

108年第二次專技高考醫師第一階段考試、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、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試、108年專技高考助產師考試

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：_____

※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

- 下列關於胸骨（sternum）的敘述，何者錯誤？
 - 可分為胸骨柄（manubrium）、胸骨體（body）及劍突（xiphoid process）
 - 胸骨柄只與鎖骨（clavicle）及胸骨體相接
 - 胸骨體兩側藉由肋軟骨與肋骨相接
 - 劍突位於胸骨最下方
- 下列那一個關節屬於車軸關節（pivot joint）？
 - 顳下頷關節（temporomandibular joint）
 - 近端脛腓關節（proximal tibiofibular joint）
 - 近端橈尺關節（proximal radioulnar joint）
 - 胸鎖關節（sternoclavicular joint）
- 下列骨性結構與骨頭的配對，何者錯誤？
 - 圓孔（foramen rotundum）－蝶骨（sphenoid bone）
 - 舌下神經管（hypoglossal canal）－枕骨（occipital bone）
 - 頰孔（mental foramen）－上頷骨（maxilla）
 - 中鼻甲（middle nasal concha）－篩骨（ethmoid bone）
- 下列何者不屬於股骨（femur）的骨性結構？
 - 冠狀窩（coronoid fossa）
 - 臀肌粗隆（gluteal tuberosity）
 - 粗線（linea aspera）
 - 大轉子（greater trochanter）
- 下列那一塊肌肉同時跨過肩關節與肘關節，而且收縮時可使前臂屈曲（flexion of forearm）？
 - 肱二頭肌（biceps brachii）
 - 肱肌（brachialis）
 - 肱橈肌（brachioradialis）
 - 喙肱肌（coracobrachialis）
- 下列那一塊肌肉是由坐骨神經（sciatic nerve）的分支所控制？
 - 臀大肌（gluteus maximus）
 - 內收長肌（adductor longus）
 - 股直肌（rectus femoris）

- D.股二頭肌 (biceps femoris)
- 7.尺神經 (ulnar nerve) 受傷時，下列那一塊肌肉的功能會直接受到影響？
- A.外展拇長肌 (abductor pollicis longus)
 - B.外展拇短肌 (abductor pollicis brevis)
 - C.內收拇肌 (adductor pollicis)
 - D.屈拇長肌 (flexor pollicis longus)
- 8.下列何者可以刺激腎上腺髓質 (adrenal medulla) 分泌正腎上腺素 (norepinephrine) ？
- A.交感神經 (sympathetic nerve)
 - B.副交感神經 (parasympathetic nerve)
 - C.迷走神經 (vagus nerve)
 - D.腰神經叢 (lumbar plexus)
- 9.大腦的主要運動區 (primary motor area) 位於下列那一個腦葉 (lobe) ？
- A.頂葉 (parietal lobe)
 - B.顳葉 (temporal lobe)
 - C.枕葉 (occipital lobe)
 - D.額葉 (frontal lobe)
- 10.臨床上，膝跳反射 (knee jerk reflex) 是屬於下列那一種反射弧 (reflex arc) ？
- A.單突觸反射 (monosynaptic reflex)
 - B.多突觸反射 (polysynaptic reflex)
 - C.交叉反射 (crossed reflex)
 - D.自主反射 (autonomic reflex)
- 11.下列有關神經系統的發育，何者正確？
- A.中樞神經系統是由中胚層 (mesoderm) 發育而來
 - B.神經管 (neural tube) 內部空腔發育成為腦室系統 (ventricular system)
 - C.後腦 (hindbrain) 發育成為間腦 (diencephalon)
 - D.大腦皮質 (cerebral cortex) 維持平滑的外觀
- 12.下列那一條肌肉是由股神經 (femoral nerve) 支配？
- A.腓腸肌 (gastrocnemius)
 - B.縫匠肌 (sartorius)
 - C.閉孔內肌 (obturator internus)
 - D.股二頭肌 (biceps femoris)
- 13.心臟的心尖 (apex) 位在前胸壁的那一個位置？
- A.右側第三根肋軟骨 (costal cartilage) 與胸骨 (sternum) 相接處
 - B.右側第六根肋軟骨 (costal cartilage) 與胸骨 (sternum) 相接處
 - C.左側第二根肋軟骨 (costal cartilage) 與胸骨 (sternum) 相接處
 - D.左側第五肋間 (intercostal space) 與鎖骨中線 (midclavicular line) 交會處
- 14.下列何者不是內頸動脈 (internal carotid artery) 的分支？

