

**105年第二次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師藥師考試分階段考試、藥師、醫事檢驗師、醫事放射師、助產師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試**

代 號：1311

類科名稱：物理治療師

科目名稱：物理治療基礎學（包括解剖學、生理學、肌動學與生物力學）

考試時間：1小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 下列何者為足外側縱弓（lateral longitudinal arch）的基石（keystone）？
  - 距骨（talus）
  - 舟狀骨（navicular）
  - 骰骨（cuboid）
  - 楔形骨（cuneiform）
- 下列何者屬於彈性軟骨（elastic cartilage）？
  - 髖關節軟骨（articular cartilage of hip joint）
  - 會厭軟骨（epiglottis）
  - 椎間盤（intervertebral disc）
  - 肋軟骨（costal cartilage）
- 下列那一種關節屬於微動關節（amphiarthroses）？
  - 頭骨間的骨縫關節（suture）
  - 兩側髖骨間的恥骨聯合（pubic symphyses）
  - 牙齒在齒槽內構成的嵌合關節（gomphoses）
  - 胸骨（sternum）和第一肋軟骨（costal cartilage of rib 1）間形成的軟骨關節（synchondrosis）
- 下列何者附著於肩胛骨（scapula）上，但主要功能與肩胛骨的運動無關？
  - 斜方肌（trapezius）
  - 棘上肌（supraspinatus）
  - 大菱形肌（rhomboid major）
  - 前鋸肌（serratus anterior）
- 下列何者不附著於骨盆骨（hip bone）？
  - 腰方肌（quadratus lumborum）
  - 腰大肌（psoas major）
  - 髂肌（iliacus）
  - 縫匠肌（sartorius）
- 第三至第五趾內收（adduction）時，是下列何肌群收縮？
  - 背側骨間肌（dorsal interossei）
  - 蹠側骨間肌（plantar interossei）
  - 蚓狀肌（lumbricals）
  - 蹠方肌（quadratus plantae）
- 脊髓灰質腹角（ventral horn）內的運動神經元（motor neuron）屬於：
  - 單極神經元（unipolar neuron）
  - 偽單極神經元（pseudounipolar neuron）
  - 雙極神經元（bipolar neuron）
  - 多極神經元（multipolar neuron）
- 眼睛無法緊閉，主要是那一條神經受傷？
  - 視神經（optic nerve）
  - 動眼神經（oculomotor nerve）
  - 三叉神經（trigeminal nerve）
  - 顏面神經（facial nerve）
- 丘腦的外側膝狀核（lateral geniculate nucleus）與內側膝狀核（medial geniculate nucleus）分別負責傳遞：
  - 聽覺及觸覺
  - 視覺及聽覺
  - 嗅覺及聽覺
  - 味覺及視覺
- 主要負責調控整體自主神經系統（autonomic nervous system）的結構是：
  - 丘腦（thalamus）
  - 下視丘（hypothalamus）

