كمية الحرارة التي يكتسبها جسم تعطى بالعلاقة:

$$Q = mC(t_f - t_i)$$

المقدار الفيزيائي	الرمز	الوحدة
كمية الحرارة	Q	J
درجة الحرارة	t	℃
الحرارة النوعية	C	$J.g^{-1}.C^{-1}$
الكتلة	m	g

هنا سنستخدم وحدة الكتلة g بناء على وحدة الحرارة النوعية وبالتالي تكون وحدة كمية الحرارة بالجول

مقاييس درجة الحرارة:

لتحويل من سيلزيوس إلى كلفن

$$K = C + 273$$

لتحويل من سيلزيوس إلى فهرنهايت:

$$F = 32 + C \times 1.8$$

لتحويل من فهرنهايت إلى سيلزيوس:

$$C = \frac{F - 32}{1.8}$$

إذا طلب منك حساب درجة الحرارة عند التوازن الحراري تستخدم:

$$Q_1 = Q_2$$

Q_1كمية الحرارة للمادة الأولى

Q_2كمية الحرارة للمادة الثانية

كمية الحرارة : هي الطاقة التي تنتقل دائماًمن الجسم الساخن إلى الجسم البارد المتماسين بسبب الفرق في درجة حرارتيهما

الجسم يكتسب طاقة حرارية عندما ترتفع درجة حرارته

الجسم يخسر طاقة حرارية عندما تنخفض درجة حرارته

درجة الحرارة هي متوسط الطاقة الحركية للجسيمات بينما الطاقة الحرارية هي مجموع الطاقة الكامنة والحركيةللجسيمات

حل أسئلة الدرس ص108-109:

السؤال الأول:

يكتسب طاقة حرارية

يفقد طاقة حرارية

السؤال الثاني:

1-خطأحسب مقياس سيلزيوس

2-خطأ حسب مقياس سيلزيوس

3-خطأ مقياس زئبقي

السؤال الثالث:

-20°C

$K = C + 273$

$K = -20 + 273$

$K = 253$

50°C

$K = C + 273$

$K = 50 + 273$

$K = 323$

−12°F

$C = \frac{F - 32}{1.8}$

$C = \frac{-12-32}{1.8}$=-24.4°C

$K = C + 273$

$K = -24.4 + 273$=248.6

132°F

$C = \frac{132-32}{1.8}$=55.5°C

$K = C + 273$

$K = 55.5 + 273$=328.5

السؤال الرابع:

المسألة الأولى:

$m_{\text{نحاس}} = 2kg = 2000g$

$m_{\text{ماء}} = 4kg = 4000g$

$C_{\text{نحاس}} = 0.587J.g^{-1}.C^{-1}$

$C_{\text{ماء}} = 4.18J.g^{-1}.C^{-1}$

t_i=20°C

t_f=100°C

$Q = Q_{\text{نحاس}} + Q_{\text{ماء}}$

$$Q_{\text{نحاس}} = mC(t_f - t_i)$$

$$Q_{\text{نحاس}} = 2000 \times 0.587 \times (100 - 20) = 93920J$$

نحول إلى كيلو جول بالقسمة على 1000

$$Q_{\text{نحاس}} = 93.92KJ$$

$$Q_{\text{ماء}} = mC(t_f - t_i)$$

$$Q_{\text{ماء}} = 4000 \times 4.18 \times (100 - 20) = 1337600J$$

نحول إلى كيلو جول بالقسمة على 1000

$$Q_{\text{ماء}} = 1337.6\ KJ$$

$Q = Q_{\text{نحاس}} + Q_{\text{ماء}}$

$Q = 93.92 + 1337.6$

$Q = 1431.52KJ$

المسألة الثانية:

$m_{\text{حديد}} = 200g$

$m_{\text{ماء}} = 500g$

$t_f = 200℃$

$t_i = 10℃$

$C_{\text{ماء}} = 4.18J.g^{-1}.C^{-1}$

$C_{\text{حديد}} = 0.45J.g^{-1}.C^{-1}$

$$Q_{\text{ماء}} = Q_{\text{حديد}}$$

$$mC_{\text{ماء}}(t_f - t_i) = mC_{\text{حديد}}(t_f - t_i)$$

$$500\times 4.18 \times (t\text{-}10)=200\times 0.45\times (200 - t)$$

$$2090t - 20900 = 90 - 90t$$

$$2090t + 90t = 20900 + 90$$

$$2180t = 20990$$

$$t = \frac{20990}{2180} = 9.62℃$$

انتهى درس الحرارة.....