

101年第二次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分試考試、藥師、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

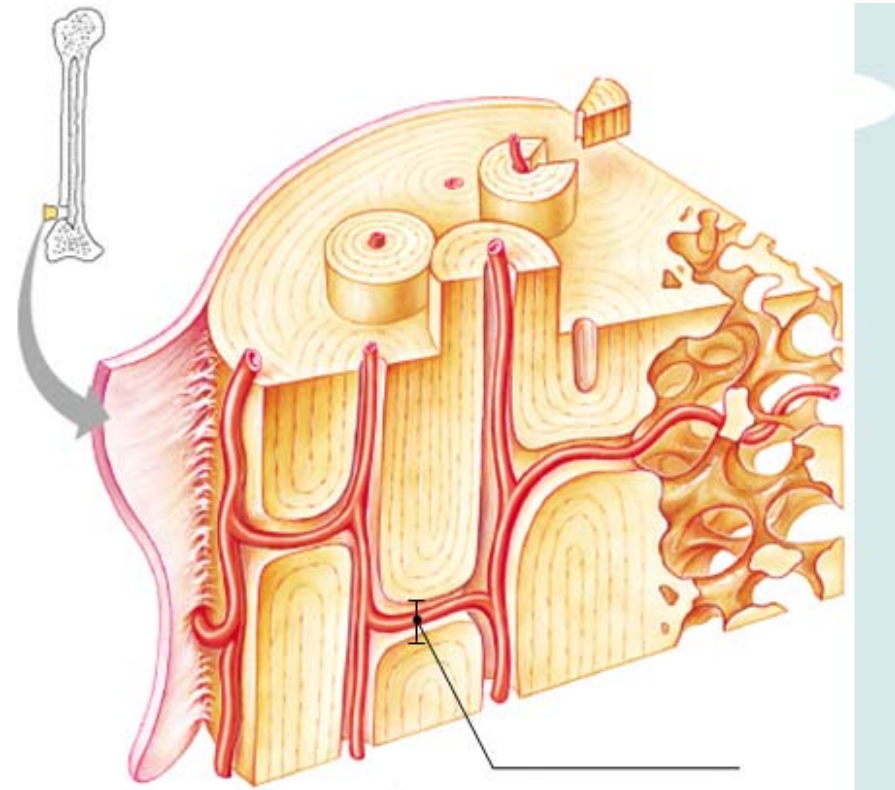
科目名稱：物理治療基礎學（包括解剖學、生理學、肌動學與生物力學）

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 下列關於頸椎（cervical vertebra）的敘述，何者正確？
 - 第一頸椎又稱為寰椎（atlas），與枕骨形成寰枕關節可以做搖頭的動作
 - 第二頸椎又稱為樞椎（axis），會有齒突（dens）的構造與寰椎（atlas）形成關節
 - 第七頸椎又稱為隆椎（prominens），其棘突（spinous process）最長，但椎體最小
 - 頸椎總共有七塊，從椎間孔發出的頸神經也是七條
- 新生兒的顱骨中，最晚閉合的凶門（fontanel）為：
 - 前凶（anterior fontanel）
 - 後凶（posterior fontanel）
 - 蝶凶（sphenoidal fontanel）
 - 乳突凶（mastoid fontanel）
- 肱骨的小頭（capitulum）與下列何骨形成關節？
 - 鎖骨（Clavicle）
 - 肩胛骨（Scapula）
 - 橈骨（Radius）
 - 尺骨（Ulna）
- 附圖為骨骼的切面圖，圖中線條標示的橫走血管所在的管道名稱為：



- 哈氏管（Haversian canal）
 - 佛氏管（Volkmann's canal）
 - 許萊姆氏管（canal of Schlemm）
 - 骨小管（canaliculus）
- 下列何者屬於纖維軟骨（fibrocartilage）？
 - 甲狀軟骨
 - 會厭軟骨
 - 恥骨聯合
 - 肋軟骨
 - 下列關於膝關節（knee joint）受傷的敘述，何者正確？
 - 膝韌帶（patellar ligament）斷裂，小腿將無法彎曲（flexion）
 - 前十字韌帶（anterior cruciate ligament）斷裂，小腿會發生向後脫臼的現象

