

111年第一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、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試

代 號：4311

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：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分！

※注意：本試題禁止使用電子計算器

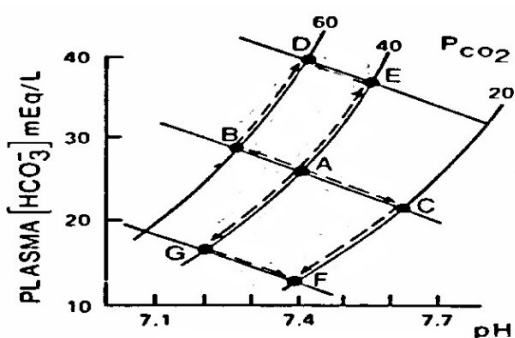
1. 下列關於脊椎骨（vertebrae）的敘述，何者正確？
 - A. 寰椎（atlas）不具備椎體（vertebral body）與明顯之棘突（spinous process）
 - B. 胸椎各節（T1~T12）全都具備橫肋關節面（transverse costal facet）
 - C. 脊神經（spinal nerves）自橫突孔（transverse foramen）中穿出
 - D. 腰椎（lumbar vertebrae）的下關節面（inferior articular facet）朝內（direct medially）
2. 下列骨骼標記（bone marking）與所屬骨骼的配對，何者正確？
 - A. 轉子間線（intertrochanteric line）位於脛骨（tibia）
 - B. 臀肌粗隆（gluteal tuberosity）位於坐骨（ischium）
 - C. 載距突（sustentaculum tali）位於跟骨（calcaneus）
 - D. 大結節（greater tubercle）位於尺骨（ulna）
3. 胎兒出生後，長骨（long bone）的那些部分已經開始骨化（ossification）？
 - A. 僅有骨骺端（epiphysis）開始進行骨化
 - B. 僅有骨幹（diaphysis）開始進行骨化
 - C. 骨骺端（epiphysis）及骨幹（diaphysis）都已開始進行骨化
 - D. 骨化尚未開始進行
4. 下列那一個關節可以進行多軸向運動（multiaxial movement）？
 - A. 球窩關節（ball-and-socket joint）
 - B. 屈戌關節（hinge joint）
 - C. 車軸關節（pivot joint）
 - D. 髁狀關節（condyloid joint）
5. 每一骨骼肌纖維（skeletal muscle fiber）為多核細胞，其細胞外圍直接被下列何種構造所包覆？
 - A. 肌外膜（epimysium）
 - B. 肌束膜（perimysium）
 - C. 肌內膜（endomysium）
 - D. 腱膜（aponeurosis）
6. 兩側胸鎖乳突肌（sternocleidomastoid）同時收縮時，最主要可產生下列何種動作？
 - A. 上提（elevate）肋骨
 - B. 屈曲（flex）頸部
 - C. 旋轉（rotate）頸部
 - D. 上提（elevate）肩胛骨

