

104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

1. 下列何者具有齒突（dens）的構造？
 - A. 寰椎（atlas）
 - B. 樞椎（axis）
 - C. 隆椎（vertebra prominens）
 - D. 薦椎（sacrum）
2. 下列何骨同時與脛骨（tibia）及腓骨（fibula）形成關節？
 - A. 跟骨（Calcaneus）
 - B. 距骨（Talus）
 - C. 髌骨（Patella）
 - D. 股骨（Femur）
3. 下列何者的運動方式為單一軸向（uniaxial）？
 - A. 寰枕關節（atlando-occipital joint）
 - B. 寰樞關節（atlando-axial joint）
 - C. 胸鎖關節（sterno-clavicular joint）
 - D. 掌指關節（metacarpo-phalangeal joint）
4. 下列何肌不附著於肱骨（Humerus）？
 - A. 胸小肌（Pectoralis minor）
 - B. 喙肱肌（Coracobrachialis）
 - C. 闊背肌（Latissimus dorsi）
 - D. 三角肌（Deltoid）
5. 下列何肌與「握緊拳頭」最無關聯？
 - A. 掌長肌（Palmaris longus）
 - B. 橈側屈腕肌（Flexor carpi radialis）
 - C. 屈指淺肌（Flexor digitorum superficialis）
 - D. 屈拇指長肌（Flexor pollicis longus）
6. 下列何肌之終止點在脛骨？
 - A. 恥骨肌（Pectineus）
 - B. 內收長肌（Adductor longus）
 - C. 內收大肌（Adductor magnus）
 - D. 股薄肌（Gracilis）
7. 控制胸鎖乳突肌（sternocleidomastoid muscle）的神經是：
 - A. 三叉神經
 - B. 顏面神經
 - C. 舌咽神經
 - D. 副神經
8. 脊髓中負責兩點辨別（two-point discrimination）感覺的是下列那一條神經？
 - A. 前脊髓視丘徑（Anterior spinothalamic tract）
 - B. 側脊髓視丘徑（Lateral spinothalamic tract）
 - C. 後柱（Posterior column）
 - D. 前脊髓小腦徑（Anterior spinocerebellar tract）
9. 中樞神經系統受損時，具有吞噬功能的細胞是：
 - A. 室管膜細胞（Ependymal cell）
 - B. 星狀細胞（Astrocyte）
 - C. 寡樹突細胞（Oligodendrocyte）
 - D. 微膠質細胞（Microglia）
- 10.

