

Lösungsvorschlag 1

a) Anzahl der Tropfen in 10 Liter Wasser

10 Liter entspricht 10 dm^3 . 10 dm^3 ist 10000 cm^3 oder 10000000 mm^3 .

Anzahl der Tropfen: $10000000 \text{ mm}^3 : 5 \text{ mm}^3 = 2000000$ Tropfen oder $2 \cdot 10^6$ Tropfen

Antwort: In 10 Liter Wasser sind $2 \cdot 10^6$ Wassertropfen.

b) Liter Wasser in einem Schwimmbecken

$8,5 \cdot 10^{11} \cdot 5 = 4,25 \cdot 10^{12} \text{ mm}^3 = 4,25 \cdot 10^9 \text{ cm}^3 = 4,25 \cdot 10^6 \text{ dm}^3 = 4,25 \cdot 10^6 \text{ l}$

Antwort: Im Schwimmbecken sind $4,25 \cdot 10^6 \text{ l}$ Wasser.

c) Förderung einer Pumpe

$2,125 \cdot 10^6 : 8 \text{ Stunden} : 6 \text{ Pumpen} : 60 \text{ Minuten} = 738$

Antwort: In einer Pumpe werden 738 Liter gefördert.

Lösungsvorschlag 2

a) Masseneinheit u eines Kohlenstoffatoms

$u = 1,993 \cdot 10^{-23} \text{ g} : 12$

$u = 1,661 \cdot 10^{-24} \text{ g}$

Antwort: Die atomare Masseneinheit u eines Kohlenstoffatoms ist $1,661 \cdot 10^{-24} \text{ g}$.

b) Masse eines Wasserteilchens

Wassermolekül = $2 \cdot \text{Wasserstoff} + 1 \cdot \text{Sauerstoff}$

$\text{H}_2\text{O} = 2 \cdot 1,674 \cdot 10^{-24} \text{ g} + 2,657 \cdot 10^{-23} \text{ g}$

$\text{H}_2\text{O} = 2,992 \cdot 10^{-23} \text{ g}$

Antwort: Ein Wassermolekül hat eine Masse von $2,992 \cdot 10^{-23} \text{ g}$.

c) Anzahl an Atomen in 50 g Blei

$50 \text{ g} : 3,44 \cdot 10^{-22} = 1,453 \cdot 10^{23}$

Antwort: In 50g Blei sind $1,453 \cdot 10^{23}$ Bleiatome.

Lösungsvorschlag 2

a) Zeit des Lichts bis zur Erde

$150000000 \text{ km} : 300000 \text{ km/s} = 500 \text{ s}$

Antwort: Das Licht braucht 500 Sekunden.

b) Entfernung Neptun – Erde

$4 \text{ Stunden } 6 \text{ Minuten} = 4 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s} + 6 \cdot 60 \text{ s} = 14400 \text{ s} + 360 \text{ s} = 14760 \text{ s}$

Entfernung: $300000 \text{ km/s} \cdot 14760 \text{ s} = 4428000000 \text{ km} = 4,428 \cdot 10^9 \text{ km}$

Antwort: Das Signal legte $4,428 \cdot 10^9 \text{ km}$ zurück