

103年第二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. 鼻中膈（nasal septum）的硬骨部分，主要是由那兩塊骨共同形成？
 - A. 篩骨（Ethmoid bone）與鼻骨（Nasal bone）
 - B. 鼻骨（Nasal bone）與犁骨（Vomer）
 - C. 篩骨（Ethmoid bone）與犁骨（Vomer）
 - D. 鼻骨（Nasal bone）與腭骨（Palatine bone）
2. 下列何者有關節盤（articular disc）？
 - A. 肩關節（shoulder joint）
 - B. 肘關節（elbow joint）
 - C. 髖關節（hip joint）
 - D. 膝關節（knee joint）
3. 下列何者屬於軟骨關節（cartilaginous joint）？
 - A. 恥骨聯合（pubic symphysis）
 - B. 矢狀縫（sagittal suture）
 - C. 肩關節（shoulder joint）
 - D. 膝關節（knee joint）
4. 下列何肌由蹠內神經（Medial plantar nerve）控制？
 - A. 蹠方肌（Quadratus plantae）
 - B. 趾短屈肌（Flexor digitorum brevis）
 - C. 小趾短屈肌（Flexor digiti minimi brevis）
 - D. 拇趾內收肌（Adductor hallucis）
5. 下列何肌不止於肱骨？
 - A. 三角肌（Deltoid）
 - B. 肱三頭肌（Triceps brachii）
 - C. 喙肱肌（Coracobrachialis）
 - D. 大圓肌（Teres major）
6. 表情驚訝時，通常會睜大雙眼，最可能是下列何肌收縮？
 - A. 額肌（Frontalis）
 - B. 眼輪匝肌（Orbicularis oculi）
 - C. 顳肌（Temporalis）
 - D. 皺眉肌（Corrugator supercilii）
7. 不具備血液障壁（blood barrier）的器官是：
 - A. 腦（brain）
 - B. 胸腺（thymus）
 - C. 睪丸（testis）
 - D. 松果腺（pineal gland）
8. 瞳孔（Pupil）的放大和收縮是受到下列那組交感及副交感神經節的調控？
 - A. 上頸神經節（superior cervical ganglia）及耳神經節（otic ganglia）
 - B. 上頸神經節（superior cervical ganglia）及睫狀神經節（ciliary ganglia）
 - C. 中頸神經節（middle cervical ganglia）及睫狀神經節（ciliary ganglia）
 - D. 中頸神經節（middle cervical ganglia）及耳神經節（otic ganglia）
9. 頭頸部因應視覺自然反射，主要是經由下列何神經途徑傳送？
 - A. 皮質延腦徑（Corticobulbar tract）
 - B. 紅核脊髓徑（Rubrospinal tract）
 - C. 四疊體脊髓徑（Tectospinal tract）
 - D. 皮質脊髓徑（Corticospinal tract）
10. 下列何神經受損導致肩胛骨像翅膀一般鼓起（Winged scapula）？
 - A. 副神經（Accessory nerve）
 - B. 肩胛背神經（Dorsal scapular nerve）