大腿前內側皮膚（圖中灰色顯示區）感覺喪失，是何神經受損？



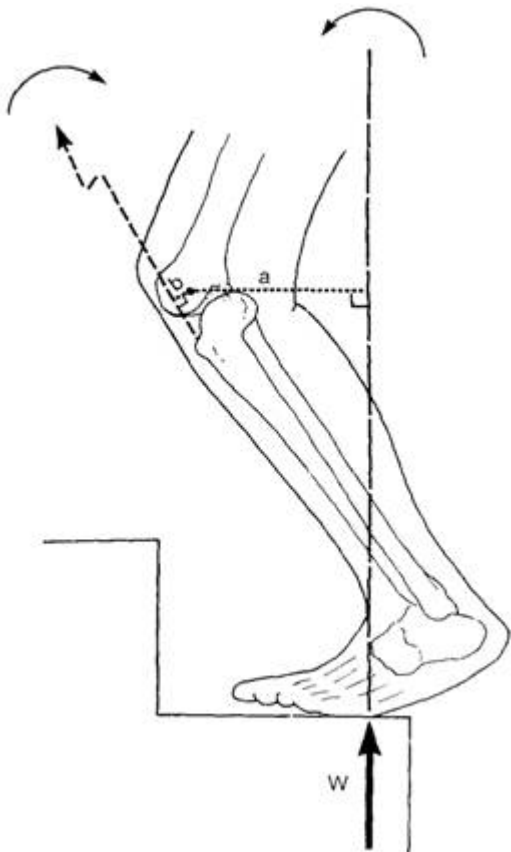
- A. 坐骨神經 (Sciatic nerve)
 - B. 股神經 (Femoral nerve)
 - C. 閉鎖神經 (Obturator nerve)
 - D. 陰部神經 (Pudendal nerve)
11. 下列何者可調整並平衡肺泡間空氣的壓力？
- A. 支氣管平滑肌 (Smooth muscles of bronchus)
 - B. 肺泡囊 (Alveolar sacs)
 - C. 肺泡孔 (Alveolar pores)
 - D. 表面張力素 (Surfactant)
12. 心臟血管系統內的瓣膜 (valves)，其主要功能為：
- A. 防止血液逆流
 - B. 阻止血液回流至心臟
 - C. 防止血液流出心臟
 - D. 讓血液停留在全身靜脈
13. 下列何者不是腋動脈 (axillary artery) 的直接分支？
- A. 上胸動脈 (superior thoracic artery)
 - B. 胸肩峰動脈幹 (thoracoacromial trunk)
 - C. 側胸動脈 (lateral thoracic artery)
 - D. 肩胛上動脈 (suprascapular artery)
14. 下列何者無結腸帶 (teniae coli) 的構造？
- A. 乙狀結腸 (sigmoid colon)
 - B. 直腸 (rectum)
 - C. 橫結腸 (transverse colon)
 - D. 盲腸 (cecum)
15. 下列何種牙齒在正常成年人的數量最少？
- A. 門齒 (incisors)
 - B. 犬齒 (canines)
 - C. 前臼齒 (premolars)
 - D. 臼齒 (molars)
16. 下列有關腎上腺 (adrenal gland) 的敘述，何者錯誤？
- A. 所分泌的激素 (hormone) 與應付危急、壓力有關
 - B. 其髓部 (medulla) 為自主神經系統 (autonomic nervous system) 的一部分
 - C. 右腎上腺靜脈 (right suprarenal vein) 的血流入下腔大靜脈 (inferior vena cava)
 - D. 分泌過量造成心跳減慢
17. 下列何者不是次生的腹膜後器官 (secondarily retroperitoneal organ) ？
- A. 胃 (stomach)
 - B. 十二指腸 (duodenum)
 - C. 胰 (pancreas)

- D.直腸 (rectum)
- 18.內尿道口位於膀胱三角 (trigone) 何處？
- A.下角 (inferior corner)
 - B.上角 (superior corner)
 - C.後角 (posterior corner)
 - D.前角 (anterior corner)
- 19.下列關於輸精管結紮後的敘述，何者正確？
- A.雄性素會減少
 - B.精子不會到達副睪
 - C.不能射精
 - D.精子不會到達尿道
- 20.下列何組不是源於胚胎時期相同的結構？
- A.睪丸 (testis)：卵巢 (ovary)
 - B.龜頭 (glans penis)：陰蒂 (clitoris)
 - C.陰囊 (scrotum)：大陰唇 (labia majora)
 - D.輸精管 (vas deferens)：輸卵管 (oviduct)
- 21.關於80歲老人的關節可能會產生的變化，下列敘述何者錯誤？
- A.滑液分泌量減少
 - B.韌帶縮短，彈性降低
 - C.關節面不規則
 - D.軟骨增生變厚
- 22.骨骼肌收縮蛋白中，能水解ATP以產生收縮所需能量者為：
- A.肌動蛋白 (actin)
 - B.肌凝蛋白 (myosin)
 - C.旋轉蛋白 (troponin)
 - D.旋轉肌凝蛋白 (tropomyosin)
- 23.缺乏下列何種荷爾蒙，會使血中鈣離子濃度下降？
- A.生長激素
 - B.動情激素
 - C.甲狀腺素
 - D.副甲狀腺素
- 24.下列關於退化性關節炎的敘述，何者正確？
- A.是關節軟骨的磨損，主要影響承重的關節
 - B.一開始會先影響小的關節，之後再影響大的關節
 - C.是一種自體免疫性疾病
 - D.通常會影響二側的關節
- 25.於閉眼安靜坐著的健康成人之枕葉 (occipital lobe) 上，可經由電極測到的腦波圖 (EEG) 主要以那一種節律為主？
- A. δ
 - B. θ
 - C. α
 - D. β
- 26.眼睛看遠物的調節 (accommodation) 過程中，下列何種現象不會產生？
- A.水晶體 (crystalline lens) 折射力 (refractive power) 增加
 - B.睫狀肌 (ciliary muscle) 放鬆
 - C.懸韌帶 (suspensory ligament) 張力增加
 - D.水晶體 (crystalline lens) 接近扁平狀
- 27.在執行技巧性及計畫性的動作之前，下列那一個中樞神經區域的神經活動會特別明顯增加？
- A.脊髓運動神經元
 - B.皮質初級感覺區 (primary somatic sensory cortex)
 - C.中腦 (midbrain)
 - D.前額皮質區 (prefrontal cortex)
- 28.神經細胞受到刺激後，可產生一種局部性的、非傳導性的電位，稱為：
- A.動作電位 (action potential)
 - B.接受器電位 (receptor potential)

