

104年第一次專門職業及技術人員高等考試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：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

- 下列何關節最容易脫臼（dislocation）？
 - 肩關節（Shoulder joint）
 - 肘關節（Elbow joint）
 - 髖關節（Hip joint）
 - 膝關節（Knee joint）
- 鼠蹊韌帶（inguinal ligament）連結那兩個突起？
 - 髌骨前上棘與恥骨結節
 - 髌骨前下棘與恥骨結節
 - 髌骨後上棘與坐骨棘
 - 髌骨後下棘與坐骨棘
- 下列何者屬於滑膜關節（synovial joint）？
 - 胸肋關節（first sternocostal joint）
 - 胸鎖關節（sternoclavicular joint）
 - 人字骨縫（lambdoid suture）
 - 恥骨聯合（pubic symphysis）
- 腹壁肌群中，何者的終止點不在白線（Linea alba）？
 - 腹外斜肌
 - 腹內斜肌
 - 腹橫肌
 - 腹直肌
- 下列何肌由顏面神經支配，並可輔助咀嚼？
 - 嚼肌（Masseter）
 - 顳肌（Temporalis）
 - 莖突舌肌（Styloglossus）
 - 頰肌（Buccinator）
- 下列何肌不附著於甲狀軟骨上？
 - 胸骨舌骨肌（Sternohyoid）
 - 胸骨甲狀肌（Sternothyroid）
 - 甲狀舌骨肌（Thyrohyoid）
 - 下咽縮肌（Inferior pharyngeal constrictor）
- 正中神經（median nerve）是位於下列何神經叢？
 - 頸
 - 臂
 - 腰
 - 薦
- 從咀嚼食物到咬到舌頭感到疼痛的過程中，有那些神經參與？
 - 舌下神經參與咀嚼動作、舌咽神經參與疼痛感覺
 - 三叉神經參與咀嚼動作、顏面神經參與疼痛感覺
 - 三叉神經參與咀嚼動作亦參與疼痛感覺
 - 舌下神經參與咀嚼動作亦參與疼痛感覺
- 與視覺功能最相關的大腦結構是在：
 - 下視丘（Hypothalamus）
 - 頂葉（Parietal lobe）
 - 海馬回（Hippocampus）
 - 枕葉（Occipital lobe）
- 支配手拇指與食指掌側的主要感覺神經來源是：
 - 尺神經（Ulnar nerve）
 - 橈神經（Radial nerve）

- C.腋神經 (Axillary nerve)
D.正中神經 (Median nerve)
- 11.下列何條靜脈不直接注入下腔靜脈？
A.右腎上腺靜脈
B.左右肝靜脈
C.左睪丸靜脈
D.腎靜脈
- 12.下列何者不是主動脈 (Aorta) 的直接分枝？
A.頭臂幹 (Brachiocephalic trunk)
B.脊椎動脈 (Vertebral artery)
C.右冠狀動脈 (Right coronary artery)
D.後肋間動脈 (Posterior intercostal artery)
- 13.請根據解剖構造依序由上至下排列：①二級支氣管 (secondary bronchi) ②終末細支氣管 (terminal bronchioles) ③三級支氣管 (tertiary bronchi) ④初級支氣管 (primary bronchi) ⑤呼吸細支氣管 (respiratory bronchioles) ⑥氣管 (trachea)
A.⑥②⑤①③④
B.④①③⑥②⑤
C.⑤②⑥①③④
D.⑥④①③②⑤
- 14.降鈣激素 (calcitonin) 由下列何者分泌？
A.濾泡旁細胞 (parafollicular cell)
B.嗜酸細胞 (oxyphil cell)
C.濾泡細胞 (follicular cell)
D.主細胞 (chief cell)
- 15.腎上腺髓質的嗜鉻細胞 (chromaffin cells) 與下列何者的關係最密切？
A.背根神經節 (dorsal root ganglion)
B.神經膠細胞 (neuroglia)
C.交感神經元 (sympathetic neuron)
D.副交感神經元 (parasympathetic neuron)
- 16.下列何者沒有內分泌細胞 (endocrine cells)？
A.皮膚 (skin)
B.消化道 (digestive tract)
C.腎臟 (kidney)
D.膀胱 (urinary bladder)
- 17.排卵時，釋出下列何者？
A.卵原細胞 (oogonia)
B.初級卵母細胞 (primary oocyte)
C.次級卵母細胞 (secondary oocyte)
D.次級濾泡 (secondary follicle)
- 18.蔓狀靜脈叢 (pampiniform plexus) 為下列何者的回流靜脈？
A.陰囊
B.睪丸
C.貯精囊 (seminal vesicle)
D.輸精管
- 19.下列有關近腎絲球細胞 (juxtaglomerular cells) 的敘述，何者錯誤？
A.是一種化學受器 (chemoreceptor)
B.由小動脈 (arteriole) 的平滑肌變化而來
C.與血壓的調節有關
D.可分泌腎素 (renin)
- 20.下列有關卵巢 (ovary) 的敘述，何者錯誤？
A.由卵巢懸韌帶 (suspensory ligament) 連到子宮
B.年輕女性卵巢的外表面平滑
C.外圍有一層白膜 (tunica albuginea)
D.皮質部 (cortex) 含有許多濾泡 (follicles)
- 21.假設肌動蛋白長 $1.0\ \mu\text{m}$ ，肌凝蛋白長 $1.65\ \mu\text{m}$ ，休息時肌節 (sarcomere) 長 $2.2\ \mu\text{m}$ ，根據骨骼肌的長度張力關係 (length-tension relationship)，下列那一個肌節長度做等長收縮產

