

106學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學試題封面

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 8 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。

106 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學試題

- 下列何者最不可能促進動作電位(action potential)的發生？
 - 細胞在休息狀態下，鈉離子(Na^+)突然快速進入細胞
 - 細胞在休息狀態下，鉀離子(K^+)突然快速離開細胞
 - 出現興奮性突觸後電位(excitatory postsynaptic potential)
 - 碰觸皮膚而引發接受器電位(receptor potential)
- 阻斷下列何種離子通道會導致細胞去極化(depolarization)？
 - 鈉離子
 - 鈣離子
 - 鉀離子
 - 鎂離子
- 許多器官或組織同時具有交感(sympathetic)及副交感(parasympathetic)的神經纖維分布，也就是雙重神經支配(dual innervations)，下列何者除外？
 - 心臟(heart)
 - 腎上腺髓質(adrenal medulla)
 - 膀胱(bladder)
 - 胃(stomach)
- 左大腦半球控制右側軀體之運動，乃因傳遞此運動命令之神經路徑在下列何處跨越中線交叉到對側？
 - 視丘
 - 中腦
 - 延腦
 - 脊髓腹側
- 人類耳朵具有辨別聲音高低音調的能力，下列何者的震動扮演最重要角色？
 - 基底膜(basilar membrane)
 - 前庭膜(vestibular membrane)
 - 蓋膜(tectorial membrane)
 - 鼓膜(tympanic membrane)
- 神經元軸突末梢釋放神經傳導物質，受下列哪種通道所影響？
 - 鈉離子通道
 - 鈣離子通道
 - 氯離子通道
 - 鉀離子通道
- 下列有關視覺(vision)的敘述，何者有誤？
 - 虹膜(iris)放射肌收縮時，可使瞳孔放大
 - 視網膜(retina)具有錐狀細胞(cones)，負責明亮視覺
 - 視神經盤(optic disc)無法感光，是因為同時缺乏錐狀細胞及桿狀細胞(rods)
 - 中央凹(fovea centralis)處視覺最敏銳，是因為此處錐狀細胞及桿狀細胞最多
- 人體之運動神經路徑，在右大腦半球中的內囊(internal capsule)部位受損時，初期可導致何種運動缺陷？
 - 左側身體骨骼肌產生痙攣性麻痺(spastic paralysis)
 - 左側身體骨骼肌產生弛緩性麻痺(flaccid paralysis)
 - 右側身體骨骼肌產生痙攣性麻痺
 - 右側身體骨骼肌產生弛緩性麻痺
- 下列事件與「視網膜桿狀細胞受光照後之反應」有關：1.傳遞素(transducin)活化，2.減少釋放突觸間傳遞物質，3.視紫質(rhodopsin)形態改變，4.鈉離子通道關閉，5.胞內 cGMP 減少。請正確排列之。
 - 21354
 - 12354
 - 53142
 - 31542

