

類 科：核子工程、輻射安全

科 目：輻射度量

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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、請說明四種產生中子射源的方式，並寫出其反應式。(20分)
- 二、重複一輻射度量實驗十次，計數值分別為8、9、12、10、13、7、9、10、8、11，請計算此實驗的平均值與樣本標準差。使用帕松分布 (Poisson distribution) 作為統計模型，請問模型的預估標準差為何？請說明如何確認輻射度量儀器是否正常。(20分)
- 三、請說明聚合凝膠劑量計 (polymer gel dosimeter) 的組成與特性，並說明兩種常用聚合凝膠劑量計的讀取方式與其原理。(20分)
- 四、某一偵檢器屬於非麻痺型 (nonparalyzable detector)，其無感時間為0.01秒，計數率為40計數/秒 (cps)，請計算輻射與偵檢器的真實作用率與每秒最大的計數值。(10分)
- 五、在輻射能譜測定術 (spectroscopy) 中，如何提升光峰 (photopeak) 占整個能譜的比例，請就偵檢器的一般特性與度量方法，提出四種可行的方式並說明原理。(20分)
- 六、請說明如何產生 p-type 半導體 (p-type semiconductors) 與 p-type 半導體的特性。(10分)