

113 年第一次專門職業及技術人員高等考試營養師、護理師、社會工作師考試

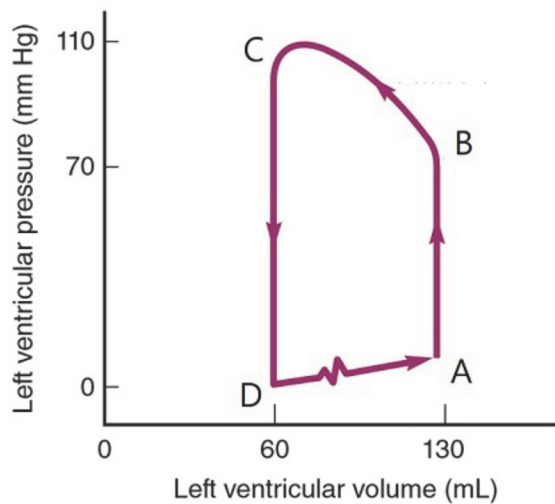
類科：營養師

科目：生理學與生物化學

- (B) 1. 關於含鐵食物的消化吸收，下列敘述何者錯誤？
- (A)紅肉的血基質 (heme) 可直接被吸收入小腸上皮細胞
 - (B)植物類食物中的 Fe^{2+} 較 Fe^{3+} 難吸收
 - (C)小腸上皮細胞吸收的鐵會經由運鐵蛋白 (transferrin) 運送至骨髓造血
 - (D)小腸上皮細胞內的鐵與鐵蛋白 (ferritin) 結合後，會隨細胞脫落到糞便中
- (B) 2. 倒立時仍然可以吞嚥食物，是因為下列何種動作避免食物進入鼻腔？
- (A)唾液隨重力往下流
 - (B)軟顎上提與蠕動波
 - (C)聲門與括約肌放鬆
 - (D)會厭與支氣管收縮
- (D) 3. 正常情況下，當腎絲球濾過液離開近曲腎小管之後，下列何種物質在腎小管管腔中的濃度會增加？
- (A)葡萄糖
 - (B)鈉離子
 - (C)重碳酸根離子 (bicarbonate)
 - (D)肌酸酐 (creatinine)
- (A) 4. 下列何種荷爾蒙可促進蛋白質分解 (protein catabolism) ？
- (A)皮質醇 (cortisol)
 - (B)生長激素 (growth hormone)
 - (C)胰島素 (insulin)
 - (D)睪固酮 (testosterone)
- (C) 5. 關於自主神經系統 (autonomic nervous system) 的敘述，下列何者錯誤？
- (A)交感神經系統神經節靠近脊髓柱；副交感神經系統神經節靠近其所支配之臟器或位於該臟器內
 - (B)交感神經系統節前神經纖維短，節後神經纖維長；反之，副交感神經系統節前神經纖維長，節後神經纖維短
 - (C)交感神經系統節前與節後神經末梢釋放的神經傳遞物質為腎上腺素 (epinephrine)
 - (D)交感神經系統調控的反應又可稱為「fight-or-flight 反應」；副交感神經系統調控的反應又可稱為「digest-or-rest 反應」
- (A) 6. 糖尿病酮酸中毒症 (diabetic ketoacidosis) 會併發下列何種症狀？
- (A)滲透性利尿
 - (B)發炎性氣喘
 - (C)原發性高血壓
 - (D)呼吸變慢
- (D) 7. 關於細胞骨架 (cytoskeleton) 的敘述，下列何者錯誤？
- (A)作用於維持和改變細胞形狀、產生細胞位移以及參與細胞分裂
 - (B)肌動蛋白絲 (actin filaments) 之間能互相快速組合 (assembly)
 - (C)已組成的中間絲 (intermediate filaments) 結構穩定且較不易解離 (disassembled)
 - (D)微管 (microtubules) 由多種類型蛋白組成，直徑比中間絲 (intermediate filaments) 小
- (B) 8. 關於蛋白質接受器 (receptor) 與其配位子 (ligand) 之間的互動特性，下列何者正確？
- (A)接受器具化學專一性，僅能與一種特定配位子結合
 - (B)接受器結合區域的形狀，決定其配位子結合之化學專一性
 - (C)配位子結合區的形狀與其結合親和力無關
 - (D)化學專一性高的結合區域，其結合親和力也高
- (B) 9. 下列何者為骨骼肌發生低血鈣強直 (hypocalcemic tetany) 的主要原因？
- (A)細胞內之鈣離子無法經由主動運輸而被回收至肌漿網 (sarcoplasmic reticulum)

