

102 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

- 環化酶 (aromatase) 主要是負責將睪固酮 (testosterone) 轉化成下列何物質？  
(A) 膽固醇 (cholesterol) (B) 甲狀腺素 (thyroxine) (C) 助孕酮 (progesterone) (D) 雌性素 (estrogen)
- 下述有關甲狀腺之敘述，何者正確？  
(A) 黏液水腫 (myxedema) 是因甲狀腺素分泌過少所造成  
(B) 呆小症 (cretinism) 是因甲狀腺素分泌過多所造成  
(C) 促甲狀腺激素 (TSH) 由甲狀腺分泌  
(D) 格雷夫氏症 (Graves' disease) 是因甲狀腺素分泌過少所造成
- 下列有關瘦體素 (leptin) 的主要生成及作用位置之敘述，何者正確？  
(A) 心房細胞生成，作用於下視丘 (hypothalamus) (B) 胃部細胞生成，作用於脂肪組織  
(C) 脂肪細胞生成，作用於下視丘 (D) 脂肪細胞生成，作用於腦下腺 (pituitary)
- 下列哪一激素在較低濃度時對腦下垂體有負回饋 (negative feedback) 的調控，但高濃度時卻轉為正回饋 (positive feedback) 調控？  
(A) 甲狀腺激素 (thyroid hormone) (B) 皮質醇 (cortisol)  
(C) 睪固酮 (testosterone) (D) 雌性素 (estrogen)
- 月經週期中的增生期 (proliferative phase)，子宮內膜 (endometrium) 的增生主要是受哪一激素的直接影響？  
(A) 助孕酮 (progesterone) (B) 雌性素 (estrogen)  
(C) 黃體生成素 (luteinizing hormone; LH) (D) 濾泡刺激素 (follicle-stimulating hormone; FSH)
- 下述何者是生長激素 (growth hormone) 的作用？  
(A) 抑制肌肉蛋白質的生成 (B) 增加葡萄糖利用率 (utilization)  
(C) 抑制脂質代謝 (D) 加強胺基酸通過細胞膜的輸送
- 下列何種激素 (hormone) 的作用方式是可通過細胞膜，於細胞質內與其受器 (receptor) 蛋白結合，並進入細胞核，啟動基因，以產生生理效應？  
(A) 生長激素 (GH) (B) 雌性素 (estrogen) (C) 腎上腺素 (epinephrine) (D) 胰島素 (insulin)
- 下列有關副甲狀腺素 (parathyroid hormone) 作用的敘述，何者正確？  
(A) 促進骨母細胞 (osteoblast) 的活性 (B) 直接促進消化道吸收鈣  
(C) 促進腎臟將鈣排出 (D) 促進蝕骨細胞 (osteoclast) 進行骨吸收 (bone resorption)
- 食物進入小腸時，會先產生下列何種反應？  
(A) 移動性複合肌電運動 (migrating myoelectric complex)  
(B) 分節運動 (segmentation)  
(C) 腸與腸間反射 (intestino-intestinal reflex)  
(D) 整體移動 (mass movement)
- 下列何者可抑制胃酸分泌？  
(A) 聞到食物香味 (B) 胃泌素 (gastrin) 分泌增加  
(C) 膽囊收縮素 (cholecystokinin; CCK) 分泌增加 (D) 內在因子分泌增加
- 關於單糖 (monosaccharide) 在小腸表皮細胞的吸收，下列哪一敘述是正確的？  
(A) 半乳糖 (galactose) 利用促進性擴散 (facilitated diffusion) 進入細胞  
(B) 果糖 (fructose) 利用次級主動運輸 (secondary active transport) 進入細胞  
(C) 葡萄糖 (glucose) 進入細胞時，會伴隨鈉離子共同運輸  
(D) 上述單糖均是藉由初級主動運輸 (primary active transport) 進入細胞
- 下列何者不屬於下視丘 (hypothalamus) 之生理功能？  
(A) 調控腦下腺前葉功能 (B) 調控呼吸 (C) 調控體溫 (D) 調控水的攝取
- 帕金森氏症 (Parkinson's disease) 與下列何腦區之病變最有關？  
(A) 杏仁核 (amygdala) (B) 海馬迴 (hippocampus) (C) 下視丘 (hypothalamus) (D) 黑質 (substantia nigra)

