Energieeinheiten oder „Wer ist Robert“?

1) Energieangaben

Aussagen wie die folgenden findet man häufig in Zeitungsartikeln oder im Internet.

„Das Kernkraftwerk Emsland produzierte **jährlich 11 Milliarden kWh**.“

„Ein Wasserkraftwerk produziert **am Tag 1 · 10^{12} J**.“

„Eine typische Heimsolaranlage produziert **30 kWh am Tag**.“

„Ein Kohlekraftwerk in Hamburg liefert **11,5 TWh im Jahr**.“

a) Begründe kurz, warum es ohne Taschenrechner nicht möglich ist, diese Angaben zu vergleichen.

b) Welches Kraftwerk liefert deiner Meinung nach mehr Energie?

☐ Das Kohlekraftwerk in Hamburg. ☐ Das Kernkraftwerk Emsland.

Überprüfe deine Entscheidung rechnerisch.

2) Robert

a) Schau dir das folgende Video an und fülle die Lücke aus:

https://kurzelinks.de/em8n

Als Grundeinheit für Energiemengen wird im Alltag in der Regel die Einheit _____ verwendet.

b) Berechne mithilfe des Videos, wie viele „Roberts“ 2,5 Minuten treten müssten, um 1,0 kWh zu erzeugen. *Tipp: Wie viel mechanische Energie (in Kilowattstunden) hat Robert in 2,5 Minuten in elektrische Energie umgewandelt?*

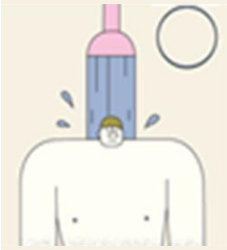
c) In der Physik ist die übliche Einheit _____ bzw. _____. Es gilt dabei:

1 kWh =

d) Ein untrainierter Radfahrer kann in einer Stunde ungefähr eine Energie von 0,10 kWh umwandeln. Berechne, wie lange der Radfahrer für die Umwandlung von 1,0 kWh treten müsste, und trage die Zeit in den Kreis in der Grafik ein.

e) Eine 100 W-Glühbirne kann durch eine LED ersetzt werden, die eine Leistung von 13 W hat. Berechne die Zeitdauern, wie lange eine solche LED-Birne und wie lange eine 100 W Glühbirne mit einer elektrischen Energie von 1,0 kWh leuchten kann. Trage die Zeiten in die Grafiken ein.

f) Für einmal Wäschewaschen wird eine Energie von ca. 1,0 kWh benötigt. Wie lange kann man mit dieser Energie duschen? Suche im Internet nach Antworten (z. B. Duschrechner unter www.verbraucherzentrale.nrw/duschrechner) und trage die Werte in die Grafiken ein.



g) Überlege dir, warum in der Grafik 100 ml Benzin und 40 ct abgebildet sind.

Benzin