

107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！

★考試開始鈴響前，請注意：

- 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 6 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，請選擇最適當選項，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。

107 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題

- 物質被運送經過細胞膜的方式中，下列何者不會出現運送速率達到飽和的狀態？
(A) 簡單擴散(simple diffusion) (B) 促進性擴散(facilitated diffusion)
(C) 初級主動運輸(primary active transport) (D) 次級主動運輸(secondary active transport)
- 若某溶液含有 150 mM NaCl 與 100 mM 尿素(urea)，下列關於此溶液敘述何者正確？
(A) 高滲低張 (B) 高滲等張 (C) 低滲高張 (D) 等滲低張
- 下列哪一種神經膠細胞(neuroglia)的主要功能是在中樞神經系統中形成髓鞘？
(A) 星狀膠細胞(astrocyte) (B) 微膠細胞(microglia)
(C) 寡突膠細胞(oligodendrocyte) (D) 室管膜細胞(ependymal cell)
- 位於突觸前末梢的自體受體(autoreceptors)，其作用為何？
(A) 促進膜癒合(membrane fusion)
(B) 幫助傳遞動作電位(action potential)
(C) 感應細胞外鈣離子濃度變化
(D) 提供神經元調節自身神經傳遞質(neurotransmitter)分泌的一個回饋機制
- 產生絕對之興奮期(absolute refractory period)的原因是？
(A) 電壓管制型鈉離子通道(voltage-gated Na⁺ channel)的不活化
(B) 電壓管制型鈉離子通道(voltage-gated Na⁺ channel)的延長開啟
(C) 電壓管制型鉀離子通道(voltage-gated K⁺ channel)的不活化
(D) 電壓管制型鉀離子通道(voltage-gated K⁺ channel)的延長開啟
- Wernicke's area 受損時，身體哪部分的功能受影響最大？
(A) 對口語或書面文字理解的能力 (B) 說話能力
(C) 聽力 (D) 視力
- 下列有關“戰或逃反應”(fight-or-flight response)之敘述，何者錯誤？
(A) 心跳增快及血壓上升 (B) 骨骼肌、心臟及腦部血流量增加
(C) 血糖上升 (D) 肝醣分解作用受抑制
- 有關體感覺神經路徑的說明，下列何者正確？
(A) 背柱(dorsal column)中的神經纖維是第二級感覺神經元的軸突
(B) 前外側柱(anterolateral column)中的神經纖維是第一級感覺神經元的軸突
(C) 背柱路徑(dorsal column pathway)的神經路徑是在腦幹的位置跨越身體中線，進入到對側身體，將感覺訊息傳送到對側的視丘(thalamus)與體感覺皮質(somatosensory cortex)
(D) 前外側柱路徑(anterolateral column pathway)主要傳遞觸覺和本體感覺的體感覺
- 下列何者屬於兒茶酚胺(catecholamines)並且參與腦中報償通路？
(A) 乙醯膽鹼(acetylcholine) (B) 多巴胺(dopamine)
(C) 腎上腺素(epinephrine) (D) 血清張力素(serotonin)
- 引發平滑肌細胞收縮主要是下列何者被磷酸化(phosphorylation)？
(A) myosin light chain (B) troponin (C) tropomyosin (D) calmodulin

