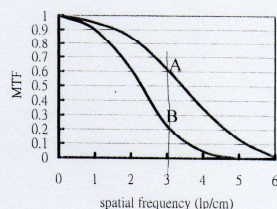


慈濟技術學院放射醫學科學研究所九十八學年度招生入學考試

放射診斷學 試題

- 一般 X 光攝影時，通常會設定 kV、mA、sec 等曝光條件，也會調整 SID 大小。
 - 影像光密度(optical density)的大小與以上四個設定條件有何關係？請說明之。10%
 - 影像對比度(contrast)與以上四個設定條件有何關係？請說明之。5%
 - 影像空間解析度(spatial resolution)與以上四個設定條件有何關係？請說明之。5%
- 形成數位影像必須經過樣化(sampling)與量化(quantization)兩個過程，請分別說明執行這兩個過程的主要目的。10%
- 請說明那些因素會影響超音波影像的顯像率(frame rate)？如何影響？請說明。10%
- 請說明 modulation transfer function(MTF)的定義，MTF 可用於評估影像系統的何種因素？10%
- 依據下圖，請判斷討論 A 與 B 二台 CT，那一台的空間解析度較好？為何？10%



- 已知：水的質量衰減係數(μ/ρ)=0.1833 cm²/g，脂肪的質量衰減係數(μ/ρ)Fat=0.1794 cm²/g，脂肪的密度=916 kg/m³，k 採用 1024。請問 CT number=? 10%
- 病人做 CT 檢查，條件為 pitch 調在 1.6，collimation=6 mm，已知 X 光管旋轉速率為 1.6 圈/秒，請問 25 秒的掃描時間，將掃過多少身體的長度？10%
- 已知主磁場為 1.5T，每層影像切面厚度為 0.3 cm，RF bandwidth 設定為 42.58 ± 0.02MHz，請問所施加的梯度磁場為多少 mT/cm？10%
- 依據下表：不考慮氫密度 N(H)，當 TR=500 ms，TE=25 ms 時，請計算「fat/water」的訊號強度比值？10%

(註：Signal Intensity=SI ∝ N(H)(e ^{$-\frac{TE}{T2}$})(1 - e ^{$-\frac{TR}{T1}$}))

Tissue	T1(ms)	T2(ms)
Water	2500	2500
Fat	200	100
CSF	2000	300
Gray matter	500	100