公職王歷屆試題 (113 專技高考)

- (B)細胞外之低鈣濃度環境會造成細胞膜發生去極化現象，以及產生自發性動作電位
(C)細胞質中之肌球蛋白輕鏈激酶 (myosin light chain kinase) 持續磷酸化橫橋 (cross-bridge)
(D)細胞質中之鈣離子與攜鈣素 (calmodulin) 複合體持續結合於肌動蛋白 (actin)
- (A) 10. 下列何者不屬於細胞訊息傳遞 (cell signal transduction) 過程中的第二信使 (second messenger) ?
(A) 磷脂酶 C (phospholipase C)
(B) 二酸甘油酯 (diacylglycerol)
(C) 三磷酸肌醇 (inositol trisphosphate)
(D) 環磷酸鳥苷 (cyclic GMP)
- (C) 11. 下列何者為長期健康又有效的抑制食慾方式?
(A) 飯前喝水 (B) 飯前運動 (C) 細嚼慢嚥 (D) 低熱量飲食
- (D) 12. 關於人類體溫的敘述，下列何者錯誤?
(A) 量體溫是間接檢測感染 (infection) 的簡易方式
(B) 人體各部位的溫度並不相同
(C) 體溫在一天中有週期變化
(D) 月經週期的前半段體溫較高
- (D) 13. 尿液中所排泄出來的尿素 (urea)，主要為下列何種物質之代謝產物?
(A) 核酸 (B) 去氧核糖核酸 (C) 脂肪 (D) 胺基酸
- (C) 14. 關於腎功能不足 (renal insufficiency) 的敘述，下列何者錯誤?
(A) 可能因糖尿病 (diabetes mellitus) 造成腎臟受損所致
(B) 常會造成鹽及水分滯留而產生高血壓 (hypertension)
(C) 常會造成血漿氨 (ammonia) 濃度升高導致尿毒症 (uremia)
(D) 常會造成血漿氫離子 (H⁺) 濃度升高導致酸中毒 (acidosis)
- (A) 15. 女性排卵 (ovulation) 主要受下列何種賀爾蒙影響?
(A) 黃體生成素 (luteinizing hormone)
(B) 濾泡刺激素 (follicle-stimulating hormone)
(C) 雌二醇 (estradiol)
(D) 助孕酮 (progesterone)
- (B) 16. 副甲狀腺素 (parathyroid hormone) 作用在腎臟活化羥化酶 (hydroxylase) 製造出鈣三醇 (1,25-dihydroxyvitamin D₃)，此一過程屬於下列何種作用?
(A) 拮抗作用 (antagonistic effect) (B) 允許作用 (permissive effect)
(C) 協同作用 (synergistic effect) (D) 調升作用 (up regulation)
- (A) 17. 關於皮質醇 (cortisol) 的敘述，下列何者錯誤?
(A) 可促進肝糖分解 (glycogenolysis)
(B) 可促進脂肪細胞分解脂肪 (lipolysis)
(C) 可促進蛋白質分解 (protein degradation)
(D) 可升高血糖
- (B) 18. 下列何者為交感神經刺激竇房結增加心率的最主要機制?
(A) L-type 鈣離子通道流入的鈣離子 (B) F-type 鈉離子通道流入的鈉離子
(C) 鉀離子通道流出的鉀離子 (D) Na⁺/K⁺ ATPase 流入的鉀離子
- (A) 19. 附圖是左心室壓力—體積曲線。下列那一點最適合作為左心室的前負荷 (preload) ?