- C.神經衝動電位（nerve impulse potential）
D.終板電位（end-plate potential）
- 29.β阻斷劑（如propranolol）會造成下列何種效果？
A.心跳減慢
B.血管擴張
C.血壓升高
D.唾液分泌
- 30.那種離子與其通道可以引發突觸前神經元的神經傳導物質的外吐作用（exocytosis）？
A.鈉離子（ Na^+ ），電位控制型鈉離子通道（Voltage-gated Na^+ channel）
B.鈣離子（ Ca^{+2} ），電位控制型鈣離子通道（Voltage-gated Ca^{+2} channel）
C.鉀離子（ K^+ ），電位控制型鉀離子通道（Voltage-gated K^+ channel）
D.氯離子（ Cl^- ），電位控制型氯離子通道（Voltage-gated Cl^- channel）
- 31.關於興奮性的突觸後電位（excitatory postsynaptic potentials, EPSP）的敘述，下列敘述何者正確？
A.單一個突觸的活化產生的EPSP可使整個神經細胞膜產生去極化動作電位
B. EPSP的加成可以使神經細胞膜更快達到閾值電位（threshold of firing level）
C.突觸前神經元的EPSP可以打開突觸後神經元細胞膜上的鈉離子及鉀離子通道，使正電離子流入細胞內
D. EPSP遵循全有或全無反應原則（all or none principle）
- 32.長吸區（Apneustic area）位於何處，它可幫助協調吸氣與呼氣間之轉換？
A.中腦下半部
B.橋腦下半部
C.延髓上半部
D.延髓下半部
- 33.下列有關吸氣肌與神經分布之配對，何者正確？
A.橫膈C3-C5
B.內肋間肌T1-L2
C.斜角肌C6-T2
D.腹肌 T8-L4
- 34.下列有關心機的敘述，何者正確？
A.心肌纖維呈梭形
B.心肌纖維的鈣離子全部都來自於細胞外液
C.心肌的不反應期比骨骼肌短
D.心肌收縮可不需要靠外在的神經或激素刺激
- 35.局部組織發炎時，組織附近血管的兩個主要反應為：
A.小動脈擴張，微血管通透性增加
B.小動脈擴張，微血管通透性減少
C.小動脈收縮，微血管通透性增加
D.小動脈收縮，微血管通透性減少
- 36.下列有關影響代謝率的敘述，何者正確？
A.氣溫下降導致身體代謝率下降
B.體表面積較大者，身體代謝率較低
C.血中甲狀腺素上升時，身體代謝率減少
D.長期飢餓下身體代謝率減少
- 37.關於胺基酸的敘述，下列何者錯誤？
A.胺基酸可呈酸性、中性、或鹼性
B.必需胺基酸為人體可自行合成者
C.蛋白質是由至少100個以上的胺基酸所組成
D.胺基酸可代謝轉化為葡萄糖
- 38.格雷夫氏病（Grave's disease）是何種內分泌腺體所產生的自體免疫疾病？
A.甲狀腺
B.副甲狀腺
C.腎上腺
D.腦下腺
- 39.下列有關皮質醇作用之敘述，何者錯誤？
A.促進醣質新生作用