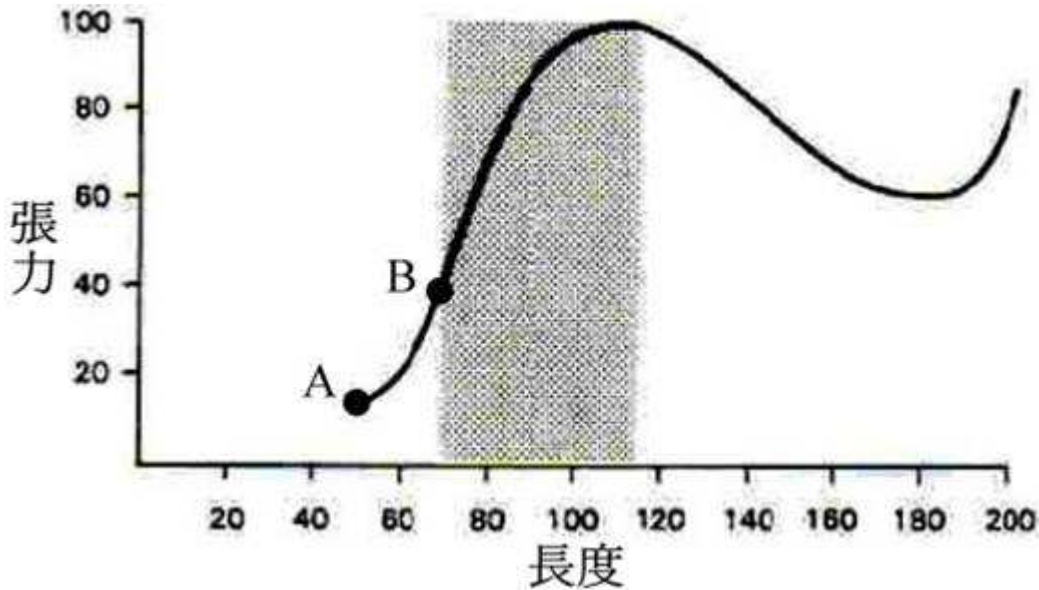
- C.胸長神經 (Long thoracic nerve)
D.胸側神經 (Lateral pectoral nerve)
- 11.下列關於呼吸道的敘述，何者正確？
A.最大的喉軟骨是舌骨
B.氣管的C型透明軟骨表面具發達之平滑肌
C.氣管在第一胸椎的高度分支為左及右主支氣管
D.右主支氣管較左主支氣管短、寬、直，故易遭異物闖入
- 12.心臟乳突肌 (Papillary muscles) 的主要功能是：
A.加速心肌收縮
B.幫助房室瓣關閉
C.加速心臟節律性傳導系統 (Conducting system) 的傳遞
D.拉緊腱索 (Chordae tendineae)
- 13.半月瓣 (semilunar valves) 在下列那種情況時，會保持關閉狀態？
A.當心室舒張時
B.當房室瓣關閉時
C.當心室收縮時
D.當心房舒張時
- 14.下列何者為平滑肌構造？
A.結腸帶 (teniae coli)
B.舌繫帶 (lingual frenulum)
C.小腸絨毛 (intestinal villi)
D.處女膜 (hymen)
- 15.下列何者與舌頭形狀的改變有關？
A.頰舌肌 (genioglossus)
B.舌骨舌肌 (hyoglossus)
C.舌頭內在肌 (intrinsic muscles)
D.莖舌肌 (styloglossus)
- 16.消化道管壁的那一層具有許多血管、淋巴管以及神經組織？
A.粘膜層 (mucosa)
B.粘膜下層 (submucosa)
C.肌肉層 (muscularis externa)
D.漿膜層 (serosa)
- 17.下列何者是大腸、小腸共同具有的特徵？
A.腸隱窩 (intestinal crypts)
B.環狀皺襞 (circular folds)
C.腸脂垂 (epiploic appendages)
D.絨毛 (villi)
- 18.下列何者與臍尿管 (urachus) 相連？
A.膀胱右側後角
B.膀胱左側後角
C.膀胱前角
D.膀胱下角
- 19.女性與男性尿道海綿體 (corpus spongiosum) 的同源器官為：
A.前庭球 (bulb of the vestibule)
B.大前庭腺 (greater vestibular gland)
C.陰蒂 (clitoris)
D.前庭 (vestibule)
- 20.下列有關腎臟的敘述，何者錯誤？
A.屬於腹膜後器官 (retroperitoneal organ)
B.外側面凹陷 (concave)、內側面凸出 (convex)
C.位於第 11 胸椎 (thoracic vertebra) 到第 3 腰椎 (lumbar vertebra) 之間
D.右腎動脈 (right renal artery) 比左腎動脈長些
- 21.有關兩種骨化過程的比較，下列敘述何者錯誤？
A.膜內骨化 (intramembranous ossification) 過程相對較簡單
B.膜內骨化形成的骨質較軟
C.膜內骨化只有一個骨化中心

