

等 別：三等考試

類 科：環境檢驗

科 目：儀器分析

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。

- 一、請寫出典型光譜儀的五大組成結構名稱，並分別針對(一)吸收光譜儀(二)螢光光譜儀(三)放射光譜儀，畫出此五大組成結構的相對位置方塊簡圖。(20分)
- 二、(一)影響原子光譜譜線寬度的因素有那些？(10分)  
(二)以紫外光偵測器檢測分析一種分子化合物時，為何要選用該分子的最大吸收波長？(10分)
- 三、請說明空間上雙光束分光光度計 (Double beam-in-space spectrophotometer) 及時間上雙光束分光光度計 (Double beam-in-time spectrophotometer) 的雙光束產生方法。那一種雙光束設計較佳？為什麼？(20分)
- 四、(一)請說明化學分子如何產生螢光 (Fluorescence) 與磷光 (Phosphorescence)，並解釋為何螢光較快發生故壽命較短。(10分)  
(二)含螢光劑的 10mL 溶液，經 30mL  $\text{CCl}_4$  萃取後，再將萃取液以  $\text{CCl}_4$  稀釋至 50mL，測得螢光強度為 12.54。若標準品檢量線為  $y=1.202x+6.188$ ，而  $x$  之單位為 ppm，計算原樣品中螢光劑的毫克 (mg) 數？(10分)
- 五、(一)液相層析電噴灑離子化質譜儀 (Liquid chromatography-electrospray ionization/mass spectrometer, LC-ESI/MS) 的分析物於電噴灑離子化介面中離子化的四個步驟為何？(8分)  
(二)為何液相層析質譜儀比液相層析紫外光偵測具更高的選擇性與靈敏度？(12分)