- B.導致骨質疏鬆
C.能抑制發炎及免疫反應
D.壓力會抑制皮質醇的分泌
- 40.利用肌酸酐的清除率可以推算：
- A.腎臟血流量
B.腎臟耗氧量
C.腎絲球過濾率
D.腎臟血漿流量
- 41.下列那一種離子與興奮－收縮結合（excitation-contraction coupling）機制失調所造成之肌肉抽筋有關？
- A.鈣
B.鈉
C.鉀
D.銅
- 42.站立時，肩膀下垂且手肘彎曲90度，當手肘由彎曲慢慢伸直過程中，肌肉作功（work）為何？
- A.肘屈肌作功為正值（work > 0）
B.肘屈肌作功為負值（work < 0）
C.肘伸肌作功為正值（work > 0）
D.肘伸肌作功為負值（work < 0）
- 43.股直肌收縮做出下列何種動作時，會發生主動不足（active insufficiency）的現象？
- A.髖伸直＋膝伸直
B.髖屈曲＋膝伸直
C.髖伸直＋膝屈曲
D.髖屈曲＋膝屈曲
- 44.在肌動學領域中，下列何者不是研究肌肉作用的方法？
- A.解剖
B.觸診
C.肌電圖
D.血液檢驗
- 45.下列那些肌肉群皆不參與腕關節之偏移（deviation）活動？
- A.掌長肌（palmaris longus）與橈側伸腕長肌（extensor carpi radialis longus）
B.橈側伸腕長肌（extensor carpi radialis longus）與橈側伸腕短肌（extensor carpi radialis brevis）
C.掌長肌（palmaris longus）與橈側伸腕短肌（extensor carpi radialis brevis）
D.掌長肌（palmaris longus）與尺側伸腕肌（extensor carpi ulnaris）
- 46.下列那條肌肉的收縮較無助於盂肱關節（glenohumeral joint）穩定度的增加？
- A.棘下肌（infraspinatus）
B.肩胛下肌（subscapularis）
C.小圓肌（teres minor）
D.肱肌（brachialis）
- 47.盂肱關節（glenohumeral）於屈曲動作之轉動軸是：
- A.前後（antero-posterior）軸
B.內外（medio-lateral）軸
C.垂直（vertical）軸
D.肢段之縱（axial）軸
- 48.下列何者不屬於下斜方肌（lower trapezius）在肩胛骨產生的動作之一？
- A.上轉（upward rotation）
B.下壓（depression）
C.下轉（downward rotation）
D.後收（retraction）
- 49.肩胛下肌對盂肱關節之最主要動作功能為：
- A.內收
B.外展
C.內轉
D.外轉

50. 執行伏地挺身動作時，那些肌肉可以直接影響肘關節伸直？①前鋸肌（serratus anterior）
②胸大肌（pectoralis major） ③肱三頭肌（triceps brachii） ④肘肌（anconeus）
- A. 僅③
B. 僅②③④
C. 僅③④
D. 僅①②④
51. 一位病人車禍受傷後，手指無法握東西，利用副木固定於手腕伸直時，手指可以握東西，其最有可能受傷的神經是：
- A. 尺神經
B. 橈神經
C. 正中神經
D. 長胸神經
52. 下列關於關節面動作（arthrokinematic movement）的敘述，何者錯誤？
- A. 近端指骨（proximal phalanx）對掌骨（metacarpal bone）的掌向滑動（volar glide），可增進掌指關節（metacarpophalangeal joint）的屈曲動作
B. 近端腕骨（proximal row of carpal bones）對橈骨的掌向滑動（volar glide），可增進腕關節的屈曲動作
C. 尺骨對肱骨的前向滑動（anterior glide），可增進肘關節的屈曲動作
D. 肱骨頭（humeral head）對肩盂的後向滑動（posterior glide），可增加肩關節的屈曲動作
53. 下圖為50公斤重的人上階梯動作的自由力體圖（free-body diagram）。圖中a值為21公分，b值為3公分。下列何者為其股四頭肌作用在髌骨肌腱上的伸直力矩（extension moment）？（1公斤≈10牛頓）



- A. 10.5牛頓米
B. 105牛頓米
C. 350牛頓米
D. 35牛頓米
54. 髂股韌帶（iliofemoral ligament）其最主要的功能是限制髖關節那一種動作？
- A. 內收
B. 外展
C. 伸直
D. 內轉
55. 在蹲下的姿勢，下列何者有助於維持膝關節之穩定度，以抗衡加在關節上的體重？
- A. 前十字韌帶（anterior cruciate ligament）、膕肌（popliteus）