102 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

14. 移動性複合肌電運動 (migrating myoelectrical complex, MMC) 的主要啟動因子為下列何者？  
(A) 食物進入胃部時 (B) 胃動素 (motilin) 分泌增加時  
(C) 食糜進入小腸時 (D) 胃泌素 (gastrin) 分泌增加時
15. 膽鹽 (bile salt) 缺乏時，下列哪一種維生素不易被吸收？  
(A) 維生素 C (B) 維生素 A (C) 維生素 B<sub>6</sub> (D) 維生素 B<sub>12</sub>
16. 關於人體維持生理恆定 (homeostasis) 之敘述，下列何者錯誤？  
(A) 恆定是指身體內在環境的動態平衡  
(B) 恆定主要是藉由負回饋 (negative feedback) 機制所維持  
(C) 正回饋 (positive feedback) 機制可作為增強改變，與負回饋機制相互拮抗，二者維持內在環境的動態平衡  
(D) 人體可藉由神經及內分泌系統，幫助維持身體恆定
17. 下列有關葡萄糖 (glucose) 利用促進性擴散 (facilitated diffusion) 運輸通過肌肉細胞膜之敘述，何者正確？  
(A) 葡萄糖的運輸方向是由低濃度到高濃度  
(B) 葡萄糖需先與特定的膜蛋白 (specific membrane protein) 結合才能運輸  
(C) 此一運輸不具飽和性 (saturation)  
(D) 此一運輸需消耗 ATP
18. 動作電位 (action potentials) 具有下列哪一特性？  
(A) 刺激強度越大，引發動作電位的振幅 (amplitude) 越大  
(B) 其大小 (size) 隨傳遞距離越遠而漸漸變小  
(C) 遵循全或無 (all-or-none) 定律  
(D) 同一神經纖維所產生的動作電位會有加成現象 (summation)
19. 若將神經細胞外液的鉀離子濃度由正常濃度提高 100 倍，則此神經細胞的膜電位會產生下列何種變化？  
(A) 膜電位不變 (B) 發生去極化 (depolarization)  
(C) 發生再極化 (repolarization) (D) 發生過極化 (hyperpolarization)
20. 下列與「視網膜桿狀細胞受光照後之反應」有關之事件：①傳遞素 (transducin) 活化；②光受器過極化 (hyperpolarization)；③視紫質 (rhodopsin) 形態改變；④鈉離子通道關閉；⑤胞內 cGMP 減少。依其發生先後順序之排列應為下列何者？  
(A) ②①③⑤④ (B) ①②③⑤④ (C) ⑤③①④② (D) ③①⑤④②
21. 下列何者可將周邊痛覺 (pain) 訊息傳遞至中樞神經系統？  
(A) 脊髓丘腦徑路 (spinothalamic pathway) (B) 背柱徑路 (dorsal column pathway)  
(C) 皮質脊髓徑路 (corticospinal pathway) (D) 前庭脊髓徑路 (vestibulospinal pathway)
22. 下列哪一腦區域受損，將導致無法理解別人所寫的字或所說的話？  
(A) 額葉的布羅卡氏區 (Broca's area) (B) 顳葉的沃尼克氏區 (Wernicke's area)  
(C) 頂葉的西維爾氏裂 (Sylvian fissure) (D) 枕葉的視覺皮質 (visual cortex)
23. 當人發生休克 (shock) 而組織缺氧時，丙酮酸 (pyruvate) 會轉變為下列何種物質？  
(A) 乙醇 (ethanol) (B) 乙醯輔酶 A (acetyl CoA)  
(C) 乙醯膽鹼 (acetylcholine) (D) 乳酸鹽 (lactate)
24. 胰島素的作用不包括下列哪一項？  
(A) 促進胺基酸轉運進入肌肉細胞 (B) 增進葡萄糖轉運進入大腦的神經細胞  
(C) 促進肝醣合成酶 (glycogen synthase) 的作用 (D) 抑制肝醣磷解酶 (glycogen phosphorylase) 的作用
25. 當進行劇烈且長期的運動時，會出現下列何種變化？  
(A) 血漿中胰島素 (insulin) 濃度增加 (B) 血漿中升糖素 (glucagon) 濃度增加  
(C) 血漿中葡萄糖濃度沒有改變 (D) 骨骼肌葡萄糖吸收作用被抑制

