

105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、藥師、醫事檢驗師、醫事放射師、助產師、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：生物化學與臨床生化學

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 尿酸是經過下列何種代謝方式所產生？
 - 嘌呤（purine）的氧化
 - 嘌呤（purine）的還原
 - 嘧啶（pyrimidine）的氧化
 - 嘧啶（pyrimidine）的還原
- 假設一蛋白質溶液樣本中含有甲和乙兩種蛋白質，且甲和乙之pI值分別為4和6。若該樣本是以pH值為5的緩衝溶液備製，則甲和乙蛋白質主要各以何種型式存在？
 - 兩者皆為不帶電分子
 - 甲帶正電，乙帶負電
 - 甲帶負電，乙帶正電
 - 甲為高極性分子，乙則為低極性分子
- 等濃度的胺基酸水溶液，若要將酸鹼值調至pH=7，下列何種胺基酸需要加入最多量的鹽酸（HCl）？
 - 離胺酸（lysine）
 - 酪胺酸（tyrosine）
 - 絲胺酸（serine）
 - 麩胺酸（glutamic acid）
- 下列何者不是蛋白質之二級結構？
 - 胜肽鍵（peptide bond）
 - β-轉折（β-turn）
 - β-平板（β-sheet）
 - α-螺旋（α-helix）
- 人體的血氨主要源自：
 - 肝臟
 - 腸道
 - 腎臟
 - 腦部
- 胺基酸中的氮元素，在人體內代謝分解後主要以下列何種型態排出體外？
 - 氨
 - 尿酸
 - 尿素
 - 肌酸酐
- 下列何種胺基酸存在於血球凝集蛋白質（blood-clotting protein）凝血酶原（prothrombin）中？
 - 4-羥脯胺酸（4-hydroxyproline）
 - 6-N-甲基離胺酸（6-N-methyllysine）
 - γ-羧基麩胺酸（γ-carboxyglutamate）
 - 硒半胱胺酸（selenocysteine）
- 下列何者不屬於複合蛋白質（compound proteins）？
 - 金屬蛋白（metalloproteins）
 - 脂蛋白（lipoproteins）
 - 球蛋白（globulins）
 - 核蛋白（nucleoproteins）
- LDL主要直接源自於下列何者？
 - 乳糜微粒（chylomicron）
 - HDL
 - 初發性（nascent）HDL
 - VLDL及IDL

