

112 年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師中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：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 下列何者不參與構成眼眶（orbit）？

- A. 鼻骨（nasal bone）
- B. 腭骨（palatine bone）
- C. 額骨（frontal bone）
- D. 顴骨（zygomatic bone）

2. 下列關於骨頭及其分類的配對，何者錯誤？

- A. 肱骨（humerus）－長骨（long bone）
- B. 胸骨（sternum）－不規則骨（irregular bone）
- C. 小多角骨（trapezoid bone）－短骨（short bone）
- D. 膝蓋骨（patella）－種子骨（sesamoid bone）

3. 下列關於滑液關節（synovial joint）的敘述，何者正確？

- A. 滑液膜（synovial membrane）形成關節囊（articular capsule）的最外層
- B. 滑液膜的纖維層（fibrous layer）為疏鬆結締組織（loose connective tissue）
- C. 滑液（synovial fluid）提供關節軟骨（articular cartilage）營養
- D. 滑液關節（synovial joint）沒有神經支配

4. 下列何者為咽弓（pharyngeal arch）發育而來的肌肉？

- A. 豎脊肌（erector spinae）
- B. 肱三頭肌（triceps brachii）
- C. 眼睛的上斜肌（superior oblique）
- D. 顳肌（temporalis）

5. 下列何者為微笑時，將兩側嘴角上提的肌肉？

- A. 口輪匝肌（orbicularis oris）
- B. 闊頸肌（platysma）

C.嚼肌 (masseter)

D.顴大肌 (zygomaticus major)

6.下列何者不參與構成旋轉套肌 (rotator cuff muscles) ?

A.小圓肌 (teres minor)

B.棘下肌 (infraspinatus)

C.肩胛下肌 (subscapularis)

D.大圓肌 (teres major)

7.下列何者的止端(insertion)不在股骨的大轉子 (greater trochanter of femur) 上?

A.臀小肌 (gluteus minimus)

B.孖肌 (gemellus)

C.臀大肌 (gluteus maximus)

D.梨狀肌 (piriformis)

8.下列那一對顱神經 (cranial nerve) 從腦部發出時, 不含有副交感神經纖維 (parasympathetic nerve fiber) ?

A.舌咽神經 (glossopharyngeal nerve)

B.顏面神經 (facial nerve)

C.三叉神經 (trigeminal nerve)

D.動眼神經 (oculomotor nerve)

9.下列關於腦幹 (brain stem) 外部特徵與功能的敘述, 何者正確?

A.由吻端 (rostral) 到尾端 (caudal) 依序為延腦 (medulla oblongata)、橋腦 (pons)、中腦 (midbrain)

B.腦幹內部的上行路徑 (ascending tract) 位於左側, 而下行路徑 (descending tract) 位於右側

C.橋腦 (pons) 經由中小腦腳 (middle cerebellar peduncles) 與小腦 (cerebellum) 連結

D.腦幹和大腦之間, 沒有感覺神經路徑連結

10.下列關於腦室系統 (ventricular system) 的敘述, 何者正確?

A.第三腦室 (third ventricle)、第四腦室 (fourth ventricle) 位於腦幹 (brain stem) 前方

B.腦室系統 (ventricular system) 不與蜘蛛膜下腔 (subarachnoid space) 相通

C.第四腦室 (fourth ventricle) 位於小腦 (cerebellum) 與腦幹 (brain stem) 之間

D.腦脊髓液 (cerebrospinal fluid, CSF) 裡面富含紅血球以輸送氧氣

11.某甲發覺自己聳肩時, 右側肩膀無力且明顯比左側低, 最有可能是右側的下列那一條神經功能異常?

A.尺神經 (ulnar nerve)

B.腋神經 (axillary nerve)

C.橈神經 (radial nerve)

D.副神經 (accessory nerve)

12.李小姐電腦打字時，出現大拇指痠軟無力且拇指尖皮膚伴隨著刺痛感的症狀，最有可能受損的神經為何？

A.肌皮神經 (musculocutaneous nerve)

B.橈神經 (radial nerve)

C.腋神經 (axillary nerve)

D.正中神經 (median nerve)

13.下列何者是下腸繫膜動脈 (inferior mesenteric artery) 的直接分支？

A.腎動脈 (renal artery)

B.乙狀結腸動脈 (sigmoidal artery)

C.卵巢動脈 (ovarian artery)

D.右結腸動脈 (right colic artery)