102 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

26. 測試人體之基礎代謝率 (Basal Metabolic Rate; BMR) 時，必須禁食 12 小時，在適溫環境，並維持清醒。試問測出之數值 (卡值) 與下列何種生理意義最無關？  
(A) 呼吸及心跳 (B) 神經傳遞 (C) 消化排泄 (D) 體溫維持
27. 葡萄糖主要在哪一段腎小管 (renal tubule) 被再吸收？  
(A) 近側小管 (proximal tubule) (B) 亨利氏環 (Henle's loop)  
(C) 遠側小管 (distal tubule) (D) 集尿管 (collecting duct)
28. 一個功能正常的腎元 (nephron)，其腎小管各段對水的通透度不同，在 vasopressin 正常分泌下，其中何段腎小管對水的通透度最小？  
(A) 近側小管 (B) 亨利氏環下降段 (C) 亨利氏環上升段 (D) 集尿管
29. 腎素 (renin) 是由下列何種細胞分泌的？  
(A) 近腎絲球細胞 (juxtaglomerular cells) (B) 緻密斑 (macula densa)  
(C) 腎絲球間質細胞 (mesangial cells) (D) 足細胞 (podocyte)
30. 在排尿反射 (micturition reflex) 中，下列哪一項是因為興奮副交感神經而引發的反應？  
(A) 膀胱逼尿肌 (detrusor muscle) 收縮 (B) 尿道內括約肌 (internal urethral sphincter) 收縮  
(C) 尿道外括約肌 (external urethral sphincter) 放鬆 (D) 膀胱內壓力受器偵測到膀胱內壓的升高
31. 下列何者不是常見於健康者之腎絲球過濾液 (glomerular filtrate) 中的物質？  
(A) 鈉離子 (B) 尿素  
(C) 血漿蛋白 (plasma protein) (D) 重碳酸鹽 (bicarbonate)
32. 菊糖 (inulin) 的腎臟清除率常用於計算腎絲球過濾速率 (glomerular filtration rate; GFR)。已知菊糖血漿中濃度為 4 mg/L，每小時排尿量為 0.1 L，尿液中菊糖濃度為 300 mg/L，則 GFR 應為多少？  
(A) 7.5 L/h (B) 78 mL/min (C) 75 L/h (D) 7.8 mL/min
33. 二氧化碳在人體血液中被攜帶的型式有多種，其中最多的型式為下列何者？  
(A) 溶解的二氧化碳 (B) 碳醯胺基血紅素 (carbaminohemoglobin)  
(C) 重碳酸鹽 (D) 一氧化碳血紅素
34. 下列哪一個原因會使氧-血紅素解離曲線 (oxygen-hemoglobin dissociation curve) 移向左側？  
(A) pH 值下降 (B) 二氧化碳增加  
(C) 溫度下降 (D) 2,3-diphosphoglycerate 量增加
35. 以下何種情況會增加肺的順應性 (lung compliance)？  
(A) 肺氣腫 (emphysema) (B) 肺纖維化 (lung fibrosis)  
(C) 表面作用素 (surfactant) 分泌減少 (D) 肺水腫 (lung edema)
36. 下列哪一現象可同時作用在周邊化學受器 (peripheral chemoreceptors) 與中樞化學受器 (central chemoreceptors)，而刺激換氣的產生？  
(A) 血液中的乳酸 (lactic acid) 增加 (B) 腦脊髓液中的  $H^+$  增加  
(C) 血液中的  $O_2$  分壓下降 (D) 血液中的  $CO_2$  分壓升高
37. 下列何者為主動脈瓣及肺動脈瓣關閉時所測得之心音？  
(A) 第一心音 (first heart sound) (B) 第二心音 (second heart sound)  
(C) 第三心音 (third heart sound) (D) 心雜音 (murmur)
38. 有關正常人心臟的敘述，下列何者最正確？  
(A) 心室收縮可將血液噴射進入心房 (B) 心房收縮發生於心室收縮期  
(C) 心室收縮期的時間大於心室舒張期的時間 (D) 心室收縮時，房室瓣關閉

