

103年第一次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分階段考試、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：1309

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. 視神經孔（optic canal）位於蝶骨（sphenoid bone）的那一部位？
 - A. 蝶鞍（sella turcica）
 - B. 小翼（lesser wing）
 - C. 大翼（greater wing）
 - D. 翼突（pterygoid process）
2. 骨盆帶（pelvic girdle）是由那三塊骨共同癒合形成？
 - A. 薦椎骨（sacrum）、恥骨（pubis）、坐骨（ischium）
 - B. 薦椎骨（sacrum）、髂骨（ilium）、恥骨（pubis）
 - C. 薦椎骨（sacrum）、髂骨（ilium）、坐骨（ischium）
 - D. 髂骨（ilium）、恥骨（pubis）、坐骨（ischium）
3. 人體內耳的聽覺與平衡感覺接受器，位於顳骨（temporal bone）的那一部分？
 - A. 鱗狀部（Squamous region）
 - B. 鼓室部（Tympanic region）
 - C. 岩狀部（Petrous region）
 - D. 乳突部（Mastoid region）
4. 下列關於顱骨（cranial bone）孔道的敘述，何者正確？
 - A. 視神經管（Optic canal）位於額骨（frontal bone）
 - B. 眶下孔（Infraorbital foramen）位於顴骨（zygomatic bone）
 - C. 頸動脈管（Carotid canal）位於顳骨（temporal bone）
 - D. 舌下神經管（Hypoglossal canal）位於下頷骨（mandible）
5. 足底內側縱弓（medial longitudinal arch）的拱心石（keystone）為：
 - A. 距骨（talus）
 - B. 跟骨（calcaneus）
 - C. 舟狀骨（navicular）
 - D. 骰骨（cuboid）
6. 內側腳踝（medial malleolus）位於下列何骨？
 - A. 股骨（femur）
 - B. 脛骨（tibia）
 - C. 腓骨（fibula）
 - D. 舟狀骨（navicular）
7. 下列何肌由股神經（Femoral nerve）控制？
 - A. 闊筋膜張肌（Tensor fasciae latae）
 - B. 縫匠肌（Sartorius）
 - C. 股薄肌（Gracilis）
 - D. 內收長肌（Adductor longus）
8. 下列何肌由顏面神經（Facial nerve）控制？
 - A. 頰肌（Buccinator）
 - B. 胸鎖乳突肌（Sternocleidomastoid）
 - C. 顳肌（Temporalis）
 - D. 咬肌（Masseter）
9. 下列何肌附著於肩胛骨棘突（Spine of scapula）？
 - A. 棘下肌（Infraspinatus）
 - B. 棘上肌（Supraspinatus）
 - C. 斜方肌（Trapezius）
 - D. 提肩胛肌（Levator scapulae）
10. 踮腳尖時，最不需運用下列何肌？
 - A. 腓腸肌（Gastrocnemius）
 - B. 脛骨後肌（Tibialis posterior）
 - C. 屈~~跖~~趾長肌（Flexor hallucis longus）
 - D. 外展~~跖~~趾肌（Abductor hallucis）

11.何種神經受損可能導致肩胛骨凸出構成翅膀肩（winged scapula）？

- A.肌皮神經（Musculocutaneous nerve）
- B.長胸神經（Long thoracic nerve）
- C.肩胛上神經（Suprascapular nerve）
- D.腋神經（Axillary nerve）

12.負責視覺資訊整合的大腦結構是在：

- A.額葉（Frontal lobe）
- B.頂葉（Parietal lobe）
- C.顳葉（Temporal lobe）
- D.枕葉（Occipital lobe）

13.眼球中調節光線量進入的是：

- A.水晶體
- B.角膜
- C.虹膜
- D.脈絡膜

14.人體腦部中，何處無血腦障壁（Blood-brain barrier）？

- A.丘腦（Thalamus）
- B.網狀體（Reticular formation）
- C.脈絡叢（Choroid plexus）
- D.嗅球（Olfactory bulb）

15.脊髓灰質中的自主神經元位於：

- A.後角（posterior horn）
- B.側角（lateral horn）
- C.前角（anterior horn）
- D.膠質區（substantia gelatinosa）

