

《放射線診斷原理與技術學》

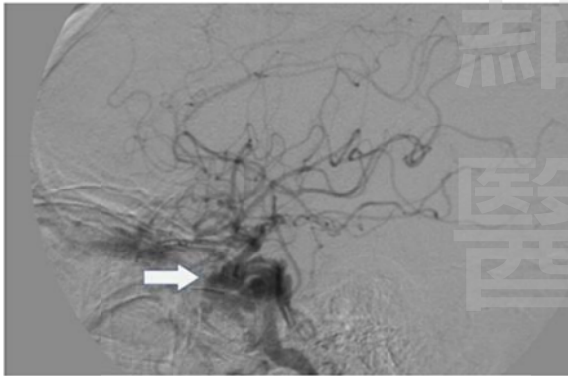
- (B) 1 骨質密度儀 (dual energy X ray absorptiometry, DXA) 測出骨密度 (bone mineral density) 最常用的單位為何?
(A) kg/cm^2 (B) g/cm^2 (C) g/cm^3 (D) kg/m^2
- (D) 2 下列有關光柵的bucky factor與grid ratio或kVp之關係, 何者錯誤?
(A) kVp越高, bucky factor越高
(B) grid ratio越高, bucky factor越高
(C) bucky factor越高, 所需之曝射條件越高
(D) bucky factor定義為「無grid劑量」除以「有grid劑量」的比值
- (D) 3 下列疾病的X光素片診斷方式, 何者較可能不是應用空氣/液體介面的原理診斷出來?
(A) 肺部膿瘍/站立式胸部X光
(B) 胸部膿胸/站立式胸部X光
(C) 鼻竇積水/鼻竇檢查 (sinuses X-ray)
(D) 腸阻塞/平躺式腹部素片
- (C) 4 有關柵板 (grid) 之敘述, 下列何者錯誤?
(A) 柵板 (grid) 會吸收主射線以及散射射線
(B) 柵比 (grid ratio) 越高, 柵板吸收主射線以及散射越多
(C) 柵比 (grid ratio) 的定義為鉛條高度 (h) 除以鉛條寬度 (D), 也就是 h/D
(D) 巴克因素 (bucky factor) 的定義為使用柵板 (grid) 與未使用柵板的劑量比值
- (B) 5 有關膝關節攝影呈現intercondylar notch的敘述, 下列何者錯誤?
(A) 可以呈現膝關節的loose body
(B) 檢查者膝關節呈90度彎曲
(C) 膝關節下方需要放置保護墊以維持膝關節的穩定
(D) 影像接收器擺置於膝關節及保護墊中間
- (C) 6 有關骶髂關節 (sacroiliac joint) postero-anterior的攝影, 下列敘述何者正確?
(A) 受檢者平躺, X光與影像接受器的角度為向尾側 (caudal) 呈15~30度
(B) 受檢者站立, X光與影像接受器的角度為向頭側 (cranial) 呈15~30度
(C) 因為性別不同, X光與影像接受器的角度略有不同
(D) postero-anterior projection比antero-posterior projection會導致生殖器官接受較多的輻射劑量
- (B) 7 Swimmer's lateral projeciton可以清楚呈現下列那一項構造?
(A) 第三頸椎/第四頸椎椎間盤
(B) 第七頸椎
(C) 第一頸椎/第二頸椎
(D) 第五神經孔 (neuroforamen)
- (B) 8 下列那些攝影條件可以增加影像的光密度 (optical density)? ①增加mAs ②增加SID ③增加kV ④增加光柵比 (grid ratio)
(A) ①② (B) ①③ (C) ②③ (D) ③④
- (B) 9 下列那些攝影技術可提高影像對比度? ①增加kV ②增加照野 ③增加OID ④增加grid ratio
(A) ①② (B) ③④ (C) ②③ (D) ①④
- (A) 10 若某一影像之攝影條件為100 mA, 2s, 70 kVp, 於90公分的SID下為400 mR, 若將其調至180公分時, 其新的mR將會有多少?
(A) 100 (B) 200 (C) 400 (D) 800
- (A) 11 下列關於姿勢術語的敘述何者正確?
(A) 描述病人解剖學方位時皆以病人站姿為原則
(B) Fowler's可描述X射線之投影方向
(C) 後前投射表示身體後方貼近影像接收器
(D) 子宮輸卵管造影術採用Sims' position

