

Textaufgaben zur Berechnung der elektrischen Leistung P

1. Bei einer Spannung von 230 V fließt die Stromstärke von 0,5 A durch eine Glühbirne. Berechne die elektrische Leistung der Glühbirne.
2. Eine Lampe ist an 12 V angeschlossen und verbraucht einen Strom von 6.25 A.
 - a) Berechne den Widerstand R der Lampe.
 - b) Berechne die elektrische Leistung P der Lampe.
3. Ein altes Bügeleisen hat die Nennwerte: 220 V / 1 kW.
 - a) Berechne die Stromstärke I.
 - b) Welche Leistung nimmt es auf, wenn es mit 230 V betrieben wird?

Textaufgaben zur Berechnung der elektrischen Arbeit W

4. Ein PC ist täglich 10 Stunden lang eingeschaltet. Das Netzteil hat eine Leistungsaufnahme von 350 Watt.
 - a) Wie hoch ist die elektrische Arbeit an einem Tag?
 - b) Wie hoch ist die elektrische Arbeit im Jahr (365 Tage)?
5. Eine Waschmaschine hat eine Leistung von 1200 Watt. Ein Waschprogramm dauert 1,5 Stunden. Berechne die elektrische Arbeit.
6. Eine Treppenhausbeleuchtung (60 Watt-Birne) wird jede Nacht von 21.00 bis 8.00 Uhr eingeschaltet. Berechne die elektrische Arbeit für ein Jahr (365 Tage).
7. Während einer Fernsehshow sind 150 Strahler im Einsatz. Die Leistung P eines Strahlers beträgt 1000 Watt. Berechne die Arbeit W der gesamten Strahler, wenn sie während der 5-stündigen Fernsehshow durchgehend eingeschaltet sind.
8. Ein Fernseher (150 W) und ein Videorecorder (50 W) werden pro Tag 8 Stunden eingeschaltet. Der Stromanbieter berechnet für eine kWh genau 0,20 €.
 - a) Was kostet dies täglich?
 - b) Was kostet dies im gesamten Jahr?
9. Eine 60W-Glühbirne wird durch eine Energiesparlampe mit 10W ersetzt. Wie viel € spart man im Laufe eines Jahres (365 Tage), wenn die Lampe täglich 5 Stunden in Betrieb ist? Der Bruttopreis beträgt 21,41 Cent/kWh.
10. Eine 75W-Lampe ist 25 Tage lang ständig in Betrieb gewesen. Berechne die elektrische Arbeit und die Arbeitskosten, wenn pro kWh ein Preis von 0,18 € berechnet wird.

Lösungen:

1. 115 W (VA)
2. $R = 1,92 \Omega$ $P = 75 \text{ W}$
3. a) $I = 4,5 \text{ A}$
b) $P = 1035 \text{ W}$
4. a) $3500 \text{ Wh} = 3,5 \text{ kWh}$
b) $1277,5 \text{ kWh}$
5. 1,8 kWh
6. Elektrische Arbeit W für ein Tag: 0,66 kWh
Elektrische Arbeit W für ein Jahr: 240,90 kWh
7. Elektrische Arbeit W für einen Strahler in 5 h: 5kWh
Elektrische Arbeit W für 150 Strahler: 750 kWh
8. Tägliche Kosten: 0,32 €
Jährliche Kosten 116,80 €
9. 60W-Glühbirne: 109,5 kWh 23,44 €
10W-Energiesparlampe 18,25 kWh 4,28 €
Ersparnis: 19,16 €
10. 45 kWh 8,10 €