- A.前大腦動脈（anterior cerebral artery）
- B.中大腦動脈（middle cerebral artery）
- C.後大腦動脈（posterior cerebral artery）
- D.眼動脈（ophthalmic artery）

15.肺門（hilum）處，肺動脈（pulmonary artery）、肺靜脈（pulmonary vein）和支氣管（bronchus）三者由前往後排列的正確順序為何？

- A.肺動脈、肺靜脈、支氣管
- B.肺靜脈、支氣管、肺動脈
- C.支氣管、肺動脈、肺靜脈
- D.肺動脈、支氣管、肺靜脈

16.下列何者不參與組成喉部（larynx）的構造？

- A.舌骨（hyoid bone）
- B.甲狀軟骨（thyroid cartilage）
- C.杓狀軟骨（arytenoid cartilage）
- D.會厭（epiglottis）

17.腎素（renin）主要由下列何種細胞分泌？

- A.近曲小管細胞（proximal convoluted tubular cell）
- B.足細胞（podocyte）
- C.緻密斑細胞（macula densa cell）
- D.近腎絲球細胞（juxtaglomerular cell）

18.尿道外括約肌（external urethral sphincter）屬於下列何者的一部分？

- A.泌尿生殖膈（urogenital diaphragm）
- B.球海綿體肌（bulbospongiosus）
- C.尾骨肌（coccygeus）
- D.逼尿肌（detrusor muscle）

19.精子（sperm）會在下列那一器官中成熟而具有游動的能力？

- A.睪丸（testis）
- B.副睪（epididymis）
- C.輸精管（ductus deferens）
- D.精囊（seminal vesicle）

