

# 108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 7 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。

108 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

- 下列何種細胞運輸方式，直接或間接均不需要消耗細胞本身的腺嘌呤三磷酸(ATP)？
  - 鈉鉀離子幫浦( $\text{Na}^+\text{-K}^+$  pump)
  - 次級主動運輸(secondary active transport)
  - 初級主動運輸(primary active transport)
  - 促進性擴散(facilitated diffusion)
- 某種水溶液僅含有重量莫耳濃度 0.1 m 氯化鈉( $\text{NaCl}$ )及 0.2 m 葡萄糖，此溶液之重量莫耳滲透濃度(osmolality)為何？
  - 0.3 osm/kg  $\cdot$   $\text{H}_2\text{O}$
  - 0.4 osm/kg  $\cdot$   $\text{H}_2\text{O}$
  - 0.5 osm/kg  $\cdot$   $\text{H}_2\text{O}$
  - 0.6 osm/kg  $\cdot$   $\text{H}_2\text{O}$
- 下列有關靜止膜電位(resting membrane potential)的說明何者正確？
  - 需要鈉鉀離子幫浦建立離子的濃度梯度
  - 各種離子的淨流動均為 0
  - 接近鈉離子( $\text{Na}^+$ )平衡電位(equilibrium potential)
  - 細胞的靜止膜電位接近 0 mV
- 下列哪一項敘述與突觸(synapse)釋放神經傳遞物質(neurotransmitters)較無相關？
  - 動作電位(action potential)傳至突觸
  - 電壓門控鉀離子通道(voltage-gated  $\text{K}^+$  channel)開啟
  - 囊泡(vesicle)與突觸前細胞膜融合
  - 鈣離子( $\text{Ca}^{2+}$ )進入細胞
- 局部麻醉劑(local anesthetics)的止痛效果主要是透過下列何者的作用？
  - 使動作電位(action potential)變小
  - 使過極化(hyperpolarization)發生
  - 活化電壓門控鉀離子通道(voltage-gated  $\text{K}^+$  channel)
  - 阻斷電壓門控鈉離子通道(voltage-gated  $\text{Na}^+$  channel)
- 下列何者是感覺傳入路徑中，相鄰神經元相互進行側邊抑制(lateral inhibition)的主要目的？
  - 避免受體(receptor)的疲勞
  - 降低受體的閾值(threshold)
  - 幫助感覺的適應
  - 增加感覺敏銳度
- 某人因為意外導致脊髓(spinal cord)中段胸節(mid-thoracic level)的右半側受損嚴重，但左半側維持完整，下列何者最有可能發生痛覺喪失？
  - 左上肢
  - 右上肢
  - 左下肢
  - 右下肢
- 低頭的動作主要是由下列何處在接受器細胞(receptor cells)偵測？
  - 耳蝸(cochlea)
  - 壺腹(ampulla)
  - 視網膜(retina)
  - 橢圓囊(utricle)
- 重症肌無力(myasthenia gravis)的主要原因是
  - 運動神經元(motor neuron)釋出之乙醯膽鹼(acetylcholine)量不足
  - 乙醯膽鹼和其受體的親和力不足
  - 乙醯膽鹼過度回收
  - 乙醯膽鹼受體被自體抗體阻斷

