

104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、請確認行動電話已取出電池或關機。除准考證及應考文具(2B 鉛筆、橡皮擦、透明桌墊)外，行動電話及其他物品均須放在臨時置物區。
- 二、就座後，不可擅自離開座位。
- 三、考試開始鈴響前，不得書寫、劃記、翻閱試題紙或作答。
- 四、坐定後，雙手離開桌面，確認座位貼紙及電腦答案卡之准考證號碼相同，並確認抽屜中、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映。
- 五、不得吃東西、喝水及嚼食口香糖。手錶的鬧鈴功能必須關閉。

★作答說明：

- 一、本試題含本封面共計 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，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電腦答案卡上，寫在試題紙上不予計分。電腦答案卡限用 2B 鉛筆劃記，若未按規定劃記，致光學閱讀機無法辨識答案者，其後果由考生自行負責。
- 四、本試題紙必須與電腦答案卡一併繳回，不得攜出試場。

104 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題

- 利用細胞膜兩側的電化學梯度(electrochemical gradient)，物質經由轉運子(transporter)而穿透細胞膜的運送方式稱為？
(A) 次級主動運輸(secondary active transport) (B) 促進性擴散(facilitated diffusion)
(C) 初級主動運輸(primary active transport) (D) 簡單擴散(simple diffusion)
- 人體細胞內液(intracellular fluid)的滲透濃度約為___ mOsmol/L。
(A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400
- 下列何種方式可以誘發神經細胞產生動作電位(action potential)？
(A) 將神經細胞外液的鉀離子(K^+)濃度由正常濃度提高到 100 倍
(B) 將神經細胞外液的鈉離子(Na^+)濃度由正常濃度提高到 100 倍
(C) 將神經細胞外液的鈣離子(Ca^{2+})濃度由正常濃度提高到 100 倍
(D) 將神經細胞外液的氯離子(Cl^-)濃度由正常濃度提高到 100 倍
- 下列何者會釋放乙醯膽鹼(acetylcholine)，然後作用在腎上腺髓質(adrenal medulla)？
(A) 交感節前神經纖維(sympathetic preganglionic fiber)
(B) 交感節後神經纖維(sympathetic postganglionic fiber)
(C) 副交感節前神經纖維(parasympathetic preganglionic fiber)
(D) 副交感節後神經纖維(parasympathetic postganglionic fiber)
- 耳內鼓膜張肌(tensor tympani muscle)與蹬骨肌(stapedius muscle)收縮時，會產生哪一作用？
(A) 加強鼓膜(tympanic membrane)的偏移(deflection) (B) 減緩傳至內耳的聲波能量
(C) 放大基底膜(basilar membrane)的震動 (D) 拉開毛細胞纖毛(stereocilia)上的離子通道
- 側向抑制作用(lateral inhibition)與下列哪一項作用相關性最高？
(A) 感覺的強度(intensity) (B) 感覺的適應(adaptation)
(C) 感覺的疲勞(fatigue) (D) 感覺的敏銳度(acuity)
- 下列敘述何者錯誤？
(A) 長期的陳述性記憶(declarative memory)主要是存放在小腦
(B) 快速動眼睡眠期(rapid eye movement sleep)會出現類似清醒狀態的腦電圖(EEG)波形
(C) 腦內的網狀活化系統(reticular activating system)負責調節意識(consciousness)狀態
(D) 中腦邊緣系統多巴胺徑路(mesolimbic dopamine pathway)與成癮(addiction)有關
- 憂鬱症(depression)和中樞神經系統哪個區域的神經元活性(neuronal activity)和代謝作用(metabolism)下降有關？
(A) 邊緣系統(limbic system) (B) 下視丘(hypothalamus)
(C) 視丘(thalamus) (D) 腦幹(brain stem)
- 當右腳踩到圖釘時，右腳會進行回縮反射(withdrawal reflex)來將肢體從傷害性刺激移開。請試著將下列需要控制右腳屈肌(flexor muscle)反應的神經路徑由傷害受器開始依序排列。①傷害受器(nociceptor); ②控制屈肌的運動神經元(motor neuron); ③脊髓內抑制性突觸(inhibitory synapse); ④脊髓內興奮性突觸(excitatory synapse); ⑤傳入神經纖維(afferent nerve fiber); ⑥屈肌收縮; ⑦屈肌放鬆
(A) ①②④⑤⑥ (B) ①③②⑤⑦ (C) ①⑤③②⑦ (D) ①⑤④②⑥
- 帕金森氏症(Parkinson's disease)主要是因為下列哪一腦區神經元退化而引起的？
(A) 小腦(cerebellum) (B) 主運動皮質(primary motor cortex)
(C) 前運動皮質(premotor area) (D) 黑質(substantia nigra)
- 在肌纖維收縮的週期中，肌凝蛋白與下列何者結合，會導致橫橋(cross bridge)與肌動蛋白分離？
(A) ATP (B) ADP (C) Ca^{2+} (D) PO_4^{2-}
- 中等強度的運動進行 60 分鐘後，人體骨骼肌的能量來源主要為？
(A) 肝醣分解 (B) 糖質新生(gluconeogenesis)
(C) 蛋白質分解 (D) 脂肪分解

