

等 別：四等考試
類 科：衛生檢驗
科 目：普通化學概要
考試時間：1 小時 30 分

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、(一)請解釋「滲透」。(6分)

(二)將 1.00 克葡萄糖(分子量 180)溶於水中配製成 100.0 毫升溶液，求此溶液於 25°C 時之滲透壓。(8分)

(三)若將正常紅血球置於高於人體血液滲透壓的鹽水中，試問紅血球會發生何種變化？請解釋之。(6分)

二、下列各項之溫度條件均指於常溫狀態下：

(一)碳酸銀 (Ag_2CO_3) 之溶解度積為 8.1×10^{-12} ，請計算碳酸銀在純水中的溶解度。(8分)(二)將碳酸銀溶於 0.10 M 的 Na_2CO_3 中，其溶解度與純水中相比會如何變化，試以平衡的觀念解釋之。(6分)

(三)將碳酸銀溶於 0.10 M 的氨水中，其溶解度與純水中相比會如何變化，試以平衡的觀念解釋之。(6分)

三、(一)當比較 H_2O 、 H_2S 、 H_2Se 、 H_2Te 之沸點時，要考慮的是什麼？請將此四種化合物依沸點由高至低排列，並說明之。(10分)(二)又當比較 H_2O 、 CO_2 、 SiO_2 之熔點時，要考慮的是什麼？請將此三種化合物依熔點由高至低排列，並說明之。(10分)四、血液中酒精含量可藉由在酸性條件下以重鉻酸鉀 ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 滴定血漿樣品測定。(一)其未平衡反應式為 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，請平衡此反應式並寫出此答題過程。(10分)(二)若取 3.00 毫升某一血液(比重 1.05)樣品，需要用去 12.33 毫升的 0.01688 M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 達到滴定終點，請計算此血液中酒精的質量百分比。($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 分子量為 46.07) (10分)

五、請列出影響化學反應速率的因素有那些？並請詳細說明之。(20分)