(A)A (B)B (C)C (D)D

- (D) 20. 關於淋巴系統 (lymphatic system) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A)淋巴液在匯入鎖骨下靜脈之前，會流經頸部、腋窩、腹股溝和腸周圍的淋巴結
 (B)淋巴系統是從間質液到循環系統的單向系統
 (C)淋巴微管 (lymphatic capillary) 僅由一層單層內皮細胞組成
 (D)組織間液可滲透進出淋巴微管，但是蛋白質無法通過
- (D) 21. 一位 18 歲的學生對花粉過敏，出現症狀包括流鼻涕和鼻塞，眼睛發癢和呼吸不順出現咻咻聲，其抽血檢驗發現血漿中的 IgE 遠高於正常值，在服用抗組織胺藥物後明顯改善。其症狀最可能是因下列何種免疫細胞的作用所引起？
 (A)樹突狀細胞 (dendritic cells) (B)嗜中性球 (neutrophils)
 (C)嗜酸性球 (eosinophils) (D)肥大細胞 (mast cells)
- (B) 22. 睡眠時，會在下列那一個時期出現 sleep spindle 和 K complexes？
 (A)N1 (B)N2 (C)N3 (D)REM sleep
- (B) 23. 步驟記憶 (procedural memory) 是屬於下列何種記憶？
 (A)陳述性記憶 (declarative memory)
 (B)內隱記憶 (implicit memory)
 (C)語意記憶 (semantic memory)
 (D)情節記憶 (episodic memory)
- (D) 24. 關於睡眠呼吸中止症 (sleep apnea) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A)嚴重時，可能每小時發生二十次以上
 (B)可能導致白天嗜睡
 (C)中樞性睡眠呼吸中止症主要是因延腦呼吸中樞的輸出訊息降低
 (D)阻塞性睡眠呼吸中止症主要是下呼吸道變窄或塌陷
- (C) 25. 關於肺活量 (vital capacity) 的定義，下列何者正確？
 (A)一般呼或吸的換氣量
 (B)肺內全部的空氣量
 (C)最大吸氣之後所能呼出的最大空氣量
 (D)用力呼氣後仍殘留在肺內的空氣量
- (C) 26. 細胞內 cyclic AMP 濃度升高時，下列那些酵素活性會增加？
 ① glycogen synthase ② fructose-1,6-bisphosphatase
 ③ phosphofructokinase-1 ④ glycogen phosphorylase ⑤

fructose-2,6-bisphosphatase

(A)①③④ (B)②③④ (C)②④⑤ (D)①②⑤

- (C) 27. 甘油生合成途徑 (glyceroneogenesis) 與細胞能量消耗需求有關，因此受到嚴密調節，下列敘述何者錯誤？
- (A)糖皮質激素可影響肝臟甘油生合成的速率
(B)脂肪組織的甘油生合成途徑受抑制時，會增加血液游離脂肪酸之濃度
(C)肝臟與脂肪細胞會一致且同步進行甘油生合成途徑
(D)甘油可藉由二羥基丙酮磷酸 (dihydroxyacetone phosphate) 轉換成甘油-3-磷酸 (glycerol-3-phosphate) 參與三酸甘油酯之合成
- (B) 28. 下列何種胺基酸可在肝臟中分解為乙醯輔酶 A (acetyl-CoA)，進而轉變成酮體？
- (A)麩胺酸 (glutamate) (B)白胺酸 (leucine)
(C)丙胺酸 (alanine) (D)組胺酸 (histidine)
- (D) 29. 胺基酸代謝時需要下列何種物質作為轉胺酶 (transaminase) 的輔酶？
- (A)NADH (B)血基質 (heme)
(C)鎂離子 (magnesium ion) (D)磷酸吡哆醛 (pyridoxal phosphate)
- (B) 30. 下列有關酵素的架構或組成成分何者非蛋白質？
- (A)Apoenzyme (B)Coenzyme (C)Holoenzyme (D)Isoenzyme
- (A) 31. 關於真核細胞 mRNA 在後轉錄加工作用 (post-transcriptional processing) 的敘述，下列何者正確？
- (A)前驅 mRNA (precursor mRNA) 需要加上一個 5' 端帽 (capping)
(B)移除外顯子 (exon) 與合併內含子 (intron) 之剪接作用 (splicing) 使前驅 mRNA (precursor mRNA) 轉變為成熟 mRNA
(C)相同基因能有不同組合之內含子 (intron) 而形成不同之成熟 mRNA
(D)透過 RNA 編輯作用 (RNA editing) 將 mRNA 轉變成 rRNA (ribosomal RNA)，送至核糖體 (ribosome)
- (D) 32. Footprinting 或 DNase protection 的分析方法常被應用於判斷下列何種狀況？
- (A)突變所造成受損 DNA 的區域
(B)染色體上特定基因的位置
(C)單股 DNA 分子上內生性雙股區域的位置
(D)特定蛋白質 (例如 repressor、polymerase 等) 與 DNA 的結合狀況
- (A) 33. Dihydrolipoamide transacetylase 為下列那一個酵素的次單元 (subunit) ？
- (A)pyruvate dehydrogenase complex (B)succinate-coenzyme Q reductase
(C) α -ketoglutarate dehydrogenase (D)cytochrome oxidase
- (C) 34. 下列何者不是維持血糖的途徑？
- (A)由飲食中吸收的糖類 (B)半乳糖、果糖在肝中轉變為葡萄糖
(C)肌肉中肝醣分解 (D)糖質新生作用
- (D) 35. 肌肉中因缺乏何種酵素，故肌肉中的肝醣無法轉變為葡萄糖？
- (A)glucokinase (B)phosphorylase a (C)hexokinase (D)glucose-6-phosphatase
- (D) 36. 一般而言，Type I 肌肉比例較高的運動選手，其肌肉細胞中何種胞器含量比例較高？
- (A)內質網 (B)高基氏體 (C)溶酶體 (D)粒線體
- (D) 37. 關於糖解作用及糖質新生作用的敘述，下列何者錯誤？
- (A)糖解作用經由 pyruvate kinase 將 phosphoenolpyruvate 轉變為 pyruvate