- C.小腦 (cerebellum)
- D.基底核 (basal ganglia)
- 11.下列何者之血液不流入肝臟 (liver) ?
- A.脾靜脈 (splenic vein)
- B.胃靜脈 (gastric vein)
- C.肝靜脈 (hepatic vein)
- D.肝動脈 (hepatic artery)
- 12.喉部 (larynx) 以何軟骨與氣管 (trachea) 相連 ?
- A.會厭軟骨 (epiglottis)
- B.甲狀軟骨 (thyroid cartilage)
- C.環狀軟骨 (cricoid cartilage)
- D.杓狀軟骨 (arytenoid cartilage)
- 13.右心室 (right ventricle) 收縮時，血液會注入下列那一血管 ?
- A.主動脈 (aorta)
- B.肺動脈幹 (pulmonary trunk)
- C.下腔靜脈 (inferior vena cava)
- D.上腔靜脈 (superior vena cava)
- 14.下列那一構造是由下腸繫膜動脈 (inferior mesenteric artery) 所供應 ?
- A.十二指腸 (duodenum)
- B.空腸 (jejunum)
- C.升結腸 (ascending colon)
- D.降結腸 (descending colon)
- 15.下列何者不合成激素 (hormone) ?
- A.腦下垂體後葉 (posterior lobe of pituitary gland)
- B.腦下垂體前葉 (anterior lobe of pituitary gland)
- C.胰臟 (pancreas)
- D.甲狀腺 (thyroid gland)
- 16.近腎絲球細胞 (juxtaglomerular cells) 為何種細胞的特化 ?
- A.近曲小管細胞 (proximal convoluted tubule cells)
- B.遠曲小管細胞 (distal convoluted tubule cells)
- C.平滑肌細胞 (smooth muscle cells)
- D.足細胞 (podocytes)
- 17.下列何者最靠近子宮腔 (uterine cavity) ?
- A.功能層 (stratum functionalis)
- B.基底層 (stratum basalis)
- C.子宮肌層 (myometrium)
- D.子宮外膜 (perimetrium)
- 18.下列有關史托利氏細胞 (Sertoli cells) 的敘述，何者錯誤 ?
- A.細胞的高度由基底膜 (basal lamina) 延伸到管腔
- B.分泌睪固酮 (testosterone)
- C.產生雄性素結合蛋白 (androgen binding protein)
- D.吞噬精子形成過程 (spermiogenesis) 中捨棄的細胞質
- 19.下列有關副睪 (epididymis) 的敘述，何者錯誤 ?
- A.頭部含有睪丸網 (rete testis)
- B.是精子成熟的場所
- C.管道展開可達 6 公尺以上
- D.管道上皮細胞具有靜纖毛 (stereocilia)
- 20.下列有關腎元 (nephron) 的敘述，何者錯誤 ?
- A.腎小體 (renal corpuscle) 只見於皮質部 (cortex)
- B.足細胞 (podocyte) 是鮑氏囊 (Bowman's capsule) 的臟層 (visceral layer) 細胞
- C.腎絲球 (glomerulus) 血管內皮細胞有許多孔洞 (fenestrae)
- D.鮑氏囊 (Bowman's capsule) 的壁層 (parietal layer) 細胞為立方型 (cuboidal) 細胞
- 21.有關軟骨 (cartilage) 的敘述，下列何者正確 ?
- A.軟骨是由軟骨細胞 (chondrocyte) 和鑲嵌在硫酸軟骨膠 (chondroitin sulfate) 的膠原纖維和彈性纖維網所構成
- B.半月板是透明軟骨 (hyaline cartilage)，且沒有神經和血管供應，所以受損後無法自行修復
- C.透明軟骨 (hyaline cartilage) 是三種軟骨中含量最豐富、支持力最強的

