

自主學習 第 12 回

作業詳解【主題五：第 15~24 題】

◎ 答案

主題五				
15	16	17	18	19
A	D	D	D	B
主題五				
20	21	22	23	24
D	A	A	C	D

◎ 各題詳解

5-15 答案 (A)

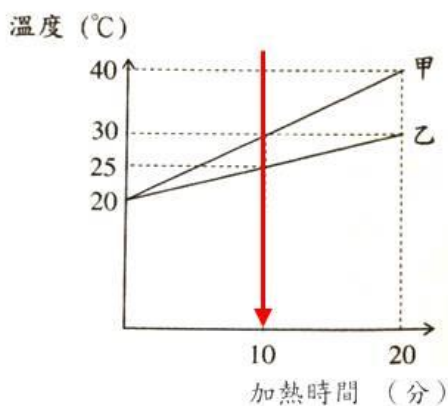
① 加熱相同時間，取 10 分鐘，甲吸熱 = 乙吸熱

$$ht = mS\Delta T \quad H_{\text{甲}} = H_{\text{乙}}$$

$$100 \times S_{\text{甲}} \times (30 - 20) = 100 \times 1 \times (25 - 20)$$

$$10S_{\text{甲}} = 5$$

$$\therefore S_{\text{甲}} = 0.5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$



5-16 答案 (D)

① 選項勘誤：

選項 (A)：

未通過原點，溫度和加熱時間非正比

選項 (B)：

加熱相同時間，甲吸收的熱量是乙的一倍（相同）

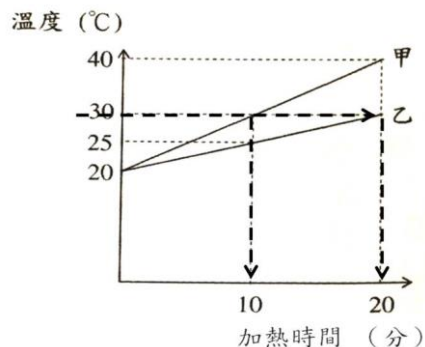
選項 (C)：

兩者上升溫度相同時，乙吸收的熱量是甲的兩倍

選項 (D)：

質量相同下，溫差 ΔT 與比熱 S 反比

$\Rightarrow S : \text{乙} > \text{甲}$



5-17 答案 (D)

① 取相等時間線，可得比熱 S 與溫差 ΔT 反比之關係

\Rightarrow 線越接近時間軸， ΔT 愈小，比熱 S 愈大

$$h \times t = m \times S \times \Delta T \Rightarrow S \propto \frac{1}{\Delta T}$$

② 選項勘誤：

選項 (A)：

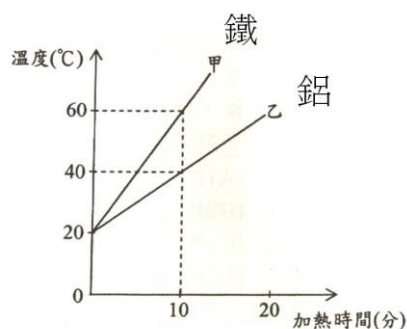
甲為鐵、乙為鋁

選項 (B)、選項 (C)：

加熱 2 分鐘時，鐵鋁吸收的熱量一樣多

選項 (D)：

加熱 10 分鐘時，鐵上升的溫度 (40°C) 是鋁上升溫度 (20°C) 的兩倍。



5-18 答案 (D)

① 自圖形中作等時間線，可得 ms 乘積與溫差 ΔT 反比

$\Rightarrow ms$ 乘積愈大，溫差 ΔT 愈小

(圖形會愈接近時間軸)

$$h \times t = m \times S \times \Delta T \Rightarrow mS \propto \frac{1}{\Delta T}$$

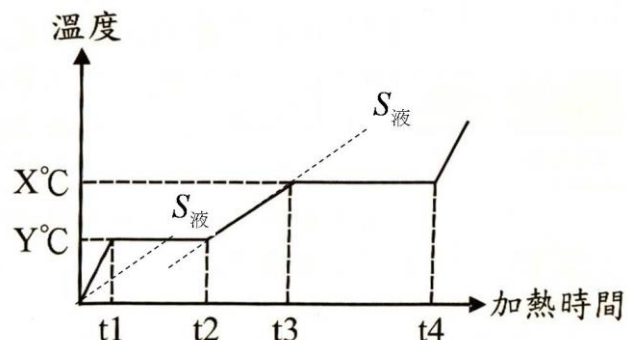
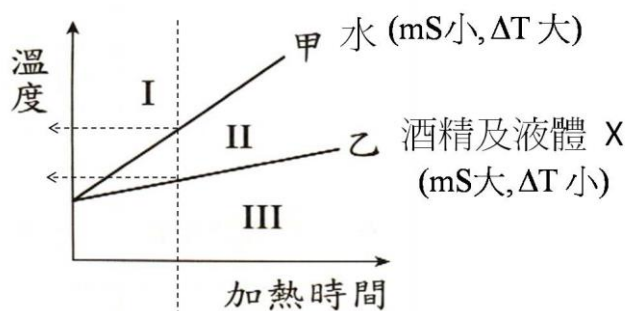
$$\text{水 } ms = 50 \times 1 = 50$$

$$\text{酒精 } ms = 100 \times 0.6 = 60$$

$$\text{X } ms = 75 \times 0.8 = 60$$

② ms 乘積：

- ① 甲線：水
- ② 乙線：酒精及 X 重合



5-19 答案 (B)

