

102年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師中醫師考試
分試考試、中醫師、營養師、心理師、醫事檢驗師、護理師、
社會工作師考試、特種考試聽力師、牙體技術人員考試、
102年專門職業及技術人員特種考試語言治療師考試試題

代號：5109
頁次：6-1

等 別：高等考試
類 科：醫事檢驗師
科 目：生物化學與臨床生化學
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。

- 肌肉中的胺基酸代謝所產生的氨是以下列何種形式運送？
(A)丙胺酸 (alanine) (B)麩胺醯胺 (glutamine)
(C)麩胺酸 (glutamic acid) (D)精胺酸 (arginine)
- 下列何種試劑可破壞雙硫鍵 (disulfide bond)？
(A)甲醇 (methanol) (B)二硫蘇糖醇 (dithiothreitol)
(C)硫酸十二酯鈉 (sodium dodecyl sulfate) (D)尿素 (urea)
- 下列那一種方法可用於分析 RNA？
(A)東方墨點法 (Eastern blot) (B)西方墨點法 (Western blot)
(C)南方墨點法 (Southern blot) (D)北方墨點法 (Northern blot)
- 有關人體中之尿素循環 (urea cycle)，下列敘述何者錯誤？
(A)該循環起始於細胞質，但最後產生尿素於粒線體
(B)該循環在肝臟組織中進行
(C)二氧化碳是該循環之起始反應所需的原料之一
(D)此循環中有兩個酵素的作用會消耗 ATP
- 精胺酸 (arginine) 的解離常數分別為 $pK_1=2.17$ 、 $pK_2=9.04$ 和 $pK_3=12.48$ ，其等電點 pI 值為多少？
(A)5.61 (B)7.33 (C)10.76 (D)12.48
- 下列那一種胺基酸在 pH 1 至 14 範圍內僅具有兩個 pK_a 值？
(A)天門冬醯胺 (asparagine) (B)精胺酸 (arginine)
(C)半胱胺酸 (cysteine) (D)酪胺酸 (tyrosine)
- 下列那一種激素屬於胺基酸衍生物 (amino acid derivatives)？
(A)皮質醇 (cortisol) (B)腎上腺素 (epinephrine)
(C)胰島素 (insulin) (D)睪固酮 (testosterone)
- 下列有關 cystine 的敘述，何者正確？
(A)cystine 由兩個 cysteine 以 peptide bond 連接而成
(B)cystine 為 cysteine 還原後的產物
(C)cystine 由三個分子的 cysteine 所形成
(D)cystine 以 β -mercaptoethanol 處理後能產生兩分子的 cysteine
- 下列那一種物質不直接參與脂肪酸生合成？
(A)Acetyl CoA (B)NADH (C)NADPH (D)Malonyl CoA