14.下列關於微血管 (capillary) 的敘述，何者正確？

A.依結構特性不同，可分為連續型微血管 (continuous capillary)、窗孔型微血管 (fenestrated capillary) 及竇狀微血管 (sinusoid capillary)

B.物質只能藉由擴散 (diffusion) 方式進行運送

C.連續型微血管 (continuous capillary) 的內皮細胞間藉由緊密接合 (tight junction) 及細胞間孔 (pore) 進行連結

D.窗孔型微血管 (fenestrated capillary) 的內皮細胞彼此間主要藉由間隙接合 (gap junction) 連結

15.下列有關椎動脈 (vertebral artery) 的敘述，何者錯誤？

A.通過枕骨大孔 (foramen magnum) 進入顱腔

B.左右兩條椎動脈匯合成一條基底動脈 (basilar artery)

C.走在第一至第六頸椎的橫突孔 (transverse foramen) 內

D.其分支供應鎖骨 (clavicle) 附近的肌肉

16.下列那一個構造不屬於呼吸區域 (respiratory zone) ？

A.氣管 (trachea)

B.肺泡 (alveolus)

C.呼吸性細支氣管 (respiratory bronchiole)

D.肺泡囊 (alveolar sac)

17.下列那一構造中含有骨骼肌 (skeletal muscle) ？

A. 賁門括約肌 (cardiac sphincter)

B. 幽門括約肌 (pyloric sphincter)

C. 迴盲瓣 (ileocecal valve)

D. 肛門外括約肌 (external anal sphincter)

18. 下列關於精囊腺 (seminal gland) 的敘述，何者正確？

A. 位於前列腺 (prostate) 下方

B. 位於輸精管壺腹部 (ampulla of ductus deferens) 的內上側

C. 會分泌前列腺素 (prostaglandins)

D. 直接開口於海綿體尿道 (spongy urethra)

19. 下列那一構造受到嚴重損傷時，最有可能造成子宮脫垂 (prolapse of uterus) ？

A. 子宮圓韌帶 (round ligament of uterus)

B. 闊韌帶 (broad ligament)

C. 子宮繫膜 (mesometrium)

D. 骨盆膈 (pelvic diaphragm)

20. 小周跟醫師反應他一直覺得口渴，一天內會去廁所排尿 30 次以上。醫師檢查發現他血糖正常也沒有酮尿 (ketonuria)。你覺得小周最有可能是下列何種荷爾蒙／腺體出問題？

A. 胰島素 (insulin)／胰臟 (pancreas)

B. 升糖素 (glucagon)／胰臟 (pancreas)

C. 抗利尿激素 (antidiuretic hormone)／下視丘 (hypothalamus)

D. 抗利尿激素 (antidiuretic hormone)／腦下腺前葉 (anterior lobe of pituitary gland)

21. 可維持粗肌絲 (thick filament) 和細肌絲 (thin filament) 在適當位置，並使得肌肉在放鬆期間回彈至靜止狀態長度的彈簧狀分子，是指下列何種構造？