20.女性乳腺（mammary gland）的腺泡（glandular alveoli）在何時形成？

- A.懷孕中期
- B.生產完之後
- C.初經開始以後
- D.子宮週期（uterine cycle）的中間

21.下列何項物質造成相連之骨骼肌肌動蛋白與肌凝蛋白的分離，即橫橋（cross bridge）的分離？

- A.鈣離子

B.三磷酸腺苷

C.鈉離子

D.鉀離子

22.阻力運動訓練初期（前2週）肌力增加的主要原因為何？

A.神經的適應

B.骨骼肌的適應

C.心理的適應

D.心肺耐力的適應

23.有氧運動訓練對骨骼肌肉系統的影響，何者正確？

A.降低骨骼肌的胰島素阻抗性

B.降低骨骼肌細胞的大小

C.降低骨骼肌的微血管密度

D.降低骨骼肌內粒線體的數量

24.下列何者為骨骼肌受損的指標？

A.血液內葡萄糖含量

B.血液內乳酸含量

C.血液內肌酸激酶（creatine kinase）含量

D.血液內血紅素含量

25.一個人白天進電影院看電影，突然從明亮處進入黑暗之環境，視覺敏銳度會突然降低，看不清周邊的景物。

但在黑暗中待了一陣子後，視覺敏銳度會逐漸改善回復，此即所謂暗適應（dark adaptation）。關於暗適應的敘述，下列何者最為錯誤？

A.暗適應可在20分鐘內恢復至最佳狀況

B.暗適應的過程主要是讓視網膜錐細胞（cone cells）的感光色素逐漸製造生成

C.當暗適應後，在電影院內以掃描方式進行視覺搜尋，可獲較佳的效果

D.進行暗適應後，對於紅色物體的辨識度是差的

26.下列那一種症狀最不可能在下運動神經元受損（lower motor neuron disease）的患者身上觀察到？

A.反射消失（areflexia）

B.肌肉嚴重萎縮（muscular atrophy）

C.遲緩性麻痺（flaccid paralysis）

D.痙攣性麻痺（spastic paralysis）

27.下列那種症狀最不可能在小腦受損病人的身上觀察到？

A.肌張力低下（hypotonia）

B.辨距不良（dysmetria）

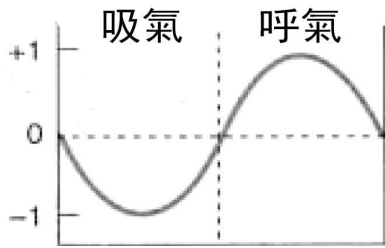
C.靜止性震顫（tremor at rest）

D.意向性震顫（intention tremor）

28.重症肌無力症（Myasthenia gravis）因為血液中出现那一類受體的抗體，而導致自體免疫性破壞此類受器所致？

- A. 蕈毒型膽鹼性受體 (muscarinic cholinergic receptors)
- B. 菸鹼型膽鹼性受體 (nicotinic cholinergic receptors)
- C. N-甲基-D-天門冬胺酸受體 (NMDA receptors)
- D. 腎上腺性受體 (adrenergic receptors)

29. 下圖最可能是正常呼吸時，何種測量值的變化情形？



- A. 肋膜間壓 (intrapleural pressure)
 - B. 流速 (flow)
 - C. 體積 (volume)
 - D. 跨肺壓 (transpulmonary pressure)
30. 某患者進行各項肺容積測量，在正常吐氣後，肺內還剩2,400 mL的氣體；在用力吐氣後，肺內還剩1,300 mL的氣體。若該患者全肺容積 (total lung capacity) 是6,000 mL，肺活量 (vital capacity) 是多少mL？
- A. 1,100
 - B. 3,600
 - C. 4,700
 - D. 4,800
31. 某患者因長期駝背造成胸腔變形，其肺功能肺餘量 (functional residual capacity) 與正常人相比預期會如何變化？原因為何？
- A. 減少；胸腔壁的順應性 (compliance) 變小
 - B. 增加；胸腔壁的順應性 (compliance) 變大
 - C. 增加；跨肺壓 (transpulmonary pressure) 變大
 - D. 減少；跨肺壓 (transpulmonary pressure) 變小
32. 40歲的肺炎病人使用50%氧氣所測得之動脈血氣檢查結果如下：「pH：7.36， P_{aCO_2} ：33 mmHg， P_{aO_2} ：55 mmHg」。假設呼吸商 (respiratory exchange ratio, R) = 0.8，此病人肺泡與動脈的氧分壓差最可能為多少 mmHg？(37°C 的飽和水蒸氣壓 = 47 mmHg)
- A. 188
 - B. 319
 - C. 264
 - D. 225
33. 王先生心臟收縮末期的體積 (end-systolic volume) 為50 mL，而其心臟舒張末期的體積 (end-diastolic volume) 為120 mL，則心射出率 (ejection fraction) 約為多少%？
- A. 80
 - B. 78
 - C. 58

D.32

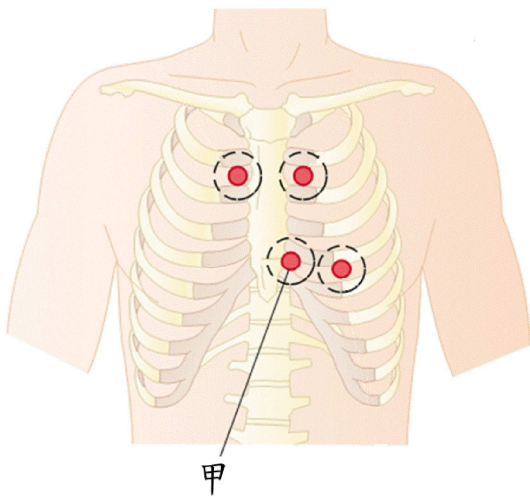
34.下列何者不受交感神經支配？

- A.微動脈（arterioles）
- B.微靜脈（venules）
- C.微血管（capillaries）
- D.微血管前括約肌（precapillary sphincter）

35.心肌梗塞（Myocardial Infarction）後常會發生心室顫動（Ventricular fibrillation），是因為缺血心肌的何種離子大量流出？