- D.下頷骨是利用膜內骨化形成
- 22.乙醯膽鹼與受器作用後，只會產生一次動作電位，其原因是誘發動作電位之後，乙醯膽鹼會：
- A.自動解離而失效
 - B.由突觸小泡回收
 - C.被乙醯膽鹼酶水解
 - D.自行擴散至肌細胞
- 23.造成屍僵（rigor mortis）是因為缺少：
- A.鈣離子
 - B.乙醯膽鹼
 - C.ATP
 - D.氧氣
- 24.下列有關平滑肌的敘述，何者錯誤？
- A.平滑肌細胞內鈣離子的來源和骨骼肌相同，只有靠肌內質網的鈣離子
 - B.平滑肌細胞不同於骨骼肌細胞的多核，只有單核
 - C.某些平滑肌細胞具有自發性電氣活性，可自發性產生動作電位
 - D.平滑肌細胞沒有特化的運動終板區域
- 25.與調控人類動機與情緒相關的中樞神經，不包括下列何者？
- A.大腦邊緣系統
 - B.視丘
 - C.下視丘
 - D.中腦
- 26.若有一陽離子在細胞內、外濃度相等，則下列敘述何者錯誤？
- A.當膜電位 -70 mV時，作用在離子上的化學力為零
 - B.當膜電位 -70 mV時，作用在離子上的化學力會使之移往細胞外
 - C.當膜電位 +30 mV時，作用在離子上的化學力為零
 - D.該離子的平衡電位應該為零
- 27.聽覺皮質發生損傷，最主要會影響那方面的聽覺功能？
- A.聲音定位（sound localization）
 - B.聲音傳導（sound transmission）
 - C.鼓膜反射（tympanic reflex）
 - D.辨識音調（pitch）
- 28.下列有關麩氨酸鹽的甲基天門冬氨酸（NMDA）接受器之敘述，何者錯誤？
- A.為一種非特異性離子通道，可通透鈣離子
 - B.阻斷NMDA接受器會加強長期增益作用（long-term potentiation）
 - C.受GABA之調節
 - D.可受鎂離子之阻斷
- 29.可促使突觸小泡釋放化學傳導物質，最重要的因素是因細胞膜上有那種構造？
- A.鈉離子通道
 - B.鉀離子通道
 - C.鈉鉀幫浦
 - D.鈣離子通道
- 30.關於突觸囊泡（synaptic vesicle）的類型分成三種，其中體積較大且有濃密核心的囊泡主要含有那些神經傳導物質？
- A.甘胺酸（glycine）
 - B.兒茶酚胺（catecholamines）
 - C.神經胜肽（neuropeptides）
 - D.乙醯膽鹼（acetylcholine）
- 31.關於突觸延遲（synaptic delay），下列敘述何者錯誤？
- A.神經衝動傳到突觸前神經元的神經末梢時，神經衝動訊號會在突觸停留至少 0.5 毫秒，再繼續傳到突觸後神經元
 - B.是由於突觸媒介物（mediator）釋放及作用在接受器所造成的延遲時間
 - C.延遲的時間可以用來推測反射路徑參與的突觸多寡
 - D.通常神經傳導的延遲時間，多突觸反射的時間較單突觸反射短
- 32.假設某人在地球水平面吸入的空氣 N_2 佔 80%、 O_2 佔 20%，其 N_2 的分壓約為：
- A.608 mmHg

- B.152 mmHg
C.608 cmHg
D.152 cmHg
- 33.在一般正常狀況，下列何者最可能使氧含量（oxygen content）增加，但血氧飽和濃度（Sat %）不變？
A.體溫升高
B.酸性升高
C.DPG 增加
D.血紅素增加
- 34.在全身血管中阻力最大，負責調節器官內血流分布的血管是：
A.大動脈
B.中動脈
C.小動脈
D.微血管
- 35.下列何者不是造成心搏量（stroke volume）增加的因素？
A.心室舒張末期體積增加
B.靜脈回流增加
C.平躺時突然起身
D.後負荷（afterload）減少
- 36.一般人的基礎代謝率，平均而言，一天約為多少仟卡？
A.1000
B.2000
C.3000
D.3500
- 37.何種組織細胞利用脂肪酸代謝產生能量的比例最少？
A.肌肉細胞
B.肝細胞
C.腦細胞
D.骨細胞
- 38.關於免疫系統疾病的敘述，下列何者錯誤？
A.人類免疫不全病毒（human immunodeficiency virus，HIV）主要侵入輔助性T細胞
B.器官移植的排斥作用和毒殺性T細胞有關
C.由IgE和肥大細胞所引起的過敏反應屬於延遲型過敏
D.紅斑性狼瘡是T細胞和B細胞過度反應的結果
- 39.下列何者不是腦下腺前葉嗜鹼性細胞所分泌的激素？
A.ADH
B.FSH
C.LH
D.TSH
- 40.已知腎絲球微血管靜水壓和膠體滲透壓分別為45及7 mmHg，有效過濾壓為20 mmHg，則鮑氏囊靜水壓為多少mmHg？
A.8
B.18
C.38
D.58
- 41.有關簡單牽張反射（simple stretch reflex）之敘述，下列何者錯誤？
A.會誘發Ia傳入纖維
B.Ia傳入纖維會再誘發中間神經元
C.α運動神經元會被興奮
D.最後會造成被牽張肌肉收縮
- 42.控制梭內肌纖維（intrafusal muscle fiber）的運動神經元，被歸類為下列何者？
A.α運動神經元
B.β運動神經元
C.γ運動神經元
D.δ運動神經元
- 43.下列那個關節面同時包含凸面與凹面兩種曲面？

