

108年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：5308

類科名稱：醫事檢驗師

科目名稱：生物化學與臨床生物化學

考試時間：1小時

座號：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分！

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 1.由153個胺基酸所組成的蛋白質其分子量大小約為多少kDa？
 - A.12.4
 - B.16.8
 - C.64.5
 - D.107.9
- 2.利用分子大小不同來分離蛋白質，使用下列何種方法較佳？
 - A.親和性色層分析法 (Affinity chromatography)
 - B.濾紙色層分析法 (Paper chromatography)
 - C.離子交換層析法 (Ion-exchange chromatography)
 - D.凝膠過濾層析法 (Gel filtration chromatography)
- 3.尿素循環中，是由下列何種胺基酸水解後產生尿素？
 - A.精胺酸 (Arginine)
 - B.天門冬醯胺 (Asparagine)
 - C.麩胺醯胺 (Glutamine)
 - D.離胺酸 (Lysine)
- 4.利用Nephelometric method定量蛋白質時，下列敘述何者錯誤？
 - A.偵測抗原抗體反應後產生的螢光強度
 - B.可以使用end point或kinetic方式偵測
 - C.若抗原過量，可能導致偵測結果偏低
 - D.會受到脂血 (Lipemia) 的影響
- 5.在pH 8.6條件下，進行血清蛋白質電泳，下列敘述何者錯誤？
 - A.白蛋白帶負電最多，所以向陽極移動最快
 - B.C-reactive protein向陰極移動
 - C. γ -globulin向陰極移動
 - D.Prealbumin介於白蛋白與 α_1 -globulin之間
- 6.利用Kjeldahl method定量蛋白質，計算出含氮量後，必須乘以下列何者才是蛋白質含量？
 - A.62.5
 - B.16
 - C.6.25

D.1.6

7. 下列何者在肝細胞內的濃度會決定細胞是否進行葡萄糖新生作用 (Gluconeogenesis) 或糖解作用 (Glycolysis) ?
- A. 果糖 2,6-二磷酸 (Fructose 2,6-bisphosphate)
 - B. 葡萄糖 6-磷酸 (Glucose 6-phosphate)
 - C. 乙醯輔酶A (Acetyl-CoA)
 - D. 果糖 6-磷酸 (Fructose 6-phosphate)
8. ABO血型起源於紅血球表面H抗原的那種多樣性 ?
- A. 蛋白質的長短
 - B. 所接的脂質不同
 - C. 醣化方式不同
 - D. H抗原表現量多寡
9. 下列何種酵素活性與合成丙二醯輔酶A (Malonyl-CoA) 有關 ?
- A. 乙醯輔酶A羧化酶 (Acetyl-CoA carboxylase)
 - B. 轉醛醇酶 (Transaldolase)
 - C. 轉澱粉酶 (Transamylase)
 - D. 蛋白質磷酸酶 (Protein phosphatase)
10. 下列那種脂蛋白不含Apolipoprotein B-100 ?
- A. HDL
 - B. LDL
 - C. IDL
 - D. VLDL
11. 下列何者是造成血清上層外觀呈現乳狀物質的主要成分 ?
- A. VLDL
 - B. HDL
 - C. Chylomicron
 - D. LDL
12. 人體中利用脂肪酸代謝以產生能量時，會需要連結下列何者為其下游代謝途徑 ?
- A. 糖解作用
 - B. 檸檬酸循環
 - C. 五碳糖磷酸途徑
 - D. 葡萄糖新生作用
13. 下列有關酵素的敘述，何者錯誤 ?
- A. pH值會影響酵素作用
 - B. 構成酵素的主成分為脂質
 - C. 溫度會影響酵素作用
 - D. 酵素具專一性

14. 有關酵素反應活化能 (Activation energy) 的敘述，下列何者錯誤？

- A. 是形成過渡態 (Transition state) 中的反應中間物 (Reaction intermediate) 所需的能量
- B. 等於反應物與產物之間所含能量的差異
- C. 所謂速率決定步驟多為具最高活化能的反應步驟
- D. 酵素的主要功用即為降低反應活化能

