

113年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
113年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：輻射安全技術工程（選試英文）

科目：放射物理與輻射安全

考試時間：2小時

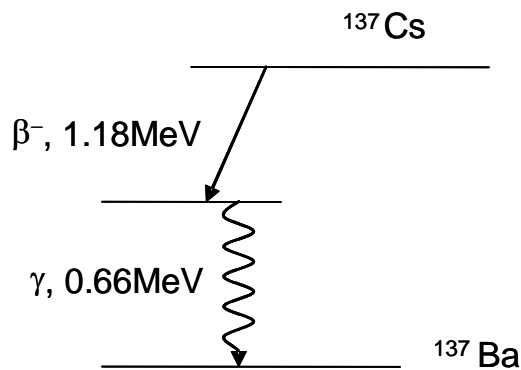
座號：_____

※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、在一公斤水中均勻分布的 10 戈雷 (Gy) 吸收劑量會使水溫上升幾度？
(15 分)
- 二、有一計數器背景計數 40 分鐘得 2240 次計數，樣本計數 10 分鐘得 600 次計數，請問：
 - (一)樣本計數率及標準差為何？(10 分)
 - (二)在 95% 的信心水平 (Confidence Level) 下，樣本是否存在活度？
($Z_{0.95}=1.65$) (5 分)
 - (三)若有 200 分鐘可重做此量測，該如何分配背景計數時間和樣本計數時間？
(10 分)
- 三、若小瓶中裝有 10 mL 的 10 GBq / L ^{137}Cs 水溶液，距離小瓶 200 厘米處的曝露率為何？(以 mGy/h 為單位) (15 分)



- 四、某單能光子束經過厚度為 2 毫米的某物質，能夠通過其通量的 40%，請計算：
(每小題 10 分，共 20 分)
 - (一)某光束的衰減係數。
 - (二)某光束的半值層。
- 五、請分別說明在輻射防護方面使用的三原則：justification、optimization、dose limit。(15 分)
- 六、何謂游離輻射的 linear no-threshold (LNT) model? (10 分)