- 7.下列何者是主要執行第2至第5根手指內收動作（adduction）的肌肉？
- A.掌側骨間肌（palmar interossei）
 - B.蚓狀肌（lumbricals）
 - C.掌長肌（palmaris longus）
 - D.拇指對掌肌（opponens pollicis）
- 8.下列何者為使腳掌外翻（eversion of foot）的主要肌肉？
- A.脛前肌（tibialis anterior）
 - B.腓長肌（fibularis longus）
 - C.腓腸肌（gastrocnemius）
 - D.蹠方肌（quadratus plantae）
- 9.下列有關大腦（cerebrum）、小腦（cerebellum）兩者外觀及功能的敘述，何者錯誤？
- A.大腦與小腦皆分成左、右兩個半球（hemispheres）
 - B.大腦與小腦之深層白質（white matter）部分皆有腦室系統（ventricular system）
 - C.大腦的腦葉（lobe）數目多於小腦的腦葉數目
 - D.大腦與小腦的灰質（gray matter）皆在白質（white matter）的外側
- 10.手指碰觸到尖銳物品而將手指縮回，此反射弧（reflex arcs）不屬於下列那一種類型？
- A.單突觸反射（monosynaptic reflex）
 - B.多突觸反射（polysynaptic reflex）
 - C.縮回反射（withdrawal reflex）
 - D.體反射（somatic reflex）
- 11.某甲頭部受傷後，出現唾液分泌減少及口乾舌燥的症狀，某甲最有可能是下列那一對腦神經（cranial nerve）受損？
- A.三叉神經（trigeminal nerve）
 - B.舌下神經（hypoglossal nerve）
 - C.動眼神經（oculomotor nerve）
 - D.顏面神經（facial nerve）
- 12.某甲因為職災之故，導致手腕無法伸直（extension），並且呈現無力、下垂（wrist-drop）的症狀，某甲最有可能受傷的是下列那一條神經？
- A.正中神經（median nerve）
 - B.橈神經（radial nerve）
 - C.尺神經（ulnar nerve）
 - D.腋神經（axillary nerve）
- 13.下列何種構造位於右心房（right atrium）？
- A.心肉柱（trabeculae carneae）
 - B.乳頭肌（papillary muscles）
 - C.腱索（chordae tendineae）
 - D.梳狀肌（pectinate muscle）

14. 下列何者是髂內動脈（internal iliac artery）的直接分支？
- A. 正中薦動脈（median sacral artery）
 - B. 閉孔動脈（obturator artery）
 - C. 股動脈（femoral artery）
 - D. 上直腸動脈（superior rectal artery）
15. 下列何者不屬於肝門靜脈系統（hepatic portal system）？
- A. 上腸繫膜靜脈（superior mesenteric vein）
 - B. 脾靜脈（splenic vein）
 - C. 下腸繫膜靜脈（inferior mesenteric vein）
 - D. 肝靜脈（hepatic vein）
16. 腭扁桃體（palatine tonsil）位在下列那一個區域？
- A. 鼻咽（nasopharynx）
 - B. 口咽（oropharynx）
 - C. 喉咽（laryngopharynx）
 - D. 喉部（larynx）
17. 下列關於男性及女性的膀胱（urinary bladder）與尿道（urethra）的敘述，何者正確？
- A. 輸尿管（ureter）於膀胱的頸部（neck of bladder）注入膀胱
 - B. 輸尿管（ureter）於膀胱的後外側角（posterolateral angle）注入膀胱
 - C. 男女皆有尿道外括約肌（external urethral sphincter），但女性無尿道內括約肌（internal urethral sphincter）
 - D. 精囊（seminal vesicles）及前列腺（prostate）皆位於膀胱的下方
18. 子宮頸腺體（cervical gland）的分泌物在下列那一個時期較不黏稠？
- A. 卵巢次級濾泡（secondary follicle）發育時
 - B. 子宮週期（uterine cycle）的中期（midcycle）
 - C. 黃體（corpus luteum）開始退化時
 - D. 子宮週期（uterine cycle）的月經期（menstrual phase）
19. 在成人體內，下列那一構造內含有緻密鈣化物質，臨床上可做為腦部X光影像定位的標記（landmark）？
- A. 松果腺（pineal gland）
 - B. 下視丘（hypothalamus）
 - C. 腦下腺（pituitary gland）
 - D. 乳頭體（mammillary body）
20. 下列關於皮膚（skin）及附屬構造（skin appendages）的敘述，何者正確？
- A. 皮膚及其附屬構造的發育皆是來自外胚層（ectoderm）
 - B. 表皮（epidermis）可以承受磨擦，主要是因為表皮層有黑色素細胞（melanocyte）保護
 - C. 頂漿腺（apocrine gland）多數分布在腋下、肛門及生殖器附近
 - D. 外耳道中的耵聍腺（ceruminous gland）與乳房中的乳腺（mammary gland），都是屬於特化的皮脂腺（sebaceous gland）
21. 利用ATP水解酶（ATPase）染色法可區別骨骼肌纖維為快肌或慢肌，ATP水解酶位於肌纖維的何處？