15. Anti-Müllerian hormone (AMH) 是一種醣蛋白激素，可以做為下列何者的預測因子？

- A. 卵巢的濾泡庫存量
- B. 子宮外孕
- C. 輸卵管閉鎖
- D. 子宮內膜癌

16. 下列何種激素不屬於肽激素 (Peptide hormone) ？

- A. Activin
- B. Cortisol
- C. Thyrotropin-releasing hormone
- D. Glucagon

17. 呼吸性酸中毒會出現下列何種補償機制？

- A. 氨形成減少
- B. 血液二氧化碳分壓增加
- C. 血漿重碳酸鹽增加
- D. 呼吸速率下降

18. 慢性腎衰竭病人血中的電解質常會降低的是：

- A. 鉀離子
- B. 磷酸鹽
- C. 鈣離子
- D. 有機酸離子

19. 合成視紫紅質 (Rhodopsin) 所需之維生素A為下列何者？

- A. 11-順式視黃醛 (11-*cis* retinal)
- B. 11-反式視黃酸 (11-*trans* retinoic acid)
- C. 11-順式視黃酸 (11-*cis* retinoic acid)
- D. 11-反式視黃醛 (11-*trans* retinal)

20. 下列那個維生素與其接受器結合後，可直接進入細胞核調節特定基因的轉錄？

- A. Vitamin C
- B. Vitamin A
- C. Vitamin K
- D. Vitamin E

21. 下列何者是細胞中主要的one-carbon unit攜帶者，並直接參與核酸和胺基酸的合成代謝？

- A. 維生素A

B. 維生素C

C. Folate

D. Niacin

22. 葡萄糖氧化酶 (Glucose oxidase) 對何種型式的葡萄糖有專一性？

A. α -D-葡萄糖

B. β -D-葡萄糖

C. β -L-葡萄糖

D. α -與 β -L-葡萄糖

23. 下列有關抗凝劑的敘述，何者正確？

A. EDTA的檢體可用於Alkaline phosphatase、CK等檢測

B. NaF的功能為抑制糖解作用，並不具抗凝劑的功能

C. Heparin的檢體不適合用在有Polymerase chain reaction的檢驗方法

D. Sodium citrate常用於血液凝固試驗，通常與6倍體積的血液混合效果最好

24. 下列有關 Cloned enzyme donor immunoassay (CEDIA) 的敘述，何者正確？

A. 為一種異質性 (heterogeneous) 免疫分析

B. 標誌酵素的活性與待測物濃度成正比

C. 不適用於小分子藥物的檢測

D. 酵素標誌於抗體上

25. 利用Uricase單一酵素反應測定血清尿酸，下列何種分光光度計光源不適合用來測量尿酸吸光值的下降？

A. 重氫燈

B. 鎢絲燈

C. 石英氫燈

D. 高壓水銀燈

26. Maple syrup urine disease與下列何種胺基酸代謝異常有關？

A. Homocystine

B. Valine

C. Lysine

D. Phenylalanine

27. 高胱氨酸尿症 (Homocystinuria) 是下列那一個酵素異常所引起之疾病？

A. 延胡索醯乙醯乙酸水解酶 (Fumarylacetoacetate hydrolase)

B. 升龍膽酸氧化酶 (Homogentisic acid oxidase)

C. 胱硫醚 β -合成酶 (Cystathionine β -synthase)

D. 同型半胱氨酸羥化酶 (Homocysteine hydroxylase)

28. 磷鎢酸法 (Phosphotungstic acid method) 常用來測定下列何者？

A. 血中尿素氮 (BUN)

B. 肌酸酐 (Creatinine)

C. 氯離子 (Chloride)

D.尿酸 (Uric acid)

29.酪胺酸代謝路徑中的那一種酵素缺乏與第1,2,3型酪胺酸血症 (Tyrosinemia type I, II, and III) 皆無關？

A.Tyrosine aminotransferase

B.Homogentisic acid oxidase

C.Fumarylacetoacetate hydrolase

D.4-OH-phenylpyruvate dioxygenase

30.下列那一種胺基酸在人體中無法合成，因此是必需胺基酸？

A.麩胺酸 (Glutamic acid)

B.天門冬胺酸 (Aspartic acid)

C.酪胺酸 (Tyrosine)

D.白胺酸 (Leucine)

31.以雙縮脲法 (Biuret method) 測定蛋白質時，所產生的產物顏色為：

A.紅色

B.黃色

C.綠色

D.紫色

32.下列何種Nonprotein nitrogen (NPN) 具有抗氧化功能？

A.Bilirubin

B.Uric acid

C.Urea

D.Albumin

33.Creatinine的合成來源與下列何者較有關？

A.Alanine

B.Arginine

C.Xanthine

D.Purine

34.以Guthrie bacterial inhibition assay作Phenylketonuria (PKU) 之screening時，其細菌培養基中應添加何種代謝抑制劑？

A.β-2-thienylalanine

B.4-azaleucine

C.L-methionine sulfoximine

D.L-phenylalanine

35.下列胺基酸中，那一個的Hydropathy index (HI) 亦即疏水性 (Hydrophobicity) 最高？

A.丙胺酸 (Alanine)

