

105學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題封面

考試開始鈴響前，請勿翻閱本試題！

★考生注意事項：

- 一、除准考證、應考文具及一般手錶外；行動電話、穿戴式裝置及其他物品均須放在臨時置物區。
- 二、請務必確認行動電話已取出電池或關機，行動電話及手錶的鬧鈴功能必須關閉。
- 三、就座後，不可擅自離開座位或與其他考生交談。
- 四、坐定後，雙手離開桌面，確認座位號碼、答案卡號碼與准考證號碼相同，以及抽屜中、桌椅下或座位旁均無非考試必需用品。如有任何問題，請立即舉手反應。
- 五、考試開始鈴響前，不得翻閱試題本或作答。
- 六、考試全程不得吃東西、喝水及嚼食口香糖。

★作答說明：

- 一、本試題（含封面）共 5 頁，如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發。
- 二、本試題共 50 題，皆為單選題，每題 2 分，共計 100 分；每題答錯倒扣 0.7 分，不作答不計分。
- 三、答題依題號順序劃記在答案卡上，寫在試題本上無效；答案卡限用 2B 鉛筆劃記，若未按規定劃記，致電腦無法讀取者，考生自行負責。
- 四、試題本必須與答案卡一併繳回，不得攜出試場。

105 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試
生理學科試題

- 下列有關物質進出細胞膜的敘述，何者正確？
① 鈉離子進入細胞通常是逆濃度差的運輸
② 將葡萄糖分子運送進入肌肉細胞須要消耗 ATP
③ 氧分子進入細胞需要載體蛋白(carrier protein)
④ 水分子可經由通道蛋白(channel protein)進出細胞
- 下列有關促進性擴散(facilitated diffusion)的敘述，何者正確？
① 有化學專一性(chemical specificity)、有最高流速(maximal flux)限制、需耗能
② 有化學專一性、有最高流速限制、不需耗能
③ 無化學專一性、有最高流速限制、需耗能
④ 無化學專一性、無最高流速限制、不需耗能
- 下列有關對電壓敏感的(voltage-gated)鈉離子及鉀離子通道(channel)的敘述，何者正確？
① 鈉離子通道開啟較鉀離子通道慢
② 鉀離子通道關閉較鈉離子通道快
③ 鉀離子通道會自動去活化(inactivate)
④ 鈉離子通道會自動去活化
- 下列何種感覺，最不容易產生適應性(adaptation)？
① 嗅覺
② 觸覺
③ 溫覺
④ 痛覺
- 下列有關快速動眼睡眠(REM sleep)的敘述，何者錯誤？
① 此期腦細胞氧消耗量較非快速動眼睡眠(NREM sleep)為高，且容易做夢
② 此時個體的腦波圖(EEG)類似清醒狀態的 β 波
③ 通常由 NREM sleep 的第四期進入此期
④ 個體在此期最不容易被喚醒
- 視網膜之感光細胞(例如桿細胞或錐細胞)受適當波長之光線刺激後會產生何種變化？
① 細胞膜去極化
② cGMP 濃度降低
③ 鉀離子通道開啟
④ 以上皆正確
- 某學生因頭部撞擊昏迷送進急診室，清醒後對醫師的問話及指示能清楚口語回應，對文字及圖片卻失去理解能力，請問該生的左腦組織可能何處受損？
① 角回(angular gyrus)
② 布洛卡氏區(Broca's area)
③ 魏尼凱氏區(Wernicke's area)
④ 連接布洛卡氏區和魏尼凱氏區的弓狀束(arcuate fasciculus)
- 下列何者不是中樞神經膠細胞(glial cells)的主要功能？
① 調節細胞外液 K^+ 的濃度
② 誘導神經軸突損傷後的再生
③ 形成血腦障壁(blood-brain barrier)
④ 形成神經軸突外圍的髓鞘
- 下列有關突觸訊息傳遞的敘述，何者錯誤？
① 突觸(synapse)是神經傳遞物質(neurotransmitter)傳遞訊息的主要作用位置
② 興奮性突觸後電位(excitatory postsynaptic potential)具有可加成性
③ 膜電位去極化(depolarization)達到閾值(threshold)方能產生動作電位
④ 抑制性突觸後電位(inhibitory postsynaptic potential)能改變動作電位的閾值
- 下列有關骨骼肌收縮的敘述，何者錯誤？
① 屍僵(rigor mortis)是因 ATP 耗盡造成
② 骨骼肌動作電位經由 T 小管傳至肌纖維內部
③ 運動單位(motor unit)愈大則肌肉收縮的力量愈大
④ 骨骼肌的肌漿網(sarcoplasmic reticulum)為特化的高爾基氏器(Golgi apparatus)
- 在肌肉收縮的橫橋週期(cross-bridge cycle)中，ATP 的功能為：
① 中斷肌動蛋白(actin)與肌凝蛋白(myosin)的結合
② 促進肌動蛋白與肌凝蛋白的結合
③ ATP 與肌動蛋白結合造成橫橋移動
④ ATP 與肌動蛋白結合中斷橫橋移動