107 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題

11. 下列有關快速動眼(rapid eye movement ; REM)睡眠與非快速動眼(non-rapid eye movement ; NREM)睡眠的說明何者正確？
- (A) 非快速動眼睡眠又稱為矛盾睡眠(paradoxical sleep)
 - (B) 非快速動眼睡眠時全身肌張力比快速動眼睡眠時為低
 - (C) 睡眠週期由清醒直接進入快速動眼睡眠，再進入非快速動眼睡眠的 I, II, III, IV 期
 - (D) 非快速動眼睡眠的腦波振盪頻率比快速動眼睡眠者為低
12. 重複刺激骨骼肌造成持續收縮的強直(tetanus)現象，是下列何種細胞內的離子導致？
- (A) Na^+
 - (B) K^+
 - (C) Ca^{2+}
 - (D) Mg^{2+}
13. 下列何者可以造成抑制性突觸後電位(IPSP)？
- (A) 突觸後細胞膜上 Na^+ 離子通道打開造成去極化
 - (B) 突觸後細胞膜上 K^+ 離子通道打開造成去極化
 - (C) 突觸後細胞膜上 Ca^{2+} 離子通道打開造成過極化
 - (D) 突觸後細胞膜上 Cl^- 離子通道打開造成過極化
14. 下列有關小腦損傷的常見症狀敘述中，哪一個答案是最好的？
- (A) 休止性振顫(resting tremor)
 - (B) 軟癱(flaccid paralysis)
 - (C) 心搏過慢(bradykinesia)
 - (D) 意志性振顫(intention tremor)
15. 男性睪固酮(testosterone)主要是由睪丸內何種細胞產生？
- (A) 塞氏細胞(Sertoli cells)
 - (B) 萊氏細胞(Leydig cells)
 - (C) 顆粒細胞(granulosa cells)
 - (D) 鞘細胞(theca cells)
16. 婦人產後餵母乳後，發現已經半年沒有月經週期，這情況最可能是下列何種激素的作用？
- (A) 雌激素(estrogen)
 - (B) 泌乳素(prolactin)
 - (C) 催產素(oxytocin)
 - (D) 褪黑激素(melatonin)
17. 下列何種激素(hormone)以分泌顆粒的型式儲存於內分泌細胞中？
- (A) 雄激素(dehydroepiandrosterone)
 - (B) 皮質醇(cortisol)
 - (C) 留鹽激素(aldosterone)
 - (D) 胰島素(insulin)
18. 下列哪兩種激素之間的分泌作用屬於正回饋(positive feedback)？
- (A) 排卵前的雌激素(estrogen)與黃體生成素(LH)
 - (B) 抑制素(inhibin)與濾泡促激素(FSH)
 - (C) 懷孕期黃體素(progesterone)與黃體生成素(LH)
 - (D) 濾泡中期雌激素(estrogen)與濾泡促激素(FSH)
19. 泌乳素(prolactin)的分泌，主要受到下列何種機制控制？
- (A) 雌激素(estrogen)會抑制泌乳素分泌
 - (B) 黃體素(progesterone)會促進泌乳素分泌
 - (C) 下視丘(hypothalamus)所釋放的多巴胺(dopamine)會抑制泌乳素分泌
 - (D) 與嬰兒遊玩，會促進泌乳素分泌