A. 肌動蛋白 (actin)

B. 肌凝蛋白 (myosin)

C. 肌聯蛋白 (titin)

D. 鈣調蛋白 (calmodulin)

22. 骨骼肌的衛星細胞 (satellite cells) 在下列何種狀況下的活化會最明顯？

A. 天冷發抖時

B. 肌肉受損時

C. 有氧運動訓練

D.休息狀態下

23.許多運動仰賴骨骼肌的爆發力，下列關於爆發型肌肉的敘述，何者正確？

A.含有大量的粒線體

B.能量代謝以無氧代謝為主

C.不容易疲乏

D.姿勢型肌肉（posture muscle）多屬此種

24.下列何種類型的骨骼肌纖維受老化影響較大？

A.氧化型快肌纖維（fast oxidative fiber）

B.糖解型快肌纖維（fast glycolytic fiber）

C.氧化型慢肌纖維（slow oxidative fiber）

D.糖解型慢肌纖維（slow glycolytic fiber）

25.下列何種狀況，最易產生延遲性肌肉痠痛（delayed-onset muscle soreness）？

A.高強度、不熟悉動作的離心運動

B.低強度、不熟悉動作的離心運動

C.高強度、已熟悉動作的離心運動

D.低強度、已熟悉動作的離心運動

26.關於細胞維持靜止膜電位的敘述，下列何者錯誤？

A.膜電位是由離子間的濃度差異，以及不同離子的細胞膜通透性不同所決定

B.細胞膜上的鈉鉀 ATP 酶（ Na^+/K^+ -ATPase）將細胞內鈉離子維持低濃度而鉀離子維持高濃度

C.細胞膜對於鈉離子的通透性較高，因此靜止膜電位較趨近於鈉離子的平衡電位

D.鈉鉀 ATP 酶能直接貢獻小部分的膜電位

27.關於興奮性突觸後電位（EPSPs）的敘述，下列何者錯誤？

A.多個不同突觸傳來的 EPSPs 可以加成，使更多的負電離子流入細胞內

B.不同突觸同一時間的 EPSPs 能造成更大的去極化，稱為空間加成（spatial summation）

C.因 EPSPs 具有加成作用，是屬於階梯電位（graded potential）

D.動作電位是許多 EPSPs 空間加成與時間加成後誘發的結果

28.下列有關甲狀腺激素（thyroid hormone）之敘述，何者錯誤？

A.甲狀腺分泌激素中，四碘甲狀腺激素的量遠大於三碘甲狀腺激素

B.組織對於四碘甲狀腺激素的利用程度遠大於三碘甲狀腺激素

C.四碘甲狀腺激素的運送，主要靠甲狀腺激素結合球蛋白

D.一般血蛋白對四碘甲狀腺激素的親合力比三碘甲狀腺激素高

29.下列有關呆小症（Cretinism）之敘述，何者錯誤？

A.與甲狀腺素過少有關係

B.呆小症患者在胎兒的發展比正常慢

C.經治療後有可能改善症狀

D.骨骼發展易受到抑制

30.關於動暈症（motion sickness）的敘述，下列何者最不適當？

A.是一種知覺的衝突（conflicting information），包括本體感覺、視覺以及前庭覺的訊息彼此間不配合（mismatch）所致

B.常伴隨自律神經症狀，包括噁心、嘔吐等

C.太空人初到外太空執行任務時，也常發生動暈症；返回地球時亦可能再復發

D.太空動暈症的發生常是因為環境重力改變，導致半規管的訊息輸入改變所致，此症產生與耳石訊息無關係

31.影響肺泡與血管之氣體交換因素，下列何者正確？

A.不同氣體在擴散之兩端形成之分壓差相同則擴散速率同

B.單一氣體若擴散面積越大，則氣體擴散程度越大

C.換氣若超過灌流則稱為分流異常

D.肺底相對於肺尖，不因重力關係，而影響換氣灌流比例

32.當迷走神經完整的情況下，若只破壞呼吸調節中樞（pneumotaxic center），則呼吸型態變化為下列何者？

A.變為快而淺

B.變為慢而深

C.吸入一口氣後停止

D.呼出一口氣後停止

33.下列有關估算血漿滲透度的公式： $\text{Osmolarity} = 2[\text{Na}^+] + 0.055[\text{glucose}] + 0.36[\text{BUN}]$ 之敘述，何者錯誤？

A. Na^+ 及其伴隨的陰離子（ Cl^- 及 HCO_3^- ）約占了正常血漿滲透濃度 290 mOsm/L 的 6.9%

B.血漿蛋白質約占血漿的 8%，其對滲透濃度的影響亦約占 8%

C.血漿中非電解質的葡萄糖與尿素各提供約近 2%（5 mOsm/L）的滲透濃度

D.若由凝固點下降值（freezing-point depression）算出的滲透度遠超過上述公式的估算值，代表可能體內有乙醇（ethanol）或甘露醇（mannitol）等外來物質

34.有關控制血壓的壓力受器系統其神經支配與傳導，不包括下列那一項？

A.舌咽神經（glossopharyngeal nerve）

B.赫氏神經 (Hering's nerve)

C.迷走神經 (vagus nerve)

D.副神經 (accessory nerve)

35.老年人的肌力一般而言較年輕時低，下列敘述何者錯誤？

A.肌力降低主要原因包括動作單位 (motor unit) 喪失與肌纖維萎縮 (muscle fiber atrophy)

B.肌纖維萎縮在成年後雖然逐漸發生，但在 60 歲前變化較不明顯

C.肌纖維萎縮，以第二型肌纖維較明顯

D.從 20 歲到 60 歲，肌纖維數目每年以 1%流失

36.有關高山心肺適應 (acclimatization) 的敘述，下列何者錯誤？

A.相較與適應前，缺氧的呼吸驅動 (hypoxic drive) 持續維持較高

B.經腎臟會調節排除體內過多的重碳酸根離子 (HCO_3^-)