- A.肌動蛋白 (actin)
 - B.肌凝蛋白 (myosin)
 - C.旋轉素 (troponin)
 - D.旋轉肌球素 (tropomyosin)
- 22.骨骼肌向心收縮時，肌肉長度變短，此現象與下列何者變化有關？
- A.粗肌絲 (thick filament) 長度變短
 - B.細肌絲 (thin filament) 長度變短
 - C.粗肌絲 (thick filament)、細肌絲 (thin filament) 長度皆變長
 - D.肌小節 (sarcomere) 長度變短
- 23.跑馬拉松 (42公里) 時，身體能量的來源主要為何？
- A.三磷酸腺苷－磷酸肌酸系統
 - B.肝醣－乳酸系統
 - C.粒線體氧化磷酸化系統
 - D.氧債系統
- 24.骨骼肌的肌纖維 (muscle fiber) 在出生前與出生後，分別由下列何者細胞發育形成？
- A.出生前後皆由衛星細胞 (satellite cells)
 - B.出生前由肌母細胞 (myoblasts)、出生後由衛星細胞 (satellite cells)
 - C.出生前由衛星細胞 (satellite cells)、出生後由肌母細胞 (myoblasts)
 - D.出生前後皆由肌母細胞 (myoblasts)
- 25.暴露在高原環境的急性生理反應與特徵，下列何者正確？
- A.高原環境使通氣量 (ventilation) 明顯減少
 - B.血液中的二氧化碳濃度下降，血液pH值升高，導致呼吸性鹼中毒
 - C.高原環境使最大攝氧量明顯增加
 - D.高原環境造成之血液酸鹼值變化，因腎臟排出碳酸氫根離子 (HCO_3^-) 得以緩衝
- 26.人體內分泌可以分為類固醇激素、胺基酸衍生物與胜肽或蛋白質三類，下述那一種內分泌屬於胺基酸衍生物？
- A.動情素 (Estrogen)
 - B.腎上腺素 (Epinephrine)
 - C.副甲狀腺素 (Parathyroid hormone)
 - D.抗利尿激素 (Antidiuretic hormone)
- 27.甲狀腺激素 (thyroid hormone) 的接受器位於細胞的何處？
- A.細胞膜
 - B.細胞質
 - C.細胞核
 - D.粒線體
- 28.當人體進行肢體活動，必定伴隨著眾多本體感受器的反射性回饋調節，如此才能調節肌肉在適當的長度與張力下進行收縮。當骨骼肌進行收縮時，下列何者的放電頻率會降低？

- A.來自該肌內肌梭（muscle spindle）之Ia神經纖維
 B.來自該肌內高爾肌腱器（Golgi tendon organ）之Ib神經纖維
 C.支配該肌內之 α 運動神經元
 D.支配該肌內之 γ 運動神經元
- 29.當胰島素（insulin）與細胞膜接受器蛋白（membrane receptor protein）結合，會活化細胞膜的何種第二傳訊者系統？
 A.腺苷環化酶-cAMP系統（adenyl cyclase-cAMP system）
 B.磷脂酶C系統（phospholipase C system）
 C.鈣－攜鈣素系統（calcium-calmodulin system）
 D.酪胺酸激酶系統（tyrosine kinase system）
- 30.醛固酮的分泌受許多不同因子影響，下列何者錯誤？
 A.增加細胞外鉀離子濃度會大幅提升醛固酮的分泌量
 B.增加腎素－血管加壓素系統活性，同時也會促進醛固酮的分泌
 C.增加細胞內鉀離子濃度會些許降低醛固酮的分泌量
 D.腎上腺皮質激素可增加醛固酮的分泌速率
- 31.咳嗽這個動作包含了吸氣與吐氣，如果要促進咳嗽效果，做身體前傾彎曲軀幹搭配咳嗽動作，其有效的原因應為下列何者？
 A.利用腹壓增加可加強吸氣
 B.利用腹壓增加可加強吐氣
 C.利用腹壓減少可加強吸氣
 D.利用腹壓減少可加強吐氣
- 32.林先生做身體檢查，從血液中測得下列數值： $[\text{HCO}_3^-]=20 \text{ mEq/L}$ ； $\text{PCO}_2=30 \text{ mmHg}$ ； $\text{pH}=7.4$ 。他最可能發生什麼問題才導致如此數值？



