

100年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師、營養師、心理師、高等暨普通考試醫事人員考試暨高等考試醫師考試分試考試、100年專門職業及技術人員高等考試法醫師、語言治療師、聽力師、牙體技術師考試試題

等 別：高等考試

類 科：醫事檢驗師

科 目：生物化學與臨床生物化學

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，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)本科目共 80 題，每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)禁止使用電子計算器。

1. Tocopherol 形成 coenzyme 和何種礦物元素共同作用促進 glutathione peroxidase 之活性？
(A)selenium (B)zinc (C)molybdenum (D)chromium
2. 下列那一種胺基酸會出現於尿素循環中？
(A)乙型丙胺酸 (β -alanine) (B)雙羥基苯丙胺酸 (dihydrophenylalanine)
(C)鳥胺酸 (ornithine) (D)taurine
3. 細胞所分泌的生長因子 (growth factor) 作用在細胞本身，此種現象稱爲：
(A)自分泌作用 (autocrine effect) (B)內分泌作用 (endocrine effect)
(C)旁分泌作用 (paracrine effect) (D)外分泌作用 (exocrine effect)
4. 下列那一種胺基酸其分子中氮含量所占百分比率最高？
(A) isoleucine (B) arginine (C) tyrosine (D) serine
5. 下列何者爲必需性脂肪酸？
(A)亞麻油酸 (linoleic acid) (B)硬脂酸 (stearic acid)
(C)棕櫚酸 (palmitic acid) (D)肉豆蔻酸 (myristic acid)
6. 醣基與蛋白質結合形成醣蛋白，主要是接在下列幾種胺基酸殘基上，惟何者除外？
(A) asparagine (B) serine (C) threonine (D) tryptophan
7. 膽固醇生合成主要在下列何者進行？
(A)肝臟 (B)膽囊 (C)脾臟 (D)腸絨毛
8. L-aspartate 和 α -ketoglutarate 在天門冬胺酸轉胺酶 (AST) 酵素作用下會形成 L-glutamate 及下列那一個物質？
(A) malate (B) lactate (C) pyruvate (D) oxaloacetate
9. 血中鈣離子濃度的調節是由下列那些荷爾蒙所負責？
(A)甲狀腺素 (thyroid hormone)、抑鈣素 (calcitonin)、鈣三醇 (calcitriol)
(B)副甲狀腺素 (parathyroid hormone)、抑鈣素 (calcitonin)、鈣三醇 (calcitriol)
(C)副甲狀腺素 (parathyroid hormone)、抑鈣素 (calcitonin)、腎素 (renin)
(D)甲狀腺素 (thyroid hormone)、抑鈣素 (calcitonin)、腎素 (renin)
10. 細胞膜上之鈉鉀泵 ($\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase pump}$) 屬於：
(A)被動擴散 (passive diffusion) (B)交換性擴散 (exchange diffusion)
(C)主動運輸 (active transport) (D)便捷性擴散 (facilitated diffusion)
11. 下列那一項是丙酮酸羧酶 (pyruvate carboxylase) 的輔酶？
(A)葉酸鹽 (folate) (B)菸鹼酸 (niacin) (C)生物素 (biotin) (D)噻胺 (thiamine)
12. 下列維生素 D 的結構中，何者可以增加腎臟對鈣離子之吸收？
(A) 25-(OH) D₃ (B) 1,25-(OH)₂ D₃ (C) 25,26-(OH)₂ D₃ (D) 1,25,26-(OH)₃ D₃
13. 一段由四個胺基酸組成的 tetrapeptide，有關其性質，下列何者正確？
(A)具有四個 pK_a 值 (B)具有兩個 pK_a 值
(C)在其 pI 值時，其胺基不帶電荷 (D)在其 pI 值時，其靜電荷爲零
14. Glucose-6-phosphate dehydrogenase 可以將 glucose-6-phosphate 轉換成下列何者？
(A) 6-phosphogluconate (B) 6-phosphoglucono- δ -lactone
(C) gluconic acid (D) glucose
15. 鈷 (Co) 爲人體必需之微量元素，就目前所知，其唯一參與下列那種維生素之組成？
(A) B₁ (B) B₂ (C) B₆ (D) B₁₂
16. FMN 和 FAD 是由何種維生素 (vitamin) 轉換而來？
(A) 菸鹼酸 (niacin) (B) 核黃素 (riboflavin) (C) 葉酸鹽 (folate) (D) 噻胺 (thiamine)

