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

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：㈠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。
㈡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。
㈢禁止使用電子計算器。

1 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）

2 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）

3 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）

4 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

5 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

6 下列那一種胺基酸在 pH 1 至 14 範圍內僅具有兩個 pKa 值？
(A)天門冬醯胺（asparagine）　(B)精胺酸（arginine）
(C)半胱胺酸（cysteine）　(D)酪胺酸（tyrosine）

7 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）

8 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

9 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 D_3經肝臟代謝後形成下列何者？
(A)1-hydroxyvitamin D_3 (B)7-hydroxyvitamin D_3
(C)25-hydroxyvitamin D_3 (D)1,25-dihydroxyvitamin D_3

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B_1 (B)維生素B_2 (C)維生素B_6 (D)維生素B_{12}

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)啓動子（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爲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（poste cibum）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 下列何者會因爲受檢者沒有禁食而顯著升高？
(A)膽固醇 (B)脂肪酶 (C)三酸甘油脂 (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±2SD 以內 (B)65%數值落於±2SD 以內
(C)25%數值落於±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，所選用的波長爲多少 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)爲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 尿素氮測試結果爲 10 mg/dL，若將其換算爲尿素之濃度應爲多少 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 D_3

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，其目的爲何？
(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，主要是因爲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℃，隔夜仍清澈透明

49 某病人其血清脂蛋白以 agarose 爲介質跑電泳後，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爲 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)卵磷脂膽固醇醯基轉移酶 (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爲何？
(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 後成爲活化態？
(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 件爲陰性，100 件癌病人中有 92 件爲陽性，則此檢驗特異性爲：
(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)會造成誤差是因爲檢體未經稀釋即用 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 代謝性鹼中毒可分爲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胺酸（homocysteine）濃度上升？
(A)維生素 C (B)菸鹼酸 (C)葉酸 (D)生物素

78 Erythrocyte protoporphyrins 可作爲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