- A. 肱尺關節 (humeroulnar joint) 之肱骨側
- B. 橈腕關節 (radiocarpal joint) 之橈骨側
- C. 第一腕掌關節 (1st carpometacarpal joint) 之掌骨側
- D. 第五腕掌關節 (5th carpometacarpal joint) 之腕骨側

44. 下圖是一條等長收縮肌纖維之長度—張力圖 (length-tension diagram)，其中A與B點之間的線段與下列何現象有關？



- A. 主動不足 (active insufficiency)
 - B. 被動不足 (passive insufficiency)
 - C. 被動牽拉之張力
 - D. 主動離心收縮之張力
45. 肌力強化的訓練原則，不包括以下那一項？
- A. 以超載原則 (overload)，在低於最大負荷下進行超過平常所能承受之阻力的運動訓練
 - B. 以漸進式阻力原則 (progressive resistance)，逐漸增加訓練的重量
 - C. 以特殊性原則 (specificity)，針對特殊需求來設計肌力訓練的項目
 - D. 以排列原則 (alignment)，訓練小肌群與小關節為先，大肌群與多關節為輔
46. 下列那條肌肉不屬於手內肌 (intrinsic muscles)？
- A. 背側指間肌 (dorsal interossei)
 - B. 掌側指間肌 (palmar interossei)
 - C. 蚓狀肌 (lumbricalis)
 - D. 伸指總肌 (extensor digitorum communis)
47. 下列那條肌肉與執行肩關節過度後伸 (hyperextension) 無關？
- A. 後三角肌
 - B. 闊背肌
 - C. 大圓肌
 - D. 肱橈肌
48. 在解剖位置 (anatomical position) 時，正常人的手肘關節在額狀面 (frontal plane) 的角度約為：
- A. 外翻 (valgus) $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$
 - B. 外翻 (valgus) $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$
 - C. 內翻 (varus) $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$
 - D. 內翻 (varus) $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$
49. 下列何者是跨兩關節的肌肉？
- A. 肱二頭肌短頭
 - B. 肱肌
 - C. 肱橈肌
 - D. 橈側屈腕肌
50. 直接連接上肢和胸廓部分的關節是：
- A. 胸鎖 (sternoclavicular) 關節
 - B. 盂肱 (glenohumeral) 關節
 - C. 肩鎖 (acromioclavicular) 關節

D.肩胛胸椎（scapulothoracic）關節

51.下列關於手部肌肉之敘述，何者錯誤？

- A.蚓狀肌與屈指深肌（flexor digitorum profundus）經常共同收縮以增加握力
- B.測試最大握力時，腹側指間肌（palmar interossei）收縮程度較蚓狀肌明顯
- C.蚓狀肌收縮產生指間關節伸直的槓桿作用較產生掌指關節屈曲的槓桿作用佳
- D.腹側指間肌（palmar interossei）為尺神經所支配

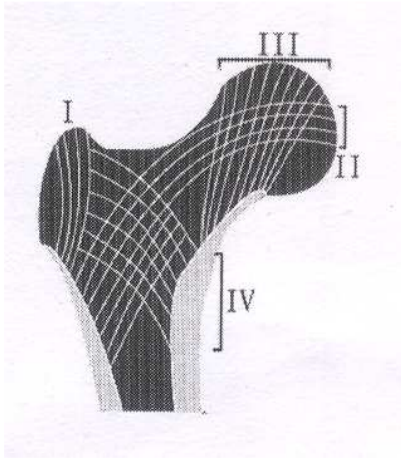
52.下列那一塊肌肉會附著在肱骨的外上髁（lateral epicondyle）？

- A.旋前圓肌（pronator teres）
- B.旋前方肌（pronator quadratus）
- C.旋後肌（supinator）
- D.肱二頭肌（biceps brachii）

53.下斜方肌與菱形肌一起作用的合力，會造成肩胛骨產生何種動作？

- A.向上旋轉（upward rotation）
- B.向下旋轉（downward rotation）
- C.後收（retraction）
- D.前突（protraction）