- 10 下列何者主要包含在血清脂蛋白 (lipoprotein) 的內部，而不會出現在表層？
(A) 脫輔基脂蛋白 (apolipoprotein) (B) 膽固醇酯 (cholesterol ester)
(C) 游離膽固醇 (free cholesterol) (D) 磷脂質 (phospholipid)
- 11 肉毒鹼 (carnitine) 的功能為何？
(A) 能將大於或等於 14 個碳鏈的脂肪酸運進小腸的上皮細胞
(B) 輸送大於或等於 14 個碳鏈的脂肪酸通過粒線體內膜
(C) 是由轉基酶催化的轉醯基反應
(D) 是脂肪酸合成所需的酵素輔因子
- 12 那一種成分可以形成乳糜微粒 (chylomicrons) 以協助脂質在小腸中的吸收？
(A) 脂酶 (B) 膽鹽 (C) 醣蛋白 (D) 脂蛋白元
- 13 肝醣會有下列那些糖苷鍵結 (glycosidic bond)？
(A) 僅含 α -1,4 linkage (B) 僅含 β -1,4 linkage
(C) 含 α -1,4 及 β -1,6 linkage (D) 含 α -1,4 及 α -1,6 linkage
- 14 蛋白質中的何種胺基酸側鏈最容易被汞金屬結合？
(A) 半胱胺酸 (cysteine) (B) 白胺酸 (leucine)
(C) 離胺酸 (lysine) (D) 絲胺酸 (serine)
- 15 將血中鐵運送至組織細胞內的過程中，下列那一個敘述最正確？
(A) 需要 ferritin receptor 的幫忙 (B) 需要 transferrin receptor 的幫忙
(C) 需要 ceruloplasmin receptor 的幫忙 (D) 不需要任何 receptor 的幫忙
- 16 下列何者不是影響酵素反應的因素？
(A) pH 值
(B) 溫度
(C) 以分光光度計或光譜儀測定酵素反應時偵測產物生成所使用的波長
(D) 受質的濃度
- 17 酵素與受質的親和力可用 K_m 來表示，此值愈大表示酵素與受質之間結合能力：
(A) 愈小 (B) 愈大 (C) 不變 (D) 無法預測
- 18 Vitamin D₃ 經肝臟代謝後形成下列何者？
(A) 1-hydroxyvitamin D₃ (B) 7-hydroxyvitamin D₃
(C) 25-hydroxyvitamin D₃ (D) 1,25-dihydroxyvitamin D₃
- 19 下列有關胰島素 (insulin) 的敘述，何者正確？
(A) 胰島素會促進葡萄糖運輸蛋白 4 (glucose transporter 4) 的活性
(B) 其作用可經由細胞核內之胰島素接受器 (receptor) 傳遞
(C) 升糖素 (glucagon) 會促進胰島素 (insulin) 分泌
(D) 其由胰臟之蘭氏小島 (islets of Langerhans) 的 α 細胞所製造
- 20 下列何種維生素 (vitamin) 能轉換單碳 (one-carbon unit)？
(A) 維生素 B₁ (B) 維生素 B₂ (C) 維生素 B₆ (D) 維生素 B₁₂
- 21 下列那一個維生素 (vitamin) 需以還原態 (reduced form) 參與生化反應？
(A) 泛酸 (pantothenic acid) (B) 菸草酸 (niacin)
(C) 鈷氨酸 (cobalamin) (D) 葉酸 (folate)

