

國立嘉義大學104學年度

數理教育研究所碩士班(理化領域)招生考試試題

科目：基礎理化

一、解釋名詞（每題 5 分，共 20 分）

- 1、都卜勒效應(Doppler Effect)
- 2、惠更斯原理(Huygens Principle)
- 3、焓(Enthalpy)
- 4、路易士結構(Lewis Structure)

二、綜合題（每小題 10 分，共 40 分）

- 1、太空梭內液體燃料的反應如下： $C_2H_8N_2(l) + 2N_2O_4(l) \rightarrow 3N_2(g) + 2CO_2(g) + 4H_2O(g)$ 。當 240 公克的 $C_2H_8N_2$ 和 184 公克的 N_2O_4 完全作用後，能生成多少莫耳的氣體？(C=12, N=14, H=1, O=16)
- 2、取 126 克的草酸結晶($H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$)，加水配成比重 1.125 的溶液 1L，試求此草酸溶液的重量百分率濃度？(C=12, H=1, O=16)
- 3、每莫耳氣體在 STP 的體積約為 22.4 升，某一空氣樣本在 STP 下，二氧化碳的體積占 0.035%，試計算此空氣試樣每升中所含二氧化碳的莫耳數。(C=12, O=16)
- 4、由於維生素 D 參與人體的鈣和磷的代謝作用，促進骨質的形成。某牌鈣片的說明書標示「本劑每 100 克含主要成分碳酸鈣 1.5 克」，則該藥含鈣元素多少 ppm？(Ca=40, C=12, O=16)

三、申論題（每小題 20 分，共 40 分）

- 1、A 廠牌的冷氣機：110V、1000W，B 廠牌的冷氣機：220V、1000W。兩臺冷氣機全速運轉 10 個小時，何者所需的電費比較少？為什麼？
- 2、在攝氏零度以下的環境中晾衣服，如何判斷衣服乾了？請說明原因。