

國立台中教育大學九十五學年度研究所碩士在職進修專班考試

自然科學概論 科試題

環教 科學教育碩班
用

一、名詞釋義：(每小題 5% , 共 20%)

- (1) 造父變星(Cepheid variable)
- (2) 暴潮(storm tide)
- (3) Greenhouse effect
- (4) Countercurrent

二、台灣主要地震帶有哪些？各具有何種地震特性？(15%)

三、資訊傳播的方式在近幾年被大量開發，其中資訊數位化更成為未來資訊產業開發的重點。請你簡要說明資訊數位化後對資訊處理的好處。(10%)

四、半導體產業為台灣主要且非常成功的科技產業。請你說明何為半導體材料？以及半導體材料的通電原理與結晶材料的能帶有甚麼關連性？(15%)

五、比較 C_2H_6 、 C_2H_4 和 C_2H_2 中，CC 鍵長和 CCH 鍵角的大小順序，並說明理由。(10%)

六、理想氣體方程式 $PV = nRT$ ，適用於高壓或低壓的氣體？高溫或低溫的氣體？(5%)

七、在 3 克拉的鑽石中，

- (a) 含有幾莫耳的碳原子？
- (b) 含有幾個碳原子？

(1 克拉 = 0.2 克；碳原子量 = 12；亞佛加厥數 = 6×10^{23}) (10%)

八、請說明生物可能發生滅絕的原因並舉例說明(15%)

國立台中教育大學九十五學年度研究所碩士在職進修專班考試

環境科學概論 科試題

環教用

一、計算題

1. 已知一 2 升的乙酸鹽緩衝溶液 pH=5.0，乙酸鹽溶度為 5.0 g-CH₃COO⁻/L，是由 CH₃COOH 及 CH₃COONa 所組成，乙酸的 pKa=4.76。請問(1)在 2 升的緩衝溶液中，共需加入各多少克之 CH₃COOH 及 CH₃COONa？(2)如果此緩衝溶液被加入 1.0 N 的 NaOH 5ml，請問 pH 為多少？（提示：請利用 $\text{pH} = \text{pKa} + \log\left\{\frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}]}\right\}$ 的公式計算，而 C、O、Na 的原子量分別為 12、16、23.5）(12%)

二、簡答

1. 生物滅絕的主要原因有哪些？(4%)
2. 台灣重要的生態系 五個以上，並各舉一例。(4%)
3. 生物彼此間有哪些相互關係？(4%)
4. 請簡述綠建築九大指標系統。(8%)
5. 何謂循環型社會？(4%)

三、問答

1. 試論述台灣農業應如何經營方能成為永續農業。(12%)
2. 試說明導致珊瑚白化的主要原因？(12%)
3. 請問永續(綠色)校園建築指標包括那些面向？哪幾項指標？各面向指標對校園的生活環境有何影響？(12%)
4. 高級淨水場並無固定之處理過程及方式，需視原水、成本、用地、環境影響及相關法規要求等綜合考慮，才來設置淨水裝備。請就我國第三階段飲用水水質標準，來說明高雄地區是透過哪四項計畫來改善飲用水水質。同時請說明澄清湖高級淨水場的處理步驟及其功能，並以簡圖流程示之。（註 1：若不知計畫名稱，亦可分項概述高雄飲水的問題；註 2：高級淨水場的處理步驟和傳統的淨水步驟有相似之處。）(16%)

四、解釋名詞

1. desertification (4%)
2. population (4%)
3. 演替頂極 (4%)