

3



中國醫藥大學九十九學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學招生考

所別：臨床醫學研究所碩士班

科目：放射技術學概論 【此科考生可攜帶電子計算機應試】

考生注意：答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。

1. 請定義 MRI 中之 T1 回復(recovery)及 T2 衰減(decay)並說明脂肪及水在 T1 及 T2 之時間差異。(10%)
2. 請論述醫用直線加速器、Cyclotron 與 Synchrotron。(10%)
3. 試論述細胞的生命週期及各期之特徵、功能與輻射敏感度。(10%)
4. 以 1.00 μg 的天然鈷作成的薄片試樣，在熱中子束通量密度為 $1.00 \times 10^{13} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ 中照射 2000 秒後，可獲得 2.00×10^9 個 ^{60}Co 原子，若天然鈷中 90% 為 ^{59}Co ，以熱中子進行中子捕獲反應 $^{59}\text{Co}(n, \gamma)^{60}\text{Co}$ ，請問其反應截面積 σ 值為多少？請以 barn 表示之。(10%)
5. 請繪圖並說明充氣式偵檢器在各種工作區的特性，及不同電壓下收集到離子數目之變化情形。(10%)
6. 假設血液速率為 20 cm/s，如果超音波的頻率為 8 MHz，而超音波射束與血管所成角度為 50 度，請問都譜勒(Doppler)平移頻率為何？(10%)
7. 請定義並說明放射性核種純度(radionuclidic purity)及放射化學純度(radiochemical purity)。(10%)
8. (a) 請求出 ^{131}I 之比放射性活度(specific activity)。(5%)
(b) 1Ci 的 ^{131}I 其重量為幾克。(5%)
9. 試論述放射診斷影像之成像原理。(10%)
10. 請比較臨床使用 PACS 與傳統軟片系統之優劣。(10%)