B.異白胺酸 (Isoleucine)

C.半胱胺酸 (Cysteine)

D.麩胺酸 (Glutamic acid)

36. 關於血漿和血清蛋白的比較，下列敘述何者最為準確？

- A. 兩者沒有區別
- B. Fibrinogen在血漿中較血清中少
- C. 血漿的粘度 (Viscosity) 比血清低
- D. 血清的總蛋白濃度比血漿低

37. 使用Creatinine deaminase檢測肌酸酐 (Creatinine) 濃度，下列何者最有效？

- A. 直接搭配選擇性電極，偵測銨離子生成速率
- B. 搭配Creatine kinase反應，偵測銨離子生成速率
- C. 搭配Creatine kinase反應，偵測NADH消耗速率
- D. 直接搭配選擇性電極，偵測NADH消耗速率

38. 下列關於HbA_{1c}的敘述，何者錯誤？

- A. 是一種醣蛋白
- B. 其形成的過程需要酵素催化
- C. 可用來評估糖尿病控制的情形
- D. 是血紅素β鏈N端之Valine與葡萄糖形成的產物

39. 下列何種Apolipoprotein (apo) 存在Lipoprotein(a)中？

- A. Apo A-I
- B. Apo B-48
- C. Apo B-100
- D. Apo C-I

40. 下列各種脂蛋白依密度大小排列，何者正確？

- A. VLDL < IDL < LDL
- B. LDL < IDL < VLDL
- C. IDL < VLDL < LDL
- D. LDL > VLDL > IDL

41. 血液中由腸道吸收的三酸甘油酯 (Triglyceride, TG) 主要是由何種脂蛋白運送？

- A. 乳糜微粒 (Chylomicron)
- B. 白蛋白 (Albumin)
- C. 高密度脂蛋白膽固醇 (HDL)
- D. 低密度脂蛋白膽固醇 (LDL)

42. 根據ADA (American Diabetes Association) 之建議，使用2-hour OGTT (Oral Glucose Tolerance Test)，則下列那一個血糖數值可能被診斷為Impaired glucose tolerance？

- A. 127 mg/dL
- B. 138 mg/dL
- C. 160 mg/dL
- D. 205 mg/dL

43. 下列那一個試劑可用在Direct HDL-Cholesterol分析方法中？

- A. Sulfated cyclodextrin
- B. Magnesium sulfate和Dextran sulfate
- C. Anti-ApoB-100
- D. Heparin-manganese

44. 糖化血紅素HbA_{1C} 可作為糖尿病的參考項目，當血中HbA_{1C} 濃度大於下列何數值時，可診斷為糖尿病？

- A. 0.65%
- B. 6.5%
- C. 0.11%
- D. 1.1%

45. 有關Apolipoprotein E之敘述，下列何者錯誤？

- A. 可參與乳糜微粒之代謝
- B. 可參與VLDL之代謝
- C. 基因缺乏會導致第V型高脂蛋白血症
- D. 不包含於β-lipoprotein

46. 下列有關以電泳法來分析血清中肌酸激酶 (CK) 同功酶的敘述，何者正確？

- A. 檢體需室溫保存，不可冷藏或冷凍
- B. 在pH 8.6之電泳條件下，CK-3向陽極移動之速度最快
- C. 電泳結束，加入反應試劑後，可以可見光或螢光進行偵測
- D. 電泳結束後，與電泳膠反應之試劑含有NADH和乳酸脫氫酶

47. 血液中Ammonia增高，常用於評估下列何種情況？

- A. 肺炎
- B. 肝昏迷
- C. 高膽固醇血症
- D. 吸收不良

48. 以 4-nitrophenyl phosphate 為受質檢測 ALP活性時，其產物為黃色，此反應需在 pH值為多少時進行？

- A. 2
- B. 4
- C. 7
- D. 10

49. 以Nitrophenyl phosphate為受質測定Alkaline phosphatase (ALP) 活性時，若試劑加入Amino alcohol，如 Diethanol amine (DEA)，可促進反應之進行，其原理為下列何者？

- A. Amino alcohol可作為Phosphate-accepting buffer
- B. Amino alcohol可促進ALP與Nitrophenyl phosphate之親和力
- C. Amino alcohol可抑制Phosphate從受質脫離
- D. Amino alcohol可提昇Nitrophenyl phosphate之溶解度

