

111年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：輻射安全
科 目：輻射防護法規
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、「推定空氣濃度」係依下列兩種情況之一推導出來：(一)、(二)題每個空格 5 分，共 10 分，(一)、(二)題之說明與推導，每題 10 分，共 20 分，合計 30 分)

(一)「推定空氣濃度」對以攝入（約定有效劑量）為主要限制之核種：由輻射工作人員之年有效劑量限度五十毫西弗除以 $DCF \times 1000 \times \underline{\hspace{2cm}}$ 。其中劑量對以攝入（約定有效劑量）為主要限制之核種：由輻射工作人員之年有效劑量限度五十毫西弗除以 $DCF \times 1000 \times 2400$ 。轉換因數（DCF）為附表三之一輻射工作人員吸入每單位攝入量放射性核種產生之約定有效劑量 $h(g)5 \mu m$ ；1000—調整毫西弗至西弗之單位轉換；請寫出上述空格之數字，並以數學式子推導此數值。

(二)對以氣態瀰漫（體外曝露）為主要限制之核種：由輻射工作人員之年有效劑量限度五十毫西弗除以 $DCN \times 1000 \times \underline{\hspace{2cm}}$ 。其中惰性氣體劑量轉換因數（DCN）為附表三之十成年人受惰性氣體曝露之有效劑量率；1000—調整毫西弗至西弗之單位轉換；請寫出上述空格之數字，並說明推導此數值。

二、請將輻射加權因素的數值填入 ICRP 60 號報告與 ICRP 103 號報告之比較：（每格 2 分，共 20 分）

	ICRP 60	ICRP 103
光子		
電子		
質子		
中子		
< 10 keV		
10-100 keV		
100 keV – 2 MeV		
2- 20 MeV		
> 20 MeV		
阿伐與重核粒子		

三、根據我國放射性物質與可發生游離輻射設備及其輻射作業管理辦法，使用應申請許可之非密封放射性物質或分裝、標誌放射性物質者，申請人應填具申請書，並需要檢附那些文件，向主管機關申請審查合格後，發給安裝許可？（20 分）

四、請說明下列名詞的定義與公式：（每小題 5 分，共 10 分）

定義與相對應的公式（如果有）都需寫出。

(一)約定等價劑量的定義與公式，並說明時間上的規定。

(二)周圍等效劑量的定義以及不同輻射分類下所取的深度。

五、我國游離輻射防護法第 7 條規定：設施經營者應依其輻射作業之規模及性質，應先擬訂輻射防護計畫，報請主管機關核准後實施。根據游離輻射防護法施行細則，請說明輻射防護計畫，應包括那些事項。（20 分）