C.紅血球的 2,3-DPG 含量會下降

D.相同強度下的運動，心輸出量 (cardiac output) 仍較平地低

37.當直腸內壓上升到至少多少 mmHg 時，肛門內外括約肌皆放鬆而直腸內容物可被排出？

A.5

B.18

C.55

D.100

38.若一位女性月經週期規律為 35 天，則排卵約發生在第幾天？

A.第 7 天

B.第 14 天

C.第 21 天

D.第 28 天

39.某測試者尿液菊糖 (inulin) 濃度為 25 mg/mL，血漿菊糖濃度為 0.2 mg/mL，尿液流量為 1.0 mL/min，則此人的腎臟血漿清除率是多少 mL/min？

A.1.5

B.15

C.125

D.150

40.皮膚血流之調節主要受到某些生理機轉所控制，下列敘述何者錯誤？

- A.皮膚內靜脈叢（venous plexus）儲存有大量血液，是影響皮膚顏色的重要因素之一
- B.由汗腺所分泌出來的物質，例如：緩激肽（bradykinin），會造成皮膚血管舒張，增加血流量
- C.皮膚血管主要受交感神經所調控，當交感神經興奮會造成血管收縮，減少皮膚血流
- D.皮膚血管主要受交感與副交感神經共同調節，當交感神經興奮會造成血管舒張，增加皮膚血流

41.關於韌帶特性的敘述，下列何者錯誤？

- A.其膠原纖維在拉緊之前是波浪形的或捲曲的
- B.其硬度（stiffness）測量是指應力（stress）差除以應變（strain）差
- C.其應變／應力（strain/stress）之關係可分為彈性區與塑形區
- D.其彈性區的應力（stress）與應變（strain）關係皆為線性

42.有關骨骼肌感覺受器的功能敘述，下列何者錯誤？

- A.初級肌梭（primary muscle spindle）接受肌肉牽拉速率刺激，主要負責肌腱反射（tendon tap reflex）
- B.高基氏器（Golgi tendon organ）接受肌肉與肌腱間的力量刺激，受力範圍廣
- C.機械受器接受肌肉牽拉刺激，影響運動時神經元興奮性
- D.代謝受器接受肌肉新陳代謝變化刺激，影響運動時神經元興奮性

43.針對快肌（fast-twitch muscle）給予長時間的耐力訓練所造成的影響，下列敘述何者正確？

- A.肌纖維收縮速率變快
- B.收縮疲乏率變慢
- C.肌纖維內氧化酶量減少
- D.肌纖維內肝醣含量增高

44.當肱二頭肌做肘關節向心收縮時，下列那一種角速度下所產生的力量最大？

- A.5 度／秒
- B.30 度／秒
- C.60 度／秒
- D.90 度／秒

45.肩關節進行外展 180 度時，下列敘述何者錯誤？

- A.產生 120 度盂肱關節外展以及 60 度肩胛胸廓關節向上旋轉
- B.肩胛胸廓關節向上旋轉角度部分來自胸鎖關節上舉
- C.鎖骨相對於胸鎖關節的動作是後縮（retraction）與後轉
- D.肩胛骨的動作為後傾與內轉

46.對於肩胛骨在橫斷面（transverse plane）上的動作而言，與中斜方肌（middle trapezius）相互拮抗的肌肉為下列

何者？

- A.下斜方肌（lower trapezius）
- B.胸大肌（pectoralis major）
- C.胸小肌（pectoralis minor）
- D.前鋸肌（serratus anterior）

47.前鋸肌癱瘓患者進行肩關節外展動作時，肩胛骨的對應動作為何？

- A.向上旋轉（upward rotation）
- B.後傾（posterior tilt）
- C.內轉（internal rotation）
- D.外轉（lateral rotation）

48.下列那一條肌肉附著到尺骨結節（ulnar tuberosity）？

- A.旋後肌
- B.肱肌
- C.旋前圓肌
- D.肱二頭肌

49.腕關節做伸直（wrist extension）動作時，下列那一條肌肉相對比較不活化？

- A.橈側伸腕長肌（extensor carpi radialis longus）
- B.橈側伸腕短肌（extensor carpi radialis brevis）
- C.尺側伸腕肌（extensor carpi ulnaris）
- D.伸小指肌（extensor digitorum minimi）

