

101年第一次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分試考試、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. 頂骨 (parietal bone) 與額骨 (frontal bone) 間的骨縫 (suture) 為：

- A. 冠狀縫 (coronal suture)
- B. 矢狀縫 (sagittal suture)
- C. 人字縫 (lambdoid suture)
- D. 鱗狀縫 (squamous suture)

2. 下列何肌不受臀上神經 (Superior gluteal nerve) 控制？

- A. 闊筋膜張肌 (Tensor fasciae latae)
- B. 臀大肌 (Gluteus maximus)
- C. 臀中肌 (Gluteus medius)
- D. 臀小肌 (Gluteus minimus)

3. 下列何肌由三叉神經 (Trigeminal nerve) 控制？

- A. 眼肌 (Temporalis)
- B. 胸鎖乳突肌 (Sternocleidomastoid)
- C. 斜方肌 (Trapezius)
- D. 頭夾肌 (Splenius capitis)

4. 下列何肌之起始點不在腓骨？

- A. 腓長肌 (Fibularis longus)
- B. 跖趾長伸肌 (Extensor hallucis longus)
- C. 趾長伸肌 (Extensor digitorum longus)
- D. 腕前肌 (Tibialis anterior)

5. 深度呼氣，最不常用到的肌是：

- A. 內肋間肌 (Internal intercostals)
- B. 腹直肌 (Rectus abdominis)
- C. 前斜角肌 (Anterior scalenes)
- D. 腹橫肌 (Transversus abdominis)

6. 下列何肌附著於肩胛骨的棘突？

- A. 提肩胛肌 (Levator scapulae)
- B. 斜方肌 (Trapezius)
- C. 棘上肌 (Supraspinatus)
- D. 棘下肌 (Infraspinatus)

7. 負責整合熟練技巧性運動功能與運動協調性的結構是：

- A. 丘腦
- B. 中腦
- C. 小腦
- D. 延腦

8. 下列何者的組織結構和視網膜 (retina) 類似？

- A. 大腦神經組織
- B. 聽螺旋神經節
- C. 三叉神經節
- D. 背根神經節

9. 下列何神經途徑參與前手臂精準投籃的動作？

- A. 皮質延腦徑 (Corticobulbar tract)
- B. 紅核脊髓徑 (Rubrospinal tract)
- C. 四疊板脊髓徑 (Tectospinal tract)
- D. 前庭脊髓徑 (Vestibulospinal tract)

10. 有關於心臟瓣膜之敘述，下列何者錯誤？

- A. 瓣膜之上面有腱索 (Chordae tendineae) 附著，連接心房
- B. 右心房、右心室之間有三尖瓣 (Tricuspid valve)
- C. 房室瓣 (Atrioventricular valves) 位於心房、室間
- D. 左心房、左心室之間有二尖瓣 (Bicuspid valve)

11.下列有關第一心音之敘述，何者正確？

- A.第一心音又稱為心舒音 (Diastolic sound)
- B.心房此時正處於收縮狀態
- C.心室此時正處於舒張狀態
- D.此時半月瓣打開，房室瓣關閉

12.供應胃之動脈皆起源於：

- A.腹腔動脈幹 (Celiac trunk)
- B.腸繫膜上動脈 (Superior mesenteric artery)
- C.腸繫膜下動脈 (Inferior mesenteric artery)
- D.總肝動脈 (Common hepatic artery)

13.下列何器官的靜脈血直接匯入下腔靜脈？

- A.脾臟
- B.胃
- C.十二指腸
- D.肝臟

14.肺臟何部突出於胸腔入口上方，如發生癌症時可能壓迫喉返神經或臂神經叢？

- A.肺尖 (Apex)
- B.肺底 (Base)
- C.肺門 (Hilus)
- D.肺根 (Root)

15.下列何者參與氣體交換？

- A.鼻前庭 (vestibule)
- B.鼻甲 (nasal conchae)
- C.呼吸黏膜 (respiratory mucosa)
- D.呼吸性細支氣管 (respiratory bronchioles)

16.下列有關內分泌腺的敘述，何者錯誤？

- A.沒有排泄導管
- B.釋放物質稱為荷爾蒙 (hormone)
- C.內分泌細胞周圍有很多微血管
- D.內分泌細胞均由內胚層分化而來

17.下列何者不通過肝門 (porta hepatis) ？

- A.肝門靜脈 (hepatic portal vein)
- B.肝動脈 (hepatic artery)
- C.肝管 (hepatic duct)
- D.膽囊管 (cystic duct)