106 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學試題

10. 下列何種型式的肌肉纖維不存在於人體？
- (A) 慢速氧化型肌纖維(slow - oxidative fibers)
 - (B) 快速氧化型肌纖維(fast - oxidative fibers)
 - (C) 快速糖解型肌纖維(fast - glycolytic fibers)
 - (D) 慢速糖解型肌纖維(slow - glycolytic fibers)
11. 假設你此刻平舉的手上放置一本書，若你想以相同方式放置兩本書(重量變為 2 倍)，因而需要更強的肌肉收縮力，你的運動系統將以何種方式達成此目的？
- (A) 抑制 acetylcholinesterase 的活性，使 acetylcholine 可在終板作用較長時間
 - (B) 使原本參與收縮的運動神經元之動作電位高度增加
 - (C) 使更多運動單位(motor unit)參與收縮
 - (D) 使肌細胞動作電位持續時間(duration)延長兩倍，以增加鈣離子濃度
12. 下列關於糖解作用(glycolysis)的敘述，何者有誤？
- (A) 屬於細胞代謝路徑之一
 - (B) 只可在有氧狀況下進行
 - (C) 產生之 ATP 較氧化磷酸化反應少
 - (D) 為紅血球細胞主要的能量來源
13. 下列關於終板電位(end plate potential)的敘述，何者正確？
- (A) 由乙醯膽鹼(acetylcholine)結合於毒蕈鹼受器(muscarinic receptor)所引起的反應
 - (B) 是一種去極化反應，原因為終板的細胞膜對鈉離子與鉀離子通透度增加
 - (C) 終板電位為發生於終板上的動作電位
 - (D) 由鈣離子調控此種電位的結束
14. 下列五種平滑肌，有幾種平滑肌可產生自發性的去極化收縮？(1)連接水晶體的睫狀肌(2)消化道平滑肌(3)豎毛肌(4)子宮平滑肌(5)血管平滑肌
- (A) 一種
 - (B) 二種
 - (C) 三種
 - (D) 四種
15. 下列何者的受體(receptor)位在細胞內？
- (A) 甲狀腺素 (thyroxine)
 - (B) 腎上腺素 (adrenaline)
 - (C) 胰島素 (insulin)
 - (D) 生長激素 (growth hormone)
16. 在懷孕初期胎盤(placenta)完全形成前，可以促進黃體(corpus luteum)維持的主要激素為何？
- (A) 助孕酮(progesterone)
 - (B) 黃體生成素(leuternizing hormone, LH)
 - (C) 動情素(estrogen)
 - (D) 絨毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin, HCG)

106 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學試題

17. 如把一個人的腦垂體前葉摘除，下列何者最可能發生？
- (A) 抗利尿激素(antidiuretic hormone, ADH)分泌減少
 - (B) 皮質醇(cortisol)分泌減少
 - (C) 皮質釋放素(corticotropin-releasing hormone, CRH)分泌減少
 - (D) 甲狀腺機能正常
18. 下列何者不需要 progesterone 的參與？
- (A) 卵巢濾泡(ovarian follicle)的生長
 - (B) 刺激乳房腺體成長
 - (C) 正常懷孕
 - (D) 抑制泌乳素作用
19. 男性勃起由下列何種神經與神經傳導物質所調控？
- (A) 副交感神經與一氧化氮(nitric oxide, NO)
 - (B) 交感神經與一氧化氮
 - (C) 副交感神經與正腎上腺素(noradrenaline)
 - (D) 交感神經與正腎上腺素
20. 在懷孕第九個月時，胎盤所分泌之激素會進入母體，試問母體血液中，何種激素不是胎盤所分泌？
- (A) 動情素(estrogen)
 - (B) 抑制素(inhibin)
 - (C) 絨毛膜促性腺激素(HCG)
 - (D) 泌乳素(prolactin)
21. 有關第一型糖尿病(type-1 diabetes mellitus)之敘述，何者錯誤？
- (A) 胰臟之貝他細胞(beta cell)受損所致
 - (B) 通常與自體免疫之疾病有關
 - (C) 又稱胰島素依賴型糖尿病(insulin-dependent diabetes mellitus)
 - (D) 約占糖尿病患者的 90%
22. 一位甲狀腺功能低下病人的血液檢查結果顯示，甲狀腺素(thyroxine)、甲狀腺促素釋放激素(thyrotropin-releasing hormone)與促甲狀腺激素(thyroid-stimulating hormone)的血中濃度都偏低。請問病灶主要是發生於下列何者的機率較高？
- (A) 下視丘(hypothalamus)
 - (B) 腦垂體前葉(anterior pituitary)
 - (C) 甲狀腺(thyroid gland)
 - (D) 腦垂體後葉(posterior pituitary)
23. 硝化甘油(nitroglycerin)可以造成血管擴張，用以治療心絞痛及冠狀動脈疾病。主要是因為硝化甘油可轉化成以下何種物質？
- (A) 一氧化氮(NO)
 - (B) 二氧化氮(NO₂)
 - (C) 一氧化碳(CO)
 - (D) 二氧化碳(CO₂)

