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 ingesamt 16 + 2 = 18 Teilen aus, was einem Anteil von $\frac{16}{18} = \frac{8}{9} = 0{,}888\ldots \approx 88{,}9\,\%$ entspricht.

3. Antwort B

4. Antwort B

   1. Schritt: Tagesdosis bestimmen: 18 kg · 75 mg/kg = 1350 mg (minimal), 18 kg · 100 mg/kg = 1800 mg (maximal)

   2. Schritt: Anzahl Einzeldosen pro Tag berechnen: 24 h : 8 h = 3

   3. Schritt: Einzeldosis bestimmen: 1350 mg : 3 = 450 mg (minimal), 1800 mg : 3 = 600 mg (maximal)

   4. Schritt: Anzahl Messlöffel berechnen: 450 mg : 250 mg = 1,8 (minimal), 600 mg : 250 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:

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

In unserem Fall sind es nur zwei Lösungen mit den Volumina $V_1 = 1\,\text{l}$ und $V_2 = 2\,\text{l}$ und den Konzentrationen $c_1 = 30\,\% = 0{,}3$ und $c_2 = 60\,\% = 0{,}6$. Das Gesamtvolumen ist gleich der Summe der beiden Einzelvolumina: $V_{\text{gesamt}} = V_1 + V_2 = 1\,\text{l} + 2\,\text{l} = 3\,\text{l}$

Alles einsetzen und nach c_{gesamt} auflösen:

$$\begin{aligned} 0{,}3 \cdot 1\,\text{l} + 0{,}6 \cdot 2\,\text{l} &= c_{\text{gesamt}} \cdot 3\,\text{l} \\ 0{,}3\,\text{l} + 1{,}2\,\text{l} &= c_{\text{gesamt}} \cdot 3\,\text{l} \\ 1{,}5\,\text{l} &= c_{\text{gesamt}} \cdot 3\,\text{l} \\ \frac{1{,}5\,\text{l}}{3\,\text{l}} &= c_{\text{gesamt}} \\ 0{,}5 &= c_{\text{gesamt}} \end{aligned}$$

$0{,}5$ entspricht $50\,\%$.

Antwort D ist also korrekt.

MedGurus