16.男性陰莖及女性陰蒂皮膚感覺源自下列何神經？

- A.陰部神經（Pudendal nerve）
- B.生殖股神經（Genitofemoral nerve）
- C.股神經（Femoral nerve）
- D.坐骨神經（Sciatic nerve）

17.下列有關心臟之敘述，何者正確？

- A.冠狀動脈供應心臟本身所需之含氧血
- B.心尖約位於第四肋間
- C.左心房與左心室間之瓣膜稱半月瓣
- D.心臟本身沒有自我興奮性，因此必須受自主神經系統的控制

18.下列器官中，何者同時由動脈血與靜脈血一起供應細胞？

- A.脾臟
- B.胃
- C.胰臟
- D.肝臟

19.下列何者不直接回流到右心房？

- A.上腔靜脈（Superior vena cava）
- B.下腔靜脈（Inferior vena cava）
- C.冠狀竇（Coronary sinus）
- D.奇靜脈（Azygos vein）

20.乳腺為下列何種構造的特化：

- A.皮脂腺
- B.汗腺
- C.內分泌腺
- D.脂肪組織

21.下列肌肉中，何者可連接身體脊椎和上肢？

- A.大圓肌
- B.三角肌
- C.背闊肌
- D.前鋸肌

22.肌肉休息時，過多的ATP主要作用於：

- A.維持肌肉張力
- B.合成磷酸肌酸

- C. 移除代謝廢物
 - D. 合成肝醣貯存
23. 下列何種物質會造成血管平滑肌放鬆？
- A. 血管加壓素 (vasopressin)
 - B. 內皮素 (endothelin)
 - C. 正腎上腺素 (norepinephrine)
 - D. 組織胺 (histamine)
24. 測謊時，若中樞神經系統呈強烈情緒緊張時，腦電波圖最可能會出現何種波形？
- A. α
 - B. β
 - C. θ
 - D. δ
25. 下列那個部位腦損傷，可能同時影響記憶功能與嗅覺功能？
- A. 視丘 (thalamus)
 - B. 基底核 (basal ganglia)
 - C. 腦部邊緣系統 (limbic system)
 - D. 頂葉後中央腦回
26. 中樞化學感受器 (central chemoreceptors) 最主要位於下列何處？
- A. 基底核
 - B. 大腦
 - C. 視丘
 - D. 延腦
27. 下列小腦的部位中，何者會接收來自三半規管的訊號，與平衡的功能有關？
- A. 小腦半球的中間區
 - B. 小結葉
 - C. 小腦半球的外側區
 - D. 前葉
28. 下列那一種神經纖維傳輸速度最快且直徑最大？
- A. Type I
 - B. Type II
 - C. Type III
 - D. Type IV
29. 臀部肌肉注射時，常注射於臀外側上方的區域，是爲了避免危及下列那一條神經？
- A. 股神經
 - B. 坐骨神經
 - C. 閉孔神經
 - D. 陰部神經
30. 有關下運動神經元 (lower motor neuron) 損傷所產生的症狀，下列何者正確？
- A. 弛緩性麻痺 (flaccid paralysis)
 - B. 痙攣性麻痺 (spastic paralysis)
 - C. 牽張反射增強
 - D. 無肌肉萎縮
31. 當肺總量、肺活量都降低，最大吸氣壓與吐氣壓也都降低50%，且乙醯膽鹼接受器 (AChR) 抗體呈陽性，最有可能是：
- A. 脊髓損傷 (spinal cord injury)
 - B. 阻塞型肺疾病 (obstructive lung disease)
 - C. 嚴重脊椎側彎 (severe scoliosis)
 - D. 重症肌無力 (myasthenia gravis)
32. 腦內細胞外液pH下降的生理反應，下列何者正確？
- A. 腦內細胞的氧分壓下降
 - B. 腦內壓上升
 - C. 呼吸神經活動減少
 - D. 肺泡通氣量增加
33. 臨床上血壓通常是指：
- A. 大動脈壓
 - B. 小動脈壓
 - C. 靜脈壓
 - D. 微血管壓