- A.代謝性酸中毒（metabolic acidosis）及呼吸性鹼中毒（respiratory alkalosis）
 B.代謝性鹼中毒（metabolic alkalosis）及呼吸性酸中毒（respiratory acidosis）
 C.代謝性酸中毒（metabolic acidosis）及呼吸性酸中毒（respiratory acidosis）
 D.代謝性鹼中毒（metabolic alkalosis）及呼吸性鹼中毒（respiratory alkalosis）
- 33.運動過程中隨著運動強度上升，心輸出量主要上升是來自：
 A.心搏量
 B.心率

C.血壓

D.血氧

34.關於心臟的前負載（preload）和後負載（afterload）之說明，下列何者錯誤？

A.心室的後負載（afterload）為從心室中傳入的動脈壓力

B.前負載（preload）可認為是舒張期開始時心室的血量

C.後負載（afterload）與循環系統的阻力相關

D.前負載（preload）與心臟功能異常相關

35.有關足月新生兒的呼吸生理與成年人相較，下列何者錯誤？

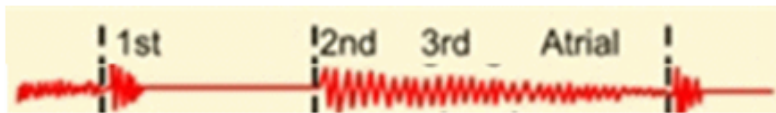
A.胸廓的順應性較大

B.肺的順應性較大

C.閉鎖容積（closing volume）相對較高

D.發生肺葉塌陷的機會較高

36.圖示之不正常心音，最有可能是什麼疾病？



A.主動脈瓣狹窄

B.二尖瓣回（逆）流

C.主動脈瓣回（逆）流

D.二尖瓣狹窄

37.下列關於胃泌素（gastrin）的敘述，何者錯誤？

A.胃泌素可以促進胃排空

B.胃竇（antrum）內的酸影響胃泌素的分泌調控是屬於正回饋機制

C.進食蛋白質類食物會促使胃竇G細胞分泌胃泌素

D.膽囊收縮素（cholecystokinin）會抑制胃泌素分泌

38.產後親自哺乳的媽媽通常會有25~30週無月經狀態，而達到自然避孕的效果，主要原因是下列那一種激素分泌增加而抑制排卵？

A.抑制素（inhibin）

B.催產素（oxytocin）

C.泌乳素（prolactin）

D.黃體素（progesterone）

39.臨床上可用來測量腎絲球過濾率（GFR）的是下列那一種物質？

A.對胺基馬尿酸（PAH）

B.葡萄糖（glucose）

C.肌酸酐（creatinine）

D.尿素（urea）

40.關於干擾素（interferons），下列敘述何者錯誤？

A.幾乎所有人體細胞都可製造第一型干擾素（alpha和beta）；第二型干擾素（interferon gamma）可由免疫細胞

(immune cells) 製造

B.第一型與第二型干擾素皆屬於特異性 (specific) 的免疫機制

C.第一型干擾素的作用主要在抑制病毒 (viruses) 在宿主細胞內之複製

D.第二型干擾素的作用在刺激巨噬細胞 (macrophages) 的吞噬作用，以及活化自然殺手細胞

41.下列關節與關節活動維度 (degree of freedom) 配對，何者完全正確？①肱尺關節 (humero-ulnar joint)：1維度 ②胸鎖關節 (sternoclavicular joint)：3維度 ③掌指關節 (metacarpophalangeal joint)：2維度 ④脛股關節 (tibiofemoral joint)：2維度 ⑤拇指腕指關節 (carpometacarpal joint)：2維度 ⑥橈腕關節 (radiocarpal joint)：3維度