- 22 蛋白質磷酸化與否影響某些酵素之功能，下列何種胺基酸不會被磷酸化？
(A)絲胺酸 (serine) (B)蘇胺酸 (threonine)
(C)苯丙胺酸 (phenylalanine) (D)酪胺酸 (tyrosine)
- 23 利用勝格氏法 (Sanger method) 進行 DNA 序列分析時，以雙去氧核苷酸 (dideoxynucleotides) 當反應物，其化學構造是將去氧核苷酸 (deoxynucleotides) 上去氧核糖 (deoxyribose) 部分的那一個碳上之氫氧根去氧？
(A)第一個碳 (B)第二個碳 (C)第三個碳 (D)第四個碳
- 24 下列何者不參與真核生物細胞之 RNA 轉錄 (transcription) 過程？
(A)RNA 聚合酶 (polymerase) (B)DNA 模板 (template)
(C)啟動子 (promoter) (D)RNA 引子 (primer)
- 25 根據 SI 單位系統，fg 是代表多少克 (g)？
(A) 10^{-12} g (B) 10^{-15} g (C) 10^{-18} g (D) 10^{-21} g
- 26 由 500 mg/dL 的 stock solution 取用多少 ml 可以配製成 200 ml 的 15 mg/dL 的 working solution？
(A)0.6 (B)6 (C)60 (D)120
- 27 下列那一檢驗結果會因為受檢者在劇烈運動後立即進行採血，而有明顯上升？
(A)白蛋白 (B)脂肪酸 (C)肌酸激酶 (D)ALT
- 28 檢驗單上所謂 PC (postprandial) 是指下列何種檢體？
(A)隨機 (B)空腹 (C)飯後 (D)飯前
- 29 下列那一個波長範圍對濁度 (turbidity) 的測定有較高的特異性？
(A)260~300 nm (B)320~380 nm (C)450~500 nm (D)660~700 nm
- 30 含有 EDTA 的血漿不適用於下列何種檢測？
(A)葡萄糖 (B)肌酸酐 (C)鹼性磷酸酶 (D)乳酸脫氫酶
- 31 長期習慣性飲酒者，何種血液檢驗值不會上升？
(A)GGT (gamma-glutamyl transferase) (B)carbohydrate-deficient transferrin
(C)MCV (mean cell volume) (D)LDL-C (low-density lipoprotein-cholesterol)
- 32 下列何者會因為受檢者沒有禁食而顯著升高？
(A)膽固醇 (B)脂肪酶 (C)三酸甘油酯 (D)低密度脂蛋白-膽固醇
- 33 有關 Westgard 多規則品管之敘述，下列何者需限定在同一批次測定才能判讀？
(A) 2_{2S} (B) R_{4S} (C) 4_{1S} (D) 10_X
- 34 品質良好的實驗室，其品管圖應該是：
(A)95%數值落於 $\pm 2SD$ 以內 (B)65%數值落於 $\pm 2SD$ 以內
(C)25%數值落於 $\pm 2SD$ 以外 (D)5%數值落於 1SD 至 2SD 之間
- 35 以 ROC 曲線評估一檢驗方法之診斷效率，曲線上之檢驗值愈靠近下列何者表示診斷效率愈高？
(A)左上 (B)右上 (C)左下 (D)右下
- 36 銀離子所產生電量的變化，可以用來檢測下列何種離子？
(A)氯 (B)鉀 (C)鈉 (D)重碳酸鹽
- 37 利用光學比色計定量羊水膽紅素的濃度，所選用的波長為多少 nm？
(A)360 (B)450 (C)550 (D)600

- 38 下列有關 4-aminoantipyrine (4-AAP) 在臨床檢測上的應用，何者錯誤？
(A)用於多種代謝物的檢測，包括：醣類、脂質與尿酸等
(B)為過氧化酶的催化受質
(C)呈色反應中需加入酚
(D)以 410 nm 吸光值換算待測物的濃度
- 39 肝臟製造的藍胞漿素含有下列何種金屬？
(A)鐵 (B)鋅 (C)銅 (D)鋁
- 40 尿素氮測試結果為 10 mg/dL，若將其換算為尿素之濃度應為多少 mg/dL？
(A)25 (B)23 (C)21 (D)19
- 41 下列那種物質不是腎臟所製造的？
(A)erythropoietin (B)prostaglandins (C)thromboxanes (D)25-hydroxyvitamin D₃
- 42 下列有關血清特殊蛋白質與其相對臨床意義的敘述，何者錯誤？
(A)C 反應蛋白－急性感染時快速上升 (B)藍胞漿素－威爾森氏症中會上升
(C) β_2 微球蛋白－腎小管功能不全時會上升 (D)攜鐵蛋白－缺鐵時會上升
- 43 有關 α_2 -巨球蛋白 (α_2 -macroglobulin) 的敘述，下列何者錯誤？
(A)是血漿中主要的蛋白酶抑制劑 (proteinase inhibitor)
(B)分子量很大，不容易滲入組織中
(C)會因雌激素 (estrogen) 而降低血中濃度
(D)在腎臟疾病患者血中濃度會升高
- 44 下列何種檢測原理是利用胺基酸芳香環 (aromatic ring) 之特性？
(A)Biuret Method (B)Guthrie Test
(C)Jaffe Reaction (D)light absorbance at 280 nm
- 45 在測量脂蛋白元 (apolipoprotein) 濃度時，常在試劑中加入 Tween 20，其目的為何？
(A)避免蛋白質過度氧化 (B)避免脂質酯化
(C)破壞蛋白質與脂質的結合 (D)調整反應試劑之 pH 值
- 46 糖尿病人常併發酮酸血症，主要是因為下列何者的過度代謝所造成？
(A)葡萄糖 (B)胺基酸 (C)脂肪酸 (D)甘油
- 47 乳糜微粒的殘餘物可以經由何種受體進入肝細胞？
(A)apo A-I (B)apo B-48 (C)apo C-II (D)apo E
- 48 第 III 型高脂蛋白血症之血清中常見下列何種情形？
(A)HDL 升高 (B)電泳出現寬帶的 β 帶 (β -band)
(C)三酸甘油脂含量減少 (D)血清放置 4°C，隔夜仍清澈透明
- 49 某病人其血清脂蛋白以 agarose 為介質跑電泳後，發現 pre- β 帶有明顯增加。下列敘述何者正確？
(A)該病人血清中增加之脂蛋白為 HDL (B)該病人血清膽固醇大量增加
(C)其血清外觀可能澄清或混濁 (D)該疾病由 LDL 受器基因突變引起
- 50 血漿中的膽固醇必須靠何種酵素催化才能酯化？
(A)膽固醇氧化酶 (B)膽固醇酯酶
(C)卵磷脂膽固醇酰基轉移酶 (D)脂蛋白脂酶
- 51 血漿中的酯化膽固醇 (cholesterol esters)，占膽固醇總量的百分比為何？
(A)10 (B)25 (C)50 (D)75