- A.鈉
- B.鉀
- C.鈣
- D.鎂

36.下圖心音聽診區中，甲點主要是聽到那一個瓣膜的聽診區？



- A.動脈瓣區
- B.肺動脈瓣區
- C.三尖瓣區
- D.二尖瓣區

37.可用來測量腎絲球過濾率的物質，必須具備何種特質？

- A.不能過濾
- B.可過濾，不可再吸收及分泌
- C.可過濾，可再吸收，但不可分泌
- D.可過濾，可再吸收及分泌

38.促進擴散（facilitated diffusion）與主動運輸（active transport）兩者相同的特性為下列何者？

- A.皆需要ATP做為能量來源
- B.皆需要攜帶體蛋白質（carrier protein）
- C.皆需對抗濃度梯度（concentration gradient）
- D.皆會出現飽合性或最大速率值（ $V_{\max}$ ）

39.一位功能正常、體重70公斤的成人，細胞外液量及每日水分排泄量，各約為幾公升？

- A.28, 4
- B.21, 3
- C.14, 2
- D.7, 1

40. 排卵 (ovulation) 與下列何種激素的潮放 (surge) 最有關聯？

- A. 濾泡刺激素 (follicle-stimulating hormone, FSH)
- B. 黃體生成激素 (luteinizing hormone, LH)
- C. 黃體素 (progesterone)
- D. 雌二醇 (estradiol)

41. 有關材料彈性模量 (modulus of elasticity) 之敘述，下列何者正確？

- A. 彈性模量是材料應力－應變曲線圖的斜率
- B. 彈性模量值愈大表示材料愈有延展性
- C. 皮質骨相對於肌腱有較高的彈性模量
- D. 彈性模量值愈大表示材料較不具有緊度 (toughness)

42. 關於黏彈物質 (viscoelastic material) 的特性，下列何者錯誤？

- A. 潛變 (creep) 屬於可逆的物理反應
- B. 承受壓迫力的速率愈大，應力－應變關係 (stress-strain relationship) 的斜率變小
- C. 負荷固定重量的時間持續愈久，形變越多
- D. 跑步時受壓迫的下肢關節軟骨變得較僵硬 (stiffness)

43. 有關人類關節結締組織的敘述，下列何者錯誤？

- A. 韌帶與肌腱中所含的膠原纖維主要是第一型
- B. 軟骨膜存在於成人關節軟骨表面且負責修補組織
- C. 間歇性關節承重有助於關節軟骨的營養供給
- D. 潮標 (tidemark) 出現於關節軟骨鈣化層的邊緣

44. 有關人體組織老化的敘述，下列何者錯誤？

- A. 老化與身體活動的降低密不可分
- B. 老化減緩組織修復速率
- C. 老化使肌腱變的較僵硬而降低力量傳輸的有效性
- D. 老化使骨髓幹細胞的分化能力降低

45. 手部握拳時，有關拇指與中指之主動屈曲的敘述，下列何者錯誤？

- A. 拇指由屈拇短肌與屈拇長肌收縮
- B. 中指由屈指淺肌與屈指深肌收縮
- C. 兩者的掌指關節內之關節面滾動與滑動方向相反
- D. 兩者的指間關節內之關節面滾動與滑動方向相同

46. 肩胛胸廓關節上舉 (scapulohoracic elevation) 是下列那兩個關節動作總和的結果？

- A. 胸鎖關節 (sternoclavicular joint) 上舉、肩鎖關節 (acromioclavicular joint) 向下旋轉
- B. 胸鎖關節 (sternoclavicular joint) 上舉、肩鎖關節 (acromioclavicular joint) 向上旋轉