18.腸肌神經叢 (myenteric nerve plexus) 位於下列何處？

- A.黏膜層 (mucosa)
- B.黏膜肌層 (muscularis mucosa)
- C.黏膜下層 (submucosa)
- D.外肌肉層 (muscularis externa)

19.左結腸曲 (left colic flexure) 最靠近下列何者？

- A.膀胱 (urinary bladder)
- B.膽囊 (gallbladder)
- C.脾臟 (spleen)
- D.肝臟 (liver)

20.下列何者非源自腹膜？

- A.卵巢韌帶 (ovarian ligament)
- B.卵巢懸韌帶 (suspensory ligament of the ovary)
- C.闊韌帶 (broad ligament)
- D.卵巢繫膜 (mesovarium)

21.肌肉纖維如何由收縮狀態回到鬆弛狀態？

- A.鈣離子與旋轉素結合
- B.活化肌凝蛋白的橫樑
- C.釋放乙醯膽鹼 (acetylcholine) 至突觸裂，引發神經衝動
- D.乙醯膽鹼 (acetylcholine) 被乙醯膽鹼酯酶摧毀，而終止神經衝動

22.根據骨細胞的生理特性，下列那些人容易罹患骨質疏鬆症？①長期臥床者 ②停經後婦女 ③老年男性 ④太空人

- A.僅①

- B. 僅①②
- C. 僅①②③
- D. ①②③④

23. 有關快肌和慢肌的比較，下列何者錯誤？

- A. 快肌的肌紅素（myoglobin）含量較多
- B. 慢肌的粒線體含量較多
- C. 慢肌的肝醣酵素活性（glycolytic enzyme activity）較低
- D. 快肌的微血管分布較少

24. 下列何種骨骼肌的運動單位（motor unit）最易被徵召？

- A. 腓腸肌（gastrocnemius）
- B. 股四頭肌（quadriceps femoris）
- C. 比目魚肌（soleus muscle）
- D. 眼肌（ocular muscle）

25. 關於人類的基底核（basal ganglia）受損或病變所導致之病症，下列何者錯誤？

- A. 休息性顫抖（resting tremor）
- B. 失寫症（agraphia）
- C. 手足徐動症（athetosis）
- D. 舞蹈症（chorea）

26. 下列有關阮修細胞（Renshaw cell）之敘述，何者最不適當？

- A. 可受脊髓運動神經細胞之刺激而抑制原來的運動神經元
- B. 可促進神經衝動之傳遞
- C. 位於脊髓，為神經元之一種抑制性中間神經元
- D. 會產生負回饋抑制作用

27. 全身麻醉主要係抑制下列何種神經構造而產生睡眠作用？

- A. 大腦皮質
- B. 間腦
- C. 腦幹網狀系統
- D. 邊緣系統

28. 下列何者是單突觸反射？

- A. 退縮反射
- B. 交互伸肌反射
- C. 肌梭牽張反射
- D. 翻正反射

29. 關於痛覺神經傳導的敘述，下列何者正確？

- A. 傳導快速痛覺的神經纖維以A β 神經纖維為主
- B. 傳導慢速痛覺的神經纖維以A δ 神經纖維為主
- C. 痛覺的接受器是游離的神經末梢
- D. 痛覺神經主要的傳導物質是乙醯膽鹼（acetylcholine）

30. 正常人肺循環收縮壓約為體循環收縮壓的幾倍？

- A. 2
- B. 1
- C. 1/3
- D. 1/6

31. 正常人吸入8%二氧化碳會造成下列何種生理反應？

- A. 血液pH值上升
- B. 氧合血紅素的結合量會增加
- C. 使氧解離曲線右移
- D. 通氣量變小

32. 肺由功能殘餘容積狀態（functional residual capacity）吸入一個潮氣量的氣體，此過程肋膜內壓（intrapleural pressure）的變化為何？

- A. 從正壓到更大的正壓（如+4 mmHg到+8 mmHg）
- B. 從正壓到偏小的正壓（如+8 mmHg到+4 mmHg）
- C. 從負壓到更負的負壓（如-4 mmHg到-8 mmHg）
- D. 從負壓到偏小的負壓（如-8 mmHg到-4 mmHg）