105 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題

12. 下列對於體神經系統(somatic nervous system)與自主神經系統(autonomic nervous system)的敘述，何者錯誤？
① 兩者皆為周邊神經系統的傳出分支(efferent division) ② 兩者對於支配的作用器官，皆只能引發興奮性作用
③ 體神經系統支配骨骼肌 ④ 自主神經系統支配平滑肌、心肌與腺體
13. 下列造成骨骼肌無法正常收縮的機制配對，何者錯誤？
① Muscular dystrophy / 肌肉細胞的鈣離子濃度過低 ② Botulism / 阻斷神經末梢釋放乙醯膽鹼(acetylcholine)
③ Curare / 阻斷乙醯膽鹼與其接受器結合 ④ Myasthenia gravis / 乙醯膽鹼的接受器被破壞
14. 控制肌梭內肌細胞收縮之主要結構為何？
① α 運動神經元(alpha motor neuron) ② γ 運動神經元(gama motor neuron)
③ 腹根神經節(ventral root ganglion) ④ 背根神經節(dorsal root ganglion)
15. 下列哪一種激素的作用不需透過細胞核內接受器(nuclear receptors)？
① 甲狀腺激素(thyroid hormone) ② 睪固酮(testosterone)
③ 胰島素(insulin) ④ 皮質醇(cortisol)
16. 下列何者與維生素 D 促進鈣離子吸收的機制無關？
① 皮膚 ② 肝臟 ③ 肺臟 ④ 腎臟
17. 排卵前，血中高濃度的黃體促素(LH)主要由下列哪一種類固醇所引發？
① 睪固酮(testosterone) ② 性釋素(GnRH) ③ 助孕酮(progesterone) ④ 雌二醇(estradiol)
18. 增加血液中何種激素的濃度可以促進食慾？
① 瘦體素(leptin) ② 膽囊收縮素(cholecystokinin)
③ 胰島素(insulin) ④ 胃收縮素(ghrelin)
19. 腦下垂體後葉(posterior pituitary)激素，主要由下視丘(hypothalamus)的哪二個神經核製造與分泌？
① preoptic nuclei、supraoptic nuclei ② supraoptic nuclei、paraventricular nuclei
③ paraventricular nuclei、arcuate nuclei ④ periventricular nuclei、preoptic nuclei
20. 下列關於前列腺素(prostaglandins)的敘述，何者錯誤？
① 促進發炎過程 ② 增加胃液的分泌
③ 阿斯匹靈(aspirin)可抑制前列腺素的合成 ④ 分娩時可促進子宮收縮
21. 以下激素配對中，哪一組為前者使後者分泌增加？
① ACTH；cortisol ② FSH；aldosterone ③ LH；insulin ④ TSH；prolactin
22. 將腦下垂體前葉組織移植至腎臟外膜一段時間後，那一種腦下垂體前葉激素在血液中的濃度不會下降？
① 泌乳素(PRL) ② 生長激素(GH) ③ 甲狀腺刺激素(TSH) ④ 促腎上腺皮質激素(ACTH)
23. 若某人的收縮壓(systolic pressure)為 X mmHg，舒張壓(diastolic pressure)為 Y mmHg，則此人的平均血壓(mean arterial pressure)為多少 mmHg？
① $(X+Y)/2$ ② $X+1/3(X-Y)$ ③ $Y+1/3(X-Y)$ ④ $1/3X+Y$
24. 在人體有最大總橫斷面積(total cross-sectional area)的血管與最多血液儲存量的血管，分別是下列何者？
① 動脈、靜脈 ② 微血管、動脈 ③ 靜脈、微血管 ④ 微血管、靜脈
25. 下列有關失血(hemorrhage)所引發的反射作用，何者正確？
① 動脈壓下降 → 增加感壓受器(baroreceptor)放電頻率 → 增加交感神經活性
② 動脈壓下降 → 減少感壓受器放電頻率 → 增加交感神經活性
③ 動脈壓上升 → 增加感壓受器放電頻率 → 增加副交感神經活性
④ 動脈壓上升 → 減少感壓受器放電頻率 → 增加副交感神經活性