生的張力最大？

- A. 1.65 μm
- B. 2.2 μm
- C. 2.65 μm
- D. 4.2 μm

22. 在肌纖維中，同時含有肌凝蛋白（myosin）和肌動蛋白（actin）的末端部分，稱為：

- A. 明帶（I band）
- B. 暗帶（A band）
- C. H區（H zone）
- D. Z盤（Z disc）

23. 肌肉收縮循環（contraction cycle）中，促使肌凝蛋白和肌動蛋白分離的主要原因是：

- A. 鈣離子和肌動蛋白結合
- B. 鈣離子和肌凝蛋白分離
- C. ATP和肌凝蛋白結合
- D. ATP和肌動蛋白分離

24. 關於運動所造成的肌肉適應，下列敘述何者正確？

- A. 耐力型的運動會使Type IIb肌肉逐漸轉變為Type IIa肌肉
- B. 有氧運動會減少肌肉的粒腺體數目，增加微血管分佈
- C. 重量訓練會使肌力增加，Type IIb肌肉減少
- D. 短時間高強度的運動會降低糖解酵素的活性

25. 下列何者可將短期記憶轉換為長期記憶？

- A. 黑質
- B. 弓狀束
- C. 海馬回
- D. 中央前回

26. 突觸前神經末梢（presynaptic nerve terminal）必須有下列何種離子流入細胞內，突觸小泡才能釋放神經傳遞物質？

- A. 鈉離子
- B. 鉀離子
- C. 氯離子
- D. 鈣離子

27. 幻肢痛（phantom limb pain）的產生最主要可能與那一中樞神經核發生改變有關？

- A. 腹後側丘腦神經核（ventral posterior thalamic nucleus）
- B. 杏仁核（amygdala）
- C. 薄核（gracile nucleus）
- D. 藍斑核（locus coeruleus）

28. 痛覺神經末梢在脊髓背角內分泌神經傳導物質，下列何種居多？

- A. 組織胺（histamine）
- B. 腎上腺素（epinephrine）
- C. 多巴胺（dopamine）
- D. 物質P（substance P）

29. 下列那種組織，不是自主神經系統的作用器官？

- A. 心肌
- B. 汗腺
- C. 骨骼肌
- D. 控制眼睛瞳孔的平滑肌

30. 要啟動肌肉的動作電位，最主要需要那個步驟？

- A. 神經末梢的興奮性突觸後電位需要空間加成（spatial summation）
- B. 神經末梢的興奮性突觸後電位需要時間加成（temporal summation）
- C. 神經肌肉接合處的鈣離子濃度要降低
- D. 乙醯膽鹼素要被神經末梢釋放出來