33. 肺過度擴張所造成的反射性吸氣抑制作用稱為：

- A. 在耳呼吸反射（oto-respiratory reflex）
- B. 肺萎陷反射（deflation reflex）
- C. 咳嗽反射（cough reflex）

D.肺充氣反射 (inflation reflex)

34.若從事低於無氧閾值的運動時，其血液氣體反應為何？

- A.靜脈血二氧化碳分壓下降
- B.靜脈血二氧化碳分壓不變
- C.動脈血二氧化碳分壓上升
- D.動脈血二氧化碳分壓不變

35.下列有關休息時全身血流量的描述，何者正確？

- A.動脈系統 > 微血管網 > 靜脈系統
- B.靜脈系統 > 微血管網 > 動脈系統
- C.動脈系統 > 靜脈系統 > 微血管網
- D.靜脈系統 > 動脈系統 > 微血管網

36.下列那些可以增加微血管交換 (capillary exchange) ? ①血流速度減慢 ②微血管網截面積減少

- ③微血管壁變薄 ④呼吸幫浦 (respiratory pump) ⑤微血管分枝增加

A.①②③

B.①③⑤

C.③④⑤

D.②④⑤

37.心臟傳導系統在下列何處延遲最久？

- A.房室結 (AV node)
- B.希氏束 (bundle of His)
- C.左心室束 (left bundle branches)
- D.普金氏纖維 (Purkinje fibers)

38.下列有關褪黑激素的敘述，何者錯誤？

- A.血清胺可合成褪黑激素
- B.松果腺可分泌褪黑激素
- C.褪黑激素的濃度晚上較低
- D.可用來治療時差所造成的身體不適

39.下列何種激素會增加周邊組織對於酮酸 (ketoaids) 的利用？

- A.升糖素
- B.胰島素
- C.體制素
- D.糖皮質素

40.氯離子在腎小管何處以主動方式被再吸收？

- A.亨利氏環上升枝
- B.遠曲小管
- C.亨利氏環下降枝
- D.近曲小管

41.下列有關運動單元 (motor unit) 之特性，何者正確？

- A.肌肉收縮時，肌纖維種類被徵召的順序是根據運動單元的尺寸原則 (size principle)，首先是慢肌 (slow oxidative)，最後是快肌 (fast glycolytic)
- B.同一種肌纖維型態的運動單元收縮是根據全有或全無定律 (all or none)
- C.運動單元的大小是根據其支配神經元的直徑來區分
- D.一個運動單元所支配的肌纖維，同時包含快肌 (fast glycolytic) 和慢肌 (slow oxidative)

42.下列有關高爾基氏肌腱體 (Golgi tendon organ) 的敘述，何者錯誤？

- A.位於肌梭內纖維 (intrafusal muscle fiber)
- B.興奮可產生抑制性衝動
- C.與肌肉力量調控有關
- D.可產生保護機制防止肌肉拉傷

43.下列何者為樞軸關節 (pivot joint) ？

- A.踝關節
- B.拇指基部的腕掌骨關節
- C.頭部的寰軸關節
- D.髋關節

44.下列那一條肌肉不能協助腕部屈曲 (flexion) ？

- A.掌長肌 (palmaris longus)
- B.屈指深肌 (flexor digitorum profundus)
- C.屈指淺肌 (flexor digitorum superficialis)
- D.掌短肌 (palmaris brevis)

45.下列那條肌肉無法使肩胛骨抬高（elevation）？

- A.上斜方肌（upper trapezius）
- B.大菱形肌（rhomboid major）
- C.小菱形肌（rhomboid minor）
- D.前斜角肌（anterior scalene）

46.下列何者不屬於中腕（midcarpal）關節的一部分？

- A.舟狀骨（scaphoid）與小多角骨（trapezoid）間關節
- B.月狀骨（lunate）與頭狀骨（capitate）間關節
- C.舟狀骨（scaphoid）與頭狀骨（capitate）間關節
- D.三角骨（triquetrum）與豆狀骨（pisiform）間關節

47.在肩胛骨做往上旋轉（upward rotation）動作時，下列那兩塊肌肉形成力偶（force couple）？

- A.前鋸肌（serratus anterior）和上斜方肌（upper trapezius）
- B.前鋸肌（serratus anterior）和三角肌（deltoid）
- C.三角肌（deltoid）和棘上肌（supraspinatus）
- D.前鋸肌（serratus anterior）和棘上肌（supraspinatus）