- B.後十字韌帶（posterior cruciate ligament）、膕肌（popliteus）
C.前十字韌帶（anterior cruciate ligament）、股薄肌（gracilis）
D.後十字韌帶（posterior cruciate ligament）、股薄肌（gracilis）
- 56.下列何組織對髌骨的穩定沒有直接的作用？
A.髂胫束（iliotibial band）
B.股外側肌（vastus lateralis）
C.膝關節十字韌帶（cruciate ligaments）
D.膝關節外側支持帶（lateral retinaculum）
- 57.將3kg沙包固定於踝關節，下列那一個動作是訓練股四頭肌離心肌力的動作？
A.俯臥，膝關節由屈曲90度到0度
B.俯臥，膝關節由屈曲0度到90度
C.坐姿，膝關節由屈曲0度到90度
D.坐姿，膝關節由屈曲90度到0度
- 58.下列有關髌關節屈曲攣縮患者的敘述，何者正確？
A.站立時，骨盆易出現後傾（posterior tilt）
B.常伴隨腹肌縮短現象
C.常伴隨髂股韌帶（iliofemoral ligament）緊縮現象
D.站立姿勢下，與無攣縮者相比，其身體重力線由髌關節前方移往後方
- 59.下列有關限制膝關節動作的敘述，何者錯誤？
A.內側副韌帶（medial collateral ligament）與前十字韌帶可以限制膝關節外翻（valgus）
B.外側副韌帶（lateral collateral ligament）與後十字韌帶可以限制膝關節內翻（varus）
C.股二頭肌肌腱可以限制膝關節外翻（valgus）
D.內側半月軟骨與腓腸肌外側頭可以限制膝關節內翻（varus）
- 60.下列何者不具有外展髌關節的功能？
A.闊筋膜張肌
B.臀大肌
C.股二頭肌
D.臀小肌
- 61.下列何者是寰軸關節（atlantoaxial joints）？
A.位在齒突（dens）與枕骨軸（occipital axis）之間的關節
B.位在齒突（dens）與寰椎前弓之間的關節
C.位在枕骨與寰椎之間的關節
D.位在乳突（mastoid process）與寰椎之間的關節
- 62.下列有關胸腰筋膜（thoracolumbar fascia）的敘述，何者錯誤？
A.分為三層，其後層與闊背肌（latissimus dorsi）相連
B.與腰椎之後韌帶系統（posterior ligamentous system）共同作用，以抵抗腰椎屈曲動作
C.在外側合縫處（lateral raphe）與腹橫肌（transverse abdominis）相連
D.腹直肌（rectus abdominis）收縮可以增加胸腰筋膜之張力，進一步穩定軀幹
- 63.下列有關脊椎關節活動度之敘述，何者錯誤？
A.與頸椎及胸椎相比較，腰椎之旋轉活動度較小
B.與上胸椎比較，下胸椎之屈曲與伸直活動度較小
C.頸椎旋轉活動度之50%是發生在寰軸關節（atlantoaxial joint）處
D.發生在寰枕關節（atlanto-occipital joint）的動作，以屈曲－伸直活動度最大
- 64.左側胸鎖乳突肌（sternocleidomastoid muscle）用力收縮時，頸部除了會向前屈曲外，還會產生什麼動作？
A.向右側彎、向右旋轉
B.向左側彎、向左旋轉
C.向右側彎、向左旋轉
D.向左側彎、向右旋轉
- 65.下列那些肌肉配對的收縮可以產生讓骨盆傾斜（pelvic tilt）的力偶？
A.腹直肌（rectus abdominis）與豎脊肌（erector spinae）
B.髂腰肌（iliopsoas）與豎脊肌（erector spinae）
C.髂腰肌（iliopsoas）與臀大肌（gluteus maximus）
D.腰大肌（psoas major）與臀大肌（gluteus maximus）
- 66.在第六節頸椎高度之人體橫切面上，下列肌肉由前至後的排列順序為何？①斜方肌（trapezius） ②頸半棘肌（semispinalis cervicis） ③頸夾肌（splenius cervicis） ④多

裂肌 (multifidus)