- C.脛側副韌帶（tibial collateral ligament）斷裂，常伴隨內側半月板（medial meniscus）受損
D.腓側副韌帶（fibular collateral ligament）斷裂，常伴隨外側半月板（lateral meniscus）受損
- 7.下列何肌不受橈神經（Radial nerve）控制？
A.肘肌（Anconeus）
B.肱三頭肌（Triceps brachii）
C.肱肌（Brachialis）
D.肱橈肌（Brachioradialis）
- 8.下列何肌不受三叉神經（Trigeminal nerve）控制？
A.翼內肌（Medial pterygoid）
B.頰肌（Buccinator）
C.顳肌（Temporalis）
D.咬肌（Masseter）
- 9.下列對於臀部肌群的描述，何項錯誤？
A.臀大肌（Gluteus maximus）附著於股骨大轉子
B.臀大肌（Gluteus maximus）由臀下神經支配
C.臀中肌（Gluteus medius）附著於股骨大轉子
D.臀小肌（Gluteus minimus）由臀上神經支配
- 10.丘腦（thalamus）的內膝狀核（medial geniculate nucleus）負責：
A.嗅覺
B.視覺
C.味覺
D.聽覺
- 11.舌下腺的唾液分泌主要受到何神經支配？
A.舌下神經
B.舌咽神經
C.顏面神經
D.迷走神經
- 12.遇到強光使瞳孔縮小的神經是：
A.顏面神經運動支
B.頸上神經節交感神經
C.迷走神經節副交感神經
D.睫狀神經節副交感神經
- 13.下列何者支配胸鎖乳突肌（Sternocleidomastoid muscle）？
A.顏面神經
B.副神經
C.頸神經叢
D.臂神經叢
- 14.動脈導管（Ductus arteriosus）於胎兒出生後退化為：
A.臍內側韌帶（Medial umbilical ligament）
B.肝圓韌帶（Ligamentum teres）
C.靜脈韌帶（Ligamentum venosum）
D.動脈韌帶（Ligamentum arteriosum）
- 15.下列何者不屬呼吸系統之氣體通道的黏膜上皮？
A.假多層纖毛柱狀上皮（Pseudostratified ciliated columnar epithelium）
B.複層鱗狀上皮（Stratified squamous epithelium）
C.複層柱狀上皮（Stratified columnar epithelium）
D.單層柱狀上皮（Simple columnar epithelium）
- 16.下列關於心包填塞（Cardiac tamponade）的敘述，何者不正確？
A.病患通常會有劇烈的上腹痛
B.通常是因嚴重的急性心包炎（Pericarditis）引起
C.以聽診器可以聽到心臟有摩擦音
D.治療時可以引流多餘的心包液
- 17.下列何者為肌質構造？
A.腸脂垂（epiploic appendages）
B.結腸帶（teniae coli）
C.卵巢繫膜（mesovarium）
D.睪丸鞘膜（tunica vaginalis）
- 18.下列關於膽囊（gallbladder）的敘述，何者錯誤？

- A.位於肝的內臟面（visceral surface）
B.可儲存及濃縮膽汁
C.膽囊上方膨大部分與肝管（hepatic duct）相接
D.膽囊壁含有平滑肌
- 19.下列何者分泌之激素可促進T-細胞增殖及成熟？
A.甲狀腺（thyroid gland）
B.副甲狀腺（parathyroid gland）
C.腦下垂體神經部（neurohypophysis）
D.胸腺（thymus）
- 20.下列何者不屬於腎元（nephrons）的構造？
A.腎小球（renal corpuscle）
B.近曲小管（proximal convoluted tubules）
C.遠曲小管（distal convoluted tubules）
D.集尿管（collecting ducts）
- 21.下列有關骨膜（periosteum）的描述，何者正確？
A.骨膜有兩層，外層是緻密的膠原纖維，內層是疏鬆的結締組織
B.骨膜是骨骼的保護膜，不含血管和感覺神經
C.骨形成細胞層（osteogenic cell layer）位在骨膜外層，負責骨骼增厚（thickening）
D.韌帶和肌腱是經由一種稱為Sharpey's纖維附著在骨膜上
- 22.當骨骼肌產生肌肉收縮時，下列何者不會縮短？
A.肌小節（sarcomere）
B.明帶（I band）
C.暗帶（A band）
D.H區（H zone）
- 23.關於肌肉收縮力的敘述，下列何者正確？
A.和肌纖維的直徑成正比
B.肌纖維的長度愈長，則收縮力愈大
C.肌肉收縮所需的能量為乳酸代謝
D.動作電位頻率愈高，則收縮力愈小
- 24.有關顱部腦組織的血液供應，與下列那些血管有關？①內頸動脈 ②外頸動脈 ③椎動脈 ④基底動脈
A.①②③
B.②③④
C.①②④
D.①③④
- 25.在十二對腦神經中，分布最廣且有支配臟器功能的是：
A.第九對
B.第十對
C.第十一對
D.第十二對
- 26.自主神經節前纖維屬於下列那一型的神經纖維？
A.A α
B.A δ
C.B
D.C
- 27.有關引起咳嗽反射（cough reflex）的敘述，下列何者正確？
A.傳入神經是迷走神經、咳嗽中樞在延腦
B.傳入神經是迷走神經、咳嗽中樞在大腦
C.傳入神經是舌咽神經、咳嗽中樞在延腦
D.傳入神經是舌咽神經、咳嗽中樞在大腦
- 28.當某個病人全身肌肉粒線體（mitochondria）不足時，則下列何者可能性最低？
A.肌肉較無力
B.組織與血液的氣體交換能力變差
C.代謝性鹼中毒
D.最大耗氧量減少
- 29.一般人移居至極高地的環境下生活，其生理反應何者正確？
A.紅血球易溶血
B.血液黏稠度降低