- 17 下列何種技術不適於進行蛋白質之偵檢？
 (A) RIA (radioimmunoassay)
 (B) ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay)
 (C) immunohistochemical staining
 (D) RT-PCR (reverse transcription-polymerase chain reaction)
- 18 人體核酸中的嘧啶，通常代謝成那一種成分後排出體外？
 (A)尿酸 (B)尿素 (C)游離氨 (D)肌酸酐
- 19 尿素經尿素酶水解後可以產生下列何者產物？
 (A) 1 個碳酸氫根，1 個銨離子 (HCO_3^- , NH_4^+) (B) 2 個碳酸氫根，1 個銨離子 (2HCO_3^- , NH_4^+)
 (C) 1 個碳酸氫根，2 個銨離子 (HCO_3^- , 2NH_4^+) (D) 2 個碳酸氫根，2 個銨離子 (2HCO_3^- , 2NH_4^+)
- 20 下列胺基酸中何者之酸性最強？
 (A)天門冬胺酸 (aspartic acid) (B)麩醯胺酸 (glutamine)
 (C)甲硫胺酸 (methionine) (D)絲胺酸 (serine)
- 21 Ninhydrin 試劑適用於分析下列那一種物質？
 (A)乳酸 (B)核酸 (C)脂肪酸 (D)胺基酸
- 22 下列胺基酸中分子量最小的是：
 (A)丙胺酸 (alanine) (B)甘胺酸 (glycine)
 (C)苯丙胺酸 (phenylalanine) (D)色胺酸 (tryptophan)
- 23 下列那一種胺基酸親水性較高？
 (A)絲胺酸 (serine) (B)異白胺酸 (isoleucine)
 (C)白胺酸 (leucine) (D)甲硫胺酸 (methionine)
- 24 檢體如果溶血，對於那一種血清酵素的檢驗影響最小？
 (A) LDH (B) AST (C) GGT (D) ALT
- 25 下列何者不屬於 SI 的衍生單位？
 (A) Watt (B) Katal (C) Kg (D) Molar
- 26 純水製備裝置中，常內建那一種方式監測製出純水的純淨度？
 (A)電阻測定 (B)生菌數測定 (C)酸鹼度測定 (D)吸光度測定
- 27 酸鹼緩衝液在下列何種條件下有最佳之緩衝能力？
 (A)pH > 7 (B)pH = pK_a (C)pH > pK_a (D)pH < pK_a
- 28 已知膽紅素之莫耳吸光係數在 453 nm 為 60700，分子量為 584，則 2.5 mg/L 的膽紅素溶液其吸收值為何？
 (A) 0.26 (B) 0.52 (C) 0.81 (D) 1.10
- 29 根據 Westgard 多規則品管，下列何者反映系統誤差而判定 out of control？
 (A)I_{2s} (B)I_{3s} (C) 2_{2s} (D)R_{4s}
- 30 離心機所產生的離心力與離心機半徑成何關係？
 (A)成正比 (B)成反比 (C)與其平方成正比 (D)與其平方成反比
- 31 下列有關電泳所產生的 endosmosis 之敘述，何者正確？
 (A)溶液中所形成的 Zeta potential 大部分帶負電
 (B)血清蛋白電泳中的 γ -globulin 會因此而向正極移動
 (C)血清蛋白電泳中的 β -globulin 會因此而產生二條 bands
 (D)帶 carboxylic acids 功能基的膠體越多越容易造成 endosmosis
- 32 DNA 鏈含有胸嘧啶，但是轉錄成 RNA 鏈則由尿嘧啶所取代，下列關於胸嘧啶和尿嘧啶在化學結構上的敘述，何者正確？
 (A)尿嘧啶少了甲基 (B)尿嘧啶多了甲基 (C)尿嘧啶多了氫氧基 (D)尿嘧啶多了胺基
- 33 Transmittance 為 30%，則相對的 absorbance 為多少 ($\log 3 = 0.4771$)？
 (A) 1.477 (B) 0.523 (C) 0.323 (D) 0.123
- 34 等電聚焦電泳 (isoelectric focusing) 主要是用那一種階層原理分離物質？
 (A)溫度 (B)密度 (C)酸鹼度 (D)離子強度
- 35 下列那一種反應可以用散射比濁法 (nephelometry) 來測定？
 (A)螢光 (B)抗原抗體 (C)化學發光 (D)氧化還原
- 36 以一群正常人檢體之測試結果設定參考值範圍時，若所得結果為非高斯分布 (nongaussian distribution)，則其參考值範圍應為下列何者？ (s: standard deviation, P: percentile)
 (A)平均值加減 1.96 s (B) 0—5% (C)P_{2.5}—P_{97.5} (D)P_{5.0}—P_{95.0}
- 37 利用酵素法測定肌酸酐，最後 indicator reaction 使用 lactate dehydrogenase，則反應可以測定：
 (A) NADH 在 340 nm 吸收值的變化 (B) tungsten blue 在 650 nm 吸收值的變化
 (C) ATP 的生成量 (D) O₂ 的消耗量