- A. ①②③④
- B. ①③②④
- C. ④③②①
- D. ④②③①

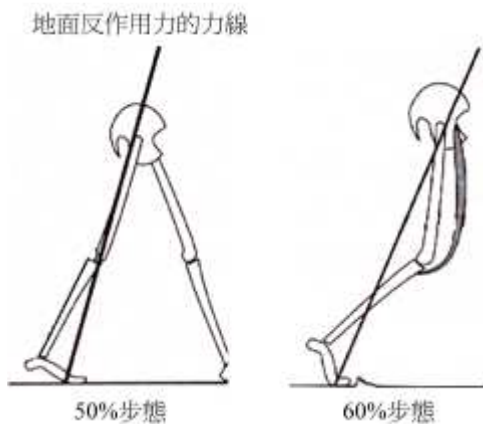
67. 當病患股四頭肌肌力受損時，最可能發生下列那種步態問題？

- A. 支撐腳在腳跟著地期 (heel-strike)，發生突然屈膝 (buckling)
- B. 支撐腳在腳板平放期 (foot-flat)，發生突然屈膝 (buckling)
- C. 擺盪腳在擺盪中期 (mid-swing)，發生過度屈膝 (hyperflexion)
- D. 擺盪腳在擺盪中期 (mid-swing)，發生骨盆抬高 (hiking)

68. 下列那一肌肉在步態週期中，於腳跟觸地 (heel strike) 與腳掌著地 (foot flat) 之間及整個擺盪期都有明顯的作用？

- A. 腓長肌
- B. 腓短肌
- C. 脛前肌
- D. 脛後肌

69. 考量地面反作用力，在正常人50%-60%的步態週期 (如圖)，股四頭肌肌肉的功率 (power) 是：



- A. 正值
- B. 負值
- C. 等於零
- D. 不一定

70. 下列關於站立時人體重心 (center of gravity) 與雙腳的壓力中心 (center of pressure) 的敘述，何者正確？

- A. 在任何姿勢下重心一定在人體內
- B. 安靜站立時，重心在地面的投影與雙腳的壓力中心幾乎在同一點上
- C. 安靜站立時，姿勢搖擺 (postural sway) 造成雙腳的壓力中心前後約有0.2-0.3公分的位移
- D. 安靜站立時，姿勢搖擺 (postural sway) 壓力中心左右的位移比前後大

71. 下列有關腓腸肌在正常步態周期中之作用，何者錯誤？

- A. 活化起始於腳平放期 (foot-flat)
- B. 腳平放期後，先呈離心收縮
- C. 活化結束於腳跟離地期 (heel-off)
- D. 腳跟離地期 (heel-off) 後期呈等長收縮，是為了穩定足部於旋後位置

72. 正常成年人之步頻 (cadence) 與步速為何？

- A. 步頻：110 steps/min，步速：1.4 m/sec
- B. 步頻：70 steps/min，步速：5 km/hour
- C. 步頻：110 steps/min，步速：5 m/sec
- D. 步頻：70 steps/min，步速：14 m/sec