108 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

---

10. 運動失調(ataxia)症狀，包括步履失衡及無法維持身體姿態平衡，常見於以下何種結構損傷？  
(A) 邊緣系統(limbic system) (B) 下視丘(hypothalamus)  
(C) 小腦(cerebellum) (D) 顳葉(temporal lobe)
11. 錐體外系統(extrapyramidal system)是下行性神經路徑(descending pathways)的一部分，下列敘述何者為正確？  
(A) 主要是由腦幹(brain stem)下行到脊髓以控制運動神經元的活動  
(B) 絕大部分的神經路徑是控制對側身體的肌肉活動  
(C) 最重要的路徑是皮質脊髓徑(corticospinal pathway)  
(D) 可以控制手指精細動作(fine movements)的執行
12. 比較單一單位平滑肌(single-unit smooth muscle)和心肌(cardiac muscle)，下列何者為正確？  
(A) 兩者都沒有橫小管(transverse tubule)  
(B) 兩者都有間隙連接(gap junction)  
(C) 兩者都是由鈣離子( $\text{Ca}^{2+}$ )和攜鈣素(calmodulin)結合後引發肌肉收縮  
(D) 兩者都會因為被拉長(stretch)而導致肌肉收縮
13. 下列何種肌肉的動作電位(action potential)時間最長？  
(A) 骨骼肌  
(B) 單一單位平滑肌  
(C) 多單位平滑肌(multiunit smooth muscle)  
(D) 心肌
14. 以下何者不是腦下腺(pituitary gland)分泌的激素(hormone)？  
(A) 生長激素(growth hormone)  
(B) 濾泡刺激素(follicle-stimulating hormone, FSH)  
(C) 甲釋素(thyrotropin-releasing hormone, TRH)  
(D) 泌乳素(prolactin)
15. 有關影響生長激素分泌的因素，何者正確？  
(A) 體抑素(somatostatin)抑制其分泌  
(B) 類胰島素生長因子(insulin-like growth factors, IGFs)促進其分泌  
(C) 白天分泌量比夜間多  
(D) 血糖升高促進其分泌
16. 關於胰臟 beta 細胞分泌胰島素(insulin)的機轉，以下事件何者不會發生？  
(A) 葡萄糖由第二型葡萄糖轉運蛋白(GLUT-2)運送進入 beta 細胞  
(B) beta 細胞內 ATP 濃度上升  
(C) beta 細胞內 ATP 開啟 ATP-sensitive  $\text{K}^+$  channel  
(D) beta 細胞去極化(depolarization)

108 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

17. 短暫但高強度運動，例如舉重時，骨骼肌所需 ATP 的主要來源為
- (A) 糖解作用(glycolysis) (B) 氧化磷酸化(oxidative phosphorylation)  
(C) 磷酸肌酸(creatine phosphate) (D) 乳酸(lactate)
18. 何者是脂肪組織(adipose tissue)主要製造的激素？
- (A) 抑制素(inhibin) (B) 皮質醇(cortisol)  
(C) 瘦體素(leptin) (D) 褪黑激素(melatonin)
19. 下列何種狀態並不會造成甲狀腺腫大(goiter)？
- (A) 續發性甲狀腺功能低下 (B) 地區型碘攝食不足  
(C) 葛雷夫氏症(Graves' disease) (D) 原發性甲狀腺功能低下
20. 有關分娩時母體內催產素(oxytocin)的調控，下列敘述何者錯誤？
- (A) 進行負回饋調控機轉  
(B) 由神經性垂體(neurohypophysis)所釋出  
(C) 下視丘室旁核(paraventricular nuclei, PVN)的神經活性增加  
(D) 受子宮頸擴張的刺激而增加分泌
21. 人類絨毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin, hCG)會促進下列何種激素濃度持續性的增加？
- (A) 濾泡刺激素、黃體生成素(luteinizing hormone, LH)  
(B) 雌性素(estrogen)、動情素(progesterone)  
(C) 催產素、泌乳素  
(D) 多巴胺(dopamine)、抑制素
22. 一位 10 歲男學生的兩側睪丸因為意外事故被切除，請問最可能發生下列何種狀況？
- (A) 血液中睪固酮(testosterone)濃度上升 (B) 血液中黃體生成素濃度上升  
(C) 尿液中雄性素(androgen)濃度上升 (D) 聲音變得低沉且毛髮增生
23. 心肌細胞因具有何種結構，使其細胞間可快速傳遞動作電位？
- (A) 胞橋體(desmosome) (B) 肌漿質網(sarcoplasmic reticulum)  
(C) 橫小管 (D) 間隙連接
24. 下列何者不是等體積心室收縮(isovolumetric ventricular contraction)時的特徵？
- (A) 起始於 QRS 複合波造成的心室去極化  
(B) 動脈瓣(aortic valves)關閉  
(C) 心室壓力上升  
(D) 結束於房室瓣(atrioventricular valves)開啟
25. 吸氣時肺泡壓(alveolar pressure)與胸膜內壓(intrapleural pressure)的變化為
- (A) 肺泡壓由負壓變為零，胸膜內壓由零變為負壓  
(B) 肺泡壓由零變為負壓，胸膜內壓由負壓變為零  
(C) 肺泡壓由零變為負壓，胸膜內壓由負壓變為更大的負壓  
(D) 肺泡壓由負壓變為正壓，胸膜內壓由負壓變成正壓