34. 下列那些因素會增加靜脈回流？①心房舒張 ②副交感神經興奮 ③骨骼肌收縮 ④吐氣時 ⑤腹壓上升
- A. ①②③
B. ②③④
C. ③④⑤
D. ①③⑤
35. 呼吸交換率（respiratory exchange ratio）是指那二種能量代謝過程中之產物的比率？
- A. $\text{CHCO}_3^- / \dot{V}\text{CO}_2$
B. $\dot{V}\text{CO}_2 / \dot{V}\text{O}_2$
C. $\dot{V}\text{O}_2 / C_{\text{lactate}}$
D. $\text{CHCO}_3^- / C_{\text{lactate}}$
36. 所謂肝臟葡萄糖穩定作用（hepatic glucostat），是指肝臟細胞會：
- A. 自動吸收血液中過多的葡萄糖，或在濃度過低時自動釋出葡萄糖
B. 須依賴相關荷爾蒙調節，進行葡萄糖的吸收或釋出
C. 須依賴相關荷爾蒙調節，進行葡萄糖的吸收，但會自動釋出葡萄糖
D. 會自動吸收血液中過多的葡萄糖，但須依賴相關荷爾蒙調節釋出葡萄糖
37. 物質代謝後多餘的攝取量，大多會轉換為何種物質儲存於人體中？
- A. 醣類
B. 蛋白質
C. 脂肪
D. 水
38. 有關激素的作用，下列敘述何者錯誤？
- A. 降鈣素與副甲狀腺素，對於血鈣的生理作用相反
B. 胰島素與生長激素，對於血糖的生理作用相反
C. 腎上腺髓質所分泌的激素與交感神經，對於心率的生理作用相同
D. 心房利鈉激素與醛固酮，對於血壓的生理作用相同
39. 胃腺的嗜鉻細胞可分泌何種物質，刺激壁細胞分泌胃酸？
- A. 組織胺
B. 血清胺
C. 多巴胺
D. 甘胺酸
40. 有關呼吸性鹼中毒之敘述，下列何者錯誤？
- A. pH值上升
B. 血液中，重碳酸根離子濃度上升
C. 血液中，二氧化碳分壓下降
D. 過度換氣所造成
41. 肌肉收縮長度變短時，將啟動下列何種神經機制以維持肌梭（muscle spindle）的活動？
- A. 牽張反射（stretch reflex）
B. 反牽張反射（inverse stretch reflex）
C. 交互抑制（reciprocal inhibition）
D. α - γ 共同活動（ α - γ coactivation）
42. 跳水選手由高處躍下，如何調整身體與四肢的相對位置，以增加落水前所旋轉的圈數？
- A. 手環抱雙腿於胸前，增加轉動慣量（moment of inertia）
B. 手環抱雙腿於胸前，減少轉動慣量（moment of inertia）
C. 軀體彎曲手腿伸直，增加轉動慣量（moment of inertia）
D. 軀體彎曲手腿伸直，減少轉動慣量（moment of inertia）
43. 骨骼肌的動作精細度，與下列何種肌肉特性最有關聯？
- A. 生理截面積（physiologic cross-sectional area）
B. 肌纖維長度
C. 肌肉走向紋路角度（pennation angle）
D. 運動單元（motor unit）所支配的平均肌纖維數目
44. 肌肉出現主動不足（active insufficiency）的現象，其主要的原因為何？
- A. 肌肉的收縮速度不夠
B. 肌肉的主動性不夠，造成反應速度過慢
C. 肌肉在較短的位置下，所能產生的收縮力量較小
D. 肌肉在被拉張的狀態，無法產生主動的收縮
45. 下列何者不是闊背肌（latissimus dorsi）之動作功能？