104 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題

13. 在骨骼肌收縮過程中，下列何種蛋白質或組織結構與其功能的配對是相符的？
(A) 肌內質網(sarcoplasmic reticulum)：傳遞動作電位(action potential)
(B) 橫管(transverse tubule)：儲存鈣離子
(C) 雙氫吡啶受體(dihydropyridine receptor)：電位感受器(voltage sensor)
(D) 旋轉肌凝素(tropomyosin)：與鈣離子結合
14. 骨骼肌的肌絲滑動時，肌纖維顯微構造的描述，下列何者正確？
(A) 明帶長度不變，暗帶長度不變
(B) 明帶長度變短，暗帶長度不變
(C) 明帶長度不變，暗帶長度變短
(D) 明帶長度變短，暗帶長度變短
15. 下列何種內分泌激素(hormone)，最可能與其接受器結合後，直接作用於 DNA 上的 hormone response element？
(A) 腎上腺素(adrenaline)
(B) 生長激素(growth hormone)
(C) 甲狀腺素(thyroxine)
(D) 血管加壓素(vasopressin)
16. 下列何種胺基酸是合成甲狀腺素(thyroxine)的前驅物？
(A) 麩胺酸(glutamic acid)
(B) 苯丙胺酸(phenylalanine)
(C) 色胺酸(tryptophan)
(D) 酪胺酸(tyrosine)
17. 甲狀腺激素(thyroid hormone)分泌過量時，下列何者正確？
(A) 基礎代謝率(basal metabolic rate)上升
(B) 不耐冷
(C) 食慾下降
(D) 營養物質的異化作用(catabolism)減少
18. 血漿中何者濃度的上升，並非發生排卵之訊號？
(A) 黃體生成素(luteinizing hormone)
(B) 濾泡刺激素(follicle-stimulating hormone)
(C) 雌性素(estrogen)
(D) 黃體素(progesterone)
19. 關於副甲狀腺素(parathyroid hormone)的敘述，下列何者有誤？
(A) 促進維生素 D₃ 合成
(B) 促進腎臟對鈣離子的再吸收
(C) 促進鈣離子沉積於骨骼
(D) 促進小腸對鈣離子的再吸收
20. 庫欣氏症(Cushing's syndrome)是因為下列何者引起？
(A) 腎上腺皮質機能不足
(B) 腎上腺皮質機能亢進
(C) 甲狀腺機能亢進
(D) 甲狀腺機能不足
21. 男性的睪丸上的____，會藉由分泌____ 來負回饋(negative feedback)抑制腦下腺前葉濾泡刺激素(follicle-stimulating hormone)的分泌。
(A) 萊氏細胞(Leydig cells)；睪固酮(testosterone)
(B) 萊氏細胞；抑制素(inhibin)
(C) 賽氏細胞(Sertoli cells)；睪固酮
(D) 賽氏細胞；抑制素
22. 懷孕晚期(第三期)時，下列何者不是母體血液中由胎盤分泌的激素？
(A) 雌性素(estrogen)
(B) 抑制素(inhibin)
(C) 黃體素(progesterone)
(D) 泌乳素(prolactin)
23. 關於冠狀循環的血流變化，下列何者正確？
(A) 在心臟舒張時血流增加
(B) 在心臟收縮時血流增加
(C) 在整個心動週期中血流維持恆定
(D) 三尖瓣瓣膜關閉時，血流先增加後減少
24. 由肺臟匯集而來的充氧血，經肺靜脈流入心臟的哪一部位？
(A) 右心房
(B) 右心室
(C) 左心房
(D) 左心室
25. 人體血流的最大阻力位於？
(A) 大動脈(large arteries)
(B) 大靜脈(large veins)
(C) 微動脈(arterioles)
(D) 微血管(capillaries)
26. 若一受測者的平均動脈壓(mean arterial pressure; MAP)為 100 mmHg，收縮壓(systolic pressure)為 120 mmHg，則此一受測者的脈搏壓(pulse pressure)為多少？
(A) 10 mmHg
(B) 30 mmHg
(C) 60 mmHg
(D) 90 mmHg