108 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. 當血壓下降時，主動脈內的感壓受器(baroreceptor)測得此壓力變化，此訊息將進入中樞神經系統之何處引發血壓之反射性調節？
- (A) 前腦(forebrain) (B) 間腦(diencephalon)  
(C) 腦幹 (D) 脊髓
27. 當頸動脈竇(carotid sinus)壓力增加時，最不會引起下列哪一項反應？
- (A) 調控心臟的副交感神經活性增加 (B) 調控心臟的交感神經活性增加  
(C) 降低心跳速率(heart rate)至正常值 (D) 降低血壓至正常值
28. 下列有關失血(hemorrhage)所引發的反射作用，何者有誤？
- (A) 增加感壓受器的放電頻率 (B) 增加小動脈的收縮  
(C) 增加靜脈的收縮 (D) 增加周邊總阻力
29. 若某人的收縮壓(systolic pressure)為 96 mmHg，舒張壓(diastolic pressure)為 60 mmHg，則此人的脈搏壓(pulse pressure)與平均動脈壓(mean arterial pressure)分別為多少 mmHg？
- (A) 32、72 (B) 32、78 (C) 36、72 (D) 36、78
30. 下列何者最不影響小動脈(arteriole)的舒張和收縮？
- (A) 小動脈局部代謝物的濃度 (B) 小動脈血流的剪力(shear stress)  
(C) 副交感神經的活性 (D) 交感神經的活性
31. 何種條件下的血型組合最容易產生新生兒溶血性疾病(hemolytic disease of the new born)？
- (A) 母：Rh 陽性，胎兒：Rh 陽性 (B) 母：Rh 陰性，胎兒：Rh 陽性  
(C) 母：Rh 陰性，胎兒：Rh 陰性 (D) 母：Rh 陽性，胎兒：Rh 陰性
32. 呼吸容積(respiratory volume)有四種，(1)潮氣容積(tidal volume, TV) (2)吸氣儲備容積(inspiratory reserve volume, IRV) (3)呼氣儲備容積(expiratory reserve volume, ERV) (4)肺餘容積(residual volume, RV)。有關肺容量(lung capacity)的敘述，下列何者有誤？
- (A) 吸氣容量(inspiratory capacity) = (1) + (2)  
(B) 功能肺餘量(functional residual capacity) = (1) + (3)  
(C) 肺活量(vital capacity) = (1) + (2) + (3)  
(D) 肺總量(total lung capacity) = (1) + (2) + (3) + (4)
33. 若潮氣容積為 550 毫升，無效腔(dead space)為 150 毫升，每分鐘的呼吸頻率為 12 次，則每分鐘總通氣量(minute ventilation)為何？
- (A) 6600 毫升/分 (B) 4800 毫升/分 (C) 1800 毫升/分 (D) 8400 毫升/分
34. 有關肺表面張力素(surfactant)功能的敘述，下列何者正確？
- (A) 降低肺泡表面張力(surface tension)；增加肺順應性(lung compliance)  
(B) 增加肺泡表面張力；增加肺順應性  
(C) 降低肺泡表面張力；降低肺順應性  
(D) 增加肺泡表面張力；降低肺順應性

108 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

35. 下列腸胃道激素何者會促進膽汁注入十二指腸？  
(A) 膽囊收縮素(cholecystokinin, CCK)      (B) 飢餓素(ghrelin)  
(C) 胃泌素(gastrin)      (D) 胰泌素(secretin)
36. 在落後地區常見骨瘦如柴、手腳浮腫、肚子奇大的兒童，主要是因為體內何種物質無法產生？  
(A) 膽鹽(bile salt)      (B) 白蛋白(albumin)  
(C) 凝血因子      (D) 肝素(heparin)
37. 因激烈運動導致乳酸堆積時，可刺激下列何種化學接受器(chemoreceptors)？  
(A) 中樞化學接受器(central chemoreceptor)  
(B) 頸動脈體(carotid body)  
(C) 頸動脈竇(carotid sinus)  
(D) 主動脈弓(aortic arch)
38. 當排尿(micturition)時，肌肉的活動情況是  
(A) 逼尿肌(detrusor)和外尿道括約肌(external urethral sphincter)均收縮  
(B) 逼尿肌和外尿道括約肌均舒張  
(C) 交感神經支配的肌肉收縮  
(D) 副交感神經支配的肌肉收縮
39. 健康的人其鮑氏囊(Bowman's capsule)內初級尿液的膠體滲透壓(oncotic pressure)最接近多少 mmHg？  
(A) 0      (B) 5      (C) 10      (D) 20
40. 血管加壓素(vasopressin)與集尿管(collecting duct)細胞上的受體結合後，會在集尿管何處增加哪一(些)種水通道(aquaporin, AQP)的數目，以促進水的再吸收？  
(A) 管腔頂膜(apical membrane)、AQP2  
(B) 管腔頂膜、AQP3 與 AQP4  
(C) 管腔底側膜(basolateral membrane)、AQP2  
(D) 管腔底側膜、AQP3 與 AQP4
41. 大量流汗所引起的反射作用(reflexes)中，下列哪一項有誤？  
(A) 血漿中的血管加壓素濃度增加  
(B) 血漿的體積莫耳滲透濃度(osmolarity)增加  
(C) 血漿中的醛固酮(aldosterone)濃度增加  
(D) 腎小球過濾率(glomerular filtration rate, GFR)增加
42. 身體在缺水的情況下，腎臟的哪一處腎小管內的液體仍然維持低張(hypotonic)狀態？  
(A) 亨利氏環(loop of Henle)上升枝(ascending limb)末端  
(B) 亨利氏環下降枝(descending limb)末端  
(C) 集尿管末端  
(D) 近曲小管(proximal convoluted tubule)末端