102 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

39. 某君之心收縮壓 (systolic pressure) 為 120 mmHg，舒張壓 (diastolic pressure) 為 75 mmHg，心跳為 73 次/分鐘，則其脈搏壓 (pulse pressure) 為多少 mmHg？  
(A) 33 (B) 45 (C) 51 (D) 62
40. 在平靜狀態下，負責吸氣 (inspiration) 的最主要肌肉為下列何者？  
(A) 腹部肌肉 (B) 橫膈肌 (C) 外肋間肌 (D) 胸鎖乳突肌
41. 迷走神經 (vagus nerve) 興奮時，心臟會出現什麼反應？  
(A) 心跳速率會變慢 (B) 心室收縮功能會變強  
(C) 房室結傳導速率會變快 (D) 心臟不受影響
42. 失血會導致下列何種現象？  
(A) 感壓受器 (baroreceptor) 產生動作電位頻率增加  
(B) 反射代償 (reflex compensation) 後，心跳速率降低  
(C) 反射代償後，周邊總阻力 (total peripheral resistance; TPR) 增加  
(D) 整體心輸出量 (cardiac output) 較失血前增加
43. 凝血過程的外因性路徑 (extrinsic pathway) 中，組織因子 (tissue factor) 會藉由活化下列哪一凝血因子來啟動凝血路徑？  
(A) 凝血因子 VII (B) 凝血因子 VIII (C) 凝血因子 X (D) 凝血因子 XII
44. 下述有關心臟傳導之順序，何者正確？  
(A) 竇房結 (SA node) → 普金杰纖維 (Purkinje fiber) → 希氏束 (bundle of His) → 房室結 (AV node)  
(B) 竇房結 → 希氏束 → 普金杰纖維 → 房室結  
(C) 竇房結 → 房室結 → 普金杰纖維 → 希氏束  
(D) 竇房結 → 房室結 → 希氏束 → 普金杰纖維
45. 下列有關心電圖之敘述，何者正確？  
(A) P 波代表心室去極化 (B) QRS 波代表心房去極化  
(C) T 波代表心室再極化 (D) QRS 波代表心室再極化
46. 骨骼肌收縮所需之鈣離子主要來自細胞內何處？  
(A) 橫小管 (T tubule) (B) 肌漿網 (sarcoplasmic reticulum)  
(C) 粒線體 (mitochondria) (D) 細胞核 (nucleus)
47. 關於皮質脊髓徑路 (corticospinal pathway or pyramidal tract) 的描述，何者正確？  
(A) 參與調控較精密的手指動作 (B) 主要控制同側的骨骼肌  
(C) 起點在腦幹 (D) 受損後，會造成意向性顫抖 (intention tremor)
48. 下列何者具有鈣離子的結合位置？  
(A) 肌動蛋白 (actin) (B) 肌凝蛋白 (myosin)  
(C) 旋轉素 (troponin) (D) 旋轉肌凝素 (tropomyosin)
49. 肌肉進行等張收縮 (isotonic contraction) 時，下列敘述何者最正確？  
(A) 只有肌節 (sarcomeres) 縮短 (B) 只有 A band 縮短  
(C) A band 與 I band 皆會縮短 (D) 肌節與 I band 皆會縮短
50. 骨骼肌運動終板 (motor end plate) 經由活化下列何種構造而產生終板電位 (end-plate potential)？  
(A) 電位控制式鈉離子通道 (voltage-gated Na<sup>+</sup> channel)  
(B) 蕁蕁素性乙醯膽鹼受器 (muscarinic acetylcholine receptor)  
(C) 菸鹼性乙醯膽鹼受器 (nicotinic acetylcholine receptor)  
(D) 電位控制式鈣離子通道 (voltage-gated Ca<sup>2+</sup> channel)