

《生理學與生物化學》

甲、申論題部分：（50分）

- (一)不必抄題，作答時請在申論試卷上劃記及書寫題號，於本試題上作答者，不予計分。
- (二)作答時請使用藍、黑色鋼筆或原子筆，不得使用鉛筆及螢光筆。
- (三)本次考試申論題作答採線上閱卷，請確實依循考選部國家考試試卷封面注意事項書寫答案。

乙、測驗題部分：（50分）

- (一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
- (二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

- (A) 1 正常人身體的水分在下列何處的含量最高？
 - (A)細胞內液
 - (B)細胞外液
 - (C)組織間液
 - (D)血漿
- (D) 2 對於延遲性過敏反應的形成與反應，下列敘述何者錯誤？
 - (A)此類過敏原不引發B細胞活化的反應
 - (B)與T淋巴球細胞的活化有關
 - (C)接觸到有毒的植物，例如：長春藤會引發的皮膚過敏屬於此類
 - (D)過敏原活肥大細胞（mast cell）後，加強過敏反應的嚴重性
- (B) 3 左心室血壓—體積迴圈（pressure-volume loop）所圍的面積具有下列那一種生理意義？
 - (A)左心室填血所作的功
 - (B)左心室射血所作的功
 - (C)左心室之心搏出量
 - (D)左心室之射血比值
- (C) 4 有關體制素（somatostatin）在胃的分泌及作用之敘述，下列何者錯誤？
 - (A)酸會促進體制素之分泌
 - (B)體制素會抑制壁細胞（parietal cell）分泌胃酸
 - (C)體制素會促進胃泌素（gastrin）之分泌
 - (D)體制素會抑制組織胺（histamine）之分泌

- (BD) 5 有關胰島素之敘述，下列何者正確？
- (A)促進胺基酸運送出細胞外
 - (B)促進脂肪細胞的脂肪合成
 - (C)促進肝臟送出葡萄糖
 - (D)促進葡萄糖運送入細胞內
- (A) 6 下列那二種物質的結合才能直接啓動肌細胞收縮？
- (A)肌動蛋白 (actin)、肌凝蛋白 (myosin)
 - (B)肌凝蛋白、肌鈣蛋白 (troponin)
 - (C)鈣離子、肌動蛋白
 - (D)ATP、肌凝蛋白
- (B) 7 有關視覺在視網膜內的神經傳導過程之敘述，下列何者正確？
- (A)由光興奮視網膜的感光細胞 (photoreceptor) 而引發視覺傳導
 - (B)維生素A為感光細胞中感光蛋白引發膜電位變化所需
 - (C)感光細胞中感光蛋白會引發G-protein開啓鈉離子通道
 - (D)感光細胞的軸突即為視神經纖維 (optic nerve fibers)
- (D) 8 依照標準操作程序所製備的人類血清中，不包含下列何種物質？
- (A)白蛋白 (albumin)
 - (B)鈉離子 (Na⁺)
 - (C)葡萄糖 (glucose)
 - (D)血紅素 (hemoglobin)
- (B) 9 有關突觸特性的敘述，下列何者錯誤？
- (A)突觸的傳導為單向
 - (B)神經傳導物質釋放及作用至標的細胞是透過gap junction
 - (C)化學性突觸傳導較電性突觸傳導為慢
 - (D)神經系統中大部分的突觸為化學性突觸
- (C) 10 從初始精細胞 (primary spermatocyte) 至精子 (sperm) 生成的整個過程，約須費時多久？
- (A)64分鐘
 - (B)64小時
 - (C)64天
 - (D)6個月又4天
- (A) 11 下列何者能夠快速誘發血栓的溶解，使血流恢復？
- (A)組織血漿素原活化劑 (tissue plasminogen activator)
 - (B)凝血酶 (thrombin)
 - (C)維生素C (vitamin C)
 - (D)肝素 (heparin)