- (D) 12 關於腹部攝影的敘述，下列何者最正確？
 (A)腹部直立（erect）AP攝影，主要目的為診斷骨盆發炎
 (B)若腎臟為攝影重點，病人應採PA，以利X光的良好穿透
 (C)曝露時間應選在吸飽氣時為宜
 (D)KUB中心線在腸骨（iliac crest）處，下界必須包括恥骨聯合的一半
- (C) 13 下列何種攝影方法最不適用於檢查頭顱之鞍部或鞍背？
 (A)lateral projection
 (B)Towne method
 (C)Waters method
 (D)Haas method
- (B) 14 進行靜脈注射泌尿道攝影（IVU）時，有一側腎臟在30分鐘仍然只看到的腫大的腎盂，下列何種處置最適當？
 (A)再打多一點造影劑
 (B)可以延遲攝影以確定輸尿管阻塞的位置
 (C)加照膀胱排空後斜位照
 (D)加壓於輸尿管再照
- (C) 15 有關水溶性造影劑使用在消化道攝影，下列何者錯誤？
 (A)懷疑腸胃穿孔
 (B)懷疑胎便性腸阻塞
 (C)有吸入（aspiration）之風險時，宜使用高張性造影劑
 (D)稀釋後口服可使用在CT上
- (A) 16 下列那條血管不屬於circle of Willis的一部分？
 (A)external carotid artery
 (B)internal carotid artery
 (C)posterior communicating artery
 (D)anterior cerebral artery
- (B) 17 下列那兩條血管通常匯集至門靜脈？
 (A)hepatic and superior mesenteric veins
 (B)superior mesenteric and splenic veins
 (C)splenic and renal veins
 (D)hepatic and splenic veins
- (A) 18 血管攝影術中的術語DSA，其中的“S”指的是下列何者？
 (A)subtraction
 (B)spot
 (C)system
 (D)Seldinger
- (C) 19 IVP的病人由平躺改為站立，腎臟移動至少超過幾公分以上可診斷為游離腎？
 (A)1 (B)3 (C)5 (D)7
- (A) 20 預防復發性肺部血栓，建議於下腔靜脈放置下列何種醫療器材？
 (A)filter (B)stent (C)microsphere (D)balloon
- (D) 21 正常解剖位置，下列那一條血管通常由左鎖骨下動脈分枝？
 (A)右總頸動脈 (B)左總頸動脈 (C)右椎動脈 (D)左椎動脈
- (B) 22 子宮輸卵管攝影（HSG）之施行時段，是在病患月經開始後多久較適合？
 (A)1~5日 (B)7~10日 (C)11~15日 (D)16~26日
- (D) 23 有關PICC（peripherally inserted central catheter）之敘述，下列何者錯誤？
 (A)可使用於注射化療藥物
 (B)可使用於須注射大量抗生素之患者
 (C)可用於全靜脈營養（total parenteral nutrition, TPN）治療
 (D)結束後應在傷口至少壓迫4小時以止血

- (C) 24 下列何者屬於vascular interventional procedure ?
 (A)PTCD (percutaneous transhepatic cholangiography and drainage)
 (B)PCN (percutaneous nephrostomy)
 (C)PICC (peripherally inserted central catheter)
 (D)ERCP (endoscopic retrograde cholangiopancreatography)
- (#) 25 在血管攝影檢查前，下列何者為最重要的血液檢查？
 (A)bilirubin level
 (B)creatinine level
 (C)platelet level
 (D)alpha-fetoprotein level

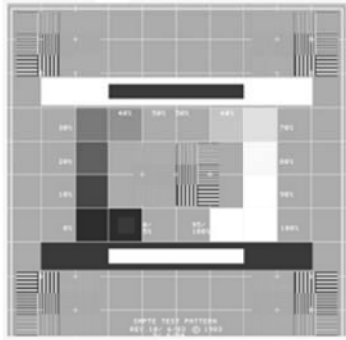
※第25題答 B、C 給分。

- (B) 26 上消化道鋇劑攝影時，如欲呈現胃底部的雙對比效應，患者可採取下列何種姿勢？
 (A)left decubitus
 (B)right decubitus
 (C)prone
 (D)supine
- (B) 27 關於X-光導引放置胃造瘻術，引流管大多放置在胃部何處？
 (A)fundus
 (B)body
 (C)pyloris
 (D)antrum
- (B) 28 附圖中之腦部血管攝影是從那一條血管注射造影劑？



