





9) Eine Glühlampe hat eine Leistung von 75 W bei einer Spannung von 230 V

a) Wie gross ist der Strom

b) Wie gross ist der Lampenwiderstand

a)  $I = P / U = 75W / 230V = 0.32A$

b)  $R = U / I = 230V / 0.32A = 718.75\Omega$

10)

100 V

R1, R2, R3

I1, I2

R1 = 20 Ohm  
R2 = 30 Ohm  
R3 = 50 Ohm

Gesucht: a) RT  
b) I1, I2, IT

a)  $R1 + R2 = 50\Omega$   
 $RT = RP / n = 50\Omega / 2 = 25\Omega$

b)  $IT = U / R = 100V / 25\Omega = 4A$   
 $I1 = 2A$   
 $I2 = 2A$

11) 15 Glühlampen sind in Serie geschaltet.

Die Spannung beträgt 230 Volt

RLampe ist 12 Ohm

a) Wie gross ist der Strom I?

b) Wie gross ist der Spannungsabfall pro Lampe?

c) Wie gross ist die Leistung pro Lampe?

a)  $I = U / R$        $RT = RL * 15 = 180\Omega$   
 $I = U / R = 230V / 180\Omega = 1.28A$

b)  $UVL = U / 15 = 230V / 15 = 15.3V$

c)  $PL = VL * I = 15.3 * 1.28 A = 19.58W$

12)

$R1 = 20 \text{ Ohm}$   
 $R2 = 30 \text{ Ohm}$   
 $R3 = 50 \text{ Ohm}$

Gesucht:

- a)  $R_T$
- b)  $I_1$   
 $I_2$   
 $I_T$
- c)  $U_{V1}$   
 $U_{V2}$

a)  $R_P = R1 * R2 / R1 + R2 = 600\Omega / 50\Omega = 12\Omega$

$R_T = R_P + R3 = 12\Omega + 50\Omega = 62\Omega$

b)  $I_T = U / R_T = 100V / 62\Omega = 1.62A$

$I_1 = U_{V1} / R1 = 19V / 20\Omega = 0.95A$

$I_2 = U_{V1} / R2 = 19V / 30\Omega = 0.67A$

c)  $U_{V2} = R3 * I_T = 50\Omega * 1.62A = 81V$

$U_{V1} = U - U_{V2} = 100V - 81V = 19V$

13) Ein Tröckneofen nimmt bei einphasigem Anschluss an 400 Volt einen Strom von 33.4 Amp.. auf. Berechnen Sie die Leistung des Ofens.

$P = U * I = 400V * 33.4A = 13360W = 13.36kW$

14) Auf einem Kocher steht: 750 Watt, 230 Volt.

- a) Berechnen Sie die Stromaufnahme
- b) Berechne Sie den Widerstand

a)  $I = P / U = 750W / 230V = 3.26A$

b)  $R = U / I = 230V / 3.26A = 70.55\Omega$

15) Eine Kochplatte hat eine Leistung von 2200 W. Die Betriebsspannung ist 400 Volt.

Wie gross ist der Strom I?

$I = P / U = 2200W / 400V = 5.5A$

<p><b>16)</b> Ein Tauchsieder mit 300 Watt Leistung nimmt 1.36 A Betriebsstrom auf.</p> <p>a) Wie gross ist die Betriebsspannung?</p> <p>b) Welche Wärmemenge wird bei einer Einschaltzeit von 10 Minuten erzeugt? Wirkungsgrad 30%</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>a) <math>U = P / I = 300W / 1.36 = 220.6V</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) <math>WE = P * t = 300W * 10Min * 60Sec. = 180000Ws</math></p> <p><math>180000Ws * 0.3 = 54'000Ws = 54'000J = 54kJ</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>17)</b> Ein Wechselstrom-Motor hat ein Betriebsstrom von 5.0 A.          cos phi = 0.95          Eta = 85%          U = 230 Volt</p> <p>Wie gross ist die abgebende Leistung?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p><math>P = U * I * Eta * cos Phi =</math>  <math>230V * 5.0A * 0.95 * 0.85 = 925W</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>18)</b> Wie gross ist die Wirkleistung P1 eines Dreiphasen-Drehstrom-Motors?</p> <p>U = 400 Volt          I = 3.6 Amp..          cos phi = 0.85</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p><math>Pauf = \sqrt{3} * 400V * 3.6A * 0.85 = 2117.5W = 2.117kW</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>19)</b> Eine elektrische Zahnbürste hat einen Widerstand von 52.9 kOhm.</p> <p>a) Wie gross ist der Nennstrom in A oder mA bei einer Betriebsspannung von 230 Volt?</p> <p>b) Wie gross ist die Leistung?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>a) <math>I = U / R = 230V / 52.9kOhm = 4.3mA</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) <math>P = U * I = 230V * 4.3mA = 989mW = 1W</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

<p><b>20)</b> Auf einem Natelladegerät sind unter anderem folgende Daten zu entnehmen:</p> <p>Input: 230 Volt / 20.9 mA</p> <p>a) Wie gross ist die Leistung?</p> <p>b) Wie gross ist der Sekundärstrom? Output: 12 Volt</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>a) <math>P = U * I = 230V * 20.9mA = 4807mW = 4.8W</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) <math>I_s = P / U_S = 4,8W / 12V = 0.4A = 400mA</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>21)</b> Ein Warmwassererwärmer leistet 3.6 kW. Pro Nacht heizt er 4.0 Stunden auf.</p> <p>a) Welche Arbeit verrichtet dieser im Monat April?</p> <p>b) Wie hoch sind die Kosten im April, wenn die kWh 10 Rappen kostet?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>a) <math>W = P * t = 3.6kW * 4.0h * 30Tg = 432kWh</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) <math>WK = W * Preis/kWh = 432kW * 0.1Fr = 43.20Fr.</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>22)</b> Ein Bügeleisen hat einen Heizwiderstand von 52.87 Ohm Die Betriebsspannung beträgt 230 Volt</p> <p>a) Wie gross ist der Strom I?</p> <p>b) Wie gross ist die Leistung P?</p> <p>c) Wie hoch sind die monatlichen Betriebskosten bei einer Betriebszeit von 20 Stunden pro Monat und einem Energiepreis von 20 Rappen die kWh?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>a) <math>I = U / R = 230V / 52.87 \Omega = 4.35A</math></p> <p>_____</p> <p>b) <math>P = U * I = 230V * 4.35A = 1000.8W = 1.0kW</math></p> <p>_____</p> <p>c) <math>WK = P * t * Preis/kWh = 1.0kW * 20h * 0.2Fr = 4.00Fr.</math></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>