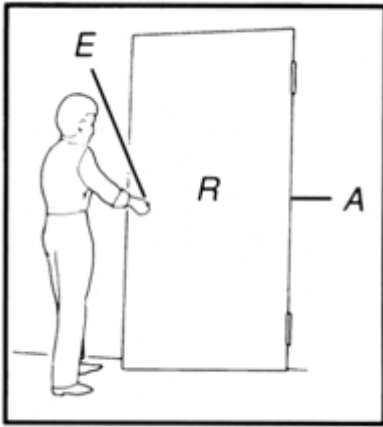
- D.椎間盤和恥骨聯合間的軟骨須吸收震盪，是屬於彈性軟骨（elastic cartilage）
- 22.骨骼肌如何由收縮狀態回到鬆弛狀態？
- A.活化肌凝蛋白的橫樑
  - B.鈣離子被主動運輸回到肌漿網儲存
  - C.鈣離子與旋轉素結合
  - D.鈣離子由肌漿網釋放至肌絲周圍
- 23.下列關於肌肉疲乏的敘述，何者錯誤？
- A.肌肉長時間收縮後會導致肌肉張力下降
  - B.可能是磷酸肌酸過多造成
  - C.可能是氧不足造成
  - D.肌肉收縮速度會下降
- 24.有關老化造成關節的變化，下列敘述何者錯誤？
- A.會使關節軟骨逐漸變薄
  - B.常見脊椎骨的退化造成駝背
  - C.會使韌帶增生
  - D.限縮關節活動角度
- 25.下列有關抑制性突觸後電位（inhibitory postsynaptic potential, IPSP）的敘述，何者錯誤？
- A.氯離子在突觸後細胞膜之通透性增加
  - B.鈉離子在突觸後細胞膜之通透性增加
  - C.鉀離子在突觸後細胞膜之通透性增加
  - D.鈣離子在突觸後細胞膜之通透性減少
- 26.下列那一個中樞神經區域神經核與其神經傳導物質（或化學物質）之配對，與調控疼痛的機轉最為相關？
- A.大縫核（nucleus raphe magnus）－正腎上腺素（norepinephrine）
  - B.導水管附近的灰質（periaqueductal gray matter）－嗎啡（morphine）
  - C.脊髓背角（spinal dorsal horn）－腦啡（enkephalin）
  - D.背角神經節（dorsal root ganglia）－鴉片肽（opioid peptide）
- 27.有一位病人接受了腹外側椎側索截斷手術（ventrolateral cordotomy）後，其右側腿的疼痛情形顯著減輕，這效果最有可能是因為手術影響那一條神經路徑？
- A.左側脊髓背柱路徑（left dorsal column）
  - B.左側腹外側脊髓丘腦徑（left ventrolateral spinothalamic tract）
  - C.右側腹外側脊髓丘腦徑（right ventrolateral spinothalamic tract）
  - D.右側內側丘徑（right medial lemniscal pathway）
- 28.哺乳動物的尼古丁型（nicotinic）乙醯膽鹼受器（acetylcholine receptor），主要可在下列何處被發現？
- A.交感神經節
  - B.平滑肌之神經肌肉接合處
  - C.骨骼肌之神經肌肉接合處
  - D.內臟
- 29.下列那一種離子大量自細胞外流入，會引發動作電位的發生？
- A.鈉
  - B.鉀
  - C.鈣
  - D.氯
- 30.下列那個選項所敘述的電生理反應與離子的配對情形為正確？
- A.快速抑制性突觸後電位（fast IPSPs）－氯離子通道關閉
  - B.快速興奮性突觸後電位（fast IPSPs）－鈣離子傳導度增加
  - C.終板電位（endplate potentials）－鈉離子傳導度增加
  - D.慢速興奮性突觸後電位（slow IPSPs）－鉀離子傳導度增加
- 31.關於神經細胞膜上的接受器（receptor）蛋白特性的敘述，下列何者錯誤？
- A.接受器有專一性
  - B.促離子性接受器（ionotropic receptor）可經配體（ligand）與受體結合後，造成離子的運輸，引起目標細胞快速反應（fast response）
  - C.促代謝性受體（metabotropic receptor）須藉由G蛋白質去激活目標細胞的一連串生化反應或打開離子管道，產生細胞快速反應
  - D.接受器長期暴露在它的專一結合物下，會導致接受器的去敏感現象（desensitization）
- 32.當鈉離子主動運輸增加 1.2 倍，擴散係數變 1.2 倍，擴散面積增加 1.2 倍，分壓差增加 1.2 倍，與氣體交換膜的厚度增加 1.2 倍，此氣體在肺泡與微血管間的擴散能力變為多少倍？

- A.1.2  
B.  $(1.2)^2$   
C.  $(1.2)^3$   
D.  $(1.2)^4$
- 33.下列何者與血紅素（hemoglobin）的親和力最高？  
A.氧  
B.一氧化碳  
C.二氧化碳  
D.氮
- 34.在休息狀態時，心肌所需之ATP，主要來自：  
A.葡萄糖分解  
B.脂肪酸氧化  
C.乳酸代謝  
D.磷酸肌酸分解
- 35.利用超音波估算左心室體積測得：心室舒張末期體積為130毫升，收縮末期體積50毫升，則左心室射出率為：  
A.38%  
B.50%  
C.62%  
D.72%
- 36.無氧醣解作用會產生何種代謝產物？  
A.果酸  
B.乳酸  
C.碳酸  
D.檸檬酸
- 37.下列何種維生素在蛋白質代謝的轉胺過程（transamination）中參與重要的輔助功能？  
A.A  
B.B<sub>6</sub>  
C.C  
D.B<sub>12</sub>
- 38.關於抗體的敘述，下列何者錯誤？  
A.IgG可以經由胎盤進入胎兒體內  
B.出現在消化道及呼吸道的分泌性抗體是IgG  
C.與過敏反應有關的抗體是IgE  
D.凝血反應主要的抗體為IgM
- 39.下列何者不是胎盤所分泌的激素？  
A.黃體素  
B.動情素  
C.黃體生成素  
D.人類絨毛膜促性腺激素
- 40.唾液澱粉酶的活化與何種離子有關？  
A.氯離子  
B.重碳酸根離子  
C.磷酸根離子  
D.碘離子
- 41.關節運動學（Arthrokinematics）所探討的主題是：  
A.關節內骨頭間的相對移動  
B.關節內骨頭間的轉動力矩  
C.肢體的移動軌跡  
D.肢體的動作力矩
- 42.下列有關牽張反射（stretch reflex）的敘述，何者正確？  
A.不受中樞神經系統影響之自動化反射，用以維持收縮時肌肉所需之長度  
B.不受中樞神經系統影響之自動化反射，用以維持收縮時肌肉所需之張力  
C.受中樞神經系統影響之自動化反射，用以維持收縮時肌肉所需之長度  
D.受中樞神經系統影響之自動化反射，用以維持收縮時肌肉所需之張力
- 43.下列有關肌肉型態和構造的敘述，何者正確？  
A.梭狀（fusiform）肌肉通常比羽狀（pennate）肌肉可以產生較大力量