50.腕關節作橈側偏移（radial deviation）動作時，其中雙 V 韌帶系統（double V system）那二條韌帶會被拉緊？①

掌側腕間韌帶內側肢（medial arm of palmar intercarpal ligament） ②掌側腕間韌帶外側肢（lateral arm of palmar intercarpal ligament） ③尺月韌帶（ulnolunate ligament） ④橈月韌帶（radiolunate ligament）

- A.①③
- B.①④
- C.②③
- D.②④

51.下列何者為腕與手部的功能性位置？①腕關節伸直約 25 度 ②腕關節向橈側些微偏移 ③掌指關節屈曲約 35 度 ④近端與遠端指間關節屈曲 15～30 度

- A.①②③
- B.②③④

C.①③④

D.①②④

52.在手部鼻咽壺區（snuff box）的底部近端可以觸診到那一結構？

A.伸拇指長肌（extensor pollicis longus）肌腱

B.伸拇指短肌（extensor pollicis brevis）肌腱

C.舟狀骨（scaphoid）

D.大多角骨（trapezium）

53.在觸摸前上髌棘（anterior superior iliac spine）時，可以定位到下列那條肌肉的附著點？

A.腰大肌

B.縫匠肌

C.股直肌

D.臀小肌

54.下列何者為髌外翻（coxa valga）較可能會發生的狀況？

A.增加股骨頸骨折的風險

B.增加關節脫位的風險

C.增加髌外展肌的力臂

D.股骨頸和股骨幹間的角度小於 125 度

55.當髌屈曲在較大角度時，下列那條肌肉收縮不會使髌關節產生內轉？

A.恥骨肌

B.臀大肌的上半部

C.闊筋膜張肌

D.髂腰肌

56.有關後十字韌帶之敘述，下列何者錯誤？

A.後十字韌帶主要部分於膝關節屈曲時漸漸變緊

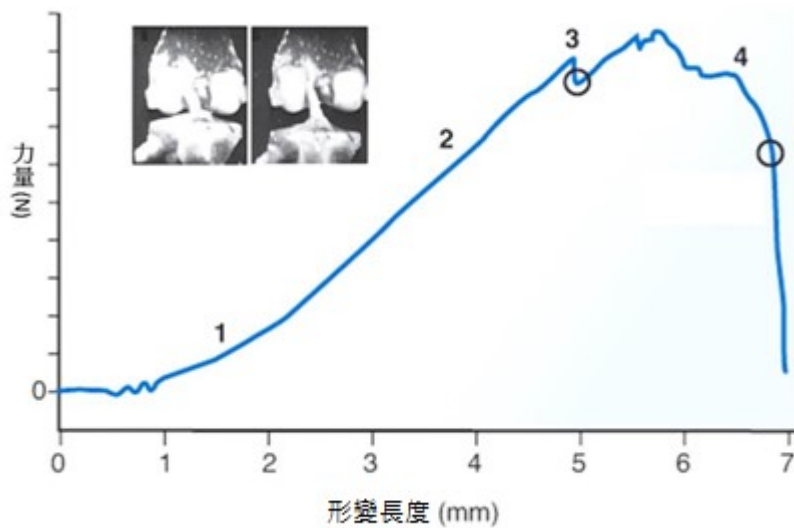
B.通常若只有後十字韌帶損傷且沒有伴隨其他韌帶損傷不需移植手術，只需進行保守治療即可

C.膕旁肌收縮可使膝關節屈曲，造成脛骨相對於股骨前移

D.後拉測試（posterior drawer test）可評估後十字韌帶完整性

57.下圖為前十字韌帶做拉伸破壞測試所得到的力量－形變長度曲線。若對應到一般日常功能生理活動

（physiologic activity）以及臨床測試膝關節穩定度（tests of knee joint stability）時，前十字韌帶承受的力量範圍各自會落在那區？



