

Mathe Einführung - Handout

Mathe - Einführung

1. Antwort B

2. Antwort B

Das Wassermolekül besteht zu zwei Teilen aus Wasserstoff und zu einem Teil aus Sauerstoff. Wenn Sauerstoff- und Wasserstoffteilchen gleich viel wiegen würden, wäre das Massenverhältnis 2 : 1. Da ein Sauerstoffteilchen aber 16-mal so schwer ist wie ein Wasserstoffteilchen, ist es stattdessen 2 : 16.

Insgesamt macht Sauerstoff von der Masse also 16 Teile von insgesamt $16 + 2 = 18$ Teilen aus, was einem

Anteil von $\frac{16}{18} = \frac{8}{9} = 0,888... \approx 88,9\%$ entspricht.

3. Antwort B

4. Antwort B

1. Schritt: Tagesdosis bestimmen: $18 \text{ kg} \cdot 75 \text{ mg/kg} = 1350 \text{ mg}$ (minimal), $18 \text{ kg} \cdot 100 \text{ mg/kg} = 1800 \text{ mg}$ (maximal)

2. Schritt: Anzahl Einzeldosen pro Tag berechnen: $24 \text{ h} : 8 \text{ h} = 3$

3. Schritt: Einzeldosis bestimmen: $1350 \text{ mg} : 3 = 450 \text{ mg}$ (minimal), $1800 \text{ mg} : 3 = 600 \text{ mg}$ (maximal)

4. Schritt: Anzahl Messlöffel berechnen: $450 \text{ mg} : 250 \text{ mg} = 1,8$ (minimal), $600 \text{ mg} : 250 \text{ mg} = 2,4$ (maximal).

Beides ist als Antwortmöglichkeit nicht vorgesehen!

5. Schritt: Frage verstehen und Antwortmöglichkeiten abgleichen: Eine Einzeldosis muss mindestens 1,8 Messlöffel und höchstens 2,4 Messlöffel betragen. Nur eine der Antwortmöglichkeiten erfüllt die Bedingungen: 2 Messlöffel.

5. Antwort D

Du kannst die Grundformel für Mischungen verwenden:

$$V_1 \cdot c_1 + V_2 \cdot c_2 \dots + V_n \cdot c_n = V_{\text{gesamt}} \cdot c_{\text{gesamt}}$$

In unserem Fall sind es nur zwei Lösungen mit den Volumina $V_1 = 11$ und $V_2 = 21$ und den Konzentrationen $c_1 = 30\% = 0,3$ und $c_2 = 60\% = 0,6$. Das Gesamtvolumen ist gleich der Summe der beiden Einzelvolumina: $V_{\text{gesamt}} = V_1 + V_2 = 11 + 21 = 31$

Alles einsetzen und nach c_{gesamt} auflösen:

$$0,3 \cdot 11 + 0,6 \cdot 21 = c_{\text{gesamt}} \cdot 31$$

$$0,31 + 1,21 = c_{\text{gesamt}} \cdot 31$$

$$1,51 = c_{\text{gesamt}} \cdot 31$$

$$\frac{1,51}{31} = c_{\text{gesamt}}$$

$$0,5 = c_{\text{gesamt}}$$

0,5 entspricht 50%.

Antwort D ist also korrekt.