C.胸鎖關節（sternoclavicular joint）下沉、肩鎖關節（acromioclavicular joint）向下旋轉

D.胸鎖關節（sternoclavicular joint）下沉、肩鎖關節（acromioclavicular joint）向上旋轉

47.下列肌肉與支配神經的配對，何者正確？

A.橈側屈腕肌—橈神經

B.肱橈肌—正中神經

C.旋前方肌—正中神經

D.三角肌—肌皮神經

48.有關肩鎖關節的敘述，下列何者錯誤？

A.是一個平面關節

B.關節面常覆蓋纖維軟骨

C.關節盤常有退化現象

D.允許肩胛骨在鎖骨外側端做大範圍動作

49.肩關節進行完全外展時，下列敘述何者錯誤？

A.包含120度盂肱關節外展以及60度肩胛胸廓（scapulothoracic）向上旋轉

B.盂肱關節會自主性內轉

C.鎖骨相對於胸鎖關節的動作是後縮（retraction）

D.包含胸鎖關節的上舉以及肩峰鎖骨關節（acromioclavicular joint）的向上旋轉

50.下列那些肌肉與腕關節的尺側偏移有關？①橈側屈腕肌 ②橈側伸腕長肌 ③掌長肌 ④尺側屈腕肌

A.僅①②

B.僅③

C.僅④

D.①②③④

51.有關腕部三角纖維軟骨複合體（triangular fibrocartilage complex）之敘述，下列何者正確？

A.為近端橈尺關節的主要穩定者

B.尖端附著於橈骨莖突附近

C.包含橈側副韌帶以及掌側橈腕韌帶

D.關節盤中心80%無血管，故幾乎沒有癒合潛力

52.有關布騰內爾氏手畸形（boutonnière deformity）的敘述，下列何者錯誤？

A.遠端與近端指間關節過度彎曲

B.近端指間關節處中央帶的斷裂

C.伸指肌的力量直接被外側帶傳到遠端指節

D.早期治療的方式，是利用副木使近端指間關節保持在伸直狀態下固定

53.脊副神經（spinal accessory nerve）受損時，將造成下列何肌肉無力？

A.肩旋轉肌

B.前鋸肌

C.斜方肌

D.大圓肌

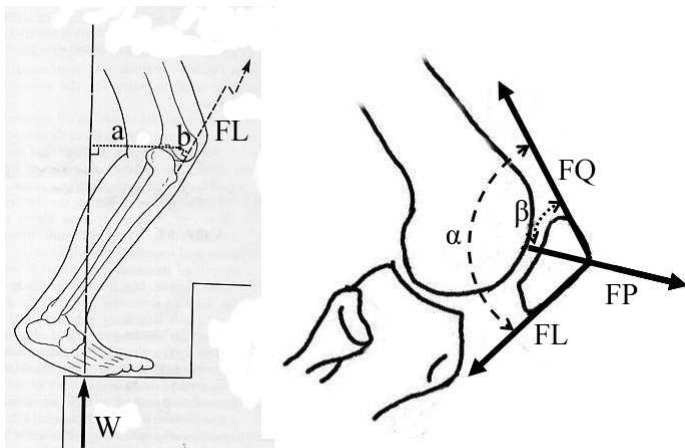
54.下列那一肌肉不屬於魚際肌群（thenar muscles）？

- A.屈拇指短肌
- B.拇指內收肌
- C.拇指外展長肌
- D.拇指外展短肌

55.下列那條肌肉的肌腱會被凹折130度繞過小坐骨切迹（lesser sciatic notch）並附著於股骨的轉子間窩（trochanteric fossa），在站立時，其產生的力量除了能帶動骨盆相對股骨頭旋轉外，也能壓迫關節表面提供穩定？

- A.梨狀肌
- B.臀大肌
- C.閉孔內肌
- D.臀中肌

56.下圖中，病患在進行爬樓梯訓練，一腳承重而另一腳離地姿勢下，當維持靜平衡狀態時，測得地面反力 W 為100牛頓，力臂長 a 值為0.25公尺。股四頭肌經由髌韌帶對脛骨施力 F ，力臂長 b 值為0.05公尺。假設股四頭肌的作用力（ F_Q ）和髌韌帶的作用力（ F_L ）大小皆等於施力 F ， F_Q 和 F_L 夾角 α 值為106度，髌骨股骨關節反力（ F_P ）和 F_Q 夾角 β 值為53度，則髌骨股骨關節反力（ F_P ）大小為多少牛頓？（ $\cos 53^\circ = 0.6$ ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ）



- A.300
- B.500
- C.600
- D.800

57.評估比目魚肌獨自收縮時的動作，臨床上會調整膝關節伸直或彎曲，下列敘述何者正確？

- A.調整膝關節伸直，造成比目魚肌主動不足
- B.調整膝關節彎曲，避免比目魚肌被動不足
- C.調整膝關節彎曲，造成腓腸肌主動不足
- D.調整膝關節伸直，避免腓腸肌被動不足