- (D)大部分 DNA 雙股螺旋是左旋 (left handed)，即逆時鐘形式
- (C) 45. 關於荷爾蒙與其合成所需前驅物質 (precursor) 之對應，下列何者錯誤？
- (A)皮質醇 (cortisol) 與膽固醇 (cholesterol)
- (B)雌激素 (estrogen) 與膽固醇 (cholesterol)
- (C)正腎上腺素 (norepinephrine) 與色胺酸 (tryptophan)
- (D)甲狀腺素 (thyroxine) 與碘 (iodine)
- (D) 46. 下列何者主要可藉由 DNA 結合蛋白作用於荷爾蒙反應元件 (hormone response element)，調控特定基因的表現？
- (A)乙醯膽鹼 (acetylcholine) (B)兒茶酚胺 (catecholamines)
- (C)昇糖素 (glucagon) (D)視網酸 (retinoic acid)
- (B) 47. 實驗課上某生分別配製了胃蛋白酶 (pepsin) 與胰蛋白酶 (trypsin) 酵素溶液，但忘記標示酵素名稱。下列何者可最快速且經濟的方法，分辨此二酵素溶液？
- (A)取適量酵素溶液與白蛋白進行水解反應 1 小時後，測量胺基酸產物種類
- (B)取適量酵素溶液與白蛋白在 pH=2 條件下進行水解反應後，利用雙脲試劑 (Biuret reagent) 進行呈色反應和比較
- (C)利用單株抗體的專一性進行抗體與酵素的免疫分析反應 (ELISA) 後，測量特定波長的吸光值
- (D)取適量酵素溶液與白蛋白在 37°C 下進行水解反應後，利用比色法測量產物肽鏈 (peptide) 的呈色反應
- (D) 48. 參與粒線體電子傳遞鏈反應的 NADH 或 FADH₂ 來自於下列何者？①檸檬酸循環 ②糖解作用 ③脂肪酸 β 氧化作用
- (A)僅①② (B)僅①③ (C)僅②③ (D)①②③
- (D) 49. 酵素動力學最常用的公式是： $V_0 = \frac{V_{\max} [S]}{[S] + K_m}$ ，關於 K_m 與 V_{max} 的單位說明，下列何者正確？
- (A)K_m 與 V_{max} 都是係數，故沒有單位
- (B)K_m 與 V_{max} 都是反應速率常數，單位都是 sec⁻¹
- (C)K_m 是反應基質的含量，如莫耳數 mmol
- (D)只有 K_m 是濃度單位，如 mol/L
- (B) 50. 關於丙酮酸去氫酶激酶 (pyruvate dehydrogenase kinase, PDK) 在生化代謝調節的敘述，下列何者錯誤？
- (A)參與細胞呼吸作用，與癌症進展有關
- (B)磷酸化且活化丙酮酸去氫酶 (pyruvate dehydrogenase)
- (C)可決定細胞葡萄糖氧化產能，亦或脂肪酸產能
- (D)參與糖質新生的酵素