

109 學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

生理學科試題

何宣老師提供

- (D) 1. 在細胞運輸物質通過細胞膜的方法中，何者並不需要膜蛋白的作用？
 (A) 葡萄糖(glucose) (B) 重碳酸氫根離子(bicarbonate ion)
 (C) 胺基酸(amino acid) (D) 脂肪酸(fatty acid)
- (A) 2. 何者在人體細胞內液中的濃度最接近 140 mEq/L？
 (A) K^+ (B) Cl^- (C) Ca^{2+} (D) Na^+
- (A) 3. 關於人體代謝過程的配對敘述，何者錯誤？
 (A) 酮體生成(ketogenesis)-主要於肝臟中發生；產生六碳的有機酸
 (B) 脂肪分解(lipolysis)-主要於脂肪組織發生；水解三酸甘油酯
 (C) 糖質新生(gluconeogenesis)-主要於肝臟中發生；可轉換甘油成葡萄糖
 (D) 糖原生成(glycogenesis)-會於骨骼肌中發生；轉換葡萄糖形成肝糖
- (C) 4. 何者由下視丘製造與分泌，具有促進食慾的作用？
 (A) 皮釋素(CRH) (B) 瘦體素(leptin)
 (C) 神經胜肽 Y(neuropeptide Y) (D) 升糖素(glucagon)
- (A) 5. 長期禁食(prolonged fasting)者的呼吸中常帶有特殊氣味，其最可能原因為肝臟的何種作用？
 (A) 酮體(ketone)產生 (B) α -酮酸(α -keto acid)產生
 (C) 葡萄糖(glucose)產生 (D) 肝糖(glycogen)產生
- (C) 6. 一分子葡萄糖經由糖解作用(glycolysis)成為丙酮酸(pyruvate)的過程中，產生及淨得(net gain) ATP 的數量分別是多少個？
 (A) 2, 2 (B) 2, 4 (C) 4, 2 (D) 4, 4
- (D) 7. 關於神經傳導物質(neurotransmitters)及其媒介生理作用之配對說明，何者正確？
 (A) 組織胺(histamine)-引發睡意並會促使精神上之混沌
 (B) γ 胺基丁酸(GABA)-促使興奮性突觸後電位(EPSP)的產生
 (C) 神經胜肽 Y(neuropeptide Y)-促進海馬迴釋放麩胺酸(glutamate)
 (D) 一氧化氮(NO)-刺激目標細胞生成環鳥糞核苷單磷酸(cGMP)
- (A) 8. 阿茲海默症(Alzheimer's disease)是一種與年齡相關之腦部疾病，該疾病與何種神經元含量減少有關？
 (A) 乙醯膽鹼(cholinergic)神經元
 (B) 兒茶酚胺(catecholaminergic)神經元
 (C) 麩胺酸(glutamatergic)神經元
 (D) 甘胺酸(glycinergic)神經元

