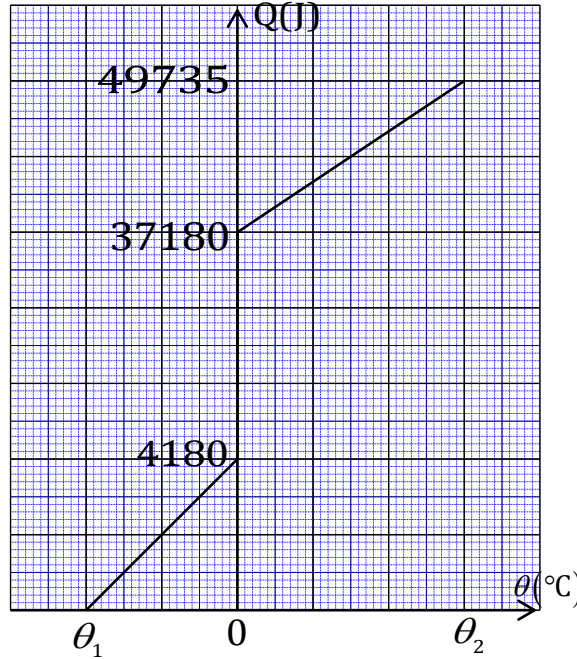


الفرض الثاني للفصل الثاني في العلوم الفيزيائية

التمرين الأول :

نضع قطعة جليد كتلتها $m = 100\text{g}$ ، درجة حرارتها الابتدائية θ_1 داخل إناء موجود في غرفة درجة حرارتها θ_2 . بعد ساعة واحدة أصبحت ماء سائل درجة حرارته θ_2 . يمثل الشكل التالي تغيرات قيمة التحويل الحراري Q الذي امتصته قطعة الجليد خلال تحولها بدلالة درجة الحرارة θ :



1- صف التحولات المتتالية التي تطرأ على قطعة الجليد.

2- أوجد درجة الحرارة الابتدائية θ_1 .

3- أوجد درجة الحرارة النهائية θ_2 .

4- أوجد السعة الكتلية لإنصهار الجليد L_f .

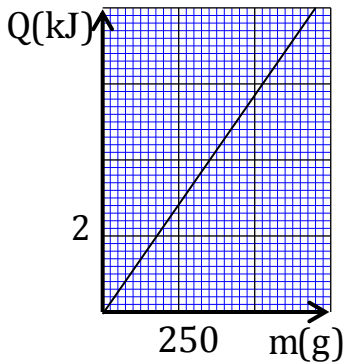
5- أحسب استطاعة التحويل الحراري الممتص من طرف قطعة الجليد خلال ساعة.

يعطى: السعة الحرارية الكتلية للجليد: $c_g = 2090\text{ J/kg.}^\circ\text{C}$ ، السعة الحرارية الكتلية للماء: $c_e = 4185\text{ J/kg.}^\circ\text{C}$

التمرين الثاني :

نأخذ قطعة معدن كتلتها m و نحسب تحويلها الحراري Q عندما تتغير درجة حرارتها من $\theta_1 = 30^\circ\text{C}$ إلى

$\theta_2 = 60^\circ\text{C}$ ، نكرّر التجربة عدة مرات بتغيير الكتلة m ثمّ نمثل البيان التالي الذي يعطي تغيرات Q بدلالة m :



1- أكتب العبارة النظرية للتحويل الحراري Q .

2- أوجد المعادلة البيانية.

3- استنتج c السعة الحرارية الكتلية لهذا المعدن.

4- حدّد هذا المعدن من بين المعادن التالية :

المعدن	الحديد Fe	النحاس Cu	الرصاص Pb
$c\text{ (J / (kg.}^\circ\text{C))}$	460	380	130

موفقون

	المستوى 2: علمي 2025/2024	ثانوية بهية حيدور تصحيح فرض 2 فصل 2
	<p align="center">التمرين الثاني :</p> <p>1- العبارة النظرية لـ Q : $Q = mc\Delta\theta$</p> <p>2- المعادلة البيانية : $Q = a m$</p> <p>حساب معامل التوجيه :</p> $a = \frac{\Delta Q}{\Delta m} = \frac{4.2.10^3}{2,8.0,25} = 11428,6 \text{ J / kg}$ <p>إذن : $Q = 11428,6m$</p> <p>3- حساب c :</p> <p>بالمطابقة نجد : $a = c\Delta\theta$</p> <p>إذن $c = \frac{a}{\Delta\theta} = \frac{11428,6}{60-30} = 380,95 \text{ J / (}^\circ\text{C.kg)}$</p> <p>4- هذا المعدن هو النحاس Cu .</p>	<p align="center">التمرين الأول :</p> <p>1- <u>التحولات التي تطرأ على قطعة الجليد:</u></p> <p>- من $\theta_1 \longrightarrow 0^\circ\text{C}$ تكتسب تحويل Q_1 وتكون جليد .</p> <p>- عند 0°C تكتسب تحويل Q_2 و تتصهر قطعة الجليد.</p> <p>- من $0^\circ\text{C} \longrightarrow \theta_2$ تكتسب تحويل Q_3 و يكون ماء سائل.</p> <p>2- <u>إيجاد درجة الحرارة الابتدائية θ_1 :</u></p> $Q_1 = m_g c_g \Delta\theta = m_g c_g (0 - \theta_1)$ $\theta_1 = 0 - \frac{Q_1}{m_g c_g} = 0 - \frac{4180}{0,1.2090}$ $\theta_1 = -20^\circ\text{C}$ <p>3- <u>إيجاد درجة الحرارة النهائية θ_2 :</u></p> $Q_3 = m_g c_e \Delta\theta' = m_g c_e (\theta_2 - 0)$ $\theta_2 = \frac{Q_3}{m_g c_e} = \frac{49735 - 37180}{0,1.4185}$ $\theta_2 = 30^\circ\text{C}$ <p>4- <u>حساب السعة الكتلية لانصهار الجليد L_f :</u></p> $Q_2 = m_g L_f \longrightarrow L_f = \frac{Q_2}{m_g}$ $L_f = \frac{37180 - 4180}{0,1} = 330000 \text{ J / kg}$ $L_f = 330 \text{ kJ / kg}$ <p>4- <u>حساب استطاعة التحويل:</u></p> $p = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{49735}{60 \times 60} = 13,82 \text{ W}$