

慈濟技術學院放射醫學科學研究所九十八學年度招生入學考試

放射治療學與核子醫學試題

簡答題：共 17 題，配分如各題所標示。作答不需抄題，但請務必標示題序。

一. 簡答題:5%

- (1) 依原子能委員會醫用直線加速器檢查項目，共有 34 項，分成那三大類？
- (2) 為了確定治療照野和計劃照野是否相符合所照的 X 光片，稱為什麼？
- (3) 直線加速器用來縮短加速管的空腔設計稱為什麼？
- (4) 直線加速器電子散射箔片 (scattering foil) 的功能為何？
- (5) 放射治療照野的定義為何？

二. 請寫出下列名詞適當的中文(若有英文縮寫一併寫出)。5%

1. Total Body Irradiation
2. Percent Depth Dose
3. Bolus
4. Compensator
5. Stereotactic RadioSurgery

三. 試說明 IMRT(強度調制放射治療)與 IGRT(影像導引放射治療)治療技術。5%

四. 試列出醫用直線加速器的劑量及監督單位校正設定狀況。5%

五. 試列出 AAPM TG#21(1983) 及 AAPM TG#51(1999)建議的假體。5%

六. 試列出原子能委員會醫用直線加速器的每日校正項目及誤差容許值。5%

七. 請問 $15 \times 20 \text{ cm}^2$ 的長方形照野，換算成等效照野邊長為多少？5%

(請寫出計算式及答案)

八. 用 $\text{SSD}=100 \text{ cm}$ 的放射治療機，採用 $25 \times 25 \text{ cm}^2$ 與 $20 \times 20 \text{ cm}^2$ 的兩同向照野技術 SSD 皆為 95 cm ，若欲使照野邊緣在深度 5 cm 處相接，則體表需有多少 cm 的間隔？5%

(請寫出計算式及答案)

九. 4 MV 加速器照野為 $10 \times 10 \text{ cm}^2$ ，在 $\text{SSD} 100 \text{ cm}$ D_{max} 的狀況下

$1 \text{ rad}=1 \text{ MU}$ ，如果治療的條件為 $\text{SSD}=120 \text{ cm}$ ，深度 10 cm ，

照野 $15 \times 15 \text{ cm}^2$ $\text{Sc}(12.5 \times 12.5 \text{ cm}^2)=1.01$ ， $\text{Sc}(15 \times 15 \text{ cm}^2)=1.02$ ， $\text{Sp}(12.5 \times 12.5 \text{ cm}^2)=1.004$ ， $\text{Sp}(15 \times 15 \text{ cm}^2)=1.009$ ， $\text{DD}\%(120, 15 \times 15 \text{ cm}^2)=66.7$ ， $\text{DD}\%(100, 15 \times 15 \text{ cm}^2)=60.8$ ，給予劑量 200 cGy ，試計算 MU 應為多少？5%

(請寫出計算式及答案)

十. 試列出至少五項電腦治療計劃系統所需的射束參數(Beam data)。5%

背面還有題目

- 十一. 請說明 Ga-67 Citrate 作為炎症造影及腫瘤造影診斷檢查，其原理機轉各為何？(5%)
- 十二. 利用三相式骨骼閃爍造影可作為早期診斷骨髓炎並與蜂窩性組織炎或化膿性關節炎作鑑別診斷，原因為何？(5%)
- 十三. 試說明核醫藥物 Tc-99m d, l-HM-PAO 與 Tc-99m l, l-ECD 作為 SPECT 腦血流灌注造影劑，有那些共同特性？(6%)
- 十四. 試說明鉅-201 心肌灌注造影(Tl-201 myocardial perfusion imaging)的檢查步驟及擺位技術取像？(6%)
- 十五. 在以下四種 RIA 腫瘤標記中(A) AFP (B) PSA (C) CEA (D) CA125，(1) 何者用於偵測前列腺癌？(2) 何者用來作肝癌指標？(3) 臨床上腹部或陰道超音波檢查加上 RIA 腫瘤標記可用來作早期篩檢卵巢癌？(4) 臨床上常用於大腸癌、消化系統癌及其他各種轉移性惡性腫瘤之輔助診斷及治療上之評估追蹤？，試簡述之(請分別寫出對映之 A 或 B 或 C 或 D 即可)(8%；每小題 2%)
- 十六. 妊娠期和哺乳期婦女禁止使用 24 小時碘-131 甲狀腺掃描(Thyroid Scan)及放射碘攝取率(Thyroid Uptake)檢查，主要原因為何？(4%)
- 十七. 請簡述以下有關正子電腦斷層攝影術(PET)之相關問題！(16%)
- (1) 試說明生產正子電腦斷層攝影用之 ^{18}F ，其主要核反應為何？
 - (2) ^{18}F -FDG 可用於腦之造影檢查的原因？
 - (3) 以 ^{11}C -acetate 進行心肌 PET 檢查，可以得到有關心肌之何種資料？
 - (4) 根據文獻報告那兩類形式癌症較不適合利用 ^{18}F -FDG 正子斷層造影來作篩檢？