- (B) 9. 何者不會發生在快速動眼睡眠期(rapid eye movement sleep, REM sleep) ?
- (A) 作夢
(B) 呈現高振幅低頻率的腦電圖波形
(C) 呼吸和心跳速率會增加或有不規則變化
(D) 頸部骨骼肌張力降低
- (C) 10. 處在清醒狀態下，何種神經傳導物質的分泌量不會增加？
- (A) 正腎上腺素(norepinephrine) (B) 食慾激素(orexin)
(C) 腺核苷(adenosine) (D) 組織胺(histamine)
- (B) 11. 有關感覺系統的專一上行通路(specific ascending pathways)的敘述，何者正確？
- (A) 視覺皮質位於額葉(frontal lobe) (B) 聽覺皮質位於顳葉(temporal lobe)
(C) 味覺皮質位於頂葉(parietal lobe) (D) 嗅覺皮質位於枕葉(occipital lobe)
- (D) 12. 在周邊神經系統(peripheral nervous system)形成髓鞘(myelin sheaths)的支持性細胞(supporting cells)為
- (A) 星狀膠細胞(astrocytes) (B) 寡突膠細胞(oligodendrocytes)
(C) 微小膠細胞(microglia) (D) 許旺氏細胞(Schwann cells)
- (B) 13. 關於突觸電位(synaptic potential)的特性，何者為誤？
- (A) 可以加成(summation) (B) 都是去極化(depolarization)電位
(C) 沒有閾值(threshold) (D) 沒有不反應期(refractory period)
- (A) 14. 對平滑肌(smooth muscle)收縮機制的敘述，何者為誤？
- (A) 細胞內鈣離子(calcium ion)濃度上升，鈣離子與肌鈣蛋白(troponin)結合
(B) 肌凝蛋白上的輕鏈激酶(myosin light chain kinase)被活化
(C) 磷酸化的肌凝蛋白與肌動蛋白(actin)結合，引發肌動蛋白滑動(sliding)
(D) 肌凝蛋白被去磷酸化而與肌動蛋白分離
- (B) 15. 已知有 10 個運動神經元，各自控制 20 條骨骼肌纖維，試問共有多少運動單位(motor unit)？
- (A) 2 (B) 10 (C) 20 (D) 200
- (A) 16. 骨骼肌收縮時，何者會縮短？
- (A) 肌聯蛋白絲(titin) (B) Z 小盤(Z disc)
(C) 粗肌絲(thick filament) (D) 細肌絲(thin filament)
- (C) 17. 支配肌梭(muscle spindle)的主要運動神經元(motor neurons)為
- (A) α -運動神經元 (B) β -運動神經元
(C) γ -運動神經元 (D) δ -運動神經元

- (A) 18. 下列何種肌肉不會受到激素(hormone)的作用而影響其收縮狀態？
 (A) 骨骼肌 (B) 小腸平滑肌
 (C) 豎毛肌 (D) 心肌
- (D) 19. 何者最不可能是碘(iodide)攝取不足所引起之生理病理症狀？
 (A) 甲狀腺腫大(goiter)
 (B) 血漿中甲狀腺刺激激素(thyroid-stimulating hormone)濃度增加
 (C) 血漿中甲狀腺素(thyroid hormone)濃度降低
 (D) 不耐熱(heat intolerance)、體重減輕、焦躁及焦慮
- (B) 20. 何種激素(hormone)於血液中運輸時，會需要載體蛋白(carrier protein)的協助？
 (A) 濾泡刺激素(follicle-stimulating hormone)
 (B) 醛固酮(aldosterone)
 (C) 升糖素(glucagon)
 (D) 膽囊收縮素(cholecystokinin)
- (D) 21. 何者不是生長激素(growth hormone)的主要作用？
 (A) 刺激肝臟分泌類胰島素生長因子-1(insulin-like growth factor 1, IGF-1)
 (B) 刺激肌肉蛋白質的合成
 (C) 刺激肝臟的糖質新生(gluconeogenesis)反應
 (D) 可抑制脂肪細胞三酸甘油酯(triglyceride)的分解
- (A) 22. 以下關於激素及其特性配對說明，何者錯誤？
 (A) 胰泌素(secretin)由胰臟分泌，促使胰臟分泌含重碳酸氫根離子之胰液
 (B) 膽囊收縮素(CCK)可作用於膽囊，促使膽囊收縮並排出膽汁
 (C) 胃泌素(gastrin)由胃所分泌，促使胃酸分泌及胃的蠕動功能
 (D) 胃抑制勝肽(GIP)可作用於胰臟，促使胰島素(insulin)分泌
- (C) 23. 何者決定生殖嵴(gonadal ridge)發展成睪丸(testis)？
 (A) 繆氏管抑制物質(mullerian-inhibiting substance, MIS)
 (B) 雄性素(androgen)
 (C) SRY 蛋白(SRY protein)
 (D) 黃體素(progesterone)
- (B) 24. 何者是 Leydig cell 的主要生理功能？
 (A) 將睪固酮(testosterone)轉化成雌激素(estrogen)
 (B) 合成及分泌睪固酮(testosterone)
 (C) 精子形成(spermatogenesis)
 (D) 分泌抑制素(inhibin)