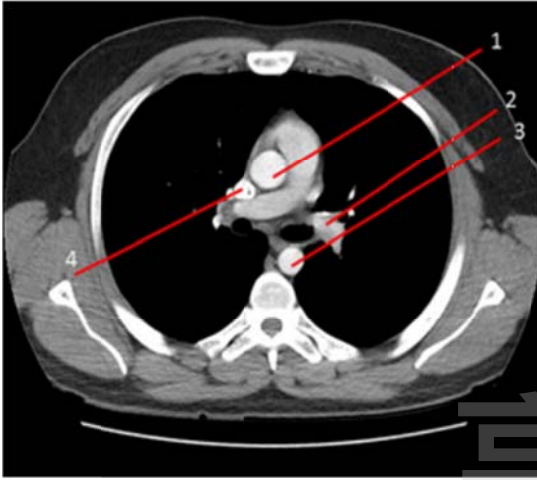
- (A)椎動脈 (vertebral artery)
 (B)內頸動脈 (internal carotid artery)
 (C)外頸動脈 (external carotid artery)
 (D)中腦膜動脈 (middle meningeal artery)
- (D) 29 下列那一項不是乳房攝影需要壓迫 (compression) 的原因？
 (A)減少移動現象
 (B)乳房組織均勻分布在影像上
 (C)降低劑量
 (D)讓乳房遠離影像接收器
- (B) 30 Temporal bone HRCT (high resolution computed tomography) 檢查，通常影像切面厚度為下列那一項？
 (A)0.05~0.2mm (B)0.5~1mm (C)2~3mm (D)4~5mm
- (A) 31 若疑有頸椎骨折，下列那一項是最不建議的檢查？
 (A)C spine flexion and extension views
 (B)C spine AP and lateral views
 (C)C spine CT
 (D)C spine MRI

(A) 32 下圖影像主要進行下列那一項的CT品質保證？



- (A) 影像顯示器評估
(B) 低對比偵測度評估
(C) 空間解析度評估
(D) 切面厚度準確性評估
- (B) 33 下列何者為進行電腦斷層均勻度測試的方法？
(A) 以裝有空氣、聚乙烯、水、壓克力、以及骨頭的「五燈獎假體」(five pins performance phantom) 分別量測其CT值
(B) 在直徑20公分的水假體上找五個ROI (region of interest) 量測其平均值
(C) 在直徑20公分的水假體中心畫出一個ROI (region of interest) 量測其標準差
(D) 在直徑20公分的水假體中心畫出一個ROI (region of interest) 量測其平均值
- (A) 34 有關進行電腦斷層攝影中，檢查床移動準確性 (bed indexing) 品質保證測驗時，下列敘述何者錯誤？
(A) 檢查床上必須淨空，不能放置任何物體
(B) 檢查床必須前進與後退分別量測
(C) 在裝機完成後，必須每年量測一次
(D) 其目的在於確認檢查床進出時移動的準確性
- (D) 35 肝臟電腦斷層攝影檢查注射造影劑後，下列那一項病灶最會增加密度？
(A) 肝囊腫 (hepatic cyst)
(B) 肝管結石 (intrahepatic stone)
(C) 肝血腫 (hepatic hematoma)
(D) 血管瘤 (hemangioma)
- (D) 36 CT品質保證項目不包括下列那一項？
(A) 檢查床移動的精確性
(B) CT值的準確性
(C) 低對比解析度
(D) 輻射劑量分布
- (D) 37 下列那一項是電腦斷層攝影掃描中，最不可能提供的資訊？
(A) 腫瘤大小
(B) 腫瘤位置
(C) 腫瘤與周邊組織的關係
(D) 腫瘤之病理組織基因類型

