

Aufgaben mit Lösungen zum Kapitel7 des Buches Grundlagen der Elektrotechnik1 erschienen im Oldenbourg Verlag 2002

Aufgabe K7L01:

Wie ist die mechanische Arbeit definiert ?

Lösung: mech. Arbeit = Kraft x Weg

Aufgabe K7L02:

Setze in der Tabelle die fehlenden Werte ein:

1 kWh =	... Wh =	... Ws =	... J
... kWh =	1 Wh =	... Ws =	... J
... kWh =	... Wh =	1 Ws =	... J
... kWh =	... Wh =	... Ws =	1 J

Lösung:

1 kWh =	1000 Wh =	$3,6 \cdot 10^6$ Ws =	$3,6 \cdot 10^6$ J
10^{-3} kWh =	1 Wh =	3600 Ws =	3600 J
$2,78 \cdot 10^{-7}$ kWh =	$2,78 \cdot 10^{-4}$ Wh =	1 Ws =	1 J
$2,78 \cdot 10^{-7}$ kWh =	$2,78 \cdot 10^{-4}$ Wh =	1 Ws =	1 J

Aufgabe K7L03:

Ein elektrisches Heizgerät mit einem Widerstand von $R = 10\Omega$ wird an einer Spannung von $U = 230V$ betrieben. Welche elektrische Leistung P und welcher Strom ergibt sich daraus ?

Lösung: $P = 5290W, I = 23A$

Aufgabe K7L04:

Ein Dieselmotor mit einem Wirkungsgrad $\eta_1 = 35\%$ ist mit einem Gleichstromgenerator mit einem Wirkungsgrad von $\eta_2 = 75\%$ gekoppelt. Die abgegebenen elektrische Leistung P_{ab} beträgt $1kW$. Berechne den Gesamtwirkungsgrad und die aufgenommene Leistung P_{zu} .

Lösung: $\eta = 26,25\%, P_{zu} = 3809,52W$

Aufgabe K7L05:

An eine Gleichspannungsquelle mit $U_q = 24V$ ist ein Lastwiderstand $R_a = 100\Omega$ angeschlossen. Welchen Wert muss der Innenwiderstand R_i der Spannungsquelle haben, damit die maximale Leistung an R_a umgesetzt wird ? Wie groß ist diese Leistung P_{max} ?

Lösung: $R_i = 100\Omega, P_{max} = 1,44W$

Die Aufgaben werden regelmäßig überarbeitet und ergänzt.

Stand: 22. September 2003