

慈濟技術學院放射醫學科學研究所九十九學年度招生入學考試

放射治療學與核子醫學 試題

1. 簡答題 (5%)

- (1) 放射診斷科之電腦斷層攝影機和放射腫瘤科之電腦斷層模擬攝影機 (CT-Sim)，主要的不同點為何？
- (2) 放射線治療時，大都採用多部位治療，主要原因為何？
- (3) 請將下列名詞，依放射治療體積由小至大排序
CTV：Clinical Target Volume；GTV：Gross Tumor Volume；
PTV：Planning Target Volume；
- (4) 依據 AAPM TG-51 文獻，所使用之假體為何？
- (5) 放射治療照野的定義為何？

2. 請寫出下列名詞適當的中文。(5%)

- (1) Remote After-Loading Brachytherapy
- (2) Tissue Phantom Ratio
- (3) Multi-leaf Collimator
- (4) Total Body Irradiation
- (5) Gamma-Knife

3. 試說明放射治療計畫原則為何？ (5%)

4. 假設溫度為 24°C ，壓力為 750 mm-Hg，則對農夫型游離腔的溫度- 壓力修正係數為多少？ (5%)

5. 列出楔型濾器類型(至少二種)？ (5%)

6. 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(至少三種)。(5%)

7. 請問 $10 \times 20 \text{cm}^2$ 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)

8. 請列出下列三度空間順形治療過程順序的排列 (5%)

- | | | |
|-------------|--------------|------------|
| (1) CT 模擬攝影 | (2) 治療計畫劑量計算 | (3) 定義腫瘤大小 |
| (4) 實際治療 | (5) 治療位置驗證 | (6) 製作固定裝置 |

9. 6MV 加速器照野為 $10 \times 10 \text{ cm}^2$ ，在 SSD100 cm， $D_{\max}$ 的狀況下，
1 rad=1MU，如果治療的條件為 SSD=120cm，深度 10 cm，照野 $15 \times 15 \text{ cm}^2$ ，
如欲在 $D_{\max}$ 處給予劑量 200cGy，試計算 MU 應為多少？ (5%)

(請寫出計算式及答案)

(相關參數如下： $Sc(12.5 \times 12.5 \text{ cm}^2)=1.01$ ， $Sc(15 \times 15 \text{ cm}^2)=1.02$ ，
 $Sp(12.5 \times 12.5 \text{ cm}^2)=1.004$ ， $Sp(15 \times 15 \text{ cm}^2)=1.009$ ，
 $DD\%(120, 15 \times 15 \text{ cm}^2)=66.7$ ， $DD\%(100, 15 \times 15 \text{ cm}^2)=60.8$)

10. 請列出治療計劃程序的處理順序？ (5%)

(1)調整比重 (2)設定 MLC (3)匯入影像 (4)處理各器官輪廓
(5)設定射束參數 (6)決定處方劑量 (7)選擇 Normalized point

11. 關於 ^{99m}Tc -Macroaggregated albumin (MAA)，請問：

(1)該放射性藥物在臨床核醫的用途 (5%)
(2)該放射性藥物是以何種藥物機轉達成其核醫檢查的功能 (5%)

12. 某醫院核醫科藥局進行 ^{99m}Tc -MDP 的製備，製備後進行 QC。以下數值是實際 QC 所得到的數據：

	Top count (微居禮)	Bottom count (微居禮)
Acetone	0.69	90.13
Saline	88.96	0.77

(1) 請問以上數據如何得到？ (8%)
(2) 請問該批 ^{99m}Tc -MDP 的放射化學純度是多少？ (7%)

13. 關於正子斷層攝影：

(1)請簡述其成像原理 (7%)
(2)請問哪些因素會影響其影像的解析度 (8%)

14. 關於放射性核種氟-18：

(1)請簡述可使用何種方法生產 (5%)
(2)請簡述其物理特徵 (5%)