A.①②③④

B.②③⑤⑥

C.①③④⑤

D.①④⑤⑥

42.有關髁狀 (condyloid) 與橢圓 (ellipsoid) 關節的敘述，下列何者錯誤？

A.髁狀關節是一個較大的球形凸面與一較小的淺凹杯面連結

B.皆能在兩個動作平面上產生動作

C.橈腕關節為髁狀關節

D.掌指關節為橢圓關節

43.可能導致肌肉疲勞的機制之敘述，下列何者錯誤？

A.運動神經元 (motor neuron) 興奮性降低

B.神經肌肉接合處興奮性降低

C.肌小節的興奮性降低

D.細胞內鈣的可用性與敏感性降低

44.當骨骼肌在可被拉長的最大範圍內，將肌肉從休息長度 (resting length) 逐漸拉長時的張力變化，下列何者正確？①肌肉主動張力逐漸減少 ②肌肉主動張力逐漸增加 ③肌肉被動張力逐漸減少 ④肌肉被動張力逐漸增加

A.①③

B.①④

C.②③

D.②④

45.下列何者對於盂肱 (glenohumeral) 關節的穩定度最沒有幫助？

A.喙肱 (coracohumeral) 韌帶

B.肱二頭肌 (biceps brachii) 長頭

C.旋轉袖肌 (rotator cuff) 的收縮

D.喙鎖 (coracoclavicular) 韌帶

46.肩關節進行外展時，鎖骨那些動作與手臂外展超過120度最有關係？

A.向後旋轉 (posterior rotation) 與上舉 (elevation)

B.向前旋轉 (anterior rotation) 與上舉 (elevation)

- C.上舉 (elevation) 與前突 (protraction)
- D.下沉 (depression) 與後縮 (retraction)
- 47.下列何者不是肩關節外展之協同收縮肌群？
- A.三角肌
- B.前鋸肌
- C.斜方肌
- D.提肩胛肌
- 48.有關肘關節提物角度 (carrying angle) 之敘述，下列何者正確？
- A.為肘伸直時，在矢狀面的外翻角度
- B.因為尺骨滑車 (trochlea) 的內唇比外唇長而造成
- C.正常成人的提物角度約為30度
- D.健康兒童的提物角度隨年齡增加而增加
- 49.有關前臂旋前肌群的敘述，下列何者錯誤？
- A.旋前圓肌：肘關節伸直動作的協同肌
- B.旋前方肌：執行前臂旋前的功能，不受肘關節角度的影響
- C.肱橈肌：在肘關節屈曲的姿勢下，可執行前臂旋前的功能
- D.掌長肌：有弱的旋前力矩
- 50.有關手指與腕部產生強力抓握動作的肌肉收縮機制之敘述，下列何者錯誤？
- A.屈指肌群彎曲手指也同時產生腕部屈曲的力矩
- B.伸指肌群收縮令屈指肌群維持在適當長度以產生有效力量屈曲手指
- C.此動作的轉動軸心在頭狀骨 (capitate)
- D.腕部最大握力產生的位置約為腕部伸展30度
- 51.下列有關腕隧道 (carpal tunnel) 之敘述，何者正確？
- A.由掌側腕間韌帶與鈎狀骨 (hook of hamate) 及豆狀骨 (pisiform) 形成之凹面構成
- B.尺神經和正中神經通過腕隧道
- C.腕隧道中有屈指淺肌 (flexor digitorum superficialis)、屈指深肌 (flexor digitorum profundus)、屈拇長肌 (flexor pollicis longus) 通過
- D.重複性傷害可能使此處韌帶斷裂，因而造成腕隧道症候群
- 52.腕關節在何種姿勢下，可以產生最大的手握拳力量？
- A.屈曲80度
- B.屈曲0度
- C.伸直20度
- D.伸直60度
- 53.下半身癱瘓的患者要以矯具固定膝踝足關節而站立時，會利用髂股韌帶 (iliofemoral ligament) 的限制功能，此韌帶限制下列何種動作以維持站姿平衡？
- A.髖內收
- B.髖外展