54.下圖的四處股骨小樑（femur trabeculae），何者最有可能是因為外展肌群所造成？



- A.I
- B.II
- C.III
- D.IV

55.下列那一肌肉群在走路時，對足弓維持及對不平地面的調整有最大的作用？

- A.脛前肌群（pretibial muscles）
- B.腓骨肌群（peroneal muscles）
- C.小腿三頭肌（triceps surae）
- D.屈趾肌群（toe flexors）

56.下列那一條肌肉單邊作用時，可以抬高一邊的骨盆（hip hiking）？

- A.髂肌（iliacus）
- B.腰大肌（psoas major）
- C.腰方肌（quadratus lumborum）
- D.腹外斜肌（obliquus externus abdominis）

57.下列足部畸形與肌肉麻痺的配對中，何者錯誤？

- A.垂足（drop foot），脛前肌（tibialis anterior）
- B.內翻足（pes varus），腓長肌（peroneus longus）與腓短肌（peroneus brevis）
- C.仰趾足（pes calcaneus），腓腸肌（gastrocnemius）與比目魚肌（soleus）
- D.外翻足（pes valgus），伸趾長肌（extensor digitorum longus）與伸趾長肌（extensor hallucis longus）

58.下樓梯時，若右腳先下，但尚未著地，左腳還在上一階，則右腳及左腳的股四頭肌可分別進行下列何種收縮？

- A.沒有收縮；向心收縮
- B.沒有收縮；離心收縮
- C.離心收縮；向心收縮
- D.離心收縮；離心收縮

59. 正常步態下，下列有關作用在膝關節的反作用力之敘述，何者正確？
- A. 反作用力經過膝關節內側，形成一內翻力矩（varus torque）
 - B. 反作用力經過膝關節內側，形成一外翻力矩（valgus torque）
 - C. 反作用力經過膝關節外側，形成一內翻力矩（varus torque）
 - D. 反作用力經過膝關節外側，形成一外翻力矩（valgus torque）
60. 梨狀肌（piriformis）在髖關節最主要扮演何種角色？
- A. 外轉肌
 - B. 內轉肌
 - C. 外展肌
 - D. 內收肌
61. 青蛙腿是指蹲下去時，兩腿無法合併會分開，這是臀部那一條肌肉纖維化？
- A. 梨狀肌
 - B. 臀小肌
 - C. 臀中肌
 - D. 臀大肌
62. 正常行走時，腰椎第三、第四節間之椎間盤內的壓力變化，下列何者正確？
- A. 椎間盤壓力範圍約在4到5倍的體重
 - B. 隨行走速度愈快，椎間盤最大壓力值隨之上升
 - C. 行走時若軀幹前彎，有助脊椎後伸，椎間盤壓力隨之下降
 - D. 椎間盤最大壓力發生在步態周期中的承重反應期（loading response）
63. 下列有關腹部肌群的敘述，何者正確？
- A. 腹直肌是腹部最淺層的肌肉
 - B. 腹直肌起始於胸骨的劍突及第五到第七肋骨的軟骨，終止於髌骨
 - C. 腹外斜肌較腹內斜肌深層
 - D. 腹外斜肌收縮可將軀幹旋轉至同側
64. 下列關於頸椎小面關節的敘述，何者正確？
- A. 相對水平面傾斜90度，適合轉動，不利側彎
 - B. 相對水平面傾斜45度，適合轉動，不利側彎
 - C. 相對水平面傾斜90度，適合轉動及側彎
 - D. 相對水平面傾斜45度，適合轉動及側彎
65. 下列有關脊柱及其彎曲的配對中，那些正確？①胸椎—前凸（lordotic） ②腰椎—後凸（kyphotic） ③頸椎—前凸（lordotic）
- A. 僅①
 - B. 僅②
 - C. 僅③
 - D. 僅②③
66. 第一至第十根肋骨皆自胸椎連結至胸骨，當吸氣時肋骨也會隨之抬高，而此動作的旋轉軸心是：
- A. 通過胸椎左右兩個肋骨橫突關節（costotransverse joint）的連線
 - B. 通過胸椎左右兩個肋骨椎體關節（costovertebral joint）的連線
 - C. 通過胸椎該側肋骨橫突關節（costotransverse joint）與肋骨椎體關節（costovertebral joint）的連線
 - D. 通過該節軀幹中心矢狀面的前後軸
67. 下圖所示，此階段踝關節應該收縮的肌肉為：