105 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. 正常情況下，第一心音與第二心音分別發生於心動週期(cardiac cycle)的何種時期？
Ⓐ 射血期(ventricular ejection)開始，收縮期結束
Ⓑ 等容性收縮期開始，射血期開始
Ⓒ 等容性收縮期開始，等容性舒張期開始
Ⓓ 等容性舒張期開始，等容性收縮期開始
27. 心肌細胞動作電位中的高原期(plateau)，主要是因何種離子進出細胞所造成？
Ⓐ L-type Ca^{2+} 流入與 K^{+} 流出
Ⓑ T-type Ca^{2+} 流入與 K^{+} 流出
Ⓒ L-type Ca^{2+} 流入與 Na^{+} 流出
Ⓓ Na^{+} 流入與 K^{+} 流出
28. 一位健康者站立時，下列何種狀況會造成最多的靜脈血回流到心臟 (venous return)？
Ⓐ 吸氣動作與下肢骨骼肌收縮
Ⓑ 呼氣動作與下肢骨骼肌收縮
Ⓒ 吸氣動作與下肢骨骼肌舒張
Ⓓ 呼氣動作與下肢骨骼肌舒張
29. 血壓下降會經由感壓受器感應，將訊息傳遞到大腦何處以調升血壓？
Ⓐ 延腦(medulla oblongata) Ⓑ 視丘(thalamus) Ⓒ 松果腺(pineal gland) Ⓓ 杏仁體(amygdala)
30. 配合心動週期，當心室處於射血期時，下列何者為房室瓣與半月瓣的動作？
Ⓐ 房室瓣開啟、半月瓣關閉
Ⓑ 房室瓣關閉、半月瓣開啟
Ⓒ 房室瓣與半月瓣皆開啟
Ⓓ 房室瓣與半月瓣皆關閉
31. Hering-Breuer reflex 由___受器活化經___神經傳入中樞而引發？
Ⓐ nociceptor ; sympathetic Ⓑ stretch ; vagal
Ⓒ carotid sinus ; glossopharyngeal Ⓓ irritant airway ; vagal
32. 下列有關解剖無效腔(dead space, V_D)的敘述，何者錯誤？
Ⓐ 代表潮氣容積中，無法在肺泡進行氣體交換的體積，約 150 ml
Ⓑ 成人的生理無效腔(physiological V_D)約等於解剖無效腔(anatomical V_D)
Ⓒ 肺泡無效腔(alveolar V_D)越大，代表解剖無效腔越大
Ⓓ 解剖無效腔包括口、鼻、咽、氣管、支氣管等的空間
33. 貧血(anemia)或位於高海拔地區，紅血球會產生何種物質加速氧氣卸載(unloading)？
Ⓐ H^{+} Ⓑ HCO_3^{-}
Ⓒ 2,3-DPG (2,3-diphosphoglyceric acid) Ⓓ Cl^{-}
34. 如果血液中 P_{CO_2} 的上升並不增加通氣量(ventilation)； P_{O_2} 的上升則可降低通氣量，請問下列何者最符合此種狀況？
Ⓐ 氣管痙攣 Ⓑ 橫膈肌疲勞
Ⓒ 外肋間肌無法收縮 Ⓓ 中樞化學接受器(central chemoreceptors)功能失調
35. 當血液中乳酸(lactic acid)濃度增加，會刺激下列何種接受器，而導致肺通氣量上升？
Ⓐ 中樞化學接受器 Ⓑ 周邊化學接受器(peripheral chemoreceptors)
Ⓒ 中樞化學接受器與周邊化學接受器 Ⓓ 肺牽扯性接受器(pulmonary stretch receptors)
36. 腎小管欲排除過多的氫離子(H^{+})，可透過與碳酸氫根(HCO_3^{-})結合或與下列何種分子結合再排出？
Ⓐ 銨離子(NH_4^{+}) Ⓑ 血紅素(Hb) Ⓒ 磷酸氫根離子(HPO_4^{2-}) Ⓓ 過氧化氫(H_2O_2)
37. 腎臟濃縮尿液的逆流(countercurrent)系統中，鈉離子(Na^{+})在腎小管何處以主動運輸(active transport)的方式送出管外，以幫助水的再吸收(reabsorption)？
Ⓐ 近曲小管(proximal tubule) Ⓑ 亨利氏環(loop of Henle)下降支(descending limb)
Ⓒ 亨利氏環上升支(ascending limb) Ⓓ 直管(vasa recta)
38. 經由腎絲球過濾的鹽類及水分，約有 65%於下列何處被再吸收？
Ⓐ 近曲小管 Ⓑ 亨利氏環上升支
Ⓒ 亨利氏環下降支 Ⓓ 集尿管(collecting duct)末端