104 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題

27. 下列何者會增加心搏量(stroke volume)?
(A) 增加動脈壓 (B) 刺激副交感神經(parasympathetic nerve)
(C) 增加心室充血量(ventricular filling) (D) 減少總血量
28. 某人從平躺姿勢轉換到站立姿勢後，經感壓受器(baroreceptor)反射作用，下列何者正確?
(A) 心跳下降 (B) 血壓上升
(C) 副交感神經元活化 (D) 心輸出量(cardiac output)下降
29. 身體中的血量最多存在於?
(A) 靜脈(veins) (B) 微動脈(arterioles) (C) 微血管(capillaries) (D) 動脈(arteries)
30. 下列何者不會增加心輸出量(cardiac output)?
(A) 心跳速率增加 (B) 心搏量增加
(C) 心臟的副交感神經興奮 (D) 心舒張末容積(end diastolic volume)增加
31. 呼吸道中，下列何處無法進行氣體交換?
(A) 肺泡(alveolus) (B) 肺泡管(alveolar duct)
(C) 呼吸性細支氣管(respiratory bronchiole) (D) 末端細支氣管(terminal bronchiole)
32. 若甲生的呼吸頻率為每分鐘 14 次，其潮氣容積(tidal volume)為 600 毫升，無效腔(dead space)為 150 毫升。試問甲生每分鐘的肺泡通氣量(alveolar ventilation)為多少毫升?
(A) 6300 (B) 8250 (C) 8400 (D) 10500
33. 關於氧解離曲線的敘述，下列何者正確?
(A) 越接近體循環週邊靜脈時，血紅素(hemoglobin)與氧氣的結合力越強
(B) 氧分壓降低，血紅素與氧氣結合力越弱
(C) 越接近體循環週邊靜脈時，曲線呈水平狀
(D) 此曲線是一條反比曲線
34. 健康者站立時，肺臟哪一區域的換氣/灌注比(ventilation/perfusion ratio)最高?
(A) 肺尖 (B) 肺中央處
(C) 肺底 (D) 肺各區域皆相同
35. 延腦調節呼吸的化學受器，直接受下列何者刺激?
(A) 由血液來的 H^+ (B) 由血液來的 CO_2
(C) 動脈 PO_2 (D) 腦脊髓液中由 CO_2 衍生而來之 H^+
36. 下列何者可增加腎絲球過濾率(glomerular filtration rate; GFR)?
(A) 傳出微動脈(efferent arterioles)放鬆 (B) 傳入微動脈(afferent arterioles)放鬆
(C) 血壓降低 (D) 腎臟交感神經活性增加
37. 某人尿液流速 3 mL/min、菊糖(inulin)在血漿中濃度 1.5 mmole/L、菊糖在尿中濃度 60 mmole/L。試問此人的腎絲球過濾速率(glomerular filtration rate)為多少?
(A) 630 mL/min (B) 600 mL/min (C) 120 mL/min (D) 0.02 mL/min
38. 下列何者的腎清除率(renal clearance)，可以用來做為腎臟血流速率的評估?
(A) 肌酐酸(creatinine) (B) 對胺馬尿酸(para-aminohippuric acid)
(C) 葡萄糖(glucose) (D) 菊糖(inulin)
39. 相較於平時，在下列何種情況下，腎小管(renal tubule)會減少對碳酸氫根離子(HCO_3^-)之再吸收(reabsorption)?
(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) 以上皆非
40. 未予以治療的慢性腎衰竭(chronic renal failure)病人會有下列何種症狀?
(A) 蛋白尿 (B) 低血鉀
(C) 血液中之紅血球生成素(erythropoietin)增高 (D) 血液中的 HCO_3^- 增加