31. 下列選項關於突觸前抑制反應（presynaptic inhibition）的機制，何者最適當？

- A. 電位控制型鉀離子通道（voltage-gated K^+ channel）關閉，鉀離子的傳導度降低
- B. 突觸前神經元接受器的活化，會增加氯離子（ Cl^- ）的傳導度
- C. 興奮突觸後神經元的動作電位會提升
- D. 降低鈣離子進入突觸前神經元細胞的量，增加抑制性神經傳導物質GABA的釋放

32. 一氧化碳中毒患者皮膚粘膜為何呈櫻桃紅色？
- A. 組織缺氧
 - B. 2,3-DPG生成增加
 - C. HbCO的顏色
 - D. 組織含高濃度的二氧化碳
33. 關於血紅素 (hemoglobin) 之敘述，下列何者錯誤？
- A. 血紅素的核心元素是亞鐵
 - B. 糖化血紅素 (HbA_{1c}) 是紅血球中負責醣類代謝的酵素
 - C. 變性血紅素血症 (methemoglobinemia) 是紅血球攜氧能力降低的疾病
 - D. 血紅素中的血紅蛋白鏈能夠把氧氣從肺部送到身體
34. 依Poiseuille's law，影響血流流速上升的因素包括：①壓力差增加 ②血管半徑加大 ③血液黏滯性減少 ④血管長度增加 ⑤血比容增加
- A. 僅①②③
 - B. 僅①②⑤
 - C. 僅②③④
 - D. 僅②③⑤
35. 下列那些狀況會導致肺動脈高壓？①二尖瓣狹窄 ②先天性心臟病有左至右分流 ③三尖瓣狹窄 ④先天性心臟病有右至左分流
- A. 僅①②
 - B. 僅③④
 - C. 僅①④
 - D. 僅②③
36. 腺體製造類固醇的物質來源為：
- A. 肝醣
 - B. 蛋白質
 - C. 膽固醇
 - D. 維生素K
37. 攝取各種維生素，攸關下列那些重要的生理功能？①維持各組織的健康 ②維持壽命 ③促進成長 ④供給能量代謝
- A. 僅①③
 - B. 僅①④
 - C. 僅①②③
 - D. 僅①③④
38. 何者不是原發性醛固酮過多症的症狀？
- A. 低血鉀
 - B. 高血鈉
 - C. 肢體水腫
 - D. 代謝性酸中毒
39. 下列有關胃液分泌調節的敘述，何者正確？
- A. 胰泌素促進胃液的分泌
 - B. 胃泌素抑制胃液的分泌
 - C. 膽囊收縮素抑制胃液的分泌
 - D. 交感神經促進胃液的分泌
40. 唾液若長期不正常的分泌過多，可能會造成：
- A. 低血鈉症
 - B. 低血鉀症
 - C. 低血鈣症
 - D. 低血磷症
41. 下列有關協同肌 (synergist) 的敘述，何者錯誤？
- A. 與主動肌 (agonist) 同時收縮
 - B. 具有中和主動肌 (agonist) 部分動作成分的功能
 - C. 在主動肌 (agonist) 收縮時，具有穩定關節之近端肢段 (proximal segment) 的功能
 - D. 在協同型態 (synergy pattern) 的動作中，所有參與收縮的肌肉
42. 一般神經或肌細胞之細胞膜內相對於膜外之靜止電位 (resting potential) 為：
- A. 20 ~ 40 mV
 - B. -20 ~ -40 mV