105 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. 關於腎元(nephron)的再吸收作用，何者錯誤？
① 被過濾的物質從腎小管回到血液
② 葡萄糖和胺基酸的再吸收有次級主動運輸作用的參與
③ 鈉離子的再吸收是透過擴散(diffusion)的作用
④ 葡萄糖的再吸收在近曲小管進行
40. 嚴重的高山症(Mountain sickness)初期會造成：
① 代謝性酸中毒
② 呼吸性酸中毒
③ 代謝性鹼中毒
④ 呼吸性鹼中毒
41. 人體因應呼吸性酸中毒之主要代償機轉為何？
① 依賴細胞外液的緩衝液效應
② 過度換氣
③ 增加腎臟排出 H^+
④ 增加腎臟排出 HCO_3^-
42. 胃的哪一種細胞可分泌組織胺(histamine)當作一種旁泌素(paracrine)？
① 壁細胞(parietal cells)
② 主細胞(chief cells)
③ 黏液細胞(mucous cells)
④ 腸嗜鉻細胞(enterochromaffin-like cells)
43. 膽汁(bile)的製造與進行消化作用的器官，分別位於：
① 膽囊，膽囊
② 膽囊，十二指腸
③ 肝臟，膽囊
④ 肝臟，十二指腸
44. 維生素 B_{12} 與內在因子(intrinsic factor)結合後在下列何處被吸收？
① 十二指腸
② 空腸
③ 迴腸
④ 胃
45. 以下哪一物質被分泌後不會進入血液循環？
① gastrin
② pepsinogen
③ secretin
④ cholecystokinin
46. 下列有關肝臟(liver)的敘述，何者錯誤？
① 腸肝循環(enterohepatic circulation)可增加膽鹽(bile salt)由糞便排放
② 可合成膽鹽
③ 可合成多種血漿蛋白
④ 庫弗氏細胞(Kupffer cells)進行吞噬作用
47. 下列何者是身體質量指數(body mass index；BMI)的計算方式？
① 體重(公斤)/身高(公尺)²
② 身高(公尺)/體重(公斤)²
③ 體重(公斤)/身體表面積(公尺)²
④ 身體表面積(公分)²/身高(公尺)²
48. 下列有關瘦體素的敘述，何者錯誤？
① 由脂肪細胞分泌
② 作用於下視丘
③ 降低代謝率
④ 可抑制食慾
49. 處於酷熱環境時，最可能出現的生理反應為：
① 皮下血管擴張
② 腦部小動脈擴張
③ 增加腎上腺素(epinephrine)分泌
④ 食慾增加
50. 下列何項不是身體散熱(heat loss)的方式？
① 蒸發(evaporation)
② 顫抖(shivering)
③ 輻射(radiation)
④ 傳導(conduction)