104 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. 下列何者是腎臟的最小功能性單位？
(A) 腎盂(renal pelvis) (B) 腎元(nephron)
(C) 腎絲球(glomerulus) (D) 腎小管(renal tubule)
42. 關於胃蛋白酶原(pepsinogen)分泌與活化的敘述，下列何者正確？
(A) 由壁細胞(parietal cell)分泌，可受內在因子活化 (B) 由壁細胞分泌，可受鹽酸活化
(C) 由主細胞(chief cell)分泌，可受內在因子活化 (D) 由主細胞分泌，可受鹽酸活化
43. 下列何者會抑制胃酸分泌？
(A) 看到好吃的食物 (B) 食物進入胃囊
(C) 食糜進入十二指腸 (D) 消化道副交感神經興奮
44. 脂肪在小腸分解後，最主要以何種型式進入小腸表皮細胞而被吸收？
(A) 乳膠粒(micell) (B) 三酸甘油酯(triglyceride)
(C) 單酸甘油酯及游離脂肪酸 (D) 乳糜微粒(chylomicron)
45. 下列何者不是膽囊收縮素(cholecystokinin, CCK)的主要生理功能？
(A) 使 Oddi 括約肌(sphincter of Oddi)收縮 (B) 刺激膽囊收縮
(C) 抑制胃酸分泌 (D) 刺激消化酵素分泌
46. 下列何種現象是發生在吸收後期(post-absorptive state)？
(A) 肝糖生成(glycogenesis) (B) 蛋白質合成(protein synthesis)
(C) 胰島素(insulin)分泌增加 (D) 葡萄糖的節省(glucose sparing)
47. 膽鹽(bile salt)在脂肪消化吸收過程中主要的功能為何？
(A) 將三酸甘油酯(triglyceride)分解成脂肪酸(fatty acid) (B) 幫助脂肪酸經由共同運輸(cotransport)進入小腸細胞
(C) 進行乳化作用(emulsification)，幫助脂肪的吸收 (D) 促進胰脂解酶(pancreatic lipase)的分泌
48. 下列何者可抑制昇糖素(glucagon)之分泌？
(A) 胃泌素(gastrin) (B) 腸泌素(secretin)
(C) 降鈣激素(calcitonin) (D) 體抑素(somatostatin)
49. 下列何者是第一型糖尿病患者治療前的最主要特徵？
(A) 肥胖 (B) 尿量增加導致體液流失增加
(C) 骨骼肌細胞對胰島素的敏感性較差 (D) 只發生在成年人
50. 下列何者是長期且激烈運動會造成的生理狀況？
(A) 血漿中胰島素(insulin)濃度增加 (B) 血漿中葡萄糖(glucose)濃度不變
(C) 骨骼肌對葡萄糖的吸收能力下降 (D) 血漿中昇糖素(glucagon)濃度增加

104 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	A	A	B	D	A	A	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	C	B	C	D	A	D	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	A	C	C	B	C	B	A	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	A	B	A	D	B	C	B	B	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	D	C	C	A	D	C	D	B	D