107 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題

20. 一位 30 歲女性因腫瘤而切除腦下腺前葉，若無接受其他治療，手術後會有下列何種症狀？
- (A) 遭遇壓力時無法分泌腎上腺素(epinephrine)
(B) 血糖高時無法分泌胰島素(insulin)
(C) 低血鈣時無法分泌副甲狀腺素(PTH)
(D) 月經週期(menstrual cycle)停止
21. 下列有關性別分化(sexual differentiation)之敘述，何者正確？
- (A) SRY (sex-determining region of Y-chromosome)基因啟動男性的性別分化
(B) 睪丸分泌的 MIS (Müllerian-inhibiting substance)可促使睪丸由腹腔下降至體外
(C) SRY 基因促使 Wölffian duct 分化成子宮與卵巢
(D) 塞氏細胞分泌的雌激素(estrogen)促使外生殖器(external genitalia)分化成女性類型
22. 若性釋素(GnRH)濃度固定，非以脈衝式釋放(pulsatile secretion)，會產生以下何種現象？
- (A) 雌激素(estrogen)分泌上升
(B) 睪固酮(testosterone)分泌上升
(C) 性促素(gonadotropins)分泌下降
(D) 黃體生成素(LH)以脈衝式釋放
23. 激烈運動(strenuous exercise)時，血液主要流向哪一種系統？
- (A) 心臟
(B) 肌肉
(C) 皮膚
(D) 腎臟
24. 心肌細胞沒有強直收縮(tetanic contraction)主要與下列哪一種離子有關？
- (A) Na^+
(B) K^+
(C) Ca^{2+}
(D) Cl^-
25. 下列哪一種情形最不易造成組織水腫(edema)的產生？
- (A) 淋巴管阻塞
(B) 微血管靜脈端阻塞
(C) 血漿中蛋白質增加
(D) 微血管通透度(permeability)增加
26. 在心電圖紀錄中，一般紀錄不到下列哪一事件？
- (A) 心房去極化(depolarization)
(B) 心房再極化(repolarization)
(C) 心室去極化
(D) 心室再極化
27. 下列有關高血壓之治療策略，何者正確？
- (A) 降低心輸出量(cardiac output)
(B) 增加週邊阻力(peripheral resistance)
(C) 增加心搏量(stroke volume)
(D) 減少鈉及水之排泄
28. 假如血管舒張到原來半徑的 2 倍，而血壓為維持恆定，則經過這個血管的血流將如何改變？
- (A) 降低 2 倍
(B) 增加 2 倍
(C) 增加 4 倍
(D) 增加 16 倍
29. 當發生出血(hemorrhage)時，身體會產生甚麼代償現象來維持血壓？
- (A) 刺激血壓感受器(baroreceptors)的活性
(B) 刺激支配心臟的副交感神經(parasympathetic nerves)的活性
(C) 抑制支配靜脈(veins)的交感神經(sympathetic nerves)的活性
(D) 刺激支配小動脈(arterioles)的交感神經的活性
30. Secretin 主要是受下列何者刺激而分泌？
- (A) amino acids
(B) fatty acids
(C) acid
(D) glucose

107 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試
生理學科試題

31. 下列何者與外在凝血途徑有關？①組織因子(tissue factor)；②第十凝血因子；③第十一凝血因子；④第十二凝血因子
(A) ①② (B) ②③ (C) ①③ (D) ②④
32. 有關肺表面活性素(surfactant)之敘述，何者正確？
(A) 由第一型肺泡細胞(type I alveolar cells)分泌
(B) 它增加肺泡表面張力(surface tension)
(C) 它能將小肺泡的表面張力增加的比大肺泡高，穩定肺泡
(D) 深呼吸能刺激它的分泌
33. 在正常呼氣後，還留在肺臟裡的空氣量為：
(A) 功能肺餘容積(function residual capacity; FRC)
(B) 呼氣儲備容積(expiratory reserve volume; ERV)
(C) 吸氣儲備容積(inspiratory reserve volume; IRV)
(D) 肺餘容積(residual volume)
34. 一個血紅素分子可攜帶多少個氧分子(oxygen molecules)？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
35. 下列何者會導致氧氣與血紅素的解離曲線(oxygen dissociation curve)右移？
(A) 二磷酸甘油(2,3-DPG)增加 (B) 體溫下降
(C) 氫離子(H⁺)濃度減少 (D) 血中二氧化碳分壓(PaCO₂)減少
36. 下列何者是 lung compliance 的計算公式?(ΔV_L =change in lung volume； ΔP_{tp} =change in the transpulmonary pressure)
(A) $\Delta V_L \times \Delta P_{tp}$ (B) $\Delta V_L / \Delta P_{tp}$ (C) $\Delta V_L + \Delta P_{tp}$ (D) $\Delta V_L - \Delta P_{tp}$
37. 下列有關正常人腎功能(renal function)之敘述，何者正確？
(A) 每天平均尿量約 3000 ml
(B) 尿液 pH 值介於 7.4~7.6 之間
(C) 腎臟可分泌腎素(renin)及紅血球生成素(erythropoietin)
(D) 多尿(polyuria)時代謝終產物積聚體內導致尿毒症(uremia)
38. 下列何者為血管張力素 II (angiotensin II)能升高血壓的機制：①促進抗利尿激素(anti-diuretic hormone)的分泌；②直接促使小動脈血管收縮；③直接作用於皮質集尿管，增加水和鈉離子的重吸收；④刺激留鹽激素(aldosterone)的分泌
(A) ①④ (B) ②④ (C) ①③ (D) ②③
39. 下列何者是腎小管的對流倍增系統(countercurrent multiplier system)之主要作用？
(A) 增加腎臟皮質的滲透壓 (B) 增加腎臟髓質的滲透壓
(C) 減少腎臟皮質的滲透壓 (D) 減少腎臟髓質的滲透壓
40. 何種來自脂肪分泌的激素可降低能量攝取並加速代謝速率？
(A) 瘦素(leptin) (B) 皮質醇(cortisol) (C) 生長激素 (D) 濾泡促素(FSH)

