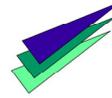


# BK-Ostvest

Fach: EPT / Reihenschaltung



\* leicht; \*\* mittel; \*\*\* schwer

1. \* An einem Widerstand wird eine Spannung von 10 V und ein Strom von 1 A gemessen.

Welchen Widerstandswert hat der Widerstand? Welche Leistung nimmt er auf?

2. \* Welche Spannung muss an einen Widerstand von  $36 \Omega$  angelegt werden, damit ein Strom von 20 mA fließt?

3. \* Die Widerstände  $R_1 = 10 \Omega$  und  $R_2 = 30 \Omega$  sind in Reihe geschaltet.

Wie groß ist der Gesamtwiderstand?

Wie groß ist der Strom  $I_1, I_2$  wenn die Batteriespannung  $U_B = 8 \text{ V}$  beträgt?

4. \* Die Widerstände  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 30 \Omega$ ,  $R_3 = 40 \Omega$ ,  $R_4 = 5 \Omega$  sind in Reihe geschaltet.

Wie groß ist der Gesamtwiderstand?

Welche Leistung nehmen die Widerstände auf, wenn der Strom  $I_3 = 0,1 \text{ A}$  beträgt?

5. \*\* Welchen Widerstandswert haben fünf gleich große Widerstände, wenn der Ersatzwiderstand  $R_g$  einen Widerstandswert von  $30 \Omega$  hat?

Wie groß ist der Spannungsfall an einem Widerstand, wenn die Versorgungsspannung 35 V beträgt?

6. \*\* Eine Reihenschaltung von 3 Widerständen hat einen Gesamtwiderstand von 3,480 k $\Omega$ .

Wie groß ist der Widerstand  $R_3$ , wenn die Widerstandswerte von  $R_1 = 1400 \Omega$  und von  $R_2 = 1320 \Omega$  sind?

Wie groß ist die Spannung am Widerstand  $R_1$ , wenn der Spannungsfall am Widerstand  $R_3$  zwei Volt beträgt.

7. \*\* Von einer Reihenschaltung, die aus fünf Widerständen besteht, sind folgende Werte gegeben:  $R_1 = 600 \Omega$ ,  $R_2 = 500 \Omega$ ,  $R_4 = 800 \Omega$ ,  $R_5 = 100 \Omega$ . Der Spannungsabfall am Widerstand  $R_3$  beträgt  $U_3 = 4 \text{ V}$ . Die an der Schaltung anliegende Spannung beträgt  $24 \text{ V}$ .

Welchen Widerstandswert hat der Widerstand  $R_3$ ?

Um wie viel Volt muss die Gesamtspannung verändert werden, damit die Spannung  $U_4$  auf  $12 \text{ V}$  ansteigt?

8. \*\* Eine Lichterkette besteht aus 20 identischen Glühlampen die an eine Spannung von  $230 \text{ V}$  angeschlossen sind. Für drei defekte Lampen wird eine Drahtbrücke eingelegt.

Welche Spannung liegt jetzt an jede Lampe?

Um wie viel % hat sich dadurch die Spannung an jeder Lampe erhöht?

9. \*\*\* Wie groß ist die an einer Reihenschaltung anliegende Spannung in Volt, wenn  $R_1 = 12 \Omega$ ,  $R_2 = 8 \Omega$ ,  $R_3 = 4 \Omega$  und die am Widerstand  $R_3$  abfallende Spannung  $U_3 = 1,2 \text{ V}$  betragen?

Welche Widerstände müssen in der Schaltung überbrückt werden, damit der Strom um  $50\%$  ansteigt?

10. \*\*\* In einer Reihenschaltung von fünf Widerständen betragen der Widerstand  $R_3 = 1000 \Omega$ ,  $R_1$  die Hälfte von  $R_2$ ,  $R_2$  ein Fünftel von  $R_3$ ,  $R_4$  das Doppelte von  $R_3$ . Am Widerstand  $R_1$  fällt die Spannung  $U_1 = 1,5 \text{ V}$  ab.

Welchen Widerstandswert hat  $R_5$ , und wie groß ist die an der Schaltung anliegende Spannung, wenn  $U_5 = 10,5 \text{ V}$  beträgt?

11. \*\*\* Eine Relaiswicklung mit einem Widerstandswert von  $500 \Omega$  nimmt einen Strom von  $100 \text{ mA}$  auf. Durch einen Vorwiderstand soll der Strom um  $40\%$  herabgesetzt werden. Wie groß muss der Vorwiderstand in Ohm sein? An welcher Spannung liegt das Relais a) ohne Vorwiderstand, b) mit Vorwiderstand?

12. \*\*\* Vier Widerstände sind in Reihe geschaltet. Die Teilspannungen  $U_1: U_2: U_3: U_4$  der Reihenschaltung von vier Widerständen verhalten sich wie  $1: 1,5 : 2,25 : 3,75$ .  $R_2 = 180 \Omega$ ;  $U_3 = 16 \text{ V}$  Berechnen Sie die restlichen Widerstände, die restlichen Teilspannungen, die Gesamtspannung, die Stromstärke  $I$ .

13. \*\*\* Drei Widerstände sind in Reihe an eine Batterie mit  $U_B = 40 \text{ V}$  geschaltet. Die aufgenommene Leistung am Widerstand  $R_2$  beträgt  $24 \text{ W}$ . Die Leistungen  $P_1:P_2:P_3$

**verhalten sich wie 1: 1,5 : 2,5. Welchen Widerstandswert haben die Widerstände R1 und R3?  
Welche Spannungen liegen an den Widerständen R1 bis R3?**