

※請將答案填在答案卷上，違者不予計分，是非題、選擇題每題2分

- 一． 是非題：以下敘述正確者請答「○」，錯誤者請答「X」
- () 1.人體組織中的腺體係由上皮組織衍生而來。
 - () 2.心肌細胞之間，以間隙連接 (gap junction) 為主。
 - () 3.皮膚表皮 (epidermis) 層次中的棘細胞層含較多的黑色素細胞 (melanocytes)。
 - () 4.體內鈣質最大儲存場所為骨骼。
 - () 5.蝕骨細胞 (osteoclast) 乃是由骨細胞 (osteocyte) 分裂而來的。
 - () 6.十二對肋骨中，第九與第十對被稱為浮肋 (floating ribs)。
 - () 7.在神經與肌肉的接合處 (neuromuscular junction)，運動終板 (motor end plate) 釋放正腎上腺素 (norepinephrine) 作為介質 (transmitter)，才使得骨骼肌收縮。
 - () 8.心肌收縮中，少數細胞的興奮可傳給周遭心肌細胞。
 - () 9.骨骼肌收縮時，H band 變長。
 - () 10.肌肉收縮時所需的能量主要係由肝醣所提供。
 - () 11.橫紋肌的興奮-收縮偶合作用 (excitation-contraction coupling) 與鉀離子 (Potassium ion) 的作用關係最為密切。
 - () 12.心肌收縮所需的鈣離子的來源，絕大多數是在細胞內液中本來就有的。
 - () 13.骨骼肌收縮之後須有 ATP 與橫橋 (cross-bridge) 結合才能產生肌肉鬆弛 (relaxation) 的作用。
 - () 14.平滑肌收縮過程中，鈣離子 (Ca^{2+}) 須與肌動蛋白 (actin) 先行結合後，才能進行後續的收縮步驟。
 - () 15.造成肌肉運動後疲勞的原因包括了：氧氣供應不足、養分供應不足、乳酸堆積與肝醣堆積。
 - () 16.棒球投手投球時，上臂常因用力並且急速進行迴旋動作 (circumduction)，易造成棘上肌 (supraspinatus) 肌肉的肌腱斷裂，進而導致肩關節受損。
 - () 17.俗稱「阿基利氏腱 (Achilles tendon)」的跟腱 (calcaneal tendon) 是由腓腸肌與半腱肌終端所形成。
 - () 18.小神經膠細胞、許旺氏細胞、寡樹突神經膠細胞、星狀神經膠細胞，都是中樞神經系統內的支持性細胞。
 - () 19.正中神經 (Median nerve) 受損，會造成腕關節垂落症 (wrist drop)。
 - () 20.心肌細胞之細胞膜彼此連結形成結合點 (gap junction)，使得兩細胞之間離子幾乎完全自由擴散，以致當一個細胞被興奮時，動作電位 (action potential) 可傳遞至所有的合體細胞 (syncytium)。

二. 單一選擇題：請選出正確的答案(1~27題各2分, 28、29題各3分)

-) 1.一莫耳的 ATP 水解成 ADP 時會釋放出多少的热量?(A) 0.7 卡 (B) 7 卡
(C) 0.7 仟卡 (D) 7 仟卡。
-) 2.遺傳信息的轉譯 (translation) 是指:(A) 由去氧核糖核酸 (DNA) 合成傳訊核糖核酸 (mRNA) 之過程 (B) 按照 mRNA 上的密碼子 (codon) 次序合成蛋白質 (protein) 之過程 (C) 由 mRNA 合成 DNA 之過程 (D) 由 protein 合成 mRNA 之過程。
-) 3.細胞中可產生 ATP 的胞器是:(A) 核糖體 (B) 溶小體 (C) 內質網(D) 粒線體。
-) 4.下列何者為製造核糖體 RNA 的胞器?(A) 核糖體 (B) 核仁 (C) 過氧化體 (D) 中心體。
-) 5.以下有關裂隙結合 (gap junction) 的描述,何者是正確的?(A) 心肌細胞不具有裂隙結合 (B) 心肌細胞具有裂隙結合,但不具有生理功能 (C) 心肌細胞具有裂隙結合,且是動作電位快速傳導的重要途徑 (D) 骨骼肌細胞的裂隙結合具有連結肌漿網 (sarcoplasmic reticulum) 與肌細胞的功能。
-) 6.肌腱 (tendon) 依組織分類應為:(A) 神經組織 (B) 上皮組織 (C) 肌肉組織 (D) 結締組織。
-) 7.關於骨膜之敘述,正確的是:(A) 具有血管神經,但不含淋巴 (B) 有肌肉軟骨附着 (C) 含成骨細胞能使骨幹增長 (D) 屬緻密不規則結締組織。
-) 8.下列有關脊椎之敘述中,錯誤的是:(A) 肚臍高度約位於第一和第二腰椎間 (B) 下腔靜脈起始於第四腰椎椎體前方 (C) 第十胸椎脊神經分布含肚臍之皮節 (D) 肩胛骨下角約在第七胸椎棘突高度。
-) 9.成人脊柱由幾塊椎骨組成?(A) 26 塊 (B) 30 塊 (C) 32 塊 (D) 34 塊。
-) 10.吾人坐時臀部著物之處為:(A) 坐骨棘 (B) 坐骨結節 (C) 恥骨 (D) 髌骨。
-) 11.關於脊椎骨之敘述,錯誤的是:(A) 軸椎齒突可落入寰椎前弓 (B) 脊椎骨中腰椎最大 (C) 橫突孔是胸椎之特點 (D) 頸椎骨中寰椎最寬。
-) 12.女性骨盆之特點為:(A) 坐骨棘距較窄 (B) 髌骨凹窩較淺 (C) 閉孔較圓 (D) 髌白較大。
-) 13.下列何種關節的運動程度最大?(A) 髌狀關節 (condyloid joint) (B) 球窩關節 (ball-and-socket joint) (C) 鞍狀關節 (saddle joint) (D) 樞軸關節 (pivot joint)。
-) 14.運動員經常受傷斷裂的前十字韌帶與後十字韌帶,是位於哪一個關節內?(A) 肩關節 (shoulder joint) (B) 肘關節 (elbow joint) (C) 髌關節 (hip