- 38 下列有關遺傳性血素沉著症 (hereditary hemochromatosis) 病人之敘述，何者錯誤？
(A)病人對鐵的吸收過度 (B)在肝臟及其他器官可發現鐵沉積
(C)血清鐵飽和度 (serum iron/TIBC) > 50% (D)病人血清 transferrin 會上升
- 39 下列何者可用來偵測裝置人工心臟造成的 free hemoglobin 增高？
(A)ceruloplasmin (B)haptoglobin (C) α_1 -antitrypsin (D)C-reactive protein
- 40 欲偵測早期、可逆性之糖尿腎病變時，可測定下列何種檢驗項目？
(A)尿中之微白蛋白 (B)血中之微球蛋白 (C)尿中之微球蛋白 (D)血中之微白蛋白
- 41 黑尿症 (alkaptonuria) 為一種遺傳性疾病，乃因病患體內缺少下列何者所致？
(A) cystine oxidase (B) homogentistic acid oxidase
(C) cystine reductase (D) keto-acid decarboxylase
- 42 下列何種測定血清 albumin 的方法，特異性最高？
(A) biuret (B) electrophoresis (C) immunonephelometry (D) acid precipitation
- 43 下列何種脂蛋白在 reverse cholesterol transport 中扮演主要角色？
(A) α (B) pre β (C) β (D) sinking pre β
- 44 III型高脂蛋白血症 (hyperlipoproteinemia) 可以看到何種脂肪成分的變化？
(A) triglyceride 增加、total cholesterol 正常 (B) triglyceride、total cholesterol 都增加
(C) triglyceride 正常、total cholesterol 增加 (D) triglyceride、total cholesterol 都正常
- 45 下列人類血漿的脂蛋白中，何者含有最多之 apolipoprotein A-II？
(A) β (B) pre β (C) sinking β (D) α
- 46 錳-肝素 (Mn-heparin) 主要可以沉澱含那一種脂蛋白元的脂蛋白？
(A) apo A (B) apo B (C) apo C (D) apo E
- 47 Type IIa hyperlipoproteinemia 又稱為 hyperbetalipoproteinemia，下列相關敘述何者錯誤？
(A)以 agarose 作血清電泳會有 β 帶之增加 (B)血清中 LDL 增加
(C)血清為乳糜狀 (D)病人易罹患動脈硬化
- 48 依 NCEP ATP-III 之推薦，LDL 膽固醇之濃度不超過多少 mg/dL？
(A) 50 (B) 100 (C) 150 (D) 200
- 49 下列何種狀況會使HbA_{1c}偵測值升高？
(A)鐮刀型貧血 (B)溶血性貧血 (C)缺鐵性貧血 (D)吃太多蛋白質
- 50 下列何者為正常人的HbA_{1c}值？
(A) 4.8 mg/dL (B) 4.8% (C) 6.8 mg/dL (D) 6.8%
- 51 下列何者可配合氧電極作 glucose 之測試？
(A) glucose oxidase (B) hexokinase (C) peroxidase (D) clinitest
- 52 下列何種脂蛋白含有最高量之三酸甘油酯？
(A) LP(a) (B) VLDL (C) LDL (D) HDL
- 53 在酵素催化反應中，若基質 (substrate) 的濃度為 $0.25 \times K_m$ ，請問此反應起始速率為 V_{max} 的百分之幾？
(A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35
- 54 用電泳法後以螢光來分析乳酸脫氫酶 (LD) 之同功酶時，採用的受質 (substrate) 為：
(A) L-麩胺酸鹽 (L-glutamate) (B) L-乳酸鹽 (L-lactate)
(C) 丙酮酸鹽 (pyruvate) (D) 氧戊二酸鹽 (2-oxoglutarate)
- 55 下列敘述，何者錯誤？
(A)肝臟疾病病患之 LD1 同功酶會上升 (B)肝臟疾病病患之 ALT 會上升
(C)急性胰臟炎病患之 lipase 會上升 (D)心肌梗塞病患之 cTnI 會上升
- 56 未結合型膽紅素無法溶於水，在血漿中負責其運輸的蛋白質是：
(A)微白蛋白 (B)白蛋白 (C)前白蛋白 (D)血紅蛋白
- 57 要區別不同來源的 alkaline phosphatase isoenzyme，下列作法何者錯誤？
(A)可以用冷凍變性法來區別 (B)可以用尿素變性法來區別
(C)可以用電泳法來區別 (D)可以用 L-phenylalanine 來區別
- 58 利用 Lineweaver-Burk 圖所繪出之兩條直線，其一為有酵素抑制物，另一為無抑制物存在之狀況。若此兩條直線呈平行時，則此種抑制型式為：
(A) competitive inhibition (B) noncompetitive inhibition
(C) uncompetitive inhibition (D) mixed inhibition