- 52 若血清內甘油量增加，容易引起下列何種檢驗值上升？
(A)膽固醇 (B)三酸甘油脂 (C)脂肪酸 (D)脂蛋白元
- 53 下列何者為同功酶的共通特性？
(A)免疫性質相同 (B)催化的速率相同
(C)催化的反應相同 (D)對抑制劑的敏感度相同
- 54 下列有關鹼性磷酸酶（ALP）的敘述，何者錯誤？
(A)骨骼會製造 ALP (B)正常人血清中 ALP 的活性主要來自小腸
(C)停經後血清 ALP 升高 (D)胎盤會製造 ALP
- 55 下列有關酵素的敘述，何者正確？
(A)測amylase活性需要加入 Mg^{2+}
(B)AST 是比 ALT 更具有肝特異性的酵素
(C)分辨同功酶可以利用電泳法、免疫化學法或是對熱穩定度
(D)creatine kinase 是 tetramer
- 56 原發性膽道肝硬化（primary biliary cirrhosis）患者之血清中，最可能測得下列何種抗體？
(A)anti-neutrophil cytoplasmic antibody (B)anti-nuclear antibody
(C)anti-smoothmuscle antibody (D)anti-mitochondrial antibody
- 57 下列何種血清檢驗無法反映肝的合成功能？
(A)bilirubin (B)ceruloplasmin (C)cholinesterase (D)prealbumin
- 58 下列何者不是造成 unconjugated hyperbilirubinemia 的原因？
(A)溶血 (B)Crigler-Najjar 症 (C)膽結石 (D)新生兒黃疸
- 59 核黃疸（Kernicterus）是指膽紅素在血清中過度的升高，而使得膽紅素沉積在下列何種組織？
(A)腦 (B)肝臟 (C)腎臟 (D)心臟
- 60 Indocyanine green 可用來檢查肝臟的何種功能？
(A)代謝 (B)合成 (C)排泄 (D)儲存
- 61 下列何者是合成膽汁酸的前驅物？
(A)acetic acid (B)acetoacetic acid (C)cholesterol (D)testosterone
- 62 威爾森氏症（Wilson Disease）是下列那一種金屬的代謝及儲存不正常？
(A)鋅 (B)鐵 (C)鉛 (D)銅
- 63 下列何者不是用於監控肝病的生化檢驗項目？
(A)transaminase (B)alkaline phosphatase (C)acid phosphatase (D)bilirubin
- 64 下列何者不能用於未接合型膽紅素的檢驗？
(A)乙醇 (B)甲醇 (C)咖啡因 (D)維生素 C
- 65 臨床檢驗心肌鈣蛋白 I（troponin I）通常是利用下列那一種原理？
(A)免疫分析 (B)旋光度測定 (C)醣分支測定 (D)酵素活性分析
- 66 下列何者的功能與腦下垂體功能的評估無關？
(A)性腺 (B)甲狀腺 (C)副甲狀腺 (D)腎上腺皮質
- 67 下列何者無法產生類固醇激素？
(A)胎盤 (B)卵巢 (C)腎上腺皮質 (D)腎上腺髓質