- C.肺循環阻力增加
D.血氧飽和度上升
- 30.人體內各類型血管的總截面積由小到大的順序爲：
A.主動脈＜微血管＜靜脈＜小動脈
B.主動脈＜靜脈＜微血管＜小動脈
C.主動脈＜小動脈＜靜脈＜微血管
D.主動脈＜小動脈＜微血管＜靜脈
- 31.有關心臟的副交感神經，下列那些正確？①僅由左迷走神經支配 ②對心室收縮力影響不大 ③調控心跳的能力較交感神經弱 ④末端釋放乙醯膽鹼 ⑤休息狀態時幾乎不需作用
A.①③
B.②⑤
C.②④
D.③⑤
- 32.鈉離子過多對於心臟功能的影響，下列何者錯誤？
A.會阻斷心房到達心室的心臟傳導功能
B.會造成心跳加快
C.會造成細胞膜電位增加
D.會造成心臟痙攣性收縮
- 33.心動週期中，等容放鬆時期（isovolumetric relaxation phase）左心房、左心室和主動脈三者的壓力關係依序爲：
A.左心房壓＞左心室壓＞主動脈壓
B.主動脈壓＞左心室壓＞左心房壓
C.左心室壓＞主動脈壓＞左心房壓
D.心房壓＝心室壓＝主動脈壓
- 34.下列何種物質在體內代謝，其單位質量可以產生最多的能量（kcal/g）？
A.碳水化合物
B.蛋白質
C.脂肪
D.醣類
- 35.除脂肪組織外，下列何者爲人體內儲存脂肪的主要部位？
A.大腸
B.肝臟
C.腎臟
D.胃臟
- 36.有關人體的防禦機轉之敘述，下列何者錯誤？
A.調理素（opsonin）可以促進吞噬作用
B.補體系統（complement system）可以促進吞噬作用
C.干擾素（interferon）是對抗細菌感染的特異性防衛物質
D.巨噬細胞具有抗原呈現的作用
- 37.有關黃體素的敘述，下列何者錯誤？
A.可抑制子宮平滑肌的收縮
B.可提高身體的產熱效應
C.促使子宮內膜的增厚
D.可促進前列腺素的分泌
- 38.何種反射作用造成嬰幼兒於進食後產生排便？
A.胃反射
B.胃結腸反射
C.胃迴腸反射
D.迴腸胃反射
- 39.有關於消化道吸收的敘述，下列何者正確？
A.水分的吸收以主動運輸來進行
B.果糖以主動運輸方式被吸收
C.鐵離子主要以 Fe^{3+} 方式被吸收
D.鈣離子的吸收受副甲狀腺素的影響
- 40.有關神經對唾液腺分泌的調節，下列敘述何者正確？
A.顏面神經，可刺激耳下腺分泌唾液
B.舌咽神經，可刺激舌下腺分泌唾液
C.舌咽神經，可抑制頷下腺分泌唾液

