

Aufgabe Nr.:	1	2	Summe
Punktzahl:	5	2	7
Davon erreicht:			

Schreiben Sie auf **alle** Blätter die Sie abgeben Ihren Namen **und** Ihre Matrikelnummer!

Alle Antworten gelten **nur mit** Rechengang bzw. Begründungen.

Name:

Matrikelnummer:

Für ein Experiment wollen Sie 0,34 l einer Glucoselösung mit einer Konzentration von 12 mg/l herstellen. Sie haben hierfür 2 Lösungen zur Verfügung,

- 700 ml der Lösung A mit einer Konzentration von 24 mg/l
 - 600 ml Lösung B mit einer Konzentration von 9 mg/l
1. [5 Punkte] Bestimmen Sie wie viel Sie von Lösung A und Lösung B nehmen müssen um die gesuchte Konzentration zu erhalten.

Lösung:

Wir erstellen eine Tabelle mit den bekannten und benötigten Volumen, Konzentrationen und gelösten Mengen.

Flüssigkeit	Volumen [l]	Konzentration[mg/l]	gel. Menge [mg]
Lösung A:	x	24	$24x$
Lösung B:	y	9	$9y$
Mischung	0,34	12	$12 \cdot 0,34 = 4,08$

Wir erhalten zwei Gleichungen

$$x + y = 0,34$$

$$24x + 9y = 4,08$$

Aus der ersten Gleichung erhalten wir $x = 0,34 - y$, was wir in der zweiten Gleichung einsetzen können:

$$\begin{aligned} 24(0,34 - y) + 9y &= 4,08 \\ 8,16 - 24y + 9y &= 4,08 \\ -15y &= -4,08 \\ y &= 0,272 \end{aligned}$$

Wie benötigen also 0,272 Liter der Lösung B und $x = 0,34 - 0,272 = 0,068$ Liter der Lösung A. Die Mischung ist also genau halbiert.

2. [2 Punkte] Notieren Sie die gefundenen Mengen in technischer und wissenschaftlicher Notation wobei Sie die Einheit Liter verwenden sollen. Falls Sie die erste Aufgabe **nicht** lösen konnten, so dürfen Sie annehmen, dass Sie 236 ml der Lösung A und 186 ml der Lösung B bei der ersten Aufgabe verbraucht haben.

Lösung:

$$A := 0,272\text{ l} = 2,75 \cdot 10^{-1}\text{ l} = 272 \cdot 10^{-3}\text{ l}$$

$$B := 0,098\text{ l} = 6,8 \cdot 10^{-2}\text{ l} = 68 \cdot 10^{-3}\text{ l}$$

Dabei ist die letzte Notation die technische, und die Notation in der Mitte die wissenschaftliche Notation.