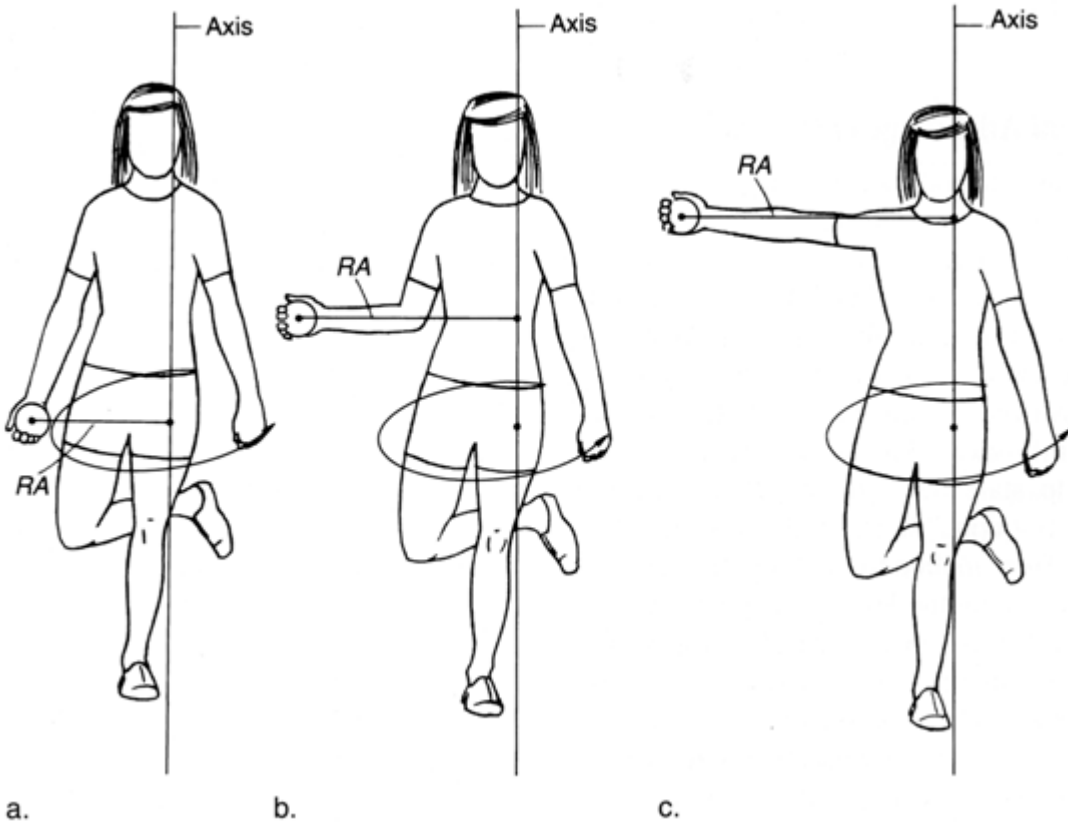
73. 下列有關體操選手在單槓上做鐘擺運動 (pendulum) 的敘述，何者錯誤？

- A. 需靠重力 (the force of gravity)
- B. 在鐘擺幅度的最高點，位能最小，動能最大
- C. 鐘擺動作的離心力大小與選手之身體質量大小成正比
- D. 縮小動作的旋轉半徑可增加最大擺盪速度

74. 足球選手以右腳踢球執行下圖之動作，下列何者錯誤？



- A. 右側髖內收肌群需進行向心收縮
 - B. 左側髖內收肌群需放鬆
 - C. 右側骨盆會向下傾，相對左側骨盆會向上
 - D. 左側髖外展肌需進行離心收縮
75. 徒手肌力檢測過程中，甲、乙、丙三位治療師各別施予病患100、50、30牛頓向下阻力，在小腿距離膝關節軸心15、20、40公分處，則對此病患而言，在可承受範圍下，那位治療師的檢測可誘發出較大的股四頭肌肌力？
- A. 甲
 - B. 乙
 - C. 丙
 - D. 三者沒有差別
76. 相同轉速下，手上的球在下列那一個情況下有最大的線性速度（linear velocity）？



- A. a
 - B. b
 - C. c
 - D. 三者都一樣
77. 結締組織具有黏彈性，應用此原理於矯正關節攣縮，則治療時要：
- A. 拉力大，時間短
 - B. 拉力小，時間短
 - C. 拉力大，時間長
 - D. 拉力小，時間長
78. 下列那一項因素最有可能增加肌腱韌帶抵抗張力的強度（tensile strength）？

- A.老化
- B.懷孕末期
- C.體能訓練
- D.服用類固醇藥物

79.肌腱被拉張到一定長度後，再讓肌腱回復至原先的形變位置，下列敘述何者錯誤？

- A.在應力應變圖中，拉張曲線與回復曲線間的面積，可以用遲滯（hysteresis）現象解釋
- B.在反覆拉張過程中可觀察到潛變（creep）現象的發生
- C.潛變（creep）與受力放鬆（load relaxation）現象是黏彈性質（viscoelasticity）的主要特徵
- D.應變速度（strain rate）加快，應力應變圖中彈性區的曲線斜率將更陡峭

80.下列何者不是人工髖關節無骨泥的股骨莖（uncemented femoral stem）植入後，植入物周圍股骨骨質降低的因素？

- A.關節面聚乙烯（polyethylene）磨耗顆粒造成的融骨現象（osteolysis）
- B.金屬材質的股骨莖產生的應力遮蔽效應（stress shielding）
- C.固定用骨釘造成皮質骨材料連續性被破壞而產生應力集中效應（stress concentration）
- D.病患過少活動使肢體承重減少產生的廢用退化