C.腕彎曲

D.腕伸直

54.下列那條肌肉收縮可使腕關節產生彎曲、外展和外轉動作？

A.恥骨肌

B.闊筋膜張肌

C.股薄肌

D.縫匠肌

55.有關前十字韌帶之敘述，下列何者正確？

A.前十字韌帶後側束於膝關節伸直過程中會越來越鬆

B.前十字韌帶可以自癒，故斷裂不須重建恢復其功能

C.股四頭肌收縮使膝關節伸直，造成脛骨相較於股骨往後滑動

D.前拉測試（anterior drawer test）可評估前十字韌帶完整性

56.關於鵝掌肌（pes anserinus）之敘述，下列何者錯誤？

A.包含縫匠肌、股薄肌、半腱肌

B.附著於膝蓋脛骨內側

C.可使膝關節伸直

D.可限制膝關節外轉程度

57.脛股關節由伸直到彎曲過程中，關於髌骨與股骨間接觸面的敘述，下列何者錯誤？

A.由0度彎曲到90度時，接觸面主要位在髌骨的中間區域

B.由0度彎曲到90度時，接觸位置由髌骨的上側逐漸移到下側

C.由0度彎曲到90度時，髌骨與股骨間的接觸面積逐漸變大

D.彎曲到超過90度之後，接觸面主要位在髌骨的內外兩側區域

58.有關Q角度的敘述，下列何者錯誤？

A.股骨骨幹及脛骨骨幹所形成的角度

B.角度若大於15~20度以上，容易導致髌骨半脫位

C.鵝掌肌（pes anserinus）可將髌骨向內拉

D.股骨外側股骨髁（femoral condyle）較高可減少外移

59.第一蹠趾關節（first metatarsophalangeal joint）於下列何種情形，關節接觸面積最大？

A.背屈40度

B.正中位置（neutral position）

C.背屈70度

D.全背屈（full dorsiflexion）

60.跟骰關節（calcaneocuboid joint）與距舟關節（talonavicular joint）合稱為下列那個關節？

A.脛距關節（talocrural joint）

B.距下關節（subtalar joint）

C.橫跗關節（transverse tarsal joint）

D.跗蹠關節（tarsometatarsal joint）

61.關於胸鎖乳突肌的敘述，下列何者錯誤？

- A.單側用力，主要功能為頭頸同側彎曲
- B.單側用力，主要功能為頭頸對側旋轉
- C.兩側用力，對中下頸椎可以產生強的彎曲力矩
- D.兩側用力，對上頸椎可以產生強的彎曲力矩

62.當右側的上下臼齒要產生強大的咬合力時，下列那些咀嚼肌肉須同時收縮來達成？

- A.右側的內翼肌與外翼肌（medial & lateral pterygoids）
- B.右側的咬肌（masseter）與左側的內翼肌
- C.右側的咬肌與左側的顳肌（temporalis）
- D.右側的咬肌與內翼肌

63.一般而言，環狀軟骨（Cricoid cartilage）的高度相當於脊椎那一節？

- A.頸椎第四節（C4）
- B.頸椎第六節（C6）
- C.胸椎第一節（T1）
- D.胸椎第三節（T3）

64.下列何者是後頸部的淺層肌肉？

- A.頭夾肌（splenius capitis）
- B.頭後大直肌（rectus capitis posterior major）
- C.頭下斜肌（obliquus capitis inferior）
- D.前斜角肌（scalenus anterior）