- A.骨盆上提
B.肩胛骨上提
C.盂肱關節內轉
D.盂肱關節伸直
- 46.以原子筆書寫文字時，下列那一個手部動作最重要？
A.掌面抓取（palmar prehension）
B.指尖抓取（tip prehension）
C.側向抓取（lateral prehension）
D.對向動作（opposition）
- 47.下列有關肘關節功能之敘述，何者錯誤？
A.肱二頭肌在手肘屈曲90度姿勢下，可做出最有效率的前臂旋後動作
B.在手肘伸直姿勢下，僅靠旋後肌收縮即可做出非常緩慢的前臂旋後動作
C.橈神經斷裂傷害的患者無法做出前臂旋後的動作
D.在手肘伸直姿勢下，對抗阻力用力做出前臂旋後動作，需要肱二頭肌參與收縮
- 48.在多數人口中，肩外展與下列何者無關？
A.鎖骨內側端向上滑動（superior glide）
B.鎖骨向後轉動（posterior rotation）
C.肱骨頭（humeral head）向下滑動（inferior glide）
D.肩胛骨向上轉動（upward rotation）
- 49.肱三頭肌長頭（long head of triceps brachii）是下列那一組動作的作用肌？
A.肘關節伸肌，肩關節伸肌
B.肘關節屈肌，肩關節屈肌
C.肘關節屈肌，肩關節伸肌
D.肘關節伸肌，肩關節屈肌
- 50.下列關於手腕的伸直、屈曲與橈側與尺側偏向動作的敘述，何者正確？
A.手腕的活動主要由腕中關節（midcarpal joint）與腕掌關節（carpometacarpal joint）一起完成
B.手腕伸直的動作主要發生在腕中關節（midcarpal joint）
C.手腕屈曲的動作主要發生在腕掌關節（carpometacarpal joint）
D.手腕橈側與尺側偏向的動作主要發生在腕掌關節（carpometacarpal joint）
- 51.手臂上舉時，下列那些肌肉共同作用，啟動肩胛骨上轉（upward rotation）的動作？
A.斜方肌（trapezius）與前鋸肌（serratus anterior）
B.提肩胛肌（levator scapulae）與三角肌（deltoid）
C.棘上肌（supraspinatus）與小圓肌（teres minor）
D.肩胛下肌（subscapularis）與棘下肌（infraspinatus）
- 52.下列有關髖關節肌肉收縮作用之敘述，何者錯誤？
A.臀大肌收縮可以造成髖伸直及外轉
B.閉孔內肌（obturator internus）收縮可以造成髖內轉
C.闊筋膜張肌（tensor fasciae latae）收縮可以造成髖屈曲、外展、內轉
D.腰大肌（psoas major）收縮可以造成髖屈曲、外轉
- 53.維持靜止之站立姿勢，小腿最主要的作用肌肉為：
A.脛前肌
B.腓骨長肌
C.比目魚肌
D.脛後肌
- 54.一個人仰躺在床上，膝關節以下垂出床外，此時若膝關節無法做最大屈曲動作，則可能是下列那條肌肉短縮所造成？
A.股內斜肌（vastus medialis obliquus）
B.股中間肌（vastus intermedius）
C.股直肌（rectus femoris）
D.股二頭肌（biceps femoris）
- 55.在閉鎖鏈運動中，下列關節面動作的敘述，何者錯誤？
A.踝樅頭（ankle mortice）對距骨的後向滑動（posterior glide），可增加踝關節的蹠屈動作
B.蹠骨（metatarsal bone）對近端趾骨（proximal phalanx）的蹠向滑動（plantar glide），可增進蹠趾關節（metatarsophalangeal joint）的伸直動作
C.股骨對脛骨的前向滑動（anterior glide），可增進膝關節的伸直動作
D.髕骨對股骨的向上滑動（superior glide），可增進膝關節的伸直動作
- 56.使用單拐以減少退化性髖關節內的受力與疼痛，則此時拐杖應如何使用？
A.拿在健側手距離疼痛的髖關節較遠，上半身會往健側偏移，使得患側髖關節內的受力減小