48.在手肘抵抗阻力做出屈曲動作時，下列何條肌肉是肱二頭肌的協同肌（synergist）？

- A.旋前圓肌（pronator teres）
- B.旋後肌（supinator）
- C.肱三頭肌（triceps brachii）
- D.肘肌（anconeus）

49.薦髂關節（sacroiliac joint）作前旋（nutation）動作時，下列何者正確？

- A.薦骨岬（promontory of the sacrum）往上及往後移
- B.兩側髂骨棘（iliac crest）接近
- C.尾骨（coccyx）往前移
- D.骨盆入口（inlet）變大

50.下列何者不具有伸直髖關節的功能？

- A.髂脛束
- B.臀大肌
- C.半腱肌
- D.股二頭肌

51.下列關於膕肌（popliteus）的敘述，何者錯誤？

- A.其肌肉走向與後十字韌帶走向相同
- B.在膝彎曲90度的時候，會產生主動不足（active insufficiency）
- C.可以幫助膝關節作內轉動作
- D.膕肌收縮時也可將外側半月板（lateral meniscus）向後拉

52.下列何者不具有外轉髖關節的功能？

- A.閉孔外肌（obturator externus）
- B.闊筋膜張肌（tensor fasciae latae）
- C.股方肌（quadratus femoris）
- D.梨狀肌（piriformis）

53.下列有關比目魚肌（soleus）及腓腸肌（gastrocnemius）比較之敘述，何者正確？

- A.比目魚肌較腓腸肌含有更多的快縮（fast twitch）肌纖維
- B.兩條肌肉之神經支配不同
- C.腓腸肌較比目魚肌在姿勢晃動（postural sway）的控制上更為重要
- D.膝關節屈曲90度時，踝關節執行抗阻力之蹠屈動作，可使比目魚肌較易顯現

54.雙腳站立時，下列那一個關節中心位於身體重心線後方，且距離重心線最遠？

- A.薦椎第二節
- B.髖關節
- C.膝關節
- D.踝關節

55.下列那一個肌肉，能協助骨盆上提，且具有絕佳的槓桿效果以防止脊椎側彎？

- A.腰方肌（quadratus lumborum）
- B.腰大肌（psoas major）
- C.闊背肌（latissimus dorsi）
- D.豎棘肌（erector spinae）