- C. 60 ~ 80 mV
- D. -60 ~ -80 mV

43. 關於肌肉的長度—張力關係 (length-tension relationship)，下列敘述何者錯誤？①肌肉長度增加，肌張力總和增加 ②最小肌張力總和發生在肌肉處於休息長度 (resting length) 時 ③肌肉長度小於休息長度時，被動肌張力為零
- A. 僅①③
 - B. 僅②③
 - C. 僅①②
 - D. ①②③
44. 連續次最大 (submaximal) 強度的肌肉收縮，會造成肌肉漸漸疲勞，肌電圖上有那些特徵？①肌肉活化強度先降低再增加 ②肌肉活化強度先增加再降低 ③肌肉活化中位頻率數值 (median frequency) 下降 ④肌肉活化中位頻率數值 (median frequency) 增加
- A. 僅①③
 - B. 僅①④
 - C. 僅②③
 - D. 僅②④
45. 增強式訓練 (Plyometric training) 主要用到下列那種概念？
- A. 能量吸收/能量產生 (energy absorption/energy generation)
 - B. 外力矩/內力矩 (external torque/internal torque)
 - C. 地面反作用力 (ground reaction force)
 - D. 節能策略 (energy-saving strategies)
46. 下列那一肌肉，不具有肩胛上提 (scapular elevation) 的功能？
- A. 上斜方肌 (upper trapezius)
 - B. 提肩胛肌 (levator scapulae)
 - C. 菱形肌 (rhomboids)
 - D. 大圓肌 (teres major)
47. 肱二頭肌收縮會產生下列何種動作？
- A. 前臂旋前+肘關節伸直
 - B. 前臂旋後+肘關節伸直
 - C. 前臂旋後+肘關節彎曲
 - D. 前臂旋前+肘關節彎曲
48. 對肩胛骨上轉 (upward rotation) 與外展 (abduction) 最重要的肌肉是：
- A. 中斜方肌 (middle trapezius)
 - B. 前鋸肌 (serratus anterior)
 - C. 闊背肌 (latissimus dorsi)
 - D. 胸小肌 (pectoralis minor)
49. 對於肩胛骨的旋轉動作而言，與上斜方肌相互拮抗的肌肉是：
- A. 提肩胛肌
 - B. 前鋸肌
 - C. 棘上肌
 - D. 胸大肌
50. 伏地挺身時，從地面產生的壓力經手掌傳至前臂，則有關壓力傳導的敘述，下列何者正確？①尺掌關節 (ulnocarpal joint) 承受最多的壓力 ②骨間膜 (interosseous membrane) 將部分壓力由橈骨傳遞至尺骨 ③環狀韌帶 (annular ligament) 因傳遞壓力而拉緊
- A. 僅①
 - B. 僅②
 - C. 僅①③
 - D. 僅②③
51. 下列有關手部抓握功能之敘述，何者正確？
- A. 在用力抓握 (power grip) 的情況下，大拇指做外展 (abduction) 動作並提供其他手指與手掌一個抗衡力 (counterpressure)
 - B. 在精細抓握 (precision grip) 的情況下，大拇指做對掌 (opposing thumb) 動作
 - C. 在勾狀抓握 (hook grasp) 的情況下，大拇指會參與動作
 - D. 手握一個壘球是一種圓柱抓握法 (cylindric grasp)
52. 關於手腕與手指動作的連動關係，下列何者錯誤？
- A. 臨床上最常見的應用是當手腕主動屈曲時手指會被動地伸直，手腕主動伸直時手指會被動

地屈曲

- B.兩者之間的連動關係主要與手部蚓狀肌（*lumbricales*）與骨間肌（*interossei*）的作用有關
- C.兩者之間的連動關係可以用肌腱固定作用（*tenodesis action*）的機制來解釋
- D.手腕屈曲時，手指的被動伸直可以用手指伸肌的被動不足（*passive insufficiency*）現象來解釋

53.肱三頭肌的所屬功能，下列何者正確？

- A.肘屈肌、肩屈肌
- B.肘伸肌、肩伸肌
- C.肘屈肌、肩伸肌
- D.肘伸肌、肩屈肌

54.下列有關膝關節半月軟骨（*meniscus*）的動作敘述，何者錯誤？

- A.當膝關節伸直時，半月軟骨會被推往前
- B.內側半月軟骨較外側半月軟骨可前後移動之幅度為大
- C.半月軟骨可藉由與其相連的肌肉及韌帶拉力造成移動
- D.外側半月軟骨與膕肌（*popliteus*）纖維有相連

55.下列有關髖關節韌帶的敘述，何者正確？

- A.髂股（*iliofemoral*）韌帶，又稱作Y韌帶，位於髖關節後方及上方，會限制其內收動作範圍
- B.恥股（*pubofemoral*）韌帶，位於髖關節後方及下方，會限制其內轉動作範圍
- C.坐股（*ischiofemoral*）韌帶，位於髖關節前方及下方，會限制其外轉動作範圍
- D.髖關節外展動作範圍，是由恥股（*pubofemoral ligament*）和坐股（*ischiofemoral ligament*）兩條韌帶限制