A.1 與 2

B.2 與 1

C.2 與 3

D.3 與 2

58.根據螺旋機轉（screw home mechanism），從坐到站，會出現下列那些現象？

A.脛骨相對於固定的股骨外轉

B.脛骨相對於固定的股骨內轉

C.股骨相對於固定的脛骨內轉

D.股骨相對於固定的脛骨外轉

59.關於足踝肌肉功能之敘述，下列何者錯誤？

A.踝蹠屈：比目魚肌、腓腸肌

B.踝外翻：脛骨後肌

C.踝背屈：伸趾長肌

D.踝內翻：伸踇趾長肌

60.和赤腳相比，穿著尖頭高跟鞋造成的影響，下列何者錯誤？

A.會增加前足壓力

B.易導致踇趾外翻

C.走路時踝關節活動量減少

D.容易產生踝關節蹠屈受限

61.有關踝關節韌帶的敘述，下列何者錯誤？

A.前距腓韌帶（anterior talofibular ligament）最大張力發生在蹠屈合併內翻

- B.跟腓韌帶（calcaneofibular ligament）最大張力發生在背屈合併內翻
- C.前距腓韌帶（anterior talofibular ligament）限制距骨後移（posterior shift）合併外轉
- D.後距腓韌帶（posterior talofibular ligament）最大張力發生在背屈合併內轉
- 62.下列那兩條咀嚼肌位於下頷支（ramus of the mandible）內外側，當同時收縮時可產生很大的咬合力？
- A.顳肌（temporalis muscles）與外翼肌（lateral pterygoid muscles）
- B.嚼肌（masseter muscles）與內翼肌（medial pterygoid muscles）
- C.嚼肌（masseter muscles）與外翼肌（lateral pterygoid muscles）
- D.顳肌（temporalis muscles）與內翼肌（medial pterygoid muscles）
- 63.前斜角肌（scalenus anterior）的功能與下列那一個頭頸動作最不相關？
- A.屈曲
- B.伸直
- C.側彎
- D.轉動
- 64.於橫斷面下，頸椎結構由前往後排序，下列何者正確？①背根神經節 ②椎動脈 ③上小面關節
- A.①②③
- B.①③②
- C.②①③
- D.③②①
- 65.有關腹肌的敘述，下列何者錯誤？
- A.腹直肌的肌束最長
- B.腹外斜肌比腹內斜肌表淺
- C.腹內斜肌的橫斷面積最小
- D.腹橫肌又稱為馬甲肌（corset muscle）
- 66.站立時，以雙手預備接在胸部前方的直襲球，下列何者是身體中軸肌肉所採用的穩定策略？
- A.採用共同收縮策略，同時活化伸脊肌與臀大肌以穩定軀幹
- B.採用交互活化策略，先活化伸脊肌後，再活化腹橫肌以穩定軀幹
- C.採用共同收縮策略，同時活化腰大肌與臀大肌以穩定髖關節
- D.採用交互活化策略，先活化臀大肌後，再活化腿後肌以穩定髖關節
- 67.有關胸椎關節的敘述，下列何者正確？
- A.胸椎的小面關節以接近矢狀面方式排列

B.肋橫關節（costotransverse joint）是由胸椎的橫突與相對應的肋骨頭部連接形成

C.肋椎關節（costocorporeal joint）是由上下相鄰胸椎椎體外側與相對應的肋骨關節結節（articular tubercle）連接形成

D.第十到第十二節胸椎缺乏肋橫關節

68.腰椎牽引，當雙腳置於矮凳上時，下列敘述何者正確？①減少腰椎過度前凸 ②減少腰大肌的牽拉 ③腰椎椎間盤壓力較大

A.僅①②

B.僅①③

C.僅②③

D.①②③

69.以胸椎區域為例，豎脊肌（erector spinae）肌群中那一肌群位在最內側且最靠近胸椎脊突的位置？

A.棘肌（spinalis）

B.髂肋肌（iliocostalis）

C.長肌（longissimus）

D.半棘肌（semispinalis）

70.如圖示當患者左腳站立期時，右側骨盆向下傾斜，是那一側的肌肉力量不足，手杖應該拿在那一邊幫忙支撐以減低此無力肌肉的負擔？



A.右側臀中肌無力，手杖應拿在右邊

B.左側臀中肌無力，手杖應拿在左邊

C.右側臀中肌無力，手杖應拿在左邊

D.左側臀中肌無力，手杖應拿在右邊

71.在步態週期中，關於足底筋膜（plantar aponeurosis）會因為絞盤機制（windlass mechanism）而增加張力的原因

與影響，何者正確？①蹠趾關節（metatarsophalangeal joint）的背屈角度增加，會使足底筋膜張力增加②踝關節蹠屈角度增加，會使足底筋膜張力增加③足底筋膜張力增加會使足部旋後（supination）增加，並抬高足弓④足底筋膜張力增加會使足部旋前（pronation）增加，並降低足弓