- B.拿在患側手距離疼痛的髖關節較近，支撐力較大，較能減少患側髖關節需要承擔的上半身重量
- C.拿在健側手距離疼痛的髖關節較遠，能協助患側髖關節外展肌產生對抗重力的力矩，使得患側髖關節內的受力減小
- D.拿在患側手距離疼痛的髖關節較近，能直接產生對抗重力的力矩，使得患側髖關節內的受力減小
- 57.右頸部胸鎖乳突肌（**sternocleidomastoid**）之動作功能為何？
- A.頭頸向右側彎、向右旋轉
- B.頭頸向左側彎、向右旋轉
- C.頭頸向右側彎、向左旋轉
- D.頭頸向左側彎、向左旋轉
- 58.頭部前移（**forward-head**）姿勢下，下列有關頸－腰椎前凸（**lordosis**）、後凸（**kyphosis**）動作的敘述，何者正確？
- A.頸椎前凸增加、腰椎前凸減少
- B.頸椎前凸減少、腰椎前凸減少
- C.頸椎後凸增加、腰椎前凸增加
- D.頸椎後凸減少、腰椎前凸增加
- 59.頸部旋轉的動作大部分發生於下列那一個頸椎關節？
- A.第一-第二頸椎關節（**C1-C2 joint**）
- B.第一頸椎-枕骨關節（**C1-occipital joint**）
- C.第三-第四頸椎關節（**C3-C4 joint**）
- D.第五-第六頸椎關節（**C5-C6 joint**）
- 60.人體平常站立時，下列有關身體重心垂直線及其作用肌肉的敘述，何者正確？
- A.重心垂直線通常會通過膝關節旋轉軸的前面，股四頭肌僅需偶爾的作用
- B.重心垂直線通常會通過膝關節旋轉軸的後面，大腿後肌群是主要作用的肌肉
- C.重心垂直線通常會通過踝關節旋轉軸的後面，小腿後肌群（**calf muscle**）是主要作用的肌肉
- D.重心垂直線通常會通過踝關節旋轉軸的前面，脛前肌群（**pretibial group**）是主要作用的肌肉
- 61.下列何者並非提供軀幹活動時脊椎穩定的內在肌肉（**intrinsic muscles**）？
- A.豎棘肌（**erector spinae**）
- B.多裂肌（**multifidus**）
- C.脊間肌（**interspinal muscles**）
- D.橫突間肌（**intertransverse muscles**）
- 62.下列何肌肉對點頭的動作幫助最少？
- A.胸鎖乳突肌（**sternocleidomastoid**）
- B.斜角肌（**scalenus**）
- C.脊柱前肌（**prevertebrals**）
- D.夾肌（**splenius**）
- 63.髂嵴（**ilium crest**）頂點的位置大約相對於脊椎那一節的水平高度？
- A.第十二胸椎
- B.第二腰椎
- C.第四腰椎
- D.第二薦椎
- 64.下列那一個動作的椎間盤內壓（**intradiscal pressure**）最高？
- A.雙腳懸空、坐在高腳凳上
- B.身體前傾、雙腿伸直、以手觸地
- C.如同軍人般，抬頭、挺胸站立
- D.坐在跪坐型的電腦椅子上
- 65.下列那條肌肉腱膜（**aponeurosis**）的延伸不通過恥骨聯合前方？
- A.腹橫肌（**transversus abdominis**）
- B.腹直肌（**rectus abdominis**）
- C.腹外斜肌（**external obliquus abdominis**）
- D.內收長肌（**adductor longus**）
- 66.直立時，頸椎會因重力作用產生前向剪力分量，此一剪力需由下列那一肌肉與之抗衡？
- A.提肩胛肌（**levator scapulae**）
- B.上斜方肌（**upper trapezius**）
- C.斜角肌（**scalenes**）
- D.頭直前肌（**rectus capitis anterior**）
- 67.站立時，若地面之反作用力通過踝關節中心的前方，會在踝關節產生那個方向的力矩？
- A.背屈力矩