50. 有關以免疫分析法測定Creatine kinase (CK) 同功酶的敘述，下列何者錯誤？

- A. 不需要測CK酵素活性

- B.可同時以anti-M及anti-B抗體測定CK-MB
C.會受Adenylate kinase (AK) 之干擾
D.不受溶血影響
- 51.於競爭性抑制劑 (Competitive inhibitor) 存在下進行酵素反應時，下列敘述何者錯誤？
A.抑制劑之結構與受質相近
B. K_m 提高
C.最大反應速率 (V_{max}) 不受影響
D.以Lineweaver-Burk方程式作圖，有抑制劑及無抑制劑之直線交會於X軸上
- 52.下列那一個酵素屬於轉移酶 (Transferase) ？
A.Alkaline phosphatase (ALP)
B.Creatine kinase (CK)
C.Amylase (AMY)
D.Lactate dehydrogenase (LDH)
- 53.以動力學分析法進行肌酸激酶 (Creatine kinase) 常規檢驗分析時，下列何者錯誤？
A.必須使用恆溫裝置
B.酵素活性與反應速率成正比
C.必須連續定時多點測量
D.必須採用酵素標準液進行校正
- 54.在pH 6.7條件下可以將磷酸肌酸 (Phosphocreatine) + ADP催化成肌酸 (Creatine) + ATP的酵素為：
A.肌酸酶 (Creatinase)
B.肌酸酐酶 (Creatininase)
C.肌酸激酶 (Creatine kinase)
D.酸性磷酸酶 (Acid phosphatase)
- 55.膽紅素對於環境中的那一種因素特別敏感，在檢體處理時應特別注意？
A.溫度
B.壓力
C.酸鹼值
D.光線
- 56.在酵素動力學測定物質時，有時會加入 NADH 作為第二受質。請問 NADH 的測定波長為多少nm？
A.280
B.340
C.410
D.520
- 57.下列關於Somatostatin的敘述，何者錯誤？
A.由腦下腺前葉所分泌
B.抑制Glucagon及Insulin的分泌
C.抑制Growth hormone的分泌

D.調整血糖濃度的恒定

58. 估算具有生物活性的睪固酮 (Testosterone) 含量，應檢測血清睪固酮及下列何者？

A. DHEA-S

B. E_2

C. LH

D. SHBG

59. 健康未懷孕的年輕女性體內，其Estrone (E_1)、Estradiol (E_2) 與Estriol (E_3) 的生物活性，由高至低排列順序應為下列何者？