- (A) 12 有關控制血流的機轉，下列何者正確？
- (A)腦血流是以自我調節控制（autoregulation）為主，皮膚的血流是以交感神經的控制為主
 - (B)腦血流是以交感神經的控制為主，皮膚的血流是以自我調節的控制為主
 - (C)腦血流與皮膚的血流皆是以自我調節的控制為主
 - (D)腦血流與皮膚的血流皆是以交感神經的控制為主
- (C) 13 有關血管的神經控制，下列敘述何者正確？
- (A)交感與副交感神經同等重要
 - (B)交感神經不重要，以副交感神經為主
 - (C)以交感神經為主，副交感神經不重要
 - (D)不一定，有的器官以交感神經為主，有的器官以副交感神經為主
- (A) 14 甲狀腺素存在時，腎上腺素促進脂肪細胞釋出脂肪酸的作用較強，此現象稱為甲狀腺素的：
- (A)允許作用（permissive effect）
 - (B)加成作用（synergistic effect）
 - (C)向上調控作用（up-regulation effect）
 - (D)促發作用（priming effect）
- (C) 15 下列何者對於個體的生長影響較小？
- (A)甲狀腺素
 - (B)胰島素
 - (C)留鈉激素
 - (D)生長激素與生長因子
- (A) 16 身體為了排出代謝的廢物，每天至少要排出多少毫升的尿液？
- (A)400
 - (B)800
 - (C)1600
 - (D)3000
- (B) 17 有關大腸腔內的短鏈（2—5個碳）脂肪酸之敘述，下列何者正確？
- (A)為腸道細菌將腸腔內未消化的脂肪加以代謝後的產物
 - (B)可以被大腸吸收及利用
 - (C)可以抑制鈉離子在大腸之吸收
 - (D)可以抑制大腸黏膜細胞之生長
- (C) 18 胃的接受性弛緩（receptive relaxation）與腸道神經叢所分泌的何種神經傳遞物質（neurotransmitter）最有關係？
- (A)物質P（substance P）
 - (B)乙醯膽素（acetylcholine）

- (C)血清素 (serotonin)
(D)神經張力素 (neurotensin)
- (D) 19 肺臟過度膨脹時會活化下列那一個反射？
(A)班氏反射 (Bainbridge reflex)
(B)巴班司基氏反射 (Babinski's reflex)
(C)感壓反射 (Baroreflex)
(D)赫林－布魯反射 (Hering-Breuer reflex)
- (B) 20 下列何種遺傳疾病，在臺灣最常見？
(A)唐氏症 (Down Syndrome)
(B) α -地中海型貧血 (α -thalassemia)
(C)囊腫纖維症 (cystic fibrosis)
(D)三染色體X症候群 (Triple X Syndrome)
- (B) 21 丙酮酸 (pyruvate) 在無氧環境之下發酵為酒精之前，必須先催化為：
(A)phosphoenolpyruvate
(B)acetaldehyde
(C)lactic acid
(D)glyceraldehyde
- (C) 22 當酵素之基質濃度 ([S]) 增加時，反應速率增加，達最大反應速率一半時，基質濃度與 K_m 之關係是：
(A)[S]=3 K_m
(B)[S]=2 K_m
(C)[S]= K_m
(D)[S]=1/2 K_m
- (D) 23 免疫球蛋白IgG分子的那個部分不會與抗原結合？
(A)heavy chain
(B)light chain
(C)Fab
(D)Fc
- (C) 24 25-羥膽促鈣醇 (25-hydroxycholecalciferol) 係在下列何處被轉化成1, 25-dihydroxycholecalciferol？
(A)皮膚
(B)肝
(C)腎
(D)腸黏膜
- (D) 25 下列何種化合物可能為必需脂肪酸 (essential fatty acid) 的代謝產物？