(A) 38 下圖為chest CT影像，升主動脈（ascending aorta）位於下列那一個編號？



(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

(B) 39 有關濾器反投影法（filtered-back projection）的敘述，下列何者錯誤？

- (A)為CT影像重建最傳統的方式
- (B)CT值隨X光射束強度改變而改變
- (C)資料經由對數處理
- (D)為一種數學運算的函數

(C) 40 電腦斷層攝影中，有關最大亮度投影（maximum intensity projection, MIP），下列何者錯誤？

- (A)凸顯高亮度組織
- (B)能有效分辨血管壁鈣化與血管內血栓
- (C)顯著的表現病灶深度
- (D)最常用於電腦斷層血管攝影

(A) 41 下列何者是使用寬的骨窗值（wide bone window）和骨算法（bone algorithm）評估顱骨的原因？

- (A)高密度骨和低密度空氣
- (B)高密度骨和高密度空氣
- (C)低密度骨和低密度空氣
- (D)低密度骨和高密度空氣

(A) 42 電腦斷層攝影中，水的CT值設為0 HU，空氣的CT值設定為多少HU？

- (A)-1000 (B)-200 (C)-100 (D)100

(#) 43 附圖中箭號所指那一項最正確？

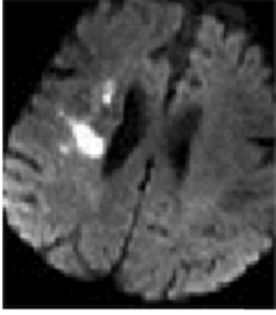


(A)腸液外漏 (B)尿液外漏 (C)膽汁外漏 (D)胃液外漏

※第43題一律給分。

- (C) 44 下列電腦斷層攝影的假影，何者為sampling frequency不足所造成？
 (A) beam-hardening artifacts
 (B) partial volume artifacts
 (C) aliasing artifacts
 (D) ring artifacts
- (B) 45 有關磁共振影之magic angle artifact的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 含膠原蛋白（collagen）的組織結構與主磁場呈55度角時產生
 (B) 常發生在長TE的影像
 (C) 改變TE可以改善此假影
 (D) 此假影造成訊號升高
- (C) 46 磁共振影之chemical shift artifact的改善方式，下列何者不適當？
 (A) 增加bandwidth（BW）
 (B) 使用STIR（short tau inversion recovery）技術
 (C) 使用更高磁場磁共振影儀
 (D) 使用chemical saturation
- (C) 47 下列有關磁共振影訊號產生的敘述，何者正確？
 (A) 人體中所有的元素都可以產生訊號
 (B) 人體組織中碳元素（ ^{12}C ）可以產生訊號
 (C) 在3T的磁場中，其旋進頻率（Larmor frequency）為接近128 MHz
 (D) 偶極-偶極力（dipole-dipole interaction）會存在兩分子之間
- (D) 48 下列有關磁共振影傅立葉轉換（Fourier transform）的敘述，何者錯誤？
 (A) 可將在頻域（frequency domain）上的訊號轉至時域（time domain）上
 (B) 所採集到的原始訊號（k-space）呈現共軛對稱
 (C) 將原始訊號經轉換後，再進行傅立葉反轉換可得回原始訊號
 (D) 經轉換後的影像中，每一個像素點皆可對應到k-space中的一點
- (D) 49 有關磁共振影成像技術中3D gradient recalled echo（3D GRE）的優缺點敘述，下列何者正確？
 (A) 透過在切面選擇梯度磁場（slice selection gradient）加入一個額外的頻率編碼步驟來達成
 (B) 其掃描時間=TR × NEX（訊號平均的次數）× Ny（Y方向上的採樣數）
 (C) 其重建的影像必須是正方體（isotropic）的採樣體素（voxel）
 (D) 相較於2D成像技術，其訊噪比較高
- (B) 50 成人腦部單體素磁共振頻譜（single voxel MRS）中，下列何者不是正常的代謝物質？
 (A) NAA (B) lactate (C) creatine (D) choline
- (A) 51 磁共振影測量擴散係數（apparent diffusion coefficient）時，常使用的b-value 或b-factor的單位是下列何者？
 (A) sec/mm^2
 (B) mT/m
 (C) mm/sec
 (D) %
- (C) 52 相對於contrast enhanced MR angiography，下列何者是time-of-flight MR angiography的優點？
 (A) 成像時間較短
 (B) 可提供所有血流方向訊息
 (C) 不容易受靜脈訊號污染
 (D) 可和亞急性血塊分辨
- (B) 53 關於質子磁共振頻譜之頻峰的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 水分子的頻峰會在4.7 ppm
 (B) 頻峰寬度正比於T2長度
 (C) 有些物質可能呈現兩個或多個頻峰
 (D) 磁場愈大頻峰愈高

(A) 54 附圖為何種MR影像？



- (A)DWI (diffusion weighted imaging)
- (B)PWI (perfusion weighted imaging)
- (C)ADC (apparent diffusion coefficient) map
- (D)FLAIR (fluid attenuated inversion recovery)