A. E_1 · E_2 · E_3

B. E_3 · E_2 · E_1

C. E_2 · E_1 · E_3

D. E_2 · E_3 · E_1

60. 部分的睪固酮 (Testosterone) 在肝臟與脂肪組織中會代謝為雌二醇，是因為這些組織中表現何種酵素？

A. CYP19 (Aromatase)

B. 5α -reductase

C. 17α -hydroxylase

D. 20α -hydroxylase

61. 下列何者不屬於癌胚胎抗原 (Oncofetal antigens) ？

A. α -Fetoprotein (AFP)

B. Carcinoembryonic antigen (CEA)

C. Squamous cell carcinoma antigen (SCCA)

D. Progastrin-releasing peptide (ProGRP)

62. 關於蛋白質激素抑鈣素 (Calcitonin) 的敘述，下列何者錯誤？

A. 主要由甲狀腺濾泡細胞分泌

B. 在血液鈣離子濃度增加後而分泌

C. 可做為甲狀腺癌的腫瘤標誌

D. 能抑制骨組織釋放鈣離子

63. 關於成人血漿之Adrenocorticotrophic hormone (ACTH) 濃度變化，下列敘述何者正確？

A. 無日夜變化

B. 上午8點至10點為高峰

C. 夜間為上午的2倍

D. 夜間為上午的4倍

64. 下列何者為致癌基因 (Oncogenes) ？

A. *Rb*

B. *BRCA1/2*

C. *TP53*

D. *HER2*

65. 多發性骨髓瘤 (Multiple myeloma) 是一種漿細胞不正常增生的一種惡性疾病。下列何者最適用於偵測多發性骨髓瘤？
- A. 攝護腺組織的特異性抗原 (Prostate-specific antigen, PSA)
 - B. β 2微球蛋白 (β 2-Microglobulin)
 - C. HER-2/*neu*
 - D. C-胜肽 (C-peptide)
66. 臨床上常發現吸菸患者會引起下列何種腫瘤標誌升高，而造成偽陽性的可能？
- A. 甲胎兒蛋白 (α -Fetoprotein, AFP)
 - B. 攝護腺特異性抗原 (Prostate-specific antigen, PSA)
 - C. 癌胚胎抗原 (Carcinoembryonic antigen, CEA)
 - D. 腫瘤標誌19-9 (Cancer antigen 19-9, CA 19-9)
67. 有關攝護腺特異蛋白 (Prostate-specific antigen, PSA) 的敘述，下列何者錯誤？
- A. 可作為攝護腺癌的腫瘤標誌
 - B. 正常攝護腺細胞不會表現
 - C. 可作為攝護腺癌治療預後 (Prognosis) 的指標
 - D. 屬於酵素型腫瘤標誌
68. 醛固酮 (Aldosterone) 主要由腎上腺皮質 (Adrenal cortex) 的那一層產生？
- A. 束狀層 (Zona fasciculata)
 - B. 透明層 (Zona pellucida)
 - C. 網狀層 (Zona reticularis)
 - D. 顆粒層 (Zona glomerulosa)
69. Phosphate在正常成人血漿中存在的形式有：①free form ②protein-bound form ③complexed form，若依比例多寡排序，則下列何者正確？
- A. ① > ② > ③
 - B. ① > ③ > ②
 - C. ② > ① > ③
 - D. ③ > ① > ②
70. 下列何者不會導致低血鈣 (Hypocalcemia) ？
- A. Primary hypoparathyroidism
 - B. Hypomagnesemia
 - C. Hypoalbuminemia
 - D. Multiple myeloma
71. Parathyroid hormone (PTH) 升高時對blood及urine無機磷 (Pi) 之影響為下列何者？
- A. blood Pi下降，urine Pi下降
 - B. blood Pi下降，urine Pi上升
 - C. blood Pi上升，urine Pi上升
 - D. blood Pi上升，urine Pi下降

72. 遠端腎小管對電解質的調控，與下列何者最有關係？
- A. 鎂離子
 - B. 鉀離子
 - C. 鈣離子
 - D. 氯離子
73. 檢測代謝性酸中毒患者之血液檢體，下列何種變化最明顯？
- A. Concentration of dissolved CO_2 (cdCO_2) 過量
 - B. Concentration of dissolved CO_2 (cdCO_2) 減少
 - C. Concentration of HCO_3^- (cHCO_3^-) 過量
 - D. Concentration of HCO_3^- (cHCO_3^-) 減少
74. 體液流失過多，身體的代償反應為何？
- A. 減少ADH的分泌
 - B. 增加ADH的分泌
 - C. 減少PTH的分泌
 - D. 增加PTH的分泌
75. 目前可用於尿液與血液，最可靠且常用的驗孕試劑，是檢測下列何種成分？
- A. α -Fetoprotein
 - B. Luteinizing hormone
 - C. Chorionic gonadotropin
 - D. Follicle stimulating hormone
76. 相較於水溶性維生素，脂溶性維生素常具有下列那一種特性？
- A. 常具有輔酶功能
 - B. 常被微生物利用
 - C. 在體內貯存時間較長
 - D. 在消化道比水溶性維生素吸收快
77. 下列有關Acetaminophen中毒之敘述，何者錯誤？
- A. 此藥物在過量服用時，會因細胞色素 P450 (Cytochrome P450) 之作用而產生大量高毒性之代謝產物
 - B. 在服用建議劑量下，此藥物之代謝機制大部分為直接與麩胱甘肽 (Glutathione) 結合
 - C. 中毒時會造成血清中丙胺酸轉胺酶 (Alanine aminotransferase) 活性上升
 - D. N-乙醯半胱胺酸 (N-Acetylcysteine) 為其解毒劑
78. 藥物的治療範圍 (Therapeutic range) 最好介於那兩個濃度之間？
- A. Peak concentration (C_{max}) / Minimum effective concentration (MEC)
 - B. Trough concentration (C_{min}) / Minimum toxic concentration (MTC)
 - C. Peak concentration (C_{max}) / Trough concentration (C_{min})
 - D. Minimum effective concentration (MEC) / Minimum toxic concentration (MTC)
79. 下列何種毒性致癌物為酒精 (Ethanol) 在肝臟所代謝的產物？
- A. 甲醛 (Formaldehyde)

B.乙醛 (Acetaldehyde)

C.甲酸 (Formic acid)

D.乙酸 (Acetic acid)

80. 甲醇或乙二醇中毒時會造成陰離子差上升之代謝性酸中毒，下列敘述何者正確？

A. 甲醇不會被酒精脫氫酶代謝

B. 乙二醇造成陰離子差上升乃因glyoxal之產生

C. 甲醇或乙二醇在體內代謝會造成有機酸之累積

D. 甲醇造成陰離子差上升乃因其會在腎臟形成草酸鈣結晶