

國立臺中教育大學 96 學年度研究所碩士班招生考試

自然科學概論 科試題

環境教育研究所、科學教育碩士班 用

一、解釋名詞 (15%)

(一) 哈溫定理 (5%)

(二) 駐波 (5%)

(三) 核磁共振 (5%)

二、舉例並說明物質進出細胞膜的方式，並說明其是否需耗能或有那些特定條件。(15%)

三、在一容器中裝有兩種氣體，其中氮氣 4 莫耳、氧氣 1 莫耳。(10%)

(一) 氧氣的莫耳分率為何？

(二) 若氮氣的分壓為 2 大氣壓，則氧氣的分壓為何？

四、(一) 何謂「氧化還原反應」？(5%)

(二) 在 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ 的反應中，何者為氧化劑？(5%)

五、如圖所示，將相同大小及材質的兩顆鋼珠分別自兩個高度及底邊長皆相同但斜面形狀不同的 A、B 斜面頂端同時讓其沿著斜面自由地滾下。假設鋼珠與斜面之間只存在滾動摩擦，請判斷沿哪一個斜面下滑的鋼珠會較早抵達斜面底部？並請解釋原因。(20%)



六、請簡述熱力學三大定律，並請各以生活中的實例說明之。(15%)

七、當植物從水中登上陸地時面臨哪些挑戰？如何因應？(15%)