56.鉤狀突椎體關節（uncovertebral joint）是下列那類脊椎獨有的構造？

- A.頸椎
- B.胸椎

C.腰椎

D.薦椎

57.白線（linea alba）是那一條肌肉中間的纖維帶？

A.胸大肌（pectoralis major）

B.腹直肌（rectus abdominis）

C.下枕骨肌（suboccipital muscles）

D.股直肌（rectus femoris）

58.點頭的動作主要發生在下列那個關節？

A.枕骨、第一頸椎

B.第一、二頸椎

C.第二、三頸椎

D.第三、四頸椎

59.正常站立時，頭部的重量會對頸椎形成何種力矩？

A.左側彎力矩

B.右側彎力矩

C.前彎力矩

D.後彎力矩

60.下列何者是維持薦髂關節（sacroliliac joint）穩定性的主要原因？

A.該關節為球臼（ball and socket）關節，可以抵抗較大的剪力

B.附近縱向肌肉收縮產生壓迫力

C.因為其具有類似拱門（arch）的構造

D.因為該關節為平面關節（flat joint），可以傳送較小的彎曲力矩

61.在步態中的著地初期（initial contact phase），膝關節屈曲而吸震，下列何組合正確？

A.股四頭肌，向心收縮

B.股四頭肌，離心收縮

C.胭旁肌（hamstrings），向心收縮

D.胭旁肌（hamstrings），離心收縮

62.人體正常步態中，距下關節（subtalar joint）在整個站立期（stance phase）的動作是下列何者？

A.從承重反應期（loading response）開始內翻，直到站立中期（midstance）的開始時結束，隨後快速外翻到擺盪前期（preswing）

B.從承重反應期（loading response）開始外翻，直到站立中期（midstance）的開始時結束，隨後快速內翻到擺盪前期（preswing）

C.從著地初期（initial contact）後即開始內翻，在擺盪前期（preswing）時內翻角度最大，隨後快速外翻

D.從著地初期（initial contact）後即開始外翻，在擺盪前期（preswing）時外翻角度最大，隨後快速內翻

63.有關髖關節生物力學之敘述，下列何者錯誤？

A.正常步態時，髖關節最大彎曲約為30度

B.髖關節具有3個自由度（degrees of freedom）

C.單腳站立時，髖關節接觸力等於地面反作用力

D.步態單腳支撐期，外力作用在髖關節之力矩主要為內收力矩（adductor moment）

64.根據研究顯示，在翹腿（leg-crossing）的姿勢下，下列那塊肌肉的活動會明顯下降？

A.腹外斜肌

B.腹內斜肌

C.腹直肌

D.腹橫肌

65.下列有關姿勢擺盪（postural sway）的敘述，何者正確？

A.一般人靜止站立時，身體重心是維持靜止不動狀態

B.可以由力板上的壓力中心點（center of pressure）的軌跡變化量，代表其姿勢擺盪程度

C.靜止站立時姿勢擺盪較大，代表平衡能力較好

D.靜止站立時姿勢擺盪太小，會增加老人跌倒機率

66.下列何者不是立定跳遠中，起跳時爆發力的主要來源？

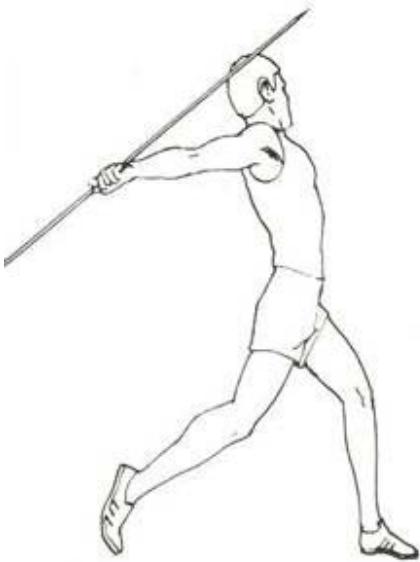
A.豎棘肌（erector spinae）

B.股四頭肌（quadriceps femoris）

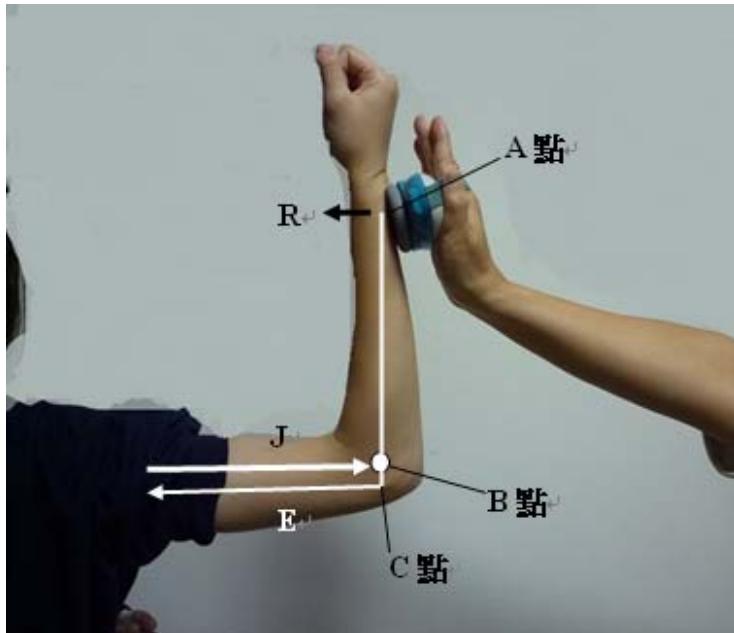
C.臀大肌（gluteus maximus）

D.腹直肌（rectus abdominalis）