58.下列何者不是滑液關節（synovial joint）？

- A.近端脛腓關節（proximal tibiofibular joint）
- B.遠端脛腓關節（distal tibiofibular joint）

C.距下關節 (subtalar joint)

D.距腿關節 (talocrural joint)

59.下列那個關節活動度會影響踝關節背屈蹠屈之動作？①近端脛腓關節 ②遠端脛腓關節 ③距舟關節 ④跗蹠關節

A.僅①②

B.僅①③

C.僅②③④

D.①②③④

60.下列那個肌肉與維持內側縱向足弓 (medial longitudinal arch) 最有關係？

A.屈趾長肌

B.腓骨長肌

C.腓骨短肌

D.第三腓骨肌

61.下列何者為Trendelenburg現象之特徵？

A.當承重腳腕外展肌無力時，對側骨盆下墜

B.當承重腳腕外展肌無力時，對側骨盆上升

C.當非承重腳腕外展肌無力時，同側骨盆下墜

D.當非承重腳腕外展肌無力時，同側骨盆上升

62.進行下列何活動時，膝關節面上的受力最大？

A.平地行走

B.坐到站

C.高爾夫開球

D.踩自行車

63.下列那些肌肉的結締組織與後腹膜鞘 (posterior rectus sheaths) 形成最相關？①腹外斜肌 ②腹內斜肌 ③腹橫肌

A.僅①②

B.僅②③

C.僅①③

D.①②③

64.站立時，將軀幹轉向左側，除了腹斜肌群作用之外，還包括下列那些肌肉的參與？①左側闊背肌 ②右側闊背肌 ③左側橫棘肌 (transversospinalis) ④右側橫棘肌

A.僅①③

B.僅①④

C.僅②③

D.僅②④

65.依頭頸部及腰椎於矢狀平面所產生的總活動範圍大小排序，下列何者正確？

A.寰枕關節 (atlanto-occipital joint) > C2~C7頸椎 > 腰椎

- B. C2~C7頸椎 > 腰椎 > 寰枕關節 (atlanto-occipital joint)
- C. C2~C7頸椎 > 寰枕關節 (atlanto-occipital joint) > 腰椎
- D. 腰椎 > C2~C7頸椎 > 寰枕關節 (atlanto-occipital joint)

66. 有關軀幹肌肉的控制功能，下列何者錯誤？

- A. 胸鎖乳突肌可輔助呼吸
- B. 若腹肌麻痺易導致軀幹彎曲
- C. 仰臥時做抬腿動作，腰方肌為主要的軀幹穩定肌肉
- D. 多裂肌收縮可保持腰椎前凸

67. 那一塊肌肉對腹內壓的產生最有幫助？

- A. 腹直肌
- B. 腹橫肌
- C. 腹外斜肌
- D. 腹內斜肌

68. 有關腰方肌 (quadratus lumborum) 的敘述，下列何者正確？

- A. 位在腰椎椎體的前方
- B. 兩側同時收縮時，可以造成腰椎前彎
- C. 單側收縮時可以造成腰椎側彎
- D. 胸椎第10節完全脊椎損傷病人可以借助此肌肉進行行走訓練

69. 下列那一動作的執行與外翼肌 (lateral pterygoid muscle) 無關？

- A. 張開嘴
- B. 閉合嘴
- C. 凸出下巴 (protrusion of the mandible)
- D. 縮回下巴 (retrusion of the mandible)

