

代號：33550  
35050  
35150  
頁次：1-1

# 111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試  
類 科：環境工程、環保技術、環境檢驗  
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)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、請說明：

- (一)緩衝溶液 (Buffer solution) 的定義。(4 分)
- (二)緩衝溶液的配置方法與作用原理。(8 分)
- (三)在環境及水處理程序上的重要性。(8 分)
- (四)請計算在一個含有 2.0 M 醋酸與 2.0 M 醋酸鈉的 1 公升緩衝溶液中，通入 0.10 莫耳氣體鹽酸後的 pH 值。(5 分)

## 二、難溶性固體 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 之溶解度積 $K_{\text{sp}} = 1.2 \times 10^{-11}$ ，請回答下列問題：

- (一)計算其在溶液中平衡時之 pH 值。(9 分)
- (二)說明在溶液中出現共同離子 (common ion)，對  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  溶解度及水體 pH 值的影響。(16 分)

## 三、為什麼有些行光合作用的細菌不產生氧氣？(15 分)

## 四、如何以即時聚合酶連鎖反應方法定量樣品中活菌菌株的數目？請詳述機制。(15 分)

## 五、污水生物處理中，活性污泥系統曝氣槽常見的 *Zoogloea* spp. 菌株在活性污泥系統操作上有何重要意義？(20 分)