67.分析標槍投擲動作（見圖），優秀標槍選手最易發生何種傷害？



- A. 肱二頭肌拉傷
B. 肱三頭肌拉傷
C. 肘部橈側副韌帶 (radial collateral ligament) 扭傷
D. 肘部尺側副韌帶 (ulnar collateral ligament) 扭傷
68. 下列關於強力抓握 (power grip) 的敘述，何者錯誤？
A. 食指與拇指均需屈曲
B. 物件抓握在指與掌間
C. 通常伴隨腕關節的尺側偏移 (ulnar deviation)
D. 拇指還需要做外展的動作
69. 一位右投棒球投手，在投球的動作中，當右手臂由後方往前加速作肩關節內轉動作時，不需要下列那些肌肉執行向心收縮來完成？
A. 胸大肌
B. 闊背肌
C. 肩胛下肌
D. 菱形肌
70. 當一韌帶之應變 (strain) 大於0時，代表此韌帶的狀態為何？
A. 承受壓力
B. 承受拉力
C. 承受剪力
D. 鬆弛而不出力
71. 高台跳水選手之抱膝翻騰轉體動作，主要是藉由抱膝所產生的肢體位置改變，達到下列何種效應？
A. 減慢角速度
B. 增加角速度
C. 減慢線速度
D. 增加線速度
- 72.



- A. AB兩點之間的距離稱為外力臂 (external moment arm)
 B. AB點間距愈短，抵抗力R愈大，測力器讀數愈高
 C. J向量為關節作用力 (joint reaction force) ，其力量大小與AB點間距成正比
 D. E向量為手肘伸直力量

73.做手肘屈曲動作時，肱二頭肌收縮產生力矩大小受肘關節屈曲角度大小所影響，比較以下四個肘關節屈曲角度下，肱二頭肌力矩由大而小的順序，下列何者正確？

- A. 肘屈曲90度 > 肘屈曲135度 > 肘屈曲20度 > 肘屈曲165度
 B. 肘屈曲165度 > 肘屈曲135度 > 肘屈曲90度 > 肘屈曲20度
 C. 肘屈曲20度 > 肘屈曲90度 > 肘屈曲135度 > 肘屈曲165度
 D. 肘屈曲165度 > 肘屈曲20度 > 肘屈曲135度 > 肘屈曲90度

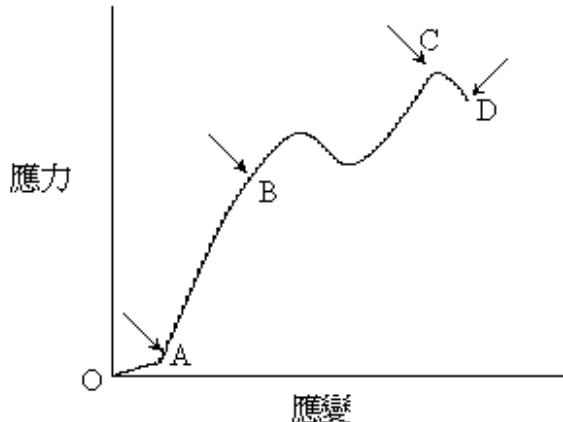
74.老化造成韌帶組織何種生物力學特徵上的改變？

- A. 最大應變量減少
 B. 最大應力值增加
 C. 遲滯現象 (hysteresis) 減少
 D. 楊氏模數 (Young's modulus) 增加

75.骨關節炎會造成軟骨組織產生那些變化？

- A. 楊氏模數 (Young's modulus) 增加
 B. 組織含水量減少
 C. 組織滲透性增加
 D. 膠原蛋白含量增加

76.如圖，在生物材料的應力應變曲線圖中，下列何者代表該材料之剛性 (stiffness) ？



- A. O點至D點之曲線轉折次數
 B. B點至D點之曲度
 C. A點與B點間直線之斜率
 D. A點與B點間直線之斜率除以O點與A點間直線之斜率
 77.靜止站立時，半月狀軟骨內的膠原纖維承擔的機械力為：
 A. 壓力 (compression)
 B. 張力 (tension)

C.扭力 (torsion)

D.不需要抵抗任何機械力

78.疲勞性骨折較易發生在骨頭何處？

A.考慮Wolff's Law，通常在受壓迫側

B.考慮Wolff's Law，通常在受牽張側

C.考慮Henry's Law，通常在受壓迫側

D.考慮Henry's Law，通常在受牽張側

79.由肌腱的軟性組織轉換成骨頭硬性組織，在組織學上開始轉變的區域是：

A.第一區

B.第二區

C.第三區

D.第四區

80.神經纖維的生物材料特性為何？

A.抵抗拉力能力較強

B.抵抗壓力能力較強

C.抵抗剪力能力較強

D.無法抵抗任何外力