70. 走路時最大髖關節伸直發生在步態那一期？

- A. 站立中期
- B. 擺盪前期
- C. 初接觸期
- D. 初擺盪期

71. 下列那一時期不是跑步時大腿內收肌群的收縮高峰期？

- A. 初接觸期
- B. 站立中期
- C. 擺盪中期
- D. 擺盪後期

72. 正常站姿下，重力線於矢狀面不會通過那個解剖位置？

- A. 胸椎前側
- B. 腰椎後側
- C. 髖關節前側

D.膝關節前側

73.下列何種姿勢，腰椎椎間盤壓力最大？

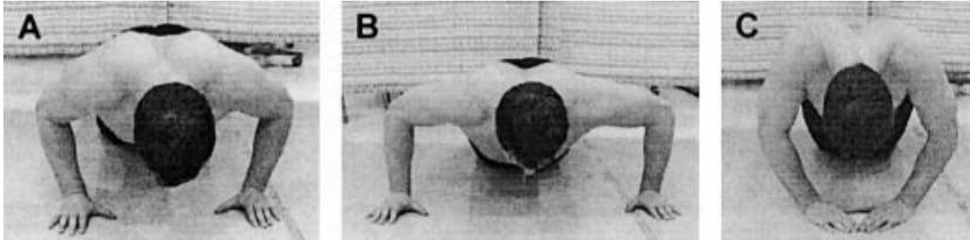
A.仰臥

B.側臥

C.直立站姿

D.坐姿身體前傾

74.做伏地挺身動作時，下圖那一種手部擺位方式可以最有效訓練到胸大肌？



A.圖A

B.圖B

C.圖C

D.手部擺位方式與胸大肌肌力訓練效果無關

75.下列那個組織的細胞密度最小？

A.肌腱

B.軟骨

C.肌肉

D.韌帶

76.有關骨骼受力導致受傷的敘述，下列何者錯誤？

A.肌肉疲乏會造成吸收衝擊的能力下降而使得骨骼受力增加，導致骨骼受傷

B.肌肉疲乏會造成動作型態改變產生不正常受力，導致骨骼受傷

C.高張力端較容易造成緩慢的骨性組織疲乏，形成斜向斷面的骨折

D.不完全成熟的骨骼較有韌性，較容易發生彎曲無斷面的骨折

77.有關肌腱與韌帶的敘述，下列何者錯誤？

A.肌腱連結肌肉與骨頭，韌帶連結骨頭與骨頭

B.皆為緻密結締組織

C.肌腱膠原纖維組成比率較韌帶低

D.韌帶細胞基質組成比率與肌腱相當

78.下列何者是髁屈曲肌？

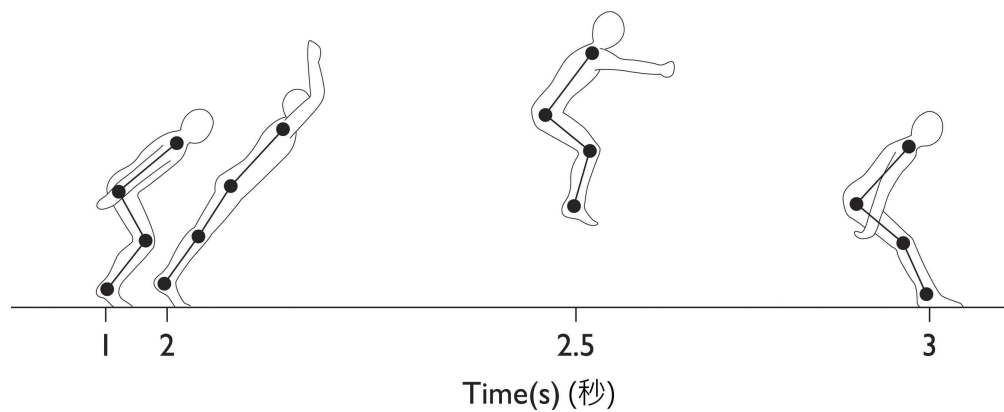
A.股外側肌

B.股直肌

C.股內側肌

D.股中間肌

79.立定跳遠過程由攝影機拍攝得到如下圖的重要瞬間，由第1秒至第2秒期間，膝蓋為蹲至最低點開始到腳離地，髁關節由彎曲70度到10度。以國際標準單位呈現，期間髁關節的平均角速度為何？



- A. 90度／秒
- B. 45度／秒
- C. $\pi/3$ 徑度／秒
- D. $\pi/6$ 徑度／秒

80. 承上題，若離地（第2秒）到騰空最高點（第2.5秒）瞬間，估計其離地時的垂直速度為多少米／秒？（重力加速度設為-10米／秒²）

- A. 5
- B. 10
- C. 20
- D. 25