

الإجابة النموذجية

المدرسة
الوطنية الأرثوذكسية
الشميساني



The National
Orthodox School
Shmaisani

ورقة عمل (2) | المرحلة (6-8)
الفصل الدراسي الأول | 2023-2024

المادة: علوم (تركيز المحلول)
الصف: السابع الشعبة (أ)

اسم الطالب/ة:
التاريخ: / /

الأهداف: أتعرف مفهوم كل من : المخلوط المتجانس ، المحلول ، الذوبان ، المذاب و المذيب ، المحاليل المائية .
أعبر عن كمية المذاب في المذيب بوحدة التركيز .
تطبيقات رياضيات : أتمكن من حل مسائل متعلقة بتركيز المحلول .

● **المخلوط المتجانس:** هو مادة تحتوي على عدة مكونات لا يمكن الفصل بينها بالطرق العادية (لا يمكن التمييز بينها بالعين المجردة) ، وتبدو هذه المكونات وكأنها جزء واحد .
- ومن أشهر الأمثلة على المخاليط المتجانسة هي المحاليل .

● **المحلول:** هو مخلوط متجانس ناتج من ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى ، وهو يتكوّن من المذيب والمذاب .

● **الذوبان:** هي عملية تفكك جزيئات المذاب وانتشارها بين جزيئات المذيب بحيث يصبحان جزءاً واحداً ، ويكونان معاً ما يسمى بالمحلول .

Accredited by



Cambridge Assessment
International Education
Cambridge International School

edexcel



معتمدة من

● **المذاب** هي المادة التي تتفكك جسيماتها بعضها عن بعض وتنتشر بين جزيئات المذيب ، وقد تكون صلبة أو سائلة أو غازية .

● **المذيب** : هو المادة التي تعمل على تفكيك جسيمات المذاب .

- في محلول السكر والماء ، الماء هو المذيب والسكر هو المذاب .

● **المحاليل المائية** هي المحاليل التي يكون الماء فيها مذيباً

تركيز المحلول, Solution Concentration

الطرائق المستخدمة لحساب تركيز المحاليل حسب نسبة كتلة المذاب بالغم (g) إلى حجم المحلول بالمليتر (ml)، وتكون وحدة التركيز (g/ml)، كما في العلاقة الرياضية الآتية:

$$\text{تركيز المحلول} = \frac{\text{كتلة المذاب (g)}}{\text{حجم المحلول (ml)}}$$

فإذا رمز إلى التركيز بالرمز (C)، وكتلة المذاب بالرمز (m)، وحجم المحلول بالرمز (V)، فإن العلاقة الرياضية

$$C = \frac{m}{V}$$

الرّبط مع الرياضيات

$$1L = 1000ml$$

$$1Kg = 1000 g$$

الرّبط مع العلوم

$$1g/ml = \text{كثافة الماء المقطر}$$

$$1g = 1ml \text{ فتكون}$$

تذكر:

$$0.5 = \frac{1}{2}$$

$$0.25 = \frac{1}{4}$$

$$0.125 = \frac{1}{8}$$

$$0.75 = \frac{3}{4}$$

تدريب (1): أجب عن الأسئلة الآتية (مراعياً كتابة القوانين و الوحدات اللازمة):

1) أذيب 20 g من مسحوق في كمية من الماء النقي، فتكوّن محلول حجمه 160 ml ،
أحسب تركيز المحلول ؟
 $C=?$

$$m = 20 \text{ g}$$

$$V = 160 \text{ mL}$$

$C=?$

$$C = \frac{m}{V}$$

$$= \frac{20}{160}$$

$$= \frac{2 \div 2}{16 \div 2}$$

$$= \frac{1}{8} = 0.125 \text{ g/mL}$$

2) أذيب 50 g من ملح الطعام في كمية كافية من الماء فتكوّن محلول تركيزه 0.5 g/ml ،
أحسب حجم المحلول بوحدة اللتر؟
 $V=?$

$$m = 50 \text{ g}$$

$$C = 0.5 \text{ g/mL}$$

$V=?$

بوحدة L

$$C = \frac{m}{V}$$

$$0.5 = \frac{50}{V}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{V}$$

تناسب

$$1 \times V = 2 \times 50$$

$$V = 100 \text{ mL}$$

للتحويل إلى L نقسم على 1000

$$V = \frac{100}{1000} = \frac{1}{10} = 0.1 \text{ L}$$

$$0.5 = \frac{1}{2}$$

تذكر

في أي تناسب
نطبق قاعدة الضرب المتبادلي

$$\frac{x}{\text{mL}} = \frac{L}{1000}$$

(2) أحسب كتلة ملح كبريتات النحاس بالغرامات اللازم إضافتها إلى 60 ml من محلول تركيزه $\frac{0.3 \text{ g/ml}}{C}$ $m=?$

$$m=?$$

$$V = 60 \text{ mL}$$

$$C = 0.3 \text{ g/mL}$$

$$C = \frac{m}{V}$$

$$0.3 = \frac{m}{60}$$

تناسب

$$\frac{3}{10} = \frac{m}{60}$$

$$3 \times 60 = m \times 10$$

$$\frac{180}{10} = \frac{m \times 10}{10}$$

$$\Rightarrow m = 18 \text{ g}$$

(4) ما حجم المحلول لإذابة 10 g من السكر فيه للحصول على محلول تركيزه 0.25 g/ml $V=?$

$$V=?$$

$$m = 10 \text{ g}$$

$$C = 0.25 \text{ g/mL}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ g/mL}$$

$$C = \frac{m}{V}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{10}{V}$$

$$1 * V = 4 * 10$$

$$V = 40 \text{ mL}$$

تدريب (2): أختار رمز الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات الآتية:

1) عند إذابة كمية من السكر في الماء، فإن جسيمات السكر :
أ) تنصهر (ب) تتفكك (ج) تتبخر (د) تتفاعل

2) المزيج الذي يُعد مخلوطا متجانسا مما يأتي هو:
أ) الماء و الرمل (ب) الماء و الملح
ج) الماء و نشارة الخشب (د) الماء و الزيت

3) يتكوّن المحلول من :
أ) مذيب (ب) مذاب (ج) خليط غير متجانس (د) أ ، ب معا

4) يُعد المحلول:
أ) خليط غير متجانس (ب) مركبا (ج) خليط متجانس (د) أ ، ب معا

5) تُسمى المادة التي كميّتها أقل في المحلول بـ:
أ) المذيب (ب) المذاب (ج) المادة الفعالة (د) المادة المؤثرة.

فكر يا بطل :



6) حضر خالد محلولاً بإذابة 10 g من الملح في 100 ml من الماء ،
فإذا أراد الحصول على محلول له نصف تركيز المحلول الأصلي ، فإنه
سيضيف إلى المحلول الأصلي

(ب) 100 ml من الماء

(أ) 1 ml من الماء

(د) 10 g من الملح

(ج) 50 g من الملح

$$\frac{10g}{100ml}$$

$$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{10}{200} = \frac{1}{20}$$

معلمة المادة : وسام المشني