- B.肌肉的生理截面積（**physiologic cross-sectional area**）與其最大力量成反比
- C.肌肉走向紋路角度（**pennation angle**）越大，肌纖維收縮傳送到肌腱的力量越小
- D.相同體積的肌肉，走向紋路角度（**pennation angle**）越小，可以包含的肌纖維數目越多
- 44.下列關於肌肉作離心收縮的敘述，何者錯誤？
- A.可產生之最大力量比向心收縮大
- B.收縮速度愈快，產生之最大肌力愈小
- C.肌動蛋白（**actin**）及肌凝蛋白（**myosin**）形成橫橋的最大速度，比向心收縮快
- D.產生同樣肌力下，相較於向心收縮，肌肉纖維參與收縮比例較少
- 45.下列那些肌肉與指間關節伸直有關？①蚓狀肌（**lumbricals**） ②腹側指間肌（**palmar interossei**） ③背側指間肌（**dorsal interossei**） ④尺側伸腕肌（**extensor carpi ulnaris**）
- A.僅①②③
- B.僅①
- C.僅②③
- D.①②③④
- 46.在手臂外展90度的姿勢下，肩關節的韌帶中主要提供前向穩定性為下列何者？
- A.上盂肱韌帶
- B.中盂肱韌帶
- C.下盂肱韌帶
- D.喙肱韌帶
- 47.下列那條肌肉與前臂的旋後（**supination**）動作無關？
- A.伸拇長肌（**extensor pollicis longus**）
- B.肱二頭肌（**biceps brachii**）
- C.肱橈肌（**brachioradialis**）
- D.肱肌（**brachialis**）
- 48.下列何者是肘關節屈曲時，防止肘關節外翻（**valgus**）以維持肘關節穩定最主要的韌帶？
- A.前側副韌帶（**anterior collateral ligament**）
- B.外側副韌帶（**lateral collateral ligament**）
- C.後側副韌帶（**posterior collateral ligament**）
- D.內側副韌帶（**medial collateral ligament**）
- 49.肘關節彎曲角度由0度到90度時，有關肘關節關節面接觸面積的變化，下列敘述何者正確？
- A.肱骨關節面接觸於尺骨關節面的位置傾向往中心移動
- B.肱骨關節面接觸於尺骨關節面的位置傾向往兩端移動
- C.肱骨關節面接觸於尺骨關節面的位置傾向往外側移動
- D.肱骨關節面接觸於尺骨關節面的位置傾向往內側移動
- 50.上肢關節中，下列何者是典型的馬鞍狀關節（**saddle joint**）？
- A.橈舟狀關節（**radioscaphoid joint**）
- B.大拇指腕掌關節（**carpometacarpal joint**）
- C.大拇指掌指關節（**metacarpophalangeal joint**）
- D.遠端橈尺關節（**distal radioulnar joint**）
- 51.胸鎖關節（**sternoclavicular joint**）的轉動軸共有幾個？
- A.0
- B.1
- C.2
- D.3
- 52.下列有關上肢功能之敘述，何者錯誤？
- A.旋前圓肌（**pronator teres**）位置較旋前方肌（**pronator quadratus**）更深，不易觸摸
- B.當前臂姿勢擺位在中間位置（**midposition**）下，肱橈肌（**brachioradialis**）收縮可使手肘屈曲
- C.不論前臂姿勢如何，肱肌（**brachialis**）收縮可使手肘屈曲
- D.緩慢且不對抗阻力的前臂旋前（**pronation**）動作可以只靠旋前方肌（**pronator quadratus**）收縮而做出
- 53.下列那條肌肉不論在踝關節蹠屈或背屈姿勢下，都是主要的距下關節（**subtalar joint**）內翻肌（**invertor**）？
- A.比目魚肌（**soleus**）
- B.脛後肌（**tibialis posterior**）
- C.脛前肌（**tibialis anterior**）
- D.屈大拇趾長肌（**flexor hallucis longus**）
- 54.在雙腳站立時，如果骨盆重心移向右邊，則左邊的髖關節相對動作為下列何者？
- A.內收