107 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試
生理學科試題

41. 因嚴重腹瀉大量 Na^+ 及水分流失後，最可能經由下列何種機制引起腎素(renin)分泌增加？
(A) 腎臟交感神經活性降低 (B) 腎絲球過濾率(GFR)下降
(C) 緻密斑(macula densa)之 Na^+ 上升 (D) 入球小動脈(afferent arteriole)壓力上升
42. 持續性腹瀉(diarrhea)會造成何種現象？
(A) 呼吸性酸中毒(respiratory acidosis) (B) 呼吸性鹼中毒(respiratory alkalosis)
(C) 代謝性酸中毒(metabolic acidosis) (D) 代謝性鹼中毒(metabolic alkalosis)
43. 下列有關抗利尿激素(ADH)促進集尿管再吸收水分之作用機轉的敘述，何者正確？
(A) 增加管腔內膜 Na^+ - K^+ ATPase 數量 (B) 增加管腔內膜水通道(aquaporin)數量
(C) 增加管腔內膜 Na^+ - K^+ co-transporter 數量 (D) 入球小動脈(afferent arteriole)壓力上升
44. 下列哪些物質可刺激胃酸分泌？①組織胺(histamine)；②膽囊收縮素(CCK)；③胃泌素(gastrin)；④乙醯膽鹼(acetylcholine)；⑤正腎上腺素(norepinephrine)
(A) ①②③ (B) ③④⑤ (C) ①③④ (D) ②③⑤
45. 有關膽鹽(bile salts)的敘述，下列何者正確？
(A) 膽鹽藉由腸肝循環(enterohepatic circulation)再吸收回到肝臟
(B) 膽鹽再吸收的主要位置發生在十二指腸(duodenum)
(C) 膽鹽再吸收是藉由擴散作用(diffusion)進入小腸
(D) 膽鹽是在膽囊(gall bladder)合成
46. 下列何者主負責壁細胞(parietal cells)分泌胃酸？
(A) Na^+ - K^+ ATPase (B) H^+ - K^+ ATPase
(C) Na^+ - H^+ exchanger (D) Na^+ - K^+ co-transporter
47. 胃切除(gastrectomy)後之病人最可能伴隨下列何種症狀？
(A) 鐵色素沈著症(hemochromatosis) (B) 惡性貧血(pernicious anemia)
(C) 水溶性維生素缺乏 (D) 乳糖不耐症(lactose intolerance)
48. 下列有關飢餓素(ghrelin)的敘述，何者正確？
(A) 血中飢餓素過多會抑制食慾 (B) 由胃部細胞分泌
(C) 抑制生長激素分泌 (D) 進食可刺激飢餓素的分泌
49. 第一型糖尿病(type-1 diabetes mellitus)的患者，具有下列何種現象？
(A) 血中胰島素(insulin)低，且有抗胰島細胞抗體
(B) 血中胰島素(insulin)低，且出現胰島素耐受性(insulin resistance)
(C) 血中胰島素(insulin)正常，且有抗胰島細胞抗體
(D) 血中胰島素(insulin)正常，且出現胰島素耐受性(insulin resistance)
50. 下列何者可抑制胰臟 β -細胞分泌胰島素(insulin)？
(A) 高血糖 (B) 血中胺基酸濃度升高
(C) 副交感神經興奮 (D) 血中腎上腺素(epinephrine)增加