A.①③

B.①④

C.②③

D.②④

72.正常步態站立期的分期所占時間比率之大小，下列何者正確？

A.站立中期<站立末期<擺盪前期

B.初期接觸地面期<接觸反應期<站立中期

C.接觸反應期<站立中期<擺盪前期

D.站立末期<擺盪前期<站立中期

73.有關步態與年齡的敘述，下列何者錯誤？

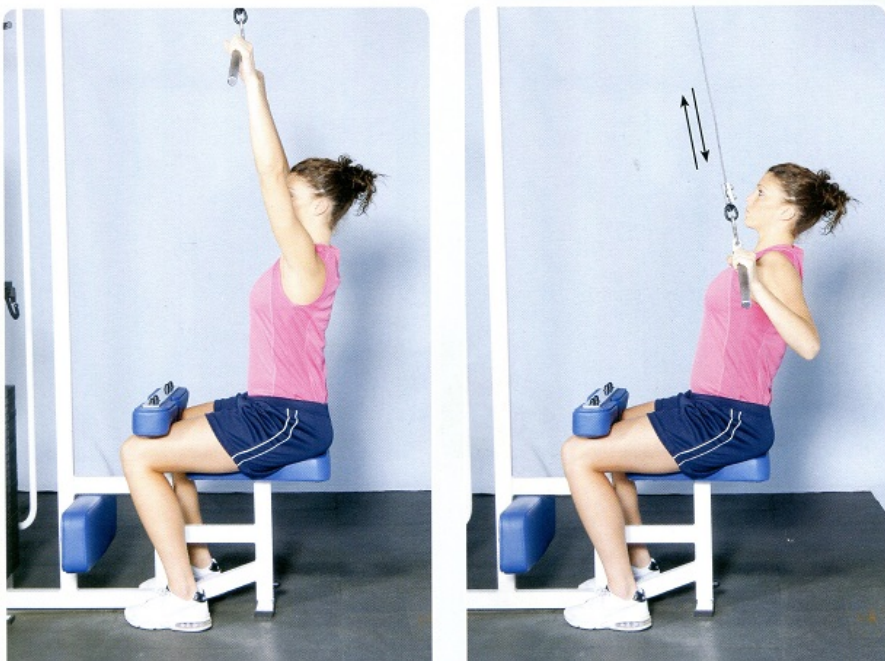
A.3 歲時的步頻較成年人增加

B.4 歲達到成熟的步態

C.60 歲以上會增加步寬

D.60 歲以上手部搖擺會減少

74.如圖，利用健身器材進行頸前滑輪下拉的肌力訓練，下列敘述何者正確？



A.正手寬握（pronated wide grip）相較於正手窄握（pronated narrow grip）可增加肱二頭肌（biceps brachii）的活化