- B. 蹠屈力矩
C. 內翻力矩
D. 外翻力矩
68. 下列有關身體重心 (center of gravity) 的敘述，何者錯誤？
A. 代表整個身體質量中心的一個虛擬濃縮點
B. 重心位於體內，不會在體外
C. 標準站姿時大約位於薦椎第一～二節高度
D. 靜止站立時，重心位於壓力中心 (center of pressure) 的上方
69. 下列特殊步態與影響肌肉的組合，何者錯誤？
A. drop foot—脛前肌 (tibialis anterior)
B. hyperextension hip—臀大肌 (gluteus maximus)
C. Trendelenburg's sign—臀中肌 (gluteus medius)
D. Gowers sign—膕旁肌 (hamstrings)
70. 常見頭前置 (forward head) 和圓肩 (round shoulder) 之不良姿勢，其伴隨特徵為何？
A. 胸大肌 (pectoralis major) 太弱
B. 提肩胛肌 (levator scapulae) 太弱
C. 胸鎖乳突肌 (sternocleidomastoid) 太弱
D. 菱形肌 (rhomboides) 太弱
71. 下列有關步態周期中膝關節與踝足關節動作的敘述，何者錯誤？
A. 膝關節的內外轉角度與膝關節的屈曲與伸直有關
B. 在支撐期，膝關節都是處於內轉的位置
C. 在支撐末期 (terminal stance) 與擺盪前期 (pre-swing)，腳蹠屈約 15°
D. 在承重反應期 (loading response) 與站立中期 (midstance) 期間，距下關節 (subtalar joint) 約有 4° 至 6° 的外翻 (eversion)
72. 下圖為一跑者左腿抬起跨欄的動作，其左腿肌肉於髖關節與膝關節處分別做何種收縮？



- A. 股直肌於髖關節與膝關節處均做向心收縮
B. 股直肌於髖關節處做向心收縮，於膝關節處做離心收縮
C. 膕旁肌於髖關節處做離心收縮，於膝關節處做向心收縮
D. 膕旁肌於髖關節處被動拉長，於膝關節處做向心收縮
73. 若一物體在空間坐標xy平面上處於平衡狀態，該物體需符合下列那些物理條件？
(ΣF 表合力， ΣM 表合力矩)
A. $\Sigma F_x=0$, $\Sigma F_y=0$, $\Sigma M_z=0$
B. $\Sigma F_x=0$, $\Sigma F_y=0$, $\Sigma M_x=0$, $\Sigma M_y=0$
C. $\Sigma F_x=0$, $\Sigma F_y=0$, $\Sigma F_z=0$
D. $\Sigma F_z=0$, $\Sigma M_z=0$
74. 下列何種情形不屬於第一級槓桿 (first-class lever) 原理？
A. 使用膝踝足矯具 (knee-ankle-foot orthosis) 限制膝屈曲
B. 作用在寰枕 (atlas-occipital) 關節上頸伸肌力量與頭部重量的平衡
C. 肱三頭肌收縮做手肘伸直的動作對抗施加於前臂上的阻力

D.三角肌收縮產生盂肱（glenohumeral）關節外展動作

75.肌肉收縮產生的力量，較不受下列何者影響？

- A.肌肉長度
- B.皮脂厚度
- C.收縮速度
- D.肌肉橫斷面積

76.一長骨幹受到下列那一種形式的作用力會造成一平行與一垂直於骨幹中軸方向的最大剪力（shear stress）？

- A.壓力（compression）
- B.張力（tension）
- C.彎曲力（bending）
- D.扭力（torsion）

77.下列關於椎間盤（intervertebral disc）的結構與功能之敘述，何者錯誤？

- A.椎間盤內的髓核（nucleus pulposus），其水分含量會隨年齡增加而減少
- B.椎間盤兩端的終板（end plate）主要成分是透明軟骨，隨年齡增加逐漸以纖維軟骨為主要成分
- C.椎間盤的環形纖維（annulus fibrosus）承受張力的能力比髓核（nucleus pulposus）小
- D.隨年齡增加，椎間盤厚度減小、椎體間活動度降低

78.下列關於關節軟骨生物力學特性的敘述，何者錯誤？

- A.關節軟骨中所含的膠原纖維是屬於第二型
- B.膠原纖維在關節軟骨表面的排列是與關節面垂直
- C.關節軟骨中的膠原纖維抵抗拉力的能力比抵抗壓力的能力強
- D.關節軟骨的材料特性是屬於各向異性的（anisotropic）

79.長0.5 m之長骨，其截面積為4 cm²，受10N之拉力作用而伸長0.1 cm，在不考慮橫向應變（strain）下，其應力（stress）值為何？

- A.25 N/cm²
- B.10 N/cm²
- C.1×10⁴ N/m²
- D.2.5×10⁴ N/m²

80.承上題，其長軸方向的應變值為何？

- A.0.1
- B.0.2
- C.2×10⁻³
- D.4×10⁻³