- D.副交感神經興奮時，可刺激唾液的分泌量增加
- 41.滑液關節的關節面主要的構成軟骨為何？
- A.透明軟骨（hyaline cartilage）
B.彈性軟骨（elastic cartilage）
C.纖維軟骨（fibrocartilage）
D.彈性纖維軟骨（fibroelastic cartilage）
- 42.下列何者不屬於閉鎖動作鏈（closed kinetic chain）的動作？
- A.走路時支撐腳的動作
B.懸吊運動中，臉朝上平躺且上身軀幹固定，兩下肢一起做左右擺盪的動作
C.由站立到坐下時腿部的動作
D.在輪椅上利用扶手將身體撐起時手臂的動作
- 43.下列那一個關節為平面關節（plane joint），其關節面活動主要為旋轉與平移？
- A.肱尺關節（humeroulnar joint）
B.橈腕關節（radiocarpal joint）
C.第一腕掌關節（1st carpometacarpal joint）
D.第四腕掌關節（4th carpometacarpal joint）
- 44.有關肌肉向心收縮與離心收縮的比較，下列何者錯誤？
- A.對抗地心引力的動作通常需要肌肉做向心收縮
B.向心收縮肌肉通常需作正功（positive work）
C.向心收縮與離心收縮的橫橋（cross-bridges）結合強度不同
D.離心收縮比向心收縮需消耗較多的能量
- 45.大拇指的指間關節被歸類為下列何者？
- A.杵臼關節（ball-and-socket joint）
B.樞紐關節（hinge joint）
C.馬鞍關節（sellar joint）
D.橢圓關節（ovoid joint）
- 46.徒手肌力測試肱肌，正常的受試者前臂應在何種姿勢下接受阻力？
- A.旋前（pronation）
B.旋後（supination）
C.中位（neutral）
D.伸直（extension）
- 47.當胸小肌緊縮時，下列那些動作會受到限制？①肩胛後傾（posterior tipping） ②肩胛下轉（downward rotation） ③肩胛後收（retraction） ④肩胛下壓（depression）
- A.僅②④
B.僅①③
C.僅①②④
D.①②③④
- 48.下列那一條肌肉麻痺時會造成手臂抬高無法超過100度？
- A.肩胛下肌
B.胸大肌
C.前鋸肌
D.中斜方肌
- 49.有一位下背痛病人，走路出現Trendelenburg's sign，最有可能是那節脊神經受傷？
- A.T10—T11
B.T12—L1
C.L2—L3
D.L4—L5
- 50.有關髌骨的主要功能，下列敘述何者正確？
- A.使股四頭肌作用方向和股四頭肌肌腱到膝關節旋轉中心的力臂夾角呈90度
B.減少股四頭肌肌腱對股骨的壓力（compressive stress）
C.使股四頭肌力臂變短而更省力
D.促進膝關節的穩定度
- 51.步態週期時，扮演足部推離（push off）的主要肌肉為：
- A.比目魚肌
B.脛前肌
C.股四頭肌
D.臀中肌
- 52.關於股骨頸中的骨小樑系統（trabecular system）的敘述，下列何者錯誤？

