

110年專門職業及技術人員高等考試
會計師、不動產估價師、專利師考試試題

等 別：高等考試

類 科：專利師（選試專業英文及物理化學）、專利師（選試專業日文及物理化學）

科 目：物理化學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、已知冰及水的莫耳體積分率分別為19.6 ml/mole 及18.0 ml/mole，在1 atm 時水的凝固點為0°C，其凝固熱 $\Delta H = -6.0$ kJ/mole，試問水在50 atm 時的凝固點為何？（20分）

二、詳述超臨界流體（supercritical fluid）之定義，並列舉一項超臨界流體的重要物理性質。（10分）

三、某液體 L 在一個批次反應槽中進行分解反應，經過5分鐘反應，其轉化率為30%，已知此反應為一次反應，試問需要多久時間才能達到50%的轉化率？（20分）

四、已知某反應之活化能為19870 cal/mol，試問此反應在500 K 時之反應速率常數為在450 K 時的幾倍？（氣體常數 $R = 1.987 \frac{\text{cal}}{\text{gmol} \cdot \text{K}}$ ）（10分）

五、試求下列光子的能量（J）：(一)波長為 5×10^4 nm 的紅外線；(二)波長為 5×10^{-2} nm 的 X 射線。（普朗克常數 $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J·s）（30分）

六、試述何謂光電效應？（10分）