- (C) 25. 國中二年級的阿亮最近滿臉粉刺(acne)，何種激素是最可能造成阿亮皮脂腺旺盛的原因？
 (A) 黃體素(progesterone) (B) 雌激素(estrogen)
 (C) 雄性素(androgen) (D) 泌乳素(prolactin)
- (C) 26. 正常而規律的月經週期(menstrual cycle)中，血中雌激素(estrogen)最高峰出現在
 (A) 月經期(menstrual phase)後約 24 小時 (B) 濾泡期(follicular phase)前約 24 小時
 (C) 排卵(ovulation)前約 24 小時 (D) 黃體期(luteal phase)後約 24 小時
- (B) 27. 有關心肌細胞的動作電位(action potential)與收縮(contraction)時間之關係，何者正確？
 (A) 動作電位結束後才開始收縮
 (B) 動作電位與收縮的持續期間幾乎相同
 (C) 收縮比動作電位更晚開始更早結束
 (D) 收縮結束後才開始產生動作電位
- (B) 28. 一正常女子之心輸出量為 4.2 L，心室舒張末期容積(end-diastolic volume)為 125 mL，心室收縮末期容積(end-systolic volume)為 65 mL，請問她的心率(heart rate)為每分鐘幾次？
 (A) 60 (B) 70 (C) 75 (D) 80
- (D) 29. 何者不會導致心輸出量(cardiac output)增加？
 (A) 靜脈回流(venous return)增加
 (B) 交感神經(sympathetic nerve)活性上升
 (C) 懷孕(pregnancy)
 (D) 靜脈曲張(varicose vein)
- (B) 30. 於休息(at rest)狀態時，何者佔心輸出量(cardiac output)分布(distribution)的最大比例？
 (A) 心臟與皮膚 (B) 胃腸道與肝臟
 (C) 腦與心臟 (D) 骨骼肌
- (C) 31. 心肌細胞的動作電位(action potential)主要是由哪三種離子通道完成？
 (A) 鈉、鉀、鎂 (B) 鈉、鈣、氯
 (C) 鈉、鉀、鈣 (D) 鈉、鈣、氫
- (A) 32. 血壓突然下降可引發下列何種反應？
 (A) 感壓受器(baroreceptor)的動作電位頻率降低
 (B) 副交感神經活性增加
 (C) 心跳速率降低
 (D) 心臟收縮力降低
- (B) 33. 如果王小姐的血漿可以凝集 A 型紅血球，且其紅血球可被抗 B 型抗體所凝集，請問王小姐之血型是
 (A) A 型 (B) B 型 (C) AB 型 (D) O 型

- (A) 34. 在正常心臟週期(cardiac cycle)的等容心室收縮期(isovolumetric ventricular contraction)中，下列壓力排列順序何者正確？
- (A) 主動脈>左心室>左心房 (B) 主動脈>左心房>左心室
(C) 左心室>主動脈>左心房 (D) 左心房>左心室>主動脈
- (D) 35. 內肋間肌(internal intercostal muscle)在何時收縮？
- (A) 平靜吸氣 (B) 平靜呼氣 (C) 用力吸氣 (D) 用力呼氣
- (D) 36. 哪一個動脈血氧分壓會大幅增加肺通氣量？
- (A) 100 mmHg (B) 90 mmHg (C) 70 mmHg (D) 35 mmHg
- (C) 37. 何者是外傷引起之氣胸(pneumothorax)時導致肺泡塌陷的主要原因？
- (A) 表面張力素(surfactant)分泌減少
(B) 胸廓(rib cage)塌陷
(C) 肋膜內壓(intrapleural pressure)的負壓消失
(D) 橫膈膜(diaphragm)無法收縮
- (B) 38. 過度換氣(hyperventilation)可對下列何種狀況產生部分的補償性作用？
- (A) 代謝性鹼中毒(metabolic alkalosis)
(B) 代謝性酸中毒(metabolic acidosis)
(C) 呼吸性酸中毒(respiratory acidosis)
(D) 呼吸性鹼中毒(respiratory alkalosis)
- (B) 39. 最大呼氣後仍留在肺部中的氣體容積，稱為
- (A) 潮氣容積(tidal volume)
(B) 肺餘容積(residual volume)
(C) 肺活量(vital capacity)
(D) 功能肺餘容量(functional residual capacity)
- (A) 40. 在正常健康的個體中，何者進入鮑氏囊(Bowman's capsule)的機率非常低？
- (A) 血漿蛋白(plasma protein) (B) 重碳酸氫根離子(bicarbonate ion)
(C) 鈉離子 (D) 水
- (C) 41. 何種物質在腎小管的運送過程中，被再吸收(reabsorption)的百分比率最低？
- (A) 水 (B) 鈉離子
(C) 尿素(urea) (D) 葡萄糖(glucose)
- (A) 42. 何者不會刺激醛固酮(aldosterone)的分泌？
- (A) 皮質醇(cortisol) (B) 高血鉀(hyperkalemia)
(C) 血管張力素 II(angiotensin II, AngII) (D) 低血量