- B.外展
  - C.內轉
  - D.外轉
- 55.蹲低過程中，下列那一個膝關節彎曲角度會產生最大的髌股關節（patellofemoral joint）壓迫力量（compression force）？
- A.90°
  - B.60°
  - C.30°
  - D.0°
- 56.踝關節的背屈肌不包括：
- A.伸~~趾~~長肌（extensor hallucis longus）
  - B.伸趾長肌（extensor digitorum longus）
  - C.腓長肌（peroneus longus）
  - D.第三腓骨肌（peroneus tertius）
- 57.下列何者只參與單一關節的活動？
- A.股二頭肌
  - B.臀大肌
  - C.縫匠肌
  - D.股直肌
- 58.下列那一個關節位於距骨（talus）前側？
- A.距骨下（subtalar）關節
  - B.踝（talocrural）關節
  - C.距舟（talonavicular）關節
  - D.下脛腓（inferior tibiofibular）關節
- 59.以下何者具有髕關節內轉的功能？
- A.縫匠肌（sartorius）
  - B.股方肌（quadratus femoris）
  - C.閉孔外肌（obturator externus）
  - D.臀小肌（gluteus minimus）
- 60.下列那一條肌肉可以幫助脛骨內轉？
- A.股二頭肌
  - B.膕肌
  - C.股直肌
  - D.腓腸肌
- 61.下列何韌帶可以防止軀幹過度伸直（hyperextension）？
- A.前縱韌帶（anterior longitudinal ligament）
  - B.脊間韌帶（interspinous ligament）
  - C.黃韌帶（ligamentum flavum）
  - D.橫突間韌帶（intertransverse ligament）
- 62.下列那一種姿勢下，腰椎椎間盤將承受最大的作用力？
- A.挺坐於板凳
  - B.躺臥
  - C.前傾站立
  - D.挺直站立
- 63.軀幹向左轉是由那些肌肉共同合作的結果？
- A.左側的腹內斜肌、左側的胸腰背直肌、右側的腹外斜肌、右側深後脊肌（deep posterior spinal muscles）
  - B.右側的腹內斜肌、右側的胸腰背直肌、左側的腹外斜肌、左側深後脊肌（deep posterior spinal muscles）
  - C.左側的腹內斜肌、右側的胸腰背直肌、右側的腹外斜肌、左側深後脊肌（deep posterior spinal muscles）
  - D.右側的腹內斜肌、左側的胸腰背直肌、左側的腹外斜肌、右側深後脊肌（deep posterior spinal muscles）
- 64.下列那條肌肉不是平靜休息時主要的換氣肌肉？
- A.橫膈（diaphragm）
  - B.肋間肌（intercostal muscles）
  - C.胸骨旁肌（parasternal muscles）
  - D.胸鎖乳突肌（sternocleidomastoid）
- 65.在正常情況下，當頸椎做彎曲／伸直的動作時，使用羅勒克斯技術（Reuleaux technique）找出兩節椎體間的瞬時旋轉中心，其位置會落在：
- A.上節的椎體內