(A) 55 磁振造影中照野範圍 (field of view) 與下列何者呈正相關？

- (A)取樣頻寬 (B)梯度磁場強度 (C)TR (D)TE

(A) 56 下列有關磁振造影中，使用造影劑Gd-DTPA作用的敘述，那一項最正確？

- (A)縮短T1使得在T1加權影像時訊號增強
- (B)縮短T2使得在T2加權影像時訊號增強
- (C)延長T2*使得在GRE影像時訊號增強
- (D)延長T1使得在T2加權影像時訊號增強

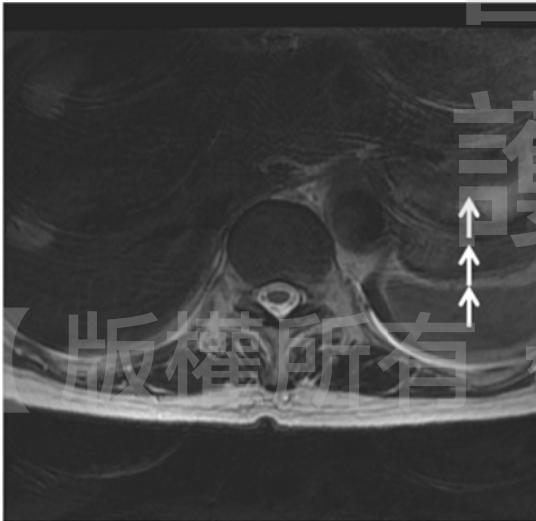
(B) 57 腦脊髓液 (CSF) 在下列那一項目中為高訊號？

- (A)T1加權影像
- (B)T2加權影像
- (C)T2 FLAIR
- (D)擴散影像DWI (b=1000)

(B) 58 在MRI中使用STIR (short tau inversion recovery)，最常用來壓抑下列何者之信號？

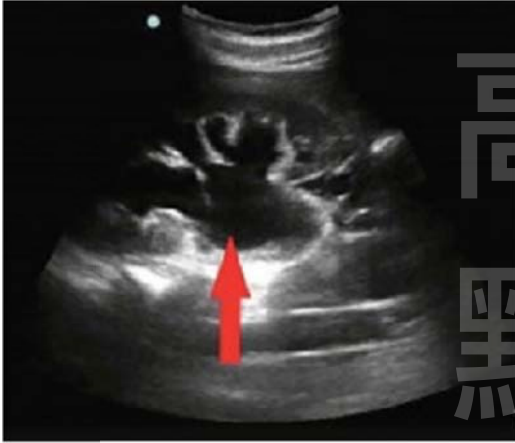
- (A)水 (B)脂肪組織 (C)肌肉組織 (D)血液

(C) 59 附圖中，箭號所指處為下列何種假影？



- (A)aliasing
- (B)truncation
- (C)phase-encoded motion
- (D)chemical shift

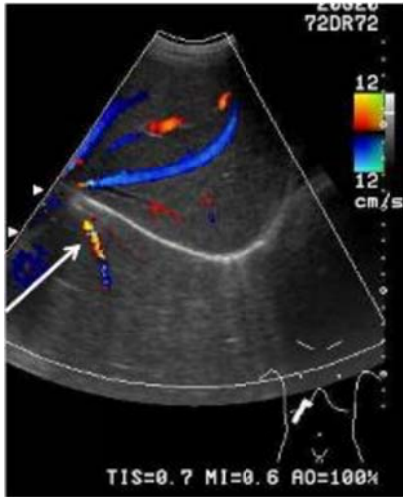
- (B) 60 下列有關腎臟超音波掃描的敘述，何者正確？
 (A)兩側腎臟的位置為左低右高
 (B)腎臟結石為高回音性
 (C)腎臟為後腹腔構造，不會隨呼吸而移動
 (D)腎結石引起的水腎呈現高回音性，更容易發現腎結石
- (C) 61 下列那一項超音波徵象與肝硬化較無關？
 (A)脾腫大
 (B)腹水
 (C)總膽管擴張
 (D)脾靜脈擴張
- (C) 62 腎臟超音波影像如附圖，最有可能的診斷為何？