65.下列何者不是主要控制脊椎伸展和防止脊柱塌陷之肌肉？

- A.脊間肌（interspinalis）
- B.豎脊肌（erector spinae）
- C.多裂肌（multifidus）
- D.腹橫肌（transverse abdominis）

66.對於脊椎關節構造與活動之敘述，下列何者錯誤？

- A.頸椎的屈曲伸展主要發生在C5～C6
- B.下頸椎小面關節（facet joint）相對於水平面的方向為45度
- C.腰椎的椎體活動程度是：旋轉 > 屈曲伸展 > 側彎
- D.腰椎小面關節（facet joint）相對於水平面的方向為90度

67.在橫切面下，胸背部肌肉由前往後的排列順序，下列何者正確？①旋轉短肌（rotator brevis） ②多裂肌（multifidus） ③胸脊肌（spinalis thoracis） ④胸半脊肌（semispinalis thoracis）

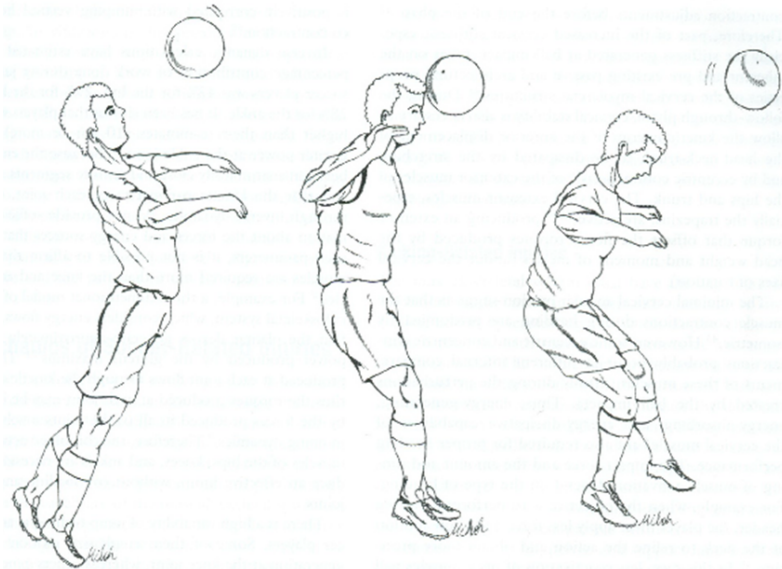
- A.①②③④
- B.①②④③
- C.②①③④
- D.②①④③

68.當身體往前彎要去碰觸腳趾頭時，身體的肌肉會產生何種現象？

- A. 腕伸肌向心收縮
 - B. 豎脊肌向心收縮
 - C. 豎脊肌在最大前彎時停止收縮
 - D. 腕伸肌在最大前彎時停止收縮
69. 有關姿勢控制策略的敘述，下列何者錯誤？
- A. 當站立支持面較小，常會使用腕關節策略
 - B. 當身體重心位移較大，常會使用腕關節策略
 - C. 當姿勢挑戰小而慢時，常會使用踝關節策略
 - D. 當自主控制前後搖晃時，常會使用腕關節策略
70. 右腳擺盪期時，下列肌肉收縮何者錯誤？
- A. 右側股直肌在擺盪初期（initial swing）向心收縮使下肢向前擺動
 - B. 右側脛前肌在擺盪期等長收縮使腳不觸地
 - C. 右側大腿後肌在擺盪中期（midswing）等長收縮維持膝屈曲
 - D. 右側臀大肌在擺盪末期（terminal swing）離心收縮降低腕部屈曲速度
71. 下列何者最不可能是行走時腳跟無法觸地的原因？
- A. 腳踝背屈肌無力
 - B. 腳踝蹠屈肌攣縮
 - C. 腳跟痛
 - D. 小腿後肌痙攣
72. 正常步態足跟落地後的站立期中，踝關節依序產生蹠曲—背曲—蹠曲的動作，期間各自的主要作用肌群與收縮型態為何？
- A. 蹠曲肌／向心，背曲肌／向心，蹠曲肌／向心
 - B. 背曲肌／離心，背曲肌／向心，背曲肌／離心