- A.關節作用力（joint reaction force）是平行內側骨小樑系統
B.站立時髖關節外展肌所造成的壓力主要由外側骨小樑系統承受
C.骨小樑系統主要組成爲海綿骨（cancellous bone）所組成
D.隨著年齡的老化，從X光片上可以很明顯的看到骨小樑系統的增加
- 53.垂直雙腳站立時，下列何肌肉的功能不包含髖關節外展？
A.閉孔外肌（obturator externus）
B.闊筋膜張肌（tensor fasciae latae）
C.臀小肌（gluteus minimus）
D.臀大肌（gluteus maximus）上部
- 54.下列何肌肉不參與髖關節之內收活動？
A.臀大肌（gluteus maximus）
B.股二頭肌（biceps femoris）
C.梨狀肌（piriformis）
D.股四頭肌（quadriceps femoris）
- 55.如果純就肌纖維排列走向而言，我們可以假設股四頭肌那一部分最不适合做膝伸直動作？
A.股直肌（rectus femoris）
B.股中間肌（vastus intermedius）
C.股外側肌（vastus lateralis）
D.股內側斜肌（vastus medialis obliquus）
- 56.下列有關踝關節動作的敘述，何者正確？
A.蹠曲的踝關節，距骨接觸面最大，關節壓力最小
B.踝關節的穩定度決定於關節密合度與韌帶的整合
C.走路與跑步，踝關節依次承受約二倍與四倍的體重
D.走路時，腓骨承受六倍體重的壓力
- 57.一位患者坐在床緣，小腿綁上沙包後，執行膝伸直運動時，會出現軀幹向後傾之動作，表示此患者欲提高下列那條肌肉的參與？
A.腹直肌
B.腹斜肌
C.股直肌
D.髂腰肌
- 58.靜止站立姿勢時，身體重量最不會承載在下列那個骨骼上？
A.跟骨（calcaneus）
B.第一蹠骨頭（1st metatarsal head）
C.第二~四蹠骨頭（2nd~4th metatarsal heads）
D.舟狀骨（navicular bone）
- 59.相較於具有正常的股骨頸傾斜角（inclination angle of femoral neck），具有髖內翻（coxa vara）將會造成：
A.髖關節外展肌群的功能性長度（functional length）增加
B.髖關節穩定度增加
C.髖關節外展力臂降低
D.作用在髖關節上剪力降低
- 60.下列那一個組織的功能不具有避震的作用？
A.膝關節的半月軟骨（meniscus）
B.足部的足跟墊（heel pad）
C.腰椎的椎間盤（intervertebral disc）
D.膝關節的髌骨（patella）
- 61.下列何者位在距舟關節（talonavicular joint）後方，可強化距舟關節之關節囊？
A.距下關節（subtalar joint）之骨間韌帶（interosseous ligament）
B.背側距舟韌帶（dorsal talonavicular ligament）
C.雙叉韌帶（bifurcate ligament）
D.三角韌帶（deltoid ligament）之前距舟纖維
- 62.在單腳站立時，如果對側骨盆在水平面上做向前旋轉（forward rotation），則支撐側的髖關節會產生：
A.內收
B.外展
C.內轉
D.外轉
- 63.下列有關頸部肌肉的敘述，何者錯誤？

- A.單側下枕骨肌（suboccipital muscles）收縮可以產生寰軸（atlantoaxial）關節的旋轉動作
- B.頸長肌（longus colli）的起始點都在頸椎椎體上
- C.前斜角肌（scalenus anterior）是由脊椎副神經（spinal accessory nerve）所支配
- D.單側胸鎖乳突肌（sternocleidomastoid）收縮可以產生頭部轉向反側
- 64.下列關於頸椎的結構與動作的敘述，何者錯誤？
- A.頭部旋轉的動作大約有一半發生在第一頸椎與第二頸椎間
- B.頭部與頸部伸直與屈曲的動作大約有一半發生在枕骨至第二頸椎間
- C.第二至第七頸椎的小面關節（facet joint）與水平面大約呈45度夾角
- D.頸椎側彎的動作主要發生在第二至第七頸椎間
- 65.下列有關小面關節（facet joint）的關節面與水平面（horizontal plane）及冠狀面（coronal plane）間夾角的大小比較，何者正確？
- A.水平面：頸椎＜胸椎＜腰椎 冠狀面：頸椎＜胸椎＜腰椎
- B.水平面：頸椎＞胸椎＞腰椎 冠狀面：頸椎＞胸椎＞腰椎
- C.水平面：頸椎＞胸椎＞腰椎 冠狀面：頸椎＜胸椎＜腰椎
- D.水平面：頸椎＜胸椎＜腰椎 冠狀面：頸椎＞胸椎＞腰椎
- 66.下列那一個動作最易造成腰椎過度前凸？
- A.跳遠選手在空中奮力將身體挺出
- B.棒球投手將球以150公里時速擲出後身體的動作
- C.桌球選手向前伸手救網邊球的動作
- D.雙腳伸直站立，身體前彎，準備抬20 kg啞鈴的動作
- 67.正常步態週期中，當腳跟觸地（heel strike）後，需要下列那一組肌肉群以何種形式的收縮，使腳掌可以平緩的著地？
- A.脛前肌群（pretibial group）作向心收縮
- B.脛前肌群（pretibial group）作離心收縮
- C.小腿三頭肌（triceps surae）作向心收縮
- D.小腿三頭肌（triceps surae）作離心收縮
- 68.有關正常步態週期之敘述，下列何者正確？
- A.單腳支撐期約占步態週期之50%
- B.雙腳支撐期約占步態週期之10%
- C.擺盪期始於步態週期70%處
- D.第二次雙腳支撐期始自步態週期之70%至80%
- 69.爲了避免代償性的Trendelenburg步態，可以使用柺杖於何側？
- A.肌無力側
- B.非肌無力側
- C.低關節壓力側
- D.高關節壓力側
- 70.下列何者非仰臥起坐時的主要作用肌？
- A.腹直肌與腹斜肌（rectus & oblique abdominals）
- B.膕旁肌（hamstrings）
- C.股直肌（rectus femoris）
- D.髂腰肌（iliopsoas）
- 71.下列有關棒球投手投出下墜球的原理，何者正確？
- A.投手球出手後，球呈現向後旋轉（backspin）；也就是「前面向上、上面向後、後面向下、下面向前」快速旋轉
- B.球向前進，氣流向後，因此球下方的氣流和球旋轉的方向相反，速度會減慢，而球的上方氣流速度則會加快
- C.球的上方氣流速度快，造成壓力變大，使球下墜更多
- D.應用到物理學的「白努利定律（Bernoulli's Principle）」
- 72.伏地挺身，身體向下的階段中，前鋸肌與腹直肌分別作何型態的收縮？
- A.前鋸肌做向心式收縮；腹直肌做離心式收縮
- B.前鋸肌做離心式收縮；腹直肌做等長性收縮
- C.前鋸肌做向心式收縮；腹直肌做等長性收縮
- D.前鋸肌做離心式收縮；腹直肌做離心式收縮
- 73.下列何種設備可用於測量人體動力學（kinetics）的資料？
- A.電磁場追蹤系統（electromagnetic tracking device）
- B.電子量角器（electrogoniometer）
- C.力板系統（force plate system）
- D.肌電訊號系統（electromyography）