- 68 下列有關血清乳酸脫氫酶的敘述，何者錯誤？
(A)心肌梗塞後 48 小時升高，在 3~4 天後恢復正常
(B)心肌梗塞時 $LD_2 / LD_1 > 1$
(C)心肌梗塞時，LD 出現上升的時間比 CK 和 AST 晚
(D)溶血檢體會造成 LD 偽陽性上升
- 69 維生素 D 在下列何處進行第二次 hydroxylation 後成為活化態？
(A)肝臟 (B)腎臟 (C)心臟 (D)腦下垂體
- 70 以 AFP 檢驗肝癌時，在 100 件非癌病人中有 96 件為陰性，100 件癌病人中有 92 件為陽性，則此檢驗特異性為：
(A)4% (B)8% (C)92% (D)96%
- 71 下列有關間接選擇性電極法測定血中電解質的「electrolyte exclusion effect」的敘述，何者正確？
(A)會造成結果偏高
(B)會造成誤差是因為檢體未經稀釋即用 ion-selective electrodes (ISE) 偵測
(C)當檢體中之 albumin 含量較正常值低時，造成之誤差會更大
(D)高血脂的檢體，會造成結果偏低
- 72 代謝性鹼中毒可分為陰離子差正常和升高兩類。下列有關這兩類之比較的敘述，何者正確？
(A)這兩類狀況皆因血中有機酸濃度增加而造成
(B)後者狀況是因血中 HCl 含量增加所造成
(C)前者狀況會使體內氯離子回收增加
(D)嚴重嘔吐會造成前者狀況；嚴重下痢則會造成後者狀況
- 73 下列何者會造成細胞外鉀離子升高？
(A)hypoaldosteronism (B)renal tubule acidosis (C)insulin overdose (D)metabolic alkalosis
- 74 測量血漿總二氧化碳含量，若使用 phosphoenolpyruvate carboxylase 酵素測定法，檢體先要經過下列那一種方法處理？
(A)酸化 (B)鹼化 (C)加熱 (D)碳化
- 75 臨床上檢測的 β -hCG 不適用於下列那一個目的？
(A)懷孕測試 (B)唐氏症篩檢 (C)胎兒肺成熟 (D)子宮外孕
- 76 下列何者是檢驗鐵缺乏最敏感和可靠的指標？
(A)serum ferritin (B)blood zinc protoporphyrin
(C)serum iron (D)serum total iron binding capacity
- 77 下列何種維生素缺乏時會造成血漿同半胱氨酸 (homocysteine) 濃度上升？
(A)維生素 C (B)菸鹼酸 (C)葉酸 (D)生物素
- 78 Erythrocyte protoporphyrins 可作為暴露於下列何者的生物偵測指標？
(A)arsenic (B)aluminum (C)lead (D)mercury
- 79 下列有關甲醇中毒的敘述，何者錯誤？
(A)中毒機制主要是甲醇抑制酒精脫氫酶的活性 (B)以氣相層析法分析時可測其甲酸的衍生物
(C)可投予碳酸氫鈉以改善酸中毒 (D)可服用葉酸來促進甲酸代謝而達解毒效果
- 80 下列何種技術不適合使用在偵測脂蛋白元 E2 同合子？
(A)amplification refractory mutation system (B)single-strand conformation polymorphism
(C)fluorescence in situ hybridization (D)hybridization with allele-specific oligonucleotide