



* leicht; ** mittel; *** schwer

1. * Ein Notebook benötigt zum Betrieb einen Strom von 2500 mA.

Welche Ladung muss der Akku haben, damit eine netzunabhängige Betriebsdauer von 12 h ermöglicht wird.

2. * Ein runder Kupferleiter solle eine Stromdichte von 35 A/mm^2 haben. Es fließt ein Strom von 0,6 A. Welchen Durchmesser muss die Kupferader aufweisen?

3. * Eine Ladung von $Q = 2 \text{ As}$ soll gespeichert werden. Wie viele Elektronen müssen dafür bewegt werden?

4. ** Ein Kunde hat ein Problem mit der Ladezeit seines Netbooks. Die Ladezeit beträgt bei einer Akkukapazität von 4 Ah 8 h. Nun hat er ein Ladegerät mit einem Ladestrom von 750 mA angeboten bekommen. Welche Ladezeit ist dann zu erwarten?

5. ** Durch den Anschlussdraht einer Glühlampe fließt ein Strom von 250 mA. Bestimmen Sie die Stromdichte im Anschlussdraht (Durchmesser = 0,5mm) und die Stromdichte in der Glühwendel (Durchmesser = 0,0426 mm)

6. ** Durch einen Leiterquerschnitt werden innerhalb von 2s insgesamt $1,87 \cdot 10^{19}$ Elektronen bewegt. Berechnen Sie a) die Ladung und b) die Stromstärke.

7. *** Ein Kupferleiter mit einer quadratischen Querschnittsfläche (4 mm x 4 mm) wird von $3,7 \cdot 10^{16}$ Elektronen pro ms durchflossen. Bestimmen Sie die Stromdichte im Leiter. Um wie viel Prozent verändert sich die Stromdichte im Leiter wenn die Seitenlänge der Querschnittsfläche um 25% vergrößert wird.

8. *** Eine Festplatte benötigt einen Strom von 0,6 A. Welchen Durchmesser muss ein runder Kupferleiter mindestens haben, wenn die Stromdichte maximal 10 MA / m^2 betragen darf.

9. *** Ein Akku mit einer Gesamtkapazität von 8000 mAh ist zu 40 % geladen. Wie viele Elektronen müssen bewegt werden damit der Akku zu 90 % geladen ist. Wie lange dauert dieser Ladevorgang, wenn eine Ader des Ladekabels mit einem Durchmesser von 0,0004 m eine maximale Stromdichte von 800.000 mA/cm^2 aufweisen darf?