joint) (D) 膝關節 (knee joint)。

- () 15. 骨骼肌的收縮過程包括：1 運動終板電位產生 2 乙醯膽鹼釋出 3 Ca^{2+} 由肌漿網釋放 4 ATP 分解 5 肌動蛋白與肌凝蛋白結合；正確的順序是下列何者？(A) 1 2 3 4 5 (B) 2 1 4 5 3 (C) 3 2 1 4 5 (D) 2 1 3 4 5。
- () 16. 手腕的伸肌 (wrist extensor) 主要是由下列哪一條神經支配？(A) 尺神經 (B) 橈神經 (C) 正中神經 (D) 肌皮神經。
- () 17. 在神經與肌肉的接合處 (neuromuscular junction)，運動終板 (motor end plate) 釋放下列哪一種介質 (transmitter) 才使得骨骼肌收縮？(A) 正腎上腺素 (norepinephrine) (B) 腎上腺素 (epi-nephrine) (C) 多巴胺 (dopamine) (D) 乙醯膽鹼 (acetylcholine)。
- () 18. 骨骼肌收縮時，下列敘述何者錯誤？(A) A band 不變 (B) H band 變長 (C) I band 變短 (D) 肌節 (sarcomere) 變短。
- () 19. 下列何者為骨骼肌結構中 T 小管之功能？(A) 區分各肌小節 (B) 胞外鈣離子進入胞內的管道 (C) 運送 ATP 至肌原纖維 (D) 傳送動作電位至肌漿網。
- () 20. 下列何者之磷酸化 (phosphorylation) 是造成平滑肌收縮的必要步驟？(A) 肌動蛋白 (actin) (B) 肌鈣蛋白 (troponin) (C) 原肌球蛋白 (tropomyosin) (D) 橫橋 (cross-bridge)。
- () 21. 骨骼肌收縮功能與下列哪個因素無關？(A) 收縮前的肌肉長度 (B) 收縮時所對抗的負荷大小 (C) 每秒鐘所產生的動作電位次數 (D) 強心劑毛地黃的影響。
- () 22. 小明以右手提重物 (50 公斤)，右手被此重物拉得彎不起來，此時他的右手肌肉進行何類型的收縮？(A) 等長收縮 (isometric contraction) (B) 攣縮 (twitch) (C) 等張收縮 (isotonic contraction) (D) 強直收縮 (tetanus)。
- () 23. 閉眼的主要肌肉是眼輪匝肌，是由下列哪一條顱神經所支配？(A) 動眼神經 (第三對) (B) 滑車神經 (第四對) (C) 三叉神經 (第五對) (D) 顏面神經 (第七對)。
- () 24. 手腕的伸肌 (wrist extensor) 主要是由下列哪一條神經支配？(A) 尺神經 (B) 橈神經 (C) 正中神經 (D) 肌皮神經。
- () 25. 手指頭及腕關節做伸展的動作 (extension)，最正確的敘述是？(A) 手指屈肌 (flexors) 收縮，手指伸肌 (extensors) 舒張 (B) 手指屈肌 (flexors) 及外展肌 (abductors) 收縮 (C) 主要使用到橈神經 (radial nerve) 支配的肌肉 (D) 主要使用到正中神經 (median nerve) 支配的肌肉。
- () 26. 有關動作電位 (action potential) 的敘述，下列何者不正確？(A) 凡正常活的細胞受到較強的刺激均會產生動作電位 (B) 動作電位一旦發生就會向四周傳遞 (C) 在正常興奮性之細胞產生的動作電位其大小均相似

(D) 平滑肌細胞會產生動作電位其動作電位期間期比心肌動作電位短。

- () 27. 傳導速度最快的周圍神經與下列哪些器官或功能有關？(A) 痛覺(B) 溫覺
(冷熱) (C) 骨骼肌 (D) 平滑肌。
- () 28. 下列何者為主要感受肌肉張力變化的本體感覺接受器？(A) 洛弗尼氏小體(Ruffini's corpuscle) (B) 麥考爾氏盤(Merkel's disc)(C) 肌梭(muscle spindle) (D) 高基氏肌腱器(Golgi tendon organ)。
- () 29. 一個受過訓練的運動員，在運動時，其心輸出量最大可達平常的多少倍？
(A) 1.5 (B) 2.5 (C) 4 (D) 7。