

112年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：環境工程技師
科 目：環境化學與環境微生物學
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、相同 pH 值下，在河水上游段及感潮河段的那一河段底泥中之 $\text{Fe}(\text{OH})_{3(s)}$ 較易溶解？請解釋原因。(20 分)
- 二、在溫度為 273°K 的液態水雲中，空氣中水蒸氣的質量濃度為何？($\text{g H}_2\text{O}/\text{m}^3\text{-air}$)？已知液態水在雲中的質量濃度通常為每立方公尺空氣中含有 0.1 至 1 克之間的液態水，請說明雲中的大部分水是以蒸氣還是液體的形式存在？(273°K 時的飽和水蒸氣壓力 ($P_{\text{H}_2\text{O},\text{SAT}}$) 為 6 hPa)。(20 分)
- 三、土壤黏土主要的礦物類型幾乎為次生礦物，其主要成分為何？有的可以形成結晶體，有些則無法形成結晶構造，而形成無定型物質，另有部分會與何物質結合變成複合物？請說明 2:1 及 1:1 型黏土礦物在表面積、吸附陰陽離子能力、保水能力的差異。(20 分)
- 四、生物污泥之消化處理 (sludge digestion) 可以分為好氧及厭氧兩種系統，請分別敘述在這兩種系統中，所存在的微生物是進行那些代謝功能。(15 分)
- 五、請詳細說明如何利用非培養方法 (culture-independent) 來鑑定出未知環境微生物的種名及屬名。(15 分)
- 六、請敘述 Glycolysis (糖解反應) 之定義，並說明此途徑在細胞中代謝的重要性。(10 分)