中四物理練習卷：熱容量、比熱容與物態變化

中四（S4）　物理　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部　比熱容與熱容量

甲部：計算題須列出公式與步驟，答案須附單位。

1. 資料一：水的比熱容為 4200 J kg⁻¹ K⁻¹。（a）寫出比熱容的定義，並說明單位中 J、kg 及 K 分別代表甚麼；（b）解釋為何汽車散熱器以水作為冷卻劑，而不是用相同質量的金屬；（c）計算把 2 kg 水由 20 °C 加熱至 60 °C 所需的能量。

2. （a）區分熱容量與比熱容，並寫出 C = mc 這條公式中每個符號的意思；（b）把 0.5 kg、100 °C 的金屬塊放入 0.4 kg、20 °C 的水中，最終溫度為 30 °C。假設沒有熱量散失，求該金屬的比熱容；（c）列出上述計算所依據的一項假設。

3. （a）把 0.5 kg、80 °C 的水與 0.5 kg、20 °C 的水混合，求混合後的水溫；（b）實際上溫度計量得的溫度略低於計算值，試解釋原因；（c）若改為把 0.3 kg、20 °C 的水與 0.2 kg、90 °C 的水混合，求最終水溫。

4. （a）寫出冰的熔解比潛熱的定義；（b）冰的熔解比潛熱為 3.34 × 10⁵ J kg⁻¹，計算把 0.2 kg、0 °C 的冰完全熔解所需的能量；（c）解釋為何冰在 0 °C 熔解期間不斷吸收能量，但溫度並不上升。

乙部　物態變化與潛熱

乙部：能量計算須用 Q = mcΔT、Q = mL 及 Q = Pt，並保留三位有效數字。

5. 資料二：一塊 0.5 kg、−10 °C 的冰以 500 W 的加熱器均勻加熱。已知冰的比熱容為 2100 J kg⁻¹ K⁻¹，熔解比潛熱為 3.34 × 10⁵ J kg⁻¹。（a）計算冰由 −10 °C 升至 0 °C 所需的時間；（b）計算整塊冰完全熔解所需的時間；（c）描述熔解過程中溫度計讀數的變化。

6. （a）區分沸騰與蒸發，各舉一項不同之處；（b）水的汽化比潛熱為 2.26 × 10⁶ J kg⁻¹，計算把 0.05 kg、100 °C 的水完全汽化所需的能量；（c）解釋為何 100 °C 的水蒸氣比同溫度的開水更易造成嚴重燙傷。

7. （a）列舉三項影響蒸發速率的因素；（b）解釋流汗為何能令身體降溫；（c）解釋高壓鍋為何能比普通鍋較快煮熟食物。

8. 資料三：一部額定功率 2000 W 的電熱水壺把 1.5 kg、20 °C 的水加熱至沸騰（100 °C）。（a）計算水吸收的能量；（b）假設沒有熱量散失，計算所需的加熱時間；（c）實際上所需時間較長，試舉兩個原因。

丙部　熱傳遞與生活應用

丙部：作答須結合熱傳導、對流與輻射的概念，並以完整句子表達。

9. 承資料三，該電熱水壺連續使用 1.5 小時，電費為每度電（kWh）1.2 元。（a）計算消耗的電能，以 kWh 為單位；（b）計算所需電費；（c）提出兩項減少煲水耗電的方法。

10. （a）解釋為何雙層玻璃窗中間密封的空氣層能減少熱量散失；（b）解釋為何深色屋頂在夏天會令室內較熱；（c）列舉兩項可減少家居熱量散失的建築措施。

11. （a）描述以電熱法（加熱線圈法）量度金屬塊比熱容的實驗步驟；（b）解釋為何實驗中要把金屬塊保溫及隔熱；（c）指出兩項實驗誤差的來源，並說明它們會令量度值偏大還是偏小。

12. 資料四：一部 300 W 的加熱器為 1 kg 的鋁塊加熱 5 分鐘。已知鋁的比熱容為 900 J kg⁻¹ K⁻¹。（a）計算鋁塊上升的溫度；（b）實驗中量得的溫度升幅小於計算值，試提出一個解釋；（c）舉一個日常生活應用比熱容概念的例子，並加以解釋。

TutorZone 中四（S4）物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。