- 74.在彈性範圍內的某定應力（**stress**）下，楊氏模數（**Young' s modulus**）越小的物質，代表何意？
- A.剛性（**stiffness**）大，應變（**strain**）小
 - B.剛性（**stiffness**）大，應變（**strain**）大
 - C.剛性（**stiffness**）小，應變（**strain**）大
 - D.剛性（**stiffness**）小，應變（**strain**）小
- 75.下列有關靜力學（**statics**）之敘述，何者正確？
- A.膝關節進行高速的等速運動，角加速度等於零，合力等於零
 - B.靜止站立時，脊椎椎間盤所受壓力隨姿勢不同而產生變化
 - C.肩關節運動時，其旋轉中心隨著肩關節位置不同而改變
 - D.靜力平衡可應用於剛體（**rigid body**）及黏彈物質（**viscoelastic materials**）的受力分析
- 76.人體的肌肉關節結構大都屬於下列那一類槓桿，其槓桿的機械效率如何？
- A.支點在中心的槓桿，省力
 - B.支點在中心的槓桿，費力
 - C.施力點在中心的槓桿，費力
 - D.抗力點在中心的槓桿，省力
- 77.重心在何種情形下代表人體處於平衡狀態？①速度＝0，加速度＝0 ②速度＝常數，加速度＝0 ③速度＝常數，加速度＝常數
- A.僅①
 - B.僅②
 - C.僅①②
 - D.①②③
- 78.下列何理論被用來描述骨骼重塑（**bone remodeling**）的行為？
- A.Wolff' s law
 - B.Hill' s model
 - C.Dowson' s law
 - D.Mason' s law
- 79.下列關於老化對於人體組織影響的敘述，何者錯誤？
- A.骨小樑（**trabecular bone**）與緻密骨（**cortical bone**）皆減少，骨密度降低
 - B.肌腱與韌帶的組織強度與硬度都變差
 - C.常伴隨周邊神經傳導速率的下降
 - D.骨骼肌的肌纖維與結締組織密度減少，肌力下降
- 80.下列有關關節軟骨接觸面的液膜潤滑（**fluid-film lubrication**）與介面潤滑（**boundary lubrication**）兩種作用的敘述，何者錯誤？
- A.液膜潤滑的摩擦係數較小
 - B.介面潤滑時，兩接觸面間距離較短
 - C.介面潤滑時，潤滑及接觸面的物理特性是影響摩擦的主要因素
 - D.潤滑作用的功能喪失是導致骨性關節炎（**osteoarthritis**）的主因