106 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學試題

24. 就人體 ABO 血型而言，O 型血型為全能供血者，原因是下列那一項？
- (A) 血液內具備 A 抗原及 B 抗原二者
 - (B) 血液內具備 a 抗體(抗 A)及 b 抗體(抗 B)二者
 - (C) 血液內缺乏 A 抗原及 B 抗原二者
 - (D) 血液內缺乏 a 抗體(抗 A)及 b 抗體(抗 B)二者
25. 血流速度與血流阻力(resistance)呈反比關係，下列何種因子影響血流阻力最大？
- (A) 血液黏稠度(viscosity)
 - (B) 血管長度
 - (C) 血液比重
 - (D) 血管半徑
26. 心室肌肉收縮作用起始於
- (A) P 波
 - (B) QRS 波
 - (C) PR 間期
 - (D) T 波
27. 下列哪個敘述符合法蘭克-史達林心臟定律(Frank-Starling law of heart)？
- (A) 靜脈回流增加，心搏量相對增加
 - (B) 心臟節律穩定維持每分鐘 100 下
 - (C) 心跳率增加，心輸出量隨之增加
 - (D) 左心室之射出量大於右心室
28. 下列哪一因素最可能增加微血管之液體濾出？
- (A) 升高微血管血壓
 - (B) 升高組織間液的靜水壓(interstitial hydrostatic pressure)
 - (C) 增加血中白蛋白濃度
 - (D) 以上無正確答案
29. 當心跳速率增快時，心動週期的變化下列何者最正確？
- (A) 收縮期與舒張期縮短的程度一樣
 - (B) 舒張期幾乎不變，而收縮期大幅縮短
 - (C) 舒張期變長，而收縮期變短
 - (D) 收縮期幾乎不變，而舒張期大幅縮短
30. 某人之心輸出量為 6400 mL/min，心跳速率為 80 beats/min，左心室收縮末期體積為 20 mL，則其射血比率(ejection fraction)大約為多少？
- (A) 45%
 - (B) 67%
 - (C) 81%
 - (D) 90%
31. 正常生理狀況下，調節呼吸換氣量的主要因素為何？
- (A) 中樞化學受器(chemoreceptor)所偵測之腦組織細胞外液的氫離子濃度
 - (B) 中樞化學受器(chemoreceptor)所偵測之動脈血氧分壓
 - (C) 週邊化學受器(chemoreceptor)所偵測之動脈血的氫離子濃度
 - (D) 週邊化學受器(chemoreceptor)所偵測之動脈血氧分壓

106 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試
生理學試題

32. 下列何種狀態下，肺泡的有效換氣量(alveolar ventilation)最多？
- (A) 潮氣容積(tidal volume)600 ml，呼吸頻率 10 次/分
 - (B) 潮氣容積(tidal volume)300 ml，呼吸頻率 20 次/分
 - (C) 潮氣容積(tidal volume)150 ml，呼吸頻率 40 次/分
 - (D) 以上三者皆有相同的肺泡有效換氣量
33. 當平靜呼氣末，肺的體積稱為
- (A) 潮氣容積(tidal volume)
 - (B) 呼氣儲備容積(expiratory reserve volume)
 - (C) 肺餘容積(residual volume)
 - (D) 功能性肺餘容量(functional residual capacity)
34. 有關正常吸氣的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 吸氣是由延腦的吸氣神經元所引發(inspiratory neurons)
 - (B) 吸氣時，肋膜腔之內壓 (P_{ip})上升
 - (C) 吸氣時，橫膈膜收縮
 - (D) 吸氣時，肺泡內壓 (P_{alv})小於大氣壓 (P_{atm})
35. 表面張力素(surfactant)可增加肺部順應性(compliance)，下列關於表面張力素之敘述，何者有誤？
- (A) 懷孕末期胎兒第二型肺泡細胞開始成熟，並可以生成表面張力素
 - (B) 表面張力素可以降低肺泡表面水分子層的表面張力，讓肺部擴張
 - (C) 腹部手術病人術後，因為怕痛而做淺呼吸，會造成表面張力素分泌減少
 - (D) 表面張力素在大型肺泡的作用較小型肺泡大，使大肺泡穩定不塌陷
36. 排尿時，膀胱之逼尿肌 (detrusor muscle) 受到何者刺激而收縮？
- (A) 交感神經(sympathetic nerve)
 - (B) 副交感神經(parasympathetic nerve)
 - (C) 體運動神經(somatic motor nerve)
 - (D) 以上皆是，視情況而有所不同
37. 下列有關腎臟遠曲小管(proximal tubule)之敘述，何者最正確？
- (A) 為主要調節尿流量之處
 - (B) 約可再吸收 40%的鈉離子
 - (C) 是主要分泌鉀離子之部位
 - (D) 腎上腺素會抑制鈣離子在此處之再吸收
38. 腎臟尿液濃縮過程中，由亨利氏環(loop of Henle)滲出的水分主要由下列何者回到血液循環？
- (A) 直血管(vasa recta)
 - (B) 出球小動脈(efferent arteriole)
 - (C) 入球小動脈(afferent arteriole)
 - (D) 腎絲球微血管(glomerular capillary)