 - C. 蹠曲肌／向心，蹠曲肌／離心，背曲肌／離心
 - D. 背曲肌／離心，蹠曲肌／離心，蹠曲肌／向心
73. 關於彎腰直腿的屈身搬運（stoop lift）與完全蹲下去的蹲姿抬舉（squat lift）的比較，下列何者錯誤？
- A. 蹲姿抬舉比屈身搬運可以有效縮短搬運物品的外在力臂
 - B. 蹲姿抬舉對膝關節產生壓力大於屈身搬運
 - C. 蹲姿抬舉對腰椎產生壓力大於屈身搬運
 - D. 蹲姿抬舉是一般建議避免傷害的搬運動作
74. 進行引體向上（pull-ups）運動時，需要那些肌肉收縮以避免椎間關節被拉開？①腹肌 ②豎脊肌 ③腰大肌
- A. 僅①
 - B. 僅②
 - C. ①②
 - D. ②③
75. 下列何者是擺動手臂可以提升立定垂直跳表現的原因？①增加起飛的高度 ②增加起飛時身體質心的水平速度 ③利用上半身肌肉產生額外的正功

- A.①②
- B.①③
- C.②③
- D.僅③

76.有關下圖足球運動中以頭頂球射門的動作，下列敘述何者錯誤？



- A.可以分為準備期、碰撞期和隨勢期（follow-through phase）三個階段
- B.在準備期，髖關節、軀幹和上肢會伸直，使頭頸部向後位移
- C.在碰撞期，頸屈肌和伸肌會同時收縮，提供頸部穩定性
- D.在隨勢期（follow-through phase），髖關節和軀幹伸肌會離心收縮，以分散碰撞期的能量

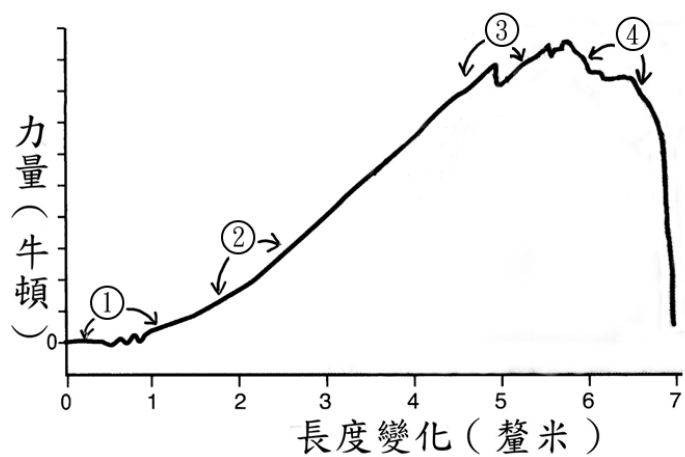
77.從骨骼的微觀角度觀察，下列何者是最不成熟的骨骼形態？

- A.織狀骨（woven bone）
- B.海綿骨（cancellous bone）
- C.骨元（osteon）
- D.板狀骨（laminar bone）

78.正常關節軟骨中含量最多的成分為何？

- A.軟骨細胞
- B.膠原纖維
- C.醣蛋白
- D.水

79.下圖為前十字韌帶承受張力時的力量和長度變化的曲線，曲線中那一區段表示開始發生韌帶細微斷裂（microfailure）的現象？



- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

80. 有關老化對神經肌肉結構之影響，下列何者最正確？

- A. 第一型肌肉纖維減少明顯多於第二型肌肉纖維
- B. 運動神經元數量因老化出現代償性增加
- C. 肌少症 (sarcopenia) 是老年人肌力減少的主要原因之一
- D. 肌肉纖維收縮速度因老化作用出現代償性增加