56.下列那些狀況可以減少膝關節內前十字韌帶的應變？①膝關節伸直姿勢下，股四頭肌收縮
②膝關節伸直姿勢下，大腿後肌收縮 ③膝關節伸直姿勢下，腓腸肌收縮 ④直立站立時，比目魚肌收縮

- A.僅①③
- B.僅②④
- C.僅②③
- D.僅①④

57.有些病患在膝關節受傷後，會有股四頭肌避免（*quadriceps avoidance*）的步態調整，通常是下列那一組織的受傷所形成的保護機制？

- A.前十字韌帶
- B.後十字韌帶
- C.半月板
- D.側副韌帶（*collateral ligament*）

58.通過內外股骨髁（*medial and lateral femoral condyles*）的連線與通過踝關節之內外踝（*medial and lateral malleoli*）連線之間夾角稱為：

- A.脛骨前轉前傾角（*angle of tibial anteversion*）
- B.脛骨腓骨傾斜角（*angle of tibial and fibular inclination*）
- C.踝關節外轉角（*angle of ankle external rotation*）
- D.脛骨扭轉角（*angle of tibial torsion*）

59.下列那一條肌肉為髖關節外展肌？

- A.股二頭肌
- B.股薄肌
- C.恥骨肌
- D.闊筋膜張肌

60.下列那一條肌肉同時是髖關節及膝關節的外轉肌？

- A.半腱肌（*semitendinosus*）
- B.半膜肌（*semimembranosus*）
- C.股二頭肌（*biceps femoris*）
- D.膝關節肌（*articularis genu*）

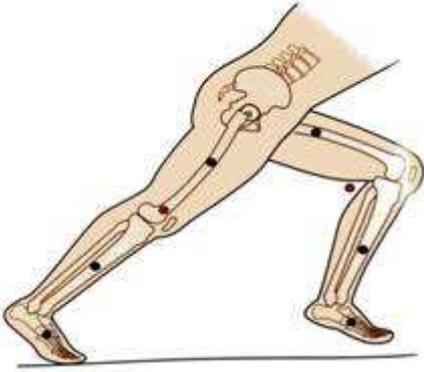
61.正常人在俯臥姿勢下，將膝關節彎曲90度後，執行髖關節伸直動作。關於此動作，下列敘述何者正確？

- A.膕旁肌（*hamstrings*）收縮受抑制，無法協助髖關節伸直動作
- B.此時膕旁肌（*hamstrings*）處在被動不足（*passive insufficiency*）情況
- C.此動作常被用來測試臀大肌肌力
- D.此動作常被用來訓練膕旁肌（*hamstrings*）

62. 彎腰或蹲下拾起重物時，下列何者錯誤？
- A. 彎腰較蹲下時，腰椎會承受較大的力量
 - B. 抬起過程中重物不應與身體太靠近，以避免作用於腰椎的垂直分力過大
 - C. 重物重心應位於兩腳中央較安全
 - D. 過程中腰椎應維持自然前凸（neutral lordosis）的姿勢
63. 正常頸椎屈曲時，頸椎C4的關節表面活動（surface joint motion）的瞬時旋轉中心位在：
- A. C4椎體的後方
 - B. C4椎體的前方
 - C. C5椎體的後方
 - D. C5椎體的前方
64. 腰椎薦椎連合處的小面關節（facet joint）之作用，是防止第五腰椎何種動作？
- A. 向後移動
 - B. 向前移動
 - C. 側向移動
 - D. 向上移動
65. 下列那一塊肌肉附著在恥骨聯合上？
- A. 腹橫肌
 - B. 腹外斜肌
 - C. 腹內斜肌
 - D. 腹直肌
66. 下列那一條肌肉收縮，可以作出寰枕關節（atlanto-occipital joint）的屈曲動作？
- A. 頭前直肌（rectus capitis anterior）
 - B. 頭側直肌（rectus capitis lateralis）
 - C. 頭後大直肌（rectus capitis posterior major）
 - D. 頭上斜肌（oblique capitis superior）
67. 下列有關髖關節在步態著地期之動作，何者正確？
- A. 內收和外轉
 - B. 外展和內轉
 - C. 內收和內轉
 - D. 外展和外轉
68. 步行時，下列何肌肉的肌力不足，在站立期會出現Trendelenburg's sign？
- A. 臀中肌（gluteus medius）
 - B. 內收長肌（adductor longus）
 - C. 股直肌（rectus femoris）
 - D. 股二頭肌（biceps femoris）
69. 根據Kendall的分類，下列何者不是凹背姿勢（swayback posture）的特徵？
- A. 過度腰椎前凸（excessive lumbar lordosis）
 - B. 大範圍胸椎後凸（thoracic long kyphosis）
 - C. 頭部往前（forward head）
 - D. 對髂股韌帶（iliofemoral ligament）造成壓力
70. 正常成年人行走的承重期（loading response），地面反作用力的作用線位置應該在：
- A. 踝關節後方，髖關節後方
 - B. 踝關節後方，髖關節前方
 - C. 踝關節前方，髖關節後方
 - D. 踝關節前方，髖關節前方
71. 下列關於人體站立時壓力中心（center of pressure）之敘述，何者錯誤？
- A. 可代表身體之重心
 - B. 與人體平衡有關
 - C. 與足部的地面受力點有關
 - D. 代表地面反作用力的平面移動軌跡
72. 正常行走時，髖屈肌在擺盪初期（initial swing）的作用為何？
- A. 向心收縮
 - B. 離心收縮
 - C. 等長收縮
 - D. 等張收縮
73. 下列那一種儀器無法用來蒐集動態運動學數據（kinematic data）？