- (C) 43. 有一男性其平時飯前血糖(blood glucose)濃度約為 110 mg/100 mL，並無糖尿病。此一男性的腎臟對葡萄糖的清除率(clearance rate)為
 (A) 5500 mL/min (B) 110 mL/min (C) 0 mL/min (D) 無法評估
- (B) 44. 關於第二型水通道蛋白(aquaporin 2)之敘述，何者正確？
 (A) 負責進行近曲小管水分的主動運輸(active transport)
 (B) 血管加壓素(vasopressin)可調控此 aquaporin 2 轉位至細胞膜上
 (C) 主要存在於亨利氏環下降枝(descending limb of loop of Henle)
 (D) 協助水分子由高張(hypertonic)溶液向低張(hypotonic)溶液處移動
- (D) 45. 腎臟再吸收(reabsorb)濾液(filtrate)中重碳酸氫根離子(HCO_3^-)之過程，主要在何處發生？
 (A) 集尿管(collecting duct)
 (B) 遠曲小管(distal convoluted tubule)
 (C) 亨利氏環(loop of Henle)
 (D) 近曲小管(proximal convoluted tubule)
- (C) 46. 維生素 B_{12} 為大型且帶電的分子，無法經由輔助運輸而被吸收，若缺乏會造成惡性貧血(pernicious anemia)，下列何者出現嚴重傷害或被切除時，最有可能造成惡性貧血？
 (A) 盲腸(cecum) (B) 十二指腸(duodenum)
 (C) 迴腸(ileum) (D) 空腸(jejunum)
- (B) 47. 關於食物的消化(digestion)功能相關敘述，何者為誤？
 (A) 澱粉(starch)類食物分解開始於口腔中的澱粉酶(amylase)作用
 (B) 胃中的胺基端胜肽酶(aminopeptidase)可將蛋白質分解成胜肽片段
 (C) 小腸中有雙醣消化酵素，分解雙醣類食物後並由腸上皮細胞吸收
 (D) 經由膽鹽(bile salt)乳化脂肪後，脂解酶(lipase)可作用於油滴上分解脂肪
- (C) 48. 胃-迴腸反射(gastroileal reflex)會造成迴盲瓣括約肌(ileocecal sphincter)
 (A) 收縮 (B) 靜止 (C) 舒張 (D) 蠕動
- (B) 49. 何者不屬於肝臟(liver)的功能？
 (A) 合成並分泌膽鹽(bile salts) (B) 分泌體抑素(somatostatin)
 (C) 製造凝血因子(clotting factors) (D) 合成並分泌白蛋白(albumin)
- (A) 50. 何者並未參與胃酸分泌的機制？
 (A) 鈣離子通道(calcium channel)
 (B) 氫離子/鉀離子 ATP 水解酶(H^+/K^+ ATPase)
 (C) 碳酸酐酶(carbonic anhydrase)
 (D) 氯離子/重碳酸氫根離子交換蛋白($\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$ exchanger)