106 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試
生理學試題

39. 在一個功能正常的腎元(nephron)，其腎小管各段對水的通透度不同，試問在抗利尿作用(antidiuresis)發生時，何段腎小管對水的通透度最小？
(A) 近曲腎小管(distal tubule) (B) 亨利氏環下降段
(C) 亨利氏環上升段 (D) 集尿管(collecting duct)
40. 在沙漠飲水短缺的狀況下，仍能生存的主要因素是由於泌尿系統可以利用近髓質腎元(juxtamedullary nephron)具有何種濃縮尿液機制，以減少水分流失？
(A) 腎小球-腎小管回饋系統(glomerulartubulo feedback system)
(B) 肌原正回饋系統(myogenic positive feedback system)
(C) 初級主動運輸系統(primary active transport system)
(D) 逆流倍增系統(countercurrent multiplier system)
41. 當腎元中腎小球微血管血壓(glomerular capillary blood pressure)為 65 mmHg，鮑氏囊靜水壓(Bowman's capsular hydrostatic pressure)為 15 mmHg 及膠體滲透壓(colloidal osmotic pressure)為 30 mmHg，則淨過濾壓(net filtration pressure)為多少？
(A) 50 mmHg (B) 80 mmHg (C) 20 mmHg (D) 110 mmHg
42. 下列何種激素，最不會造成血糖上升？
(A) 昇糖素(glucagon) (B) 皮質醇(cortisol)
(C) 胰島素(insulin) (D) 生長激素(growth hormone)
43. 下列何者是抑胃胜肽(gastric inhibitory polypeptide)的主要生理功能？
(A) 抑制胃蠕動 (B) 抑制胃酸分泌
(C) 刺激腸道蠕動 (D) 刺激胰島素分泌
44. 「聞到食物的香味」時，下列敘述，何者正確？
(A) 可引發唾液分泌量增加，屬於胃液分泌的胃期(gastric phase)
(B) 可引發胃液分泌量增加，主要來自於迷走神經(vagus nerve)刺激
(C) 可引發唾液分泌量減少，屬於胃液分泌的頭期(cephalic phase)
(D) 可引發胃液分泌量減少，主要來自於體抑素(somatostatin)抑制
45. 抑制組織胺(histamine)的作用將減少下列何者之分泌量？
(A) pepsinogen (B) gastrin (C) HCl (D) mucus
46. 腸道中鈉離子的吸收是一種
(A) 簡單擴散作用 (B) 促進性擴散作用
(C) 次級主動運輸 (D) 初級主動運輸
47. 量測人體之基礎代謝率(basal metabolic rate, BMR)時，必須禁食 12 小時，在室溫環境測試，並維持清醒，試問測出之數值(卡路里)與下列何種生理作用較為無關？
(A) 呼吸、心跳 (B) 神經傳遞 (C) 消化、排泄 (D) 體溫維持