- B.兩節間的椎間盤  
C.兩節間的小面關節  
D.下節的椎體內
- 66.當頭部向左側彎，頸椎的變化為何？  
A.右邊小面關節向後滑動，左邊小面關節向前滑動，脊突向左旋轉  
B.右邊小面關節向後滑動，左邊小面關節向前滑動，脊突向右旋轉  
C.右邊小面關節向前滑動，左邊小面關節向後滑動，脊突向左旋轉  
D.右邊小面關節向前滑動，左邊小面關節向後滑動，脊突向右旋轉
- 67.在步態的站立中期（midstance），支撐腳的對邊骨盆會稍微往下傾8度左右，此動作的目的是：  
A.放鬆支撐腳的髖關節外展肌，增加骨盆活動度  
B.放鬆擺盪腳的髖關節內收肌，增加骨盆活動度  
C.牽張支撐腳的髖關節外展肌，並增加其收縮效率  
D.牽張擺盪腳的髖關節內收肌，並增加其收縮效率
- 68.跑步時不會出現下列那一動作階段？  
A.腳掌著地（foot flat）  
B.承重反應（loading response）  
C.雙擺盪（double swing）  
D.雙支撐（double support）
- 69.下列何者為平背姿勢（flat-back posture）的特徵？  
A.腰椎前凸（lumbar lordosis）減少  
B.胸椎後凸（thoracic kyphosis）增加  
C.頭部往前（forward head）  
D.對髂股韌帶（iliofemoral ligament）造成壓力
- 70.下列關於步態擺盪初期的敘述，何者正確？  
A.小腿加速，股四頭肌是主要作用肌  
B.小腿減速，腓旁肌是主要作用肌  
C.小腿加速，腓旁肌是主要作用肌  
D.小腿減速，股四頭肌是主要作用肌
- 71.單腳站立時，下列那一個髖關節肌群具有最主要的固定作用？  
A.內收肌群  
B.外展肌群  
C.內轉肌群  
D.外轉肌群
- 72.下列有關著地期動力學的敘述，何者正確？  
A.身體質心路徑變化：由腳跟經足內側而至大~~拇~~指  
B.身體質心路徑變化：由腳跟經足外側而至大~~拇~~指  
C.壓力中心路徑變化：由腳跟經足內側而至大~~拇~~指  
D.壓力中心路徑變化：由腳跟經足外側而至大~~拇~~指
- 73.在垂直跳的過程中，從膝彎曲到跳起，股四頭肌之收縮情形先後順序為何？  
A.等長收縮→向心收縮→離心收縮  
B.等長收縮→離心收縮→向心收縮  
C.離心收縮→向心收縮→等長收縮  
D.離心收縮→等長收縮→向心收縮
- 74.手開門的動作是運用下列那一種物理原理？(R:阻力, E:施力, A:門軸)



- A.第一級槓桿原理
  - B.第二級槓桿原理
  - C.第三級槓桿原理
  - D.滑輪系統原理
75. 骨骼肌肉系統應用之槓桿原理中，下列何者屬於費力槓桿，但能提供較大的關節活動範圍及速度？
- A.第一種
  - B.第二種
  - C.第三種
  - D.第四種
76. 骨盆前傾（anterior tilt）和腰椎過度前凸（hyperlordosis）之不良站立姿勢，下列何者是其常見特徵？
- A.腹肌緊縮
  - B.背伸直肌無力
  - C.髖屈肌緊縮
  - D.臀大肌緊縮
77. 下列有關臥床使骨質減少的比例，何者正確？
- A.每日1%
  - B.每週1%
  - C.每月1%
  - D.每季1%
78. 有關於長時間重量承載時，軟骨潤滑作用的敘述，下列何者正確？
- A.最主要由滑液囊滑液潤滑作用化解承載重量，與滑液黏性有關
  - B.最主要由軟骨醣蛋白（glycoprotein）潤滑作用化解承載重量，與關節面接觸面積無關
  - C.最主要由滑液囊滑液潤滑作用化解承載重量，與滑液黏性無關
  - D.最主要由軟骨醣蛋白（glycoprotein）潤滑作用化解承載重量，與關節面接觸面積有關
79. 老化將導致韌帶產生下列何種機械行為的改變？
- A.形變量增加，剛性（stiffness）增加
  - B.形變量增加，剛性（stiffness）減少
  - C.形變量減少，剛性（stiffness）減少
  - D.形變量減少，剛性（stiffness）增加
80. 下列關於皮質骨（cortical bone）與海綿骨（cancellous bone）的材料特性之敘述，何者正確？
- A.皮質骨的剛性（stiffness）較海綿骨大，但在斷裂前能承受的應變（strain）較少
  - B.皮質骨的剛性（stiffness）較海綿骨大，且在斷裂前能承受的應變（strain）較大
  - C.皮質骨的剛性（stiffness）較海綿骨小，且在斷裂前能承受的應變（strain）較少
  - D.皮質骨的剛性（stiffness）較海綿骨小，但在斷裂前能承受的應變（strain）較大