

1. 解釋下列名詞 (30%)
  - a) pseudo hardness (假硬度)
  - b) back titration (反滴定)
  - c) cathodic protection (陰極保護)
  - d) proton condition (質子條件式)
  - e) coprecipitation (共沈降)
  - f) Arrhenius equation
  - g) prokaryotic microorganism
  - h) Chemolithotrophy
  - i) algal bloom (藻華)
  - j) heterotrophic bacteria (異營菌)
2. 以“重鉻酸鉀”方法分析 COD 時，試問在那些水質情況下分別會產生正值誤差 (positive errors)? 負值誤差 (negative errors)? 並詳細說明消除上述誤差之有效方法。(12%)
3. 當配製成某一 pH 值之緩衝溶液時 (buffer solution)，通常須加入適量之弱酸 (weak acid) 及其共軛鹼 (conjugated base)，請導出一個可供應用之計算式。(8%)
4. 請分別說明 ATP 及 NADH 在喜氧細胞 (aerobic cells) 之生化反應中所扮演之重要角色。(8%)
5. 微生物通常可區分為那五大類? (5%)
6. 請詳述分析 "total coliforms" 及 "fecal coliforms" 之方法、可能遭遇之困難並探討分析方法之準確性。(12%)
7. 就新陳代謝之路徑 (pathway) 而言，試詳細說明在喜氧及厭氧環境中分解有機物 (降解性) 之不同性。(13%)
8. a) 若活性污泥處理系統中之有機物 (降解性) 去除效果甚佳，試問曝氣槽中應有那些類微生物出現? (6%)  
b) 若終沉污泥沈降性甚差 (亦即固液分離不佳)，且在顯微鏡觀察時，發現曝氣槽中確有甚多之絲狀菌 (filamentous bacteria) 出現，試問此一活性污泥處理系統產生絲狀菌之所有可能原因。(6%)