- (A)renal cyst
 (B)renal cell carcinoma
 (C)hydronephrosis
 (D)angiomyolipoma
- (B) 63 甲狀腺超音波掃描，使用下列那一種探頭較適當？
 (A)線型linear，3.5MHz
 (B)線型linear，7.5MHz
 (C)凸型convex，3.5MHz
 (D)扇型sector，7.5 MHz
- (D) 64 比較正常的總頸動脈（CCA）、外頸動脈（ECA）、內頸動脈（ICA）都卜勒頻譜阻抗（resistance），下列何者正確？
 (A)CCA與ECA為高阻抗，ICA為低阻抗
 (B)CCA為高阻抗，ECA與ICA為低阻抗
 (C)CCA為低阻抗，ECA與ICA為高阻抗
 (D)CCA與ICA為低阻抗，ECA為高阻抗

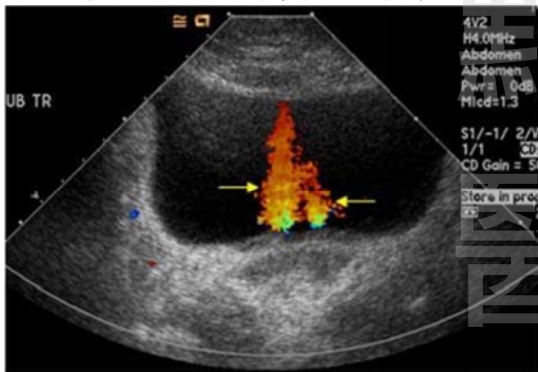
【版權所有，翻印必究】

(C) 65 附圖為腹部都卜勒超音波圖，箭號所指為下列何者？



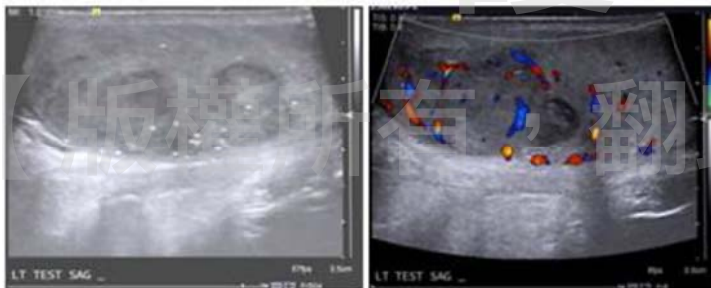
- (A) 門靜脈的鏡像假影
- (B) 肝靜脈
- (C) 肝靜脈的鏡像假影
- (D) 門靜脈

(D) 66 附圖為橫向膀胱彩色都卜勒超音波掃描，箭號所指為何？



- (A) twinkling artifact
- (B) edge artifact
- (C) flash artifact
- (D) jet phenomenon

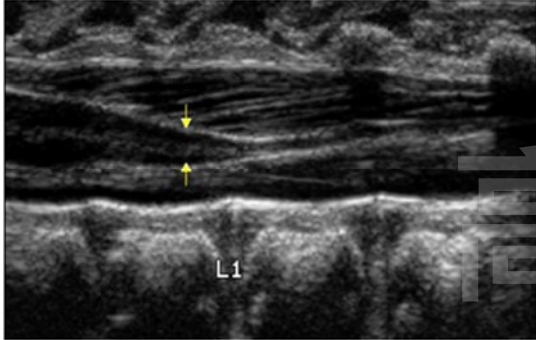
(D) 67 38歲男性病人，因左側睪丸腫塊就診，超音波影像如附圖，最可能為下列何者？



- (A) lipoma (脂肪瘤)
- (B) cyst (囊腫)
- (C) spermatocele (精子囊腫)
- (D) seminoma (精原細胞瘤)

- (A) 68 下列那一項與超音波在生物組織中產生的熱能最相關？
 (A)吸收作用 (B)聲阻抗 (C)音波速度 (D)反射與折射
- (D) 69 下列有關超音波在組織中的敘述，何者錯誤？
 (A)高頻率超音波較低頻率超音波易產生吸收和散射
 (B)低頻率超音波穿透力較強
 (C)高頻率超音波所顯示的細微構造較低頻率超音波為佳
 (D)對於瘦小兒童的深部組織，一般使用3.5 MHz的探頭