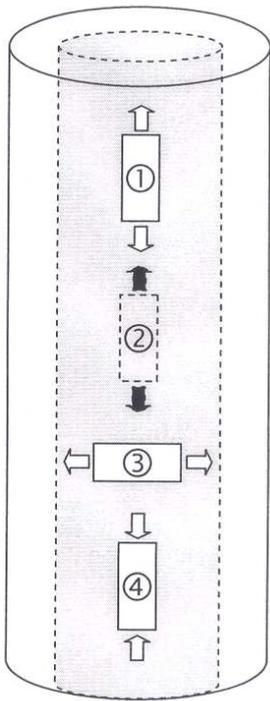
- A. 超音波影像儀 (ultrasonography)
- B. 電磁追蹤系統 (electromagnetic tracking device)
- C. 肌電圖 (electromyography)
- D. 電子量角器 (electrogoniometer)

74. 在快速跑步的過程中，當下圖右腳進行至髖伸直且同時膝伸直的動作瞬間，其主要作用肌群的敘述，下列何者錯誤？



- A. 股內側肌需要進行向心收縮
 - B. 臀大肌需要進行向心收縮
 - C. 縫匠肌需要進行向心收縮
 - D. 股直肌需要進行向心收縮
75. 對位移進行一次微分及二次微分後產生的向量分別稱為：
- A. 速度 (velocity)；加速度 (acceleration)
 - B. 加速度 (acceleration)；速度 (velocity)
 - C. 動量 (momentum)；衝量 (impulse)
 - D. 衝量 (impulse)；動量 (momentum)
76. 人體於站立解剖位置時，重心位置約在：
- A. 肚臍上方約一吋
 - B. 胸骨劍突下方約二吋
 - C. 第二薦骨前方
 - D. 第五腰椎前上方
77. 軟骨結構中的那一層最能承受垂直壓力？
- A. 表層
 - B. 中層
 - C. 深層
 - D. 鈣化層
78. 下列何者最不會影響肌腱或韌帶的生物力學特性？
- A. 身體脂肪量
 - B. 血液透析 (hemodialysis)
 - C. 使用類固醇
 - D. 懷孕
79. 因為結締組織具有潛變性質 (creep)，所以矯正關節攣縮時，必須：
- A. 拉力小，時間短
 - B. 拉力小，時間長
 - C. 拉力大，時間短
 - D. 拉力大，時間長
- 80.

下圖為長骨不同部位之受力狀況，請由大至小依序排出其能受力的最大強度：①皮質骨受縱向拉力 ②海綿骨受縱向拉力 ③皮質骨受橫向拉力 ④皮質骨受縱向壓力



- A. ④①②③
- B. ①④③②
- C. ①④②③
- D. ④①③②