- (A)棕櫚烯酸 (palmitoleic acid)
(B)油酸 (oleic acid)
(C)肉豆蔻酸 (myristic acid)
(D)花生四烯酸 (arachidonic acid)
- (B) 26 下列有關血基質 (heme) 生合成之敘述，何者正確？
(A)生合成反應在粒線體中進行
(B)環狀結構中的氮全部來自甘胺酸
(C)環狀結構中的碳全部來自草醋酸 (oxaloacetic acid)
(D)生合成過程之速率限制酵素以黃素腺二核 苷酸為輔基
- (A) 27 蛋白質中的輔基 (prosthetic group) 是指：
(A)與蛋白質永久結合的非蛋白質結構
(B)與蛋白質暫時結合的非蛋白質結構
(C)一種二級結構
(D)蛋白質的連結物
- (B) 28 自然界中存有不同碳數和結構的單醣，下列何者存量最豐富？
(A)D-pentoses
(B)D-hexoses
(C)L-pentoses
(D)L-hexoses
- (A) 29 常用於食物保存的物質，例如nitrous acid及nitrate salts，會造成核 苷酸的變異，主要原因是促成下列何種反應？
(A)deamination
(B)depurination
(C)methylation
(D)alkylation
- (B) 30 將DNA的遺傳訊息轉換為mRNA的過程稱為：
(A)replication
(B)transcription
(C)translation
(D)transformation
- (B) 31 人類染色體中約含有多少個基因？
(A)3,000-3,500
(B)30,000-35,000
(C)80,000-95,000 【版權所有，重製必究！】
(D)200,000-220,000

- (D) 32 下列何者是胺基酸進行轉胺作用時所需之輔酶？
- (A)methylcobalamin
 - (B)folate
 - (C)biotin
 - (D)pyridoxal phosphate
- (C) 33 有關丙酮酸脫氫酶 (pyruvate dehydrogenase) 特性之敘述，下列何者錯誤？
- (A)需輔酶thiamine pyrophosphate之參與
 - (B)此酵素催化丙酮酸進行脫羧反應 (decarboxylation)
 - (C)此酵素與NAD⁺相連結
 - (D)ATP會抑制此酵素活性
- (D) 34 下列消化酵素，何者以酶原 (zymogen) 方式分泌？
- (A)唾液之 α -amylase
 - (B)胰臟之lipase
 - (C)小腸之enterokinase
 - (D)胰臟之proteolytic enzymes
- (C) 35 在肝細胞之粒線體內，酮體 (ketone body) 中之乙醯乙酸 (acetoacetate) 是經由下列何種方式合成？
- (A)由丙酮酸 (pyruvic acid) 經羧化反應 (carboxylation) 後產生
 - (B)由天門冬胺酸 (aspartic acid) 經轉胺作用 (transamination) 後產生
 - (C)由 β -羥基- β -甲基戊二酸單醯輔酶A (β -hydroxy- β -methylglutaryl CoA) 經裂解反應後產生
 - (D)由 α -酮戊醯酸 (α -ketoglutaric acid) 經氧化脫羧作用 (oxidative decarboxylation) 後產生
- (B) 36 有關葡萄糖在細胞內被磷酸化的敘述，下列何者錯誤？
- (A)葡萄糖被磷酸化後，可將多數葡萄糖留於細胞內，不易穿透細胞膜到細胞外
 - (B)肝臟細胞內葡萄糖濃度高時，己糖激酶 (hexokinase) 是主要磷酸化葡萄糖的酵素
 - (C)當葡萄糖-6-磷酸 (glucose-6-phosphate) 濃度高時，可抑制己糖激酶的活性
 - (D)肝臟細胞內磷酸化葡萄糖的葡糖激酶 (glucokinase) 可被胰島素調控
- (C) 37 下列那一個酵素所催化的反應，不需要thiamine pyrophosphate參與？
- (A)pyruvate decarboxylase
 - (B)transketolase
 - (C)pyruvate carboxylase
 - (D)pyruvate dehydrogenase
- (C) 38 三酸甘油酯從消化系統進入淋巴系統後，係透過下列何者運送至肝臟？
- (A)極低密度脂蛋白 (very low density lipoprotein)
 - (B)低密度脂蛋白 (low density lipoprotein)

- (C)乳糜微粒 (chylomicrons)
(D)微脂粒 (liposomes)
- (C) 39 動物體之胺基酸生合成時，碳骨架來自：
- (A)脂肪酸氧化代謝的中間產物
(B)二氧化碳
(C)檸檬酸循環的中間產物、丙酮酸或乙醯輔酶A
(D)戊糖磷酸途徑
- (C) 40 下列何種酵素幫助胺基酸結合至tRNA？
- (A)charged tRNA synthetase
(B)charged tRNA ligase
(C)aminoacyl tRNA synthetase
(D)aminoacyl tRNA ligase

高
點
·
建
國

【版權所有，重製必究！】