- (B) 70 新生兒脊椎超音波檢查如附圖，箭號所指為何？

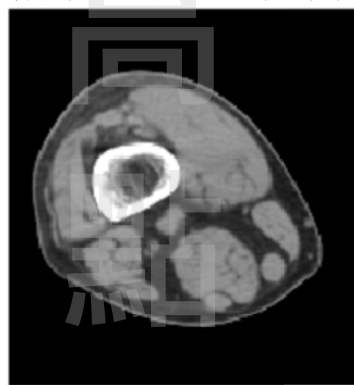
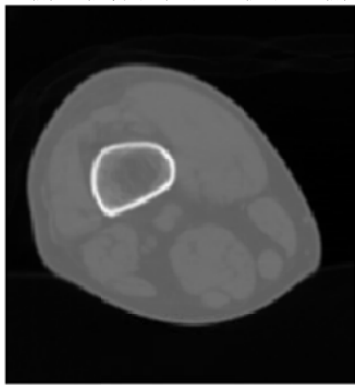


- (A)馬尾 (cauda equina)
 (B)脊髓圓錐 (conus medullaris)
 (C)腦脊髓液
 (D)神經根
- (D) 71 超音波檢查時，正常成人餘尿應該在多少毫升以下，超過時即應考慮為不正常？
 (A)200 (B)150 (C)100 (D)50
- (B) 72 附圖為肝臟超音波影像，箭號所指為何？



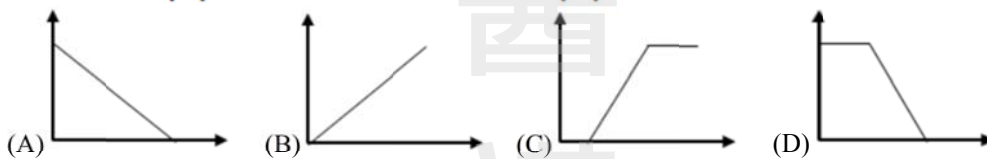
- (A)門靜脈 (B)下腔靜脈 (C)肝動脈 (D)肝內膽管
- (C) 73 下列有關經陰道超音波掃描的敘述，何者錯誤？
 (A)通常使用頻率較高（約5至10 MHz）
 (B)對於子宮的解析度較經腹部超音波掃描為高
 (C)膀胱必須脹滿
 (D)可呈現卵巢影像
- (A) 74 在電腦斷層掃描中，CTDI volume (CTDI_{vol}) 與weighted CTDI (CTDI_w) 之間的關係為何？
 (A)CTDI_{vol} = CTDI_w / pitch
 (B)CTDI_{vol} = CTDI_w / dose rate
 (C)CTDI_{vol} = CTDI_w / gantry rotation time
 (D)CTDI_{vol} = CTDI_w / scan time

- (A) 75 下列有關乳房攝影中壓迫 (compression) 之敘述，何者錯誤？
 (A)根據法規規定，壓迫力每年應校驗一次
 (B)壓迫力係指乳房X光攝影儀之壓迫板對病人造成之最大壓迫力道
 (C)根據法規規定，力道介於11.4至20.4公斤 (25至45磅) 之間
 (D)壓迫的目的為減少組織厚度、降低散射輻射、減少病人劑量
- (C) 76 下列有關各種輻射源屏蔽之敘述，何者錯誤？
 (A) α 粒子因其穿透力弱，人體皮膚的死層可完全阻止
 (B) β 粒子的屏蔽可先利用低原子序物質，再放置高原子序物質
 (C) γ 射線具有很強的穿透力，故通常使用密度較低的物質阻擋
 (D)X射線通常使用密度較高的物質阻擋
- (C) 77 從事放射線工作者一年的法定effective dose上限為多少mSv？
 (A)5 (B)15 (C)50 (D)150
- (C) 78 一CT影像如圖(a)，經過影像強化後得圖(b)，強化方式為windowing technique，若轉換特性曲線圖之輸入影像灰度值為橫軸，輸出影像灰度值為縱軸，則下列何種轉換特性曲線可得圖(b)？



(a)

(b)



- (A) 79 下列何種數位影像的空間解析度最高？
 (A)數位乳房攝影
 (B)電腦斷層攝影
 (C)數位X光攝影
 (D)磁共振造影
- (B) 80 資料加密可分為公鑰 (public key) 與私鑰 (private key) 加密法，在公鑰加密方法中，加密與解密所需的密碼組合分別為何？
 (A)公鑰／公鑰
 (B)公鑰／私鑰
 (C)私鑰／公鑰
 (D)私鑰／私鑰