① 選項勘誤：

選項 (A)：

液態和氣態之間的水平線：是沸點，80°C

選項 (B)：

質量相同下，比熱 S 與溫差 ΔT 反比，

S 大愈接近時間軸，故液態比熱大

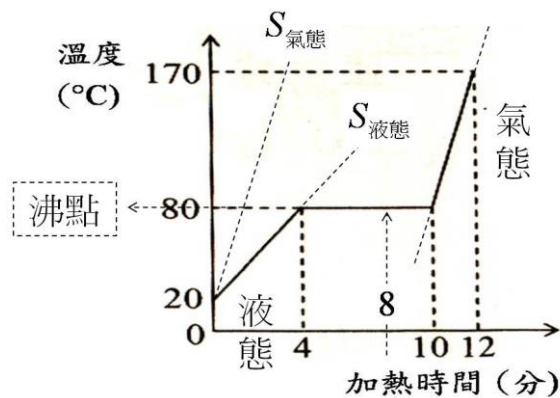
選項 (C)：

4~10 分鐘，有 6 分鐘於狀態共存

$$\Rightarrow H = ht = 100 \times 6 = 600 \text{ cal}$$

選項 (D)：

第八分鐘為液體、氣體共存



5-20 答案 (D)

① 選項勘誤：

選項 (A)：

液態線接近時間軸，ΔT 小，液態比熱較大

選項 (B)：

t₂~t₃ 期間，物質處於液態狀態

選項 (C)：

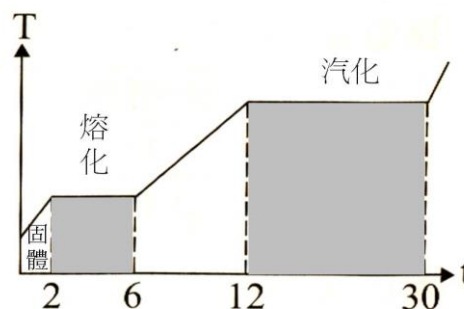
Y°C 為熔點 (由固體開始加熱)，X°C 為沸點

選項 (D)：

熔、沸點固定 (有水平線)，為純物質

5-21 答案 (A)

(涉及狀態共存熱量計算者，是偏於補充的)



① 狀態熱：

① 汽化熱：1 公克甲物質汽化所需的熱量

② 熔化熱：1 公克甲物質熔化所需的熱量

② 關係式： $h \times t = H = h' \times m$

① 熱源放熱： $H = h \times t$

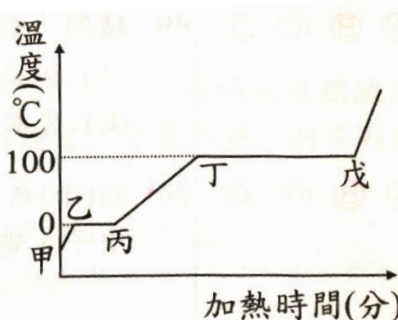
② 狀態共存吸放熱： $H = h' \times m$

$$h \times t = H = h' \times m \Rightarrow h' \propto t$$

⇒ 正比 (比值相等)

$$\frac{\text{汽化熱}}{\text{熔化熱}} = \frac{30-12}{6-2} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$$

5-22 答案 (A)



① 選項勘誤：

選項 (A)：

甲乙線段代表冰塊吸熱，但未熔化

選項 (B)：

丙丁線段代表水吸熱溫度上升

選項 (C)：

丁戊線段所花時間 > 乙丙線段所花時間，
故丁戊吸熱多

選項 (D)：

質量相同時，水之線形接近時間軸，

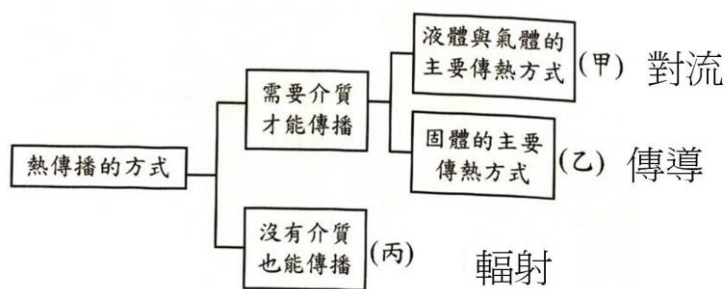
⇒ 水比熱 > 冰比熱

詳解結束...

Jim 的勉勵：

不要急於解題、急於核對詳解，而忽略了踏實。
詳解是提示解題原理原則，如果你不懂，請回到
小黃講義，再一次看懂詳解，實力方能提昇。

5-23 答案 (C)



① 甲：對流、乙：傳導、丙：輻射

② 選項勘誤：

選項 (A)：

表面鍍銀，是為防止 (丙輻射) 造成的熱量散失

選項 (B)：

真空的夾層，是為防止 (甲對流、乙傳導) 造成的
熱量散失

選項 (C)：

保溫杯也可以用來儲存冰製品，防止其快速融化

選項 (D)：

杯蓋塑膠材質，是為了防止 (乙傳導) 造成的熱
量散失。

5-24 答案 (D)

① 同時沒入熱水，當三球達熱平衡，終溫相同

② 選項勘誤：

選項 (A)、(B)：

三球溫度：甲 = 乙 = 丙

選項 (C)、(D)：

吸收的熱量：

⇒ 比熱大小：丙 > 乙 > 甲

⇒ 吸收的熱量：丙 > 乙 > 甲

$$H = m \times S \times \Delta T \Rightarrow H \propto S$$