108 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試  
生理學科試題

43. 腸肝循環(enterohepatic circulation)最重要的生理意義是回收下列何物質以循環再利用？  
(A) 膽固醇(cholesterol) (B) 膽鹽  
(C) 膽色素(bile pigment) (D) 卵磷脂(lecithin)
44. 就以下列各種條件影響下，評估呼吸商(respiratory quotient)並依大小順序排列。(1)均衡飲食；(2)久未控制之糖尿病患；(3)靜脈注射葡萄糖；(4)攝食大量牛排  
(A) (4) > (3) > (2) > (1) (B) (3) > (1) > (4) > (2)  
(C) (2) > (4) > (1) > (3) (D) (1) > (2) > (3) > (4)
45. 剛發生代謝性鹼中毒(metabolic alkalosis)時，血液中各項參數變化何者正確？  
(A) 血漿 pH 值降低；血漿中  $\text{HCO}_3^-$  濃度降低；動脈二氧化碳分壓( $\text{P}_{\text{CO}_2}$ )降低  
(B) 血漿 pH 值升高；血漿中  $\text{HCO}_3^-$  濃度降低；動脈二氧化碳分壓( $\text{P}_{\text{CO}_2}$ )降低  
(C) 血漿 pH 值降低；血漿中  $\text{HCO}_3^-$  濃度降低；動脈二氧化碳分壓( $\text{P}_{\text{CO}_2}$ )維持正常值  
(D) 血漿 pH 值升高；血漿中  $\text{HCO}_3^-$  濃度升高；動脈二氧化碳分壓( $\text{P}_{\text{CO}_2}$ )維持正常值
46. 消化道之節律性收縮活性起源為何？  
(A) 仰賴副交感神經訊號刺激平滑肌產生慢波電位(slow wave potential)  
(B) 仰賴黏膜下神經叢(submucosal plexus)之神經訊號刺激平滑肌產生慢波電位  
(C) 由消化道內具有自動節律活性之 interstitial cells of Cajal 引發，不需要神經活性刺激  
(D) 由消化道激素刺激平滑肌所引發，不需要神經活性刺激
47. 在應酬前先吃些五花肉可以避免太快醉酒的主要原因是  
(A) 蛋白質會保護胃壁，抑制酒精吸收  
(B) 胺基酸刺激胰島素分泌，有助酒精代謝  
(C) 礦物質會促進擴散，幫助酒精揮發  
(D) 脂質會降低胃的排空速率，減慢酒精吸收
48. 某人進食約 600 kcal 之蛋白質食物，下列敘述何者為誤？  
(A) 將獲得 600 kcal 有價值之能量  
(B) 將利用其中一些胺基酸再合成身體所需蛋白質  
(C) 進食後之代謝率比基礎代謝率(basal metabolic rate, BMR)高  
(D) 將會使血中胰島素濃度上升
49. 肝醣(glycogen)分解和糖質新生(gluconeogenesis)是由何種激素在何種狀態引起的反應？  
(A) 胰島素/吸收期 (B) 升糖素(glucagon)/飢餓狀態  
(C) 胰島素/飢餓狀態 (D) 升糖素/吸收期
50. 何處的巨噬細胞(macrophage)可分泌內源性熱原(endogenous pyrogen)，透過迷走神經(vagus nerve)至下視丘引起發燒(fever)？  
(A) 腎臟 (B) 肝臟 (C) 心臟 (D) 脾臟