عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
1) الخطأ في المعطيات ينقسم إلى قسمين ويكون على الشكل التالي: - لدينا قطعة جليد 100g عند درجة حرارة -10°C (أو لدينا 100g من **الماء** عند درجة حرارة +10°C)	0,50x2	**01,00**
2)		
أ- لدينا 100g من **الماء** تحت درجة $10^{\circ}C$+ قمنا بتسخينها حتى درجة $80^{\circ}C$	0,50x2	
احسب كمية الحرارة اللازمة.	0,50	
يعطى:		**07,00**
$c_{H_2O(\ell)} = 4,185J/K.g$	0,50	
ب- قطعة جليد وزنها 100g تحت درجة $10^{\circ}C$- قمنا بتسخينها حتى درجة $120^{\circ}C$	0,50x2	
احسب كمية الحرارة اللازمة.	0,50	
يعطى:		
$c_{H_2O(s)} = 2J/K.g$, $c_{H_2O(\ell)} = 4,185J/K.g$, $c_{H_2O(g)} = 1,85J/K.g$	0,50x3	

	Teb	$\Delta H_{vap}(H_2O)$	T_{fus}	$\Delta H_{fus}(H_2O)$
القيم	100°C	44 kJ/mol	0°C	6 kJ/mol

0,50x4

3) حل الطريقة الأولى:

كمية الحرارة:

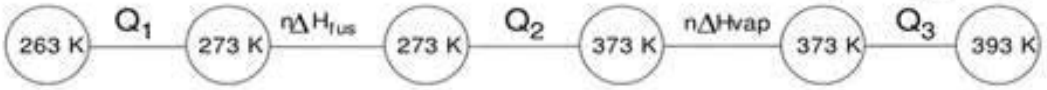
$$Q = mc_{(H_2O)_{liq}}(T_f - T_i)$$
$$Q = 100 \times 4,185 \times (353 - 283)$$
$$Q = 29,295kJ$$

0,25x3 | 0,25 | 0,50 | **11,00**

الأستاذ نبيل عقون

حل الطريقة الثانية:

0,25x5



0,25x3	$Q_1 = m c_{(H_2O)_s} (273-263)$
0,25	$Q_1 = 100 \times 2 \times 10$
0,25	$Q_1 = 2kJ$
0,50	$n = \frac{m_{H_2O}}{M_{H2O}} = \frac{100}{18}$
0,50	$n = 5,56mol$
0,50	$n\Delta H_{fus} = 5,56 \times 6$
0,25	$n\Delta H_{fus} = 33,33kJ$
0,25x3	$Q_2 = m_{H_2O} \times c_{(H_2O)_l} \times (373-273)$
0,25	$Q_2 = 100 \times 4,185 \times 100$
0,25	$Q_2 = 41,85\ kJ$
0,50	$n\Delta H_{vap} = 5,56 \times 44$
0,25	$n\Delta H_{vap} = 244,64kJ$
0,25x3	$Q_3 = m_{H_2O} \times c_{(H_2O)_g} \times (393-373)$
0,25	$Q_3 = 100 \times 1,85 \times 20$
0,25	$Q_3 = 3,7\ kJ$
0,25x5	$Q_T = Q_1 + n\Delta H_{fus} + Q_2 + n\Delta H_{vap} + Q_3$
0,25	$Q_T = 2 + 33,33 + 41,85 + 244,64 + 3,7$
0,50	$Q_T = 325,52kJ$

الأستاذ نبيل عقون

4) حساب كتلة الجليد في درجة $-10°C$ التي تذيبها $100g$ من الماء في درجة $25°C$

01,00 0,25x4

$$Q_{eau} + Q_{glace} = 0$$

$$Q_{glace} = mc_{(H_2O)_s}(0-T_i) + \frac{m}{18}L_f$$

$$Q_{glace} = m \times 2 \times (0+10) + \frac{m}{18} \times 6000 = 20m + 333,33m = 353,33m$$

$$Q_{eau} = mc_{(H_2O)_l}(0-25) = 100 \times 4,185 \times (-25) = -10462,5J$$

$$353,33m - 10450 = 0$$

$$m = \frac{10462,5}{353,33} = 29.61g$$

و منه فإن قطعة الجليد لا تذوب كليا في الماء