ohm} * 2.39 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{12.17 \text{ V}}}$$



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

Name:

Klasse:

Datum:

Aufgabe 3.)

Geg.: $R_2 = 10 \text{ Ohm}$, $U_2 = 12 \text{ Volt}$, $U = 574 \text{ Volt}$, $R_{\text{Last}} = 4 \text{ Ohm}$

Ges.: R_1 , U_{Last}

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 10 \text{ Ohm} * (574 \text{ V} - 12 \text{ V}) / 12 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{468.33 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/10 \text{ Ohm} + 1/4 \text{ Ohm})) / 468.33 \text{ Ohm} * 562 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{3.43 \text{ V}}}$$