地面反作用力的作用線



- A. 比目魚肌
- B. 脛前肌
- C. 腓短肌

- D.脛後肌
- 68.雙支撐期（double stance）發生於步態周期的那些時候？①0-10% ②20-40% ③50-60%
④70-90%
- A.僅③
B.僅①③
C.僅②
D.僅②④
- 69.在輕鬆站立姿勢下，下列有關下肢肌肉的作用，何者錯誤？
A.大部分時間，股四頭肌是不用收縮的
B.重心落至膝關節後方時，股四頭肌才需要收縮
C.腓腸肌要持續收縮
D.脛前肌要持續收縮
- 70.下列有關行走步態的生物力學分析，何者錯誤？
A.行走速度的加快，主要是需要下肢伸肌的力量提升
B.限制上肢的擺動將同時減少軀幹的擺動幅度
C.相較單一關節肌肉，多關節肌肉讓行走時的肌肉作用更有效率
D.行走時骨盆動作可幫助下肢在矢狀面動作
- 71.單位距離行走所消耗能量（cal/kg/m）與行走速度（m/min）的關係曲線為何？
A.直線上升
B.直線下降
C.U型曲線
D.倒U型曲線
- 72.下列有關股四頭肌在正常步態中之作用，何者錯誤？
A.在腳跟著地期（heel-strike）前，股四頭肌已開始作用
B.在腳跟著地期（heel-strike）前，股四頭肌呈離心收縮
C.在腳跟著地期（heel-strike）後，股四頭肌呈離心收縮
D.在腳跟著地期（heel-strike）後，股四頭肌收縮是為了避免膝關節過度彎曲
- 73.使用下列那種儀器可以直接收集到動力學（kinetic）數據？
A.高速攝影機
B.電子量角器
C.電子數位器（electronic digitizer）
D.力板
- 74.下列有關打網球時，使用正手拍擊球動作之敘述，何者正確？
A.在揮拍擊球的過程中，斜方肌（trapezius）須收縮，目的是讓胸椎產生後伸及旋轉動作
B.揮拍向前擊球時，前三角肌、胸肌、肱二頭肌均參與收縮
C.對一位職業網球選手而言，其使用的球拍較輕，擊中球的動量（momentum）較大
D.擊球剎那造成的衝擊力（force of impact）不受揮動球拍的速度所影響
- 75.生物力學研究中，常用的瞬時中心技術（instant center technique），無法提供下列何種生物力學資料？
A.關節活動度
B.關節表面活動
C.組成關節之兩肢段接觸點的移動方向
D.關節活動中的旋轉中心
- 76.使用座椅頭枕（head rest）對頭部的支撐效果以減少頸部肌肉收縮，應使頭部重心位於：
A.寰椎－枕骨關節（atlas-occipital joint）前方
B.寰椎－枕骨關節（atlas-occipital joint）後方
C.C4-C5頸椎中心前方
D.C4-C5頸椎中心後方
- 77.下列關於人體關節潤滑機制之敘述，何者錯誤？
A.液動壓潤滑（hydrodynamic lubrication）是一種液膜潤滑（fluid-film lubrication）
B.介面潤滑（boundary lubrication）與承重物質之硬度（stiffness）關係較小，與潤滑分子的化學特性關係較大
C.擠壓薄膜潤滑（squeeze-film lubrication）是關節處於長時間的高負荷狀態下主要的潤滑機制
D.增壓潤滑作用（boosted lubrication）是指關節腔內液體的小分子流入軟骨內，而留在腔內的大分子玻尿酸濃度增加使關節面得以覆蓋與保護

- 78.將韌帶固定在較短位置下，使該組織不承受外力 1週以上的關節固定（immobilization）對於組織有何影響？
- A.該韌帶的大小粗細通常不會有明顯的改變
 - B.該韌帶所能承受外力增加
 - C.該韌帶的膠原纖維含量將增加
 - D.要回復到固定前的狀態大約需 2-3 週
- 79.當韌帶受拉力時會因應而產生形變，拉力放掉後該韌帶可以恢復原本的形狀與長度。若將此過程繪成受力－形變曲線時，會發現其受力曲線與放鬆曲線並不是沿著同一路徑，這種現象稱之為：
- A.塑性現象（plasticity）
 - B.潛變現象（creep）
 - C.應力鬆弛現象（stress-relaxation）
 - D.遲滯現象（hysteresis）
- 80.跟骨（calcaneus）及阿基里斯腱（Achilles tendon）附著點骨折，一般是由那一種力量造成？
- A.張力（tension force）
 - B.壓力（compression force）
 - C.剪力（shear force）
 - D.彎曲力（bending force）