- 59 下列何種酶於適當之反應條件下可將 creatinine 轉變成 creatine ?
(A) creatininase (B) creatinine iminohydrolase
(C) creatinase (D) creatine kinase
- 60 以 Oliver/Rosalki method 作 CK 之測定時，檢體若有很高之 adenylate kinase 活性，則下列有關敘述何者錯誤？
(A)可能為溶血檢體 (B)測定過程中 ATP 之形成增加
(C)測定結果將偏高 (D)加入 ADP 可以避免此干擾
- 61 下列有關 K_m 值之敘述，何者錯誤？
(A)相當於 $1/2 V_{max}$ 的受質濃度 (B)其值愈大時表示酵素-受質親和力愈小
(C)競爭性 (competitive) 抑制作用時 K_m 值下降 (D)非競爭性 (noncompetitive) 抑制作用時 K_m 不變
- 62 血清蛋白中，何者不是由肝臟合成的？
(A) ceruloplasmin (B) haptoglobin (C) transferrin (D) immunoglobulin
- 63 下列何者在急性心肌梗塞發生後，會持續上升 4 至 14 天的時間？
(A) myoglobin (B) cTnT (C) CK-MB (D) CK-MM
- 64 急性心肌梗塞發生後 1 至 3 小時內，在血液中最先出現異常的生化標記為：
(A) AST (B) LDH (C) CK-MB (D) myoglobin
- 65 下列何者是白血病的腫瘤標記？
(A)血紅素 (B)儲鐵蛋白 (C)運鐵蛋白 (D)酒精脫氫酶
- 66 下列那兩類 hormone 可直接進入細胞並活化其細胞內受體？
(A) protein hormone / catecholamine (B) protein hormone / steroid
(C) catecholamine / steroid (D) steroid / thyroid
- 67 下列腫瘤與相關標記的配對中，何者正確？
(A) AFP—乳癌 (B) SCC Ag—子宮頸癌 (C) TdT—肺癌 (D) CA19-9—肝癌
- 68 Carcinoid syndrome 與下列何種 hormone 有關？
(A) ACTH (B) erythropoietin (C) serotonin (D) TSH
- 69 下列何種條件下會讓紅血球容易釋放出氧氣？
(A) 2,3-DPG增加 (B)pH值上升 (C)PCO₂下降 (D)溫度下降
- 70 下列何者不會造成 hypernatremia ?
(A) diabetes insipidus (B) loss of thirst
(C)aldosterone decrease (D)increased Na⁺ intake
- 71 下列何種微量元素缺乏時，可能導致傷口不能癒合？
(A) manganese (B) copper (C) iron (D) zinc
- 72 下列何種維生素為抗氧化劑，可益助紅血球膜對抗氧化壓力？
(A)維生素 D (B)維生素 A (C)維生素 E (D)維生素 K
- 73 下列何者為肝臟負責藥物代謝 phase I 的最主要酵素系統？
(A) sulfatase (B) cytochrome P450
(C) phosphatase (D) glucuronyltransferase
- 74 下列有關 quinidine 的敘述，何者錯誤？
(A)是一種心臟病用藥 (B)血液中有 80%與蛋白質結合
(C)合併使用 digoxin，不會影響 digoxin 的濃度 (D)有效治療濃度約為 2-5 μg/mL
- 75 膽固醇測定品管結果，95%的分布範圍為 171-189 mg/dL，則 CV 為多少%？
(A) 0.5 (B) 2.5 (C) 5.0 (D) 8.1
- 76 下列何者在嚴重肝病病患之血漿中可能降低？
(A)結合膽紅素 (B)未結合膽紅素 (C)高密度脂蛋白 (D) γ 球蛋白
- 77 下列何者不是酒精性肝病常見的血清檢驗結果？
(A) GGT 升高 (B)膽固醇升高 (C)三酸甘油脂升高 (D) AST 升高
- 78 下列那一種檢驗送檢時不必置於冰上保存？
(A)乳酸 (B)氨 (C)乳酸脫氫酶 (D)血液氣體分析
- 79 當吸光值 (absorbance) 為 2 時，透光率 (T%) 為：
(A) 0 (B) 1 (C) 10 (D) 100
- 80 以重氮 (diazo) 法來測定總膽紅素時，必須加入下列何種試劑？
(A)維生素B₆ (B)葡萄糖-6-磷酸 (C)咖啡因 (D)硫酸鋅