

111年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及  
111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

科目：可發生游離輻射設備

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、傳統的 X 光照相機台，其影像之對比 (contrast) 與該機台那些參數有關，並請說明改變這些參數對於影像對比之影響為何，如何影響？(25 分)
- 二、請詳述貨櫃檢查儀所使用之線型半導體偵檢器測量 X 光之作用原理為何？為何可以測量輻射光子或粒子之能量？為何需要加高壓？又如何形成影像？(25 分)
- 三、請說明一部固態閃爍偵檢器之構造以及其作用原理，並請說明為何其閃爍體中必須參雜約 0.1% 之特定雜質。(25 分)
- 四、某高能量 X 光穿透 0.5 cm 厚鋼板製之空盒後，其光子之數量減為 90%，盒子為方形，因此 X 光穿透共 1 cm。若有具有某厚度相同的鋼板製成之刀片置於空盒中，並垂直於入射 X 光之方向，假設我的 X 光偵檢器對於強度之分辨力為  $1/64$  (1.56%)，亦即 X 光穿透量必須再小於  $63/64$  倍。請問該刀片之厚度至少要多厚，才可以被偵檢器檢出？假設鋼板之增建因數可以忽略不計。(25 分)