B.握距固定的情況下，反手握（supinated grip）相較於正手握（pronated grip）可增加闊背肌的活化

C.橫桿下拉後要慢慢將重量往上放時，脊下肌（infraspinatus）會做離心收縮

D.橫桿下拉時菱形肌不參與收縮

75.行走、跑步或跳躍的擺盪期前段，髌與膝主要協同收縮的肌肉配對，下列何者正確？

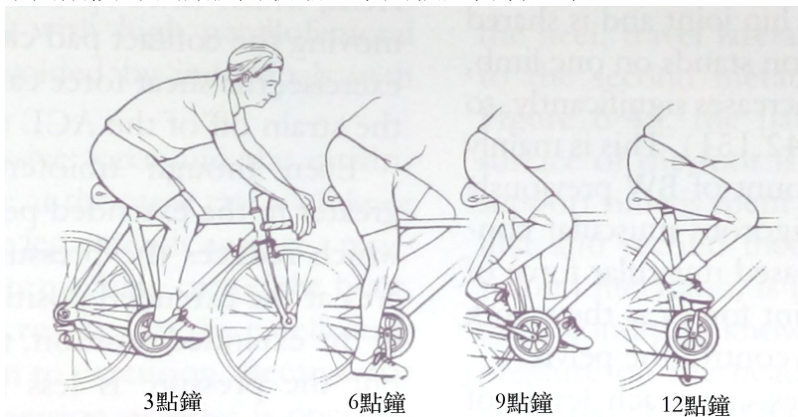
A.股直肌、臀大肌

B.股外側肌、股二頭肌短頭

C.髂腰肌、膕旁肌

D.臀大肌、股二頭肌短頭

76.下圖為自行車踩踏動作，可用右腳踏板位置來分期，由左往右依序為 3 點鐘、6 點鐘、9 點鐘和 12 點鐘。有關不同階段的右腳肌肉收縮，下列敘述何者正確？



A.由 12 點鐘到 3 點鐘的階段，股直肌離心收縮

B.由 3 點鐘到 6 點鐘的階段，大腿後肌離心收縮

C.由 6 點鐘到 9 點鐘的階段，股直肌向心收縮

D.由 9 點鐘到 12 點鐘的階段，臀大肌向心收縮

77.在長時間站立時，下肢關節內的關節軟骨表面相互接近，而使軟骨表面間的液體進入關節軟骨之中的現象，是屬於那種潤滑？

A.擠壓液膜潤滑（squeeze-film lubrication）

B.液滴潤滑（weeping lubrication）

C.動態流體潤滑（hydrodynamic lubrication）

D.增壓潤滑（boosted lubrication）

78.有關肌腱的組織組成及應力－應變關係（stress-strain relationship）之敘述，下列何者最正確？

A.肌腱內膠原纖維是無方向性的均勻分布

B.肌腱對抗拉伸載荷（tensile loading）產生形變的能力高於對抗壓迫力（compression）

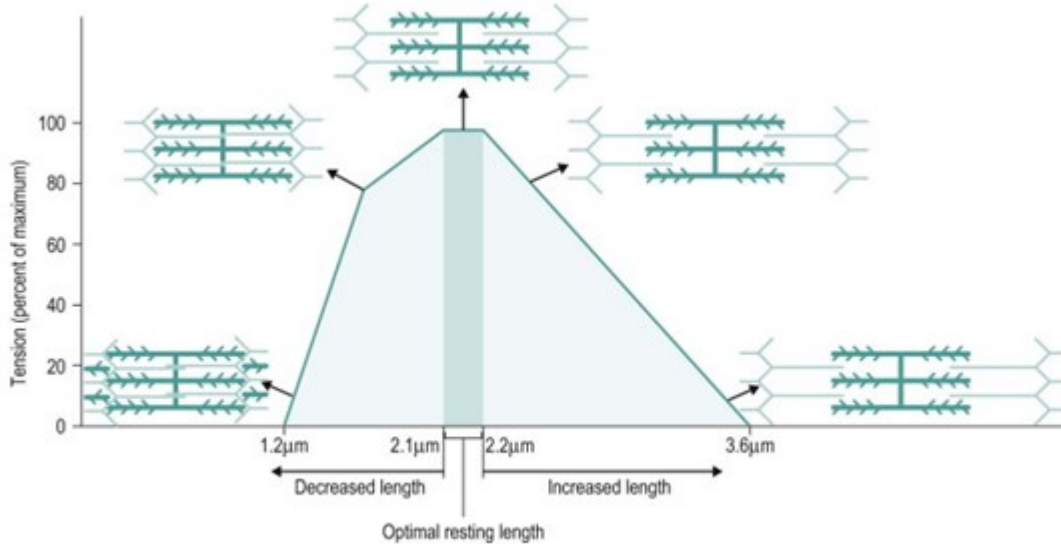
C.肌腱的組織應力－應變關係圖在拉伸載荷下只呈現線性特徵，而在壓迫力下具有非線性與線性兩種特徵

D.肌腱組織力學特徵在各方向性（如拉力與壓迫力）不同，是肌腱組織特有的特徵，在韌帶組織上觀察不到

79.有關神經組織生物力學之敘述，下列何者錯誤？

- A.周邊神經是由神經纖維、多層結締組織與血管組成
- B.適度伸展可以促進神經纖維血液循環
- C.壓力會導致神經纖維與血管受損
- D.神經纖維對壓力的耐受度良好

80.有關肌肉肌節長度（sarcomere length）與等長肌力關係（如圖）之敘述，下列何者最正確？



- A.不同肌節長度所產生的等長肌力不會相同
- B.等長肌力大小不受肌肉粗絲（thick filament）與細絲（thin filament）重疊程度影響
- C.粗細絲重疊程度越高，則肌節長度越短
- D.滑動機制無法用於解釋粗細絲重疊程度的改變