القسم: الثامنة أساسي السنة الدراسية: 2026/2027	تصحيح فرض عادي رقم 1	الأستاذ محمد ظافر بحرون

العلوم الفيزيائية | إصلاح مفصّل مع سلّم التنقيط

تذكير بالقوانين:

$\rho = m / V$ | $m = \rho \times V$ | $V = m / \rho$ | $C = m / V$ (g/L)

$1\ L = 1000\ mL = 1000\ cm^3$ | $1\ g/cm^3 = 1000\ kg/m^3$

قاعدة الطفو: ρ الجسم $<$ ρ السائل $\Longrightarrow$ يطفو | ρ الجسم $>$ ρ السائل $\Longrightarrow$ يغوص (مغمور).

التمرين عدد 1: (10 نقاط)

I) المقترحات الصحيحة (2 ن: 0.5 لكل مقترح)

1) **صحيح (×)**: الجسم الأخف من الماء (ρ أصغر من $1\ g/cm^3$) يطفو.
2) **خطأ**: لا تُقاس ρ مباشرة، بل نقيس m بالميزان و V بالأسطوانة المدرّجة ثم نحسب $\rho = m / V$.
3) **خطأ**: الحديد ($\rho = 7{,}9\ g/cm^3$) أكبر من كتلة الماء الحجمية، فهو **مغمور** (يغوص).
4) **صحيح (×)**: كتلة الماء الحجمية $1\ g/cm^3$ (أي $1000\ kg/m^3$).

II-1 – الجدول (3 ن: 1.5 لكل محلول = 0.5 للمنحل والمحل + 0.5 للاسم + 0.5 للتركيز)

المحلول	المنحل	المحل	اسم المحلول	التركيز C (g/L)
S_1	السكر	الماء	محلول مائي للسكر	**40**
S_2	ملح الطعام	الماء	محلول مائي لملح الطعام	**60**

حساب التركيز (نحوّل الحجم إلى لتر ثم نطبق $C = m / V$):

$C(S_1) = 20 / 0{,}5 = 40\ g/L$

$C(S_2) = 15 / 0{,}25 = 60\ g/L$

ملاحظة: حجم S_1 يساوي 0,5 L ، وحجم S_2 يساوي 0,25 L = 250 mL .

II-2 – إكمال الفقرة (2.5 ن: 0.5 لكل فراغ)

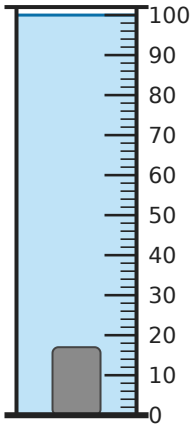
عند وضع بلورات من ملح الطعام في كأس ماء وتحريكها **يختفي** الملح تدريجيًا فنحصل على مزيج **متجانس**. يسمى الملح **المنحل** ويسمى الماء **المحل**، وتسمى هذه العملية **الانحلال**.

III) الجدول (2.5 ن)

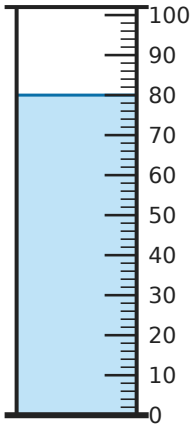
المقدار الفيزيائي	الكتلة الحجمية	التركيز	الانحلالية
رمزه	**ρ** (0.5 ن)	**C** (0.5 ن)	**S** (0.25 ن)
وحدة قياسه	**kg/m^3** أو g/cm^3 (0.5 ن)	**g/L** (0.5 ن)	**g/L** (0.25 ن)

ملاحظة: الانحلالية هي أقصى كتلة من المنحل يمكن إذابتها في لتر واحد من المحل عند درجة حرارة معيّنة.

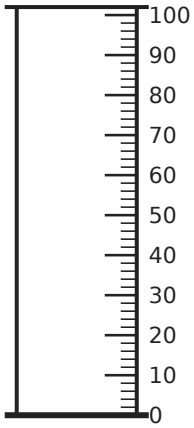
التمرين عدد 2: (10 نقاط)



الوزنة (3)
$m_3 = 342\ g$ ، $V_2 = 100\ cm^3$



الوزنة (2)
$m_2 = 200\ g$ ، $V_1 = 80\ cm^3$



الوزنة (1)
$m_1 = 120\ g$

1) كتلة الماء **(1 ن: 0.5 للقانون + 0.5 للنتيجة)**

كتلة الماء = كتلة (أسطوانة + ماء) − كتلة الأسطوانة الفارغة:

$$m_e = m_2 - m_1 = 200 - 120 = \mathbf{80\ g}$$

2) كتلة الجسم الصلب **(1 ن)**

$$m_s = m_3 - m_2 = 342 - 200 = \mathbf{142\ g}$$

3) حجم الجسم الصلب **(1 ن)**

الجسم المغمور كليًا يزيح حجمًا من الماء يساوي حجمه:

$$V_s = V_2 - V_1 = 100 - 80 = \mathbf{20\ cm^3}$$

4) صيغة ρ ووحدتاها **(1 ن: 0.5 للصيغة + 0.5 للوحدتين)**

$$\rho = m / V$$

الوحدة العالمية **kg/m^3**، والوحدة المستعملة في الحساب **g/cm^3** (حيث $1\ g/cm^3 = 1000\ kg/m^3$).

5) ρ للماء **(1.5 ن: 0.5 للقانون + 0.5 للتعويض + 0.5 للنتيجة بوحدتها)**

حجم الماء $V_1 = 80\ cm^3$ وكتلته $m_e = 80\ g$:

$$\rho_e = m_e / V_1 = 80 / 80 = \mathbf{1\ g/cm^3}$$

وهي القيمة المعروفة لكتلة الماء الحجمية.

6) ρ للجسم الصلب **(2 ن: 0.5 للتعويض + 0.5 للنتيجة + 0.5 للتحويل + 0.5 للنتيجة بـ kg/m^3)**

$$\rho_s = m_s / V_s = 142 / 20 = \mathbf{7{,}1\ g/cm^3}$$

$$\rho_s = 7{,}1 \times 1000 = \mathbf{7100\ kg/m^3}$$

7) تحديد المادة **(1 ن: 0.5 للمقارنة + 0.5 للاستنتاج)**

القيمة $7{,}1\ g/cm^3$ توافق في الجدول **الزنك**. إذن الجسم الصلب مصنوع من الزنك.

8) المقارنة والاستنتاج **(1.5 ن: 0.5 للمقارنة + 0.5 للجواب + 0.5 للتعليل)**

$\rho_e = 1\ g/cm^3$ أصغر من $\rho_s = 7{,}1\ g/cm^3$، أي أن الجسم الصلب أكثف من الماء.

إذن الجسم **مغمور** (يغوص في الماء)، لأن كتلته الحجمية أكبر من كتلة الماء الحجمية.

ملخص التنقيط: التمرين 1: $2.5 + 2.5 + 3 + 2$ ن | التمرين 2:
$1.5 + 1 + 2 + 1.5 + 1 + 1 + 1 + 1$ ن | **المجموع: 20 ن**

ظافر