

元培科技大學

100 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試

放射技術學 試題

共 1 頁

准考證號碼

注意事項 試題卷右上角填上准考證號碼，請依題號順序在「答案卷」作答，考完後請將「試題」及「答案卷」一併繳回。

一、 選擇題：(合計 30 分)

1. 質子射束用於治療的能量大約為多少MeV？(1) 2.5 (2) 25 (3) 250 (4) 2500
2. 核醫閃爍攝影機 (scintillation camera) 之空間解析度測試 (spatial resolution test) 建議多久作一次？(1) 每天 (2) 每週 (3) 每季 (4) 每年
3. 磁振造影的技術中，在spin echo的proton density weighted影像上，動脈血液呈現出低訊號的黑色，其主要原因為何？(1) 血液的T1比TR長很多，又接受到太多RF pulses，所以無法回到穩定態的訊號強度 (2) 新鮮血液從切面外流入，未接受到任何RF pulse的影響，所以訊號比較低 (3) 血液的流速太快，接受到90° RF pulse之後，在TR/2時間內已穿過切面厚度，無法接受到180°RF pulses的作用 (4) 血液的流速太快，接受到90° RF pulse之後，在TE/2時間內已穿過切面厚度，無法接受到180° RF pulses的作用
4. 膽結石的超音波影像，其陰影(shadowing)假影主要是由什麼原因造成的？(1) 折射 (2) 迴盪 (3) 衰減 (4) 切面厚度
5. 核子醫學腦部造影最適合使用何種準直儀？(1) 扇形射束準直儀 (fan-beam collimator) (2) 平行式準直儀 (parallel collimator) (3) 發散型準直儀 (diverging collimator) (4) 針孔型準直儀 (pinhole collimator)
6. 下列何種製劑最適合用以評估腎絲球過濾速率？(1) ^{99m}Tc-DTPA (2) ^{99m}Tc-MAG3 (3) ^{99m}Tc-GH (4) ^{99m}Tc-DMSA
7. 心臟灌注造影時，壓力相發現的冷病灶，在延遲相時又出現活性，較可能是：(1) 局部壞死的組織 (2) 局部缺血的存活組織 (3) 血管瘤 (4) 心包膜積水
8. ^{99m}Tc-MDP骨骼檢查是在注射放射製劑後多久造影？(1) 15-30分鐘 (2) 2-4小時 (3) 24小時 (4) 1分鐘
9. 下列那一種特殊放射治療方式無法治療大照野？(1) SRS (2) TBI (3) IMRT (4) Electron arc
10. 目前放射治療電腦模擬計畫系統中，用以模擬的影像以CT影像為主，而不是MRI影像或是PET影像，其主要原因為何？(1) CT影像對腦部腫瘤的解析度或對比度都比MRI影像或PET影像來得好(2) CT影像的造影時間較長且收費低廉 (3) CT影像可以提供電子密度的資訊，以作為不同組織吸收劑量的計算 (4) MRI只能作腦部造影，無法對身體其他部位取像，應用範圍不如CT廣泛
11. 下列那一種影像診斷，無法使用於加馬刀的計畫系統中？(1) CT (2) MRI (3) DSA (4) DR
12. 在治療攝護腺癌時常採用高劑量率射源實施組織內插種，再配合外部照射治療，此治療之好處為：(1) 治療效果比低劑量率插種治療佳 (2) 治療時間比低劑量率插種治療短 (3) 對於腸胃與泌尿生殖系統的傷害較少 (4) 治療方法簡單，無須考慮輻射安全問題
13. 下列何種檢查通常不需要使用透視X光系統做為輔助？(1) voiding cystourethrography (2) retrograde urethrography (3) HSG (4) intravenous urography
14. 空氣的CT值為：(1) 0 (2) 100 (3) -100 (4) -1000
15. 關於骨質密度測量的敘述，下列敘述何者正確？(1) Z-score為同年齡層同性別的比較 (2) 根據WHO對Osteoporosis的定義為T-score>-1 SD (3) DXA測量BMD的值為g/cm³ (4) high precision的定義為測量值接近真值(true value)

二、 非選擇題：(合計 70 分)

1. 說明診斷型超音波產生的原理與 pulse-echo 技術。
2. 呈現血管的影像方式分別有 DSA、CTA、MRA 與都卜勒超音波，試說明其原理與臨床的應用。
3. 試解釋 CT 的 partial volume effect，如何改善此效應。
4. 說明 CT 的 FOV、畫束(pixel size)與矩陣(matrix)的關係。
5. 試解釋 MRI 的 chemical shift artifact，如何減少此現象。
6. 試說明 3D conformal radiotherapy (3DCRT)，intensity modulated radiation therapy (IMRT)與 image-guided radiation therapy (IGRT)的差異。
7. 說明 PET 的臨床應用。