10. 蛋白質經過下列何種修飾後才會進入溶酶體 (lysosome) ?
- A. 半乳糖 (galactose)
 - B. N-乙酰葡萄糖胺 (N-acetylglucosamine)
 - C. 甘露糖 6-磷酸 (mannose 6-phosphate)
 - D. 唾液酸 (sialic acid)
11. 下列何種糖解作用的反應使用相同酵素催化正逆反應?
- A. 1,3-雙磷酸甘油酸 (1,3-bisphosphoglycerate) $\rightleftharpoons$ 3-磷酸甘油酸 (3-phosphoglycerate)
 - B. 果糖 6-磷酸 (fructose 6-phosphate) $\rightleftharpoons$ 果糖 1,6-雙磷酸 (fructose 1,6-bisphosphate)
 - C. 葡萄糖 (glucose) $\rightleftharpoons$ 葡萄糖 6-磷酸 (glucose 6-phosphate)
 - D. 磷酸烯醇丙酮酸 (phosphoenolpyruvate) $\rightleftharpoons$ 丙酮酸 (pyruvate)
12. 下列何者是用來分辨D或L型糖異構物的參考物?
- A. 果糖 (fructose)
 - B. 葡萄糖 (glucose)
 - C. 甘油醛 (glyceraldehyde)
 - D. 核糖 (ribose)
13. 下列何種酵素不含有銅離子?
- A. 細胞色素c氧化酶 (cytochrome c oxidase)
 - B. 烯醇酶 (enolase)
 - C. 超氧化物歧化酶 (superoxide dismutase)
 - D. 酪胺酸酶 (tyrosinase)
14. 組成骨骼最主要的三種元素是:
- A. 鈉、氯、鉀
 - B. 鈣、磷、鎂
 - C. 鈣、氯、鈉
 - D. 氯、磷、鉀
15. 下列何者是人體血液中最主要的緩衝對 (buffer pair) ?
- A. 血色素/咪唑 (hemoglobin/imidazole)
 - B. 磷酸鹽/雙磷酸鹽 (phosphate/biphosphate)
 - C. 硫酸鹽/重硫酸鹽 (sulfate/bisulfate)
 - D. 重碳酸鹽/碳酸 (bicarbonate/carbonic acid)
16. 下列有關不競爭型抑制 (uncompetitive inhibition) 之敘述, 何者正確?
- A. $V_{\max}$ 不變, K_m 上升
 - B. $V_{\max}$ 下降, K_m 下降
 - C. 在不同抑制劑濃度下, 其雙倒數圖型為斜直線, 且相交於Y軸一點
 - D. 在不同抑制劑濃度下, 其雙倒數圖型為斜直線, 且交點落於第二象限或X軸上
17. 有關酵素之輔酶 (coenzyme), 下列敘述何者最正確?
- A. 輔酶是提供酵素之受質的另一酵素
 - B. 輔酶皆為蛋白分子
 - C. 輔酶若與酵素分子間以共價鍵方式結合在一起, 又稱為輔基 (prosthetic group)
 - D. 輔酶皆為金屬離子
18. 下列有關酵素作用的「誘導性配合 (induced fit)」的敘述, 何者正確?
- A. 酵素與受質的關係如同鎖與鑰匙
 - B. 酵素的活性中心結構在受質的影響下具有可變性
 - C. 受質的結構會受酵素活性中心構造影響而改變
 - D. 酵素對D型或L型旋光異構物的催化反應速度相同
19. 甲狀腺促素 (TSH) 是由下列何者製造?
- A. 腦下腺 (pituitary gland)
 - B. 甲狀腺 (thyroid gland)
 - C. 腎上腺皮質 (adrenal cortex)
 - D. 下視丘 (hypothalamus)
20. 下列何種激素由腦下垂體後葉 (posterior pituitary) 所分泌?
- A. 抗利尿激素 (antidiuretic hormone)
 - B. 促甲狀腺素 (thyroid-stimulating hormone)
 - C. 泌乳素 (prolactin)
 - D. 泌乳素抑制因子 (prolactin inhibition factor)
21. 葉酸陷阱 (folate trap) 是因為缺乏下列何種維生素所引起?

- A.維生素B₂
B.維生素B₆
C.維生素B₁₂
D.維生素B₁
- 22.維生素B₂是下列何種輔酶的組成成分？
A.NAD
B.FAD
C.吡哆醛-5'-磷酸（pyridoxal-5'-phosphate）
D.輔酶A（coenzyme A）
- 23.下列DNA序列中，何者最可能是Type II限制酶（restriction enzyme）辨識的序列？
A.GAAG
B.GAG
C.GTAATG
D.GTCGAC
- 24.反轉錄酶（reverse transcriptase）是一種：
A.拓撲異構酶（topoisomerase）
B.RNA連接酶（RNA ligase）
C.RNA依賴性的DNA聚合酶（RNA-dependent DNA polymerase）
D.DNA依賴性的RNA聚合酶（DNA-dependent RNA polymerase）
- 25.下列何種血清檢驗項目會因檢體放冰箱而偽性下降？
A.phosphate
B.LDH activity
C.ALP activity
D.renin activity
- 26.使用離子交換樹脂純化水時，評估離子交換樹脂純化效率最好的方法是檢測：
A.硬度
B.酸鹼值
C.阻抗
D.重金屬含量
- 27.逆相層析（reversed-phase chromatography）是屬於下列那一類的層析法？
A.adsorption
B.affinity
C.molecular-sieve
D.partition
- 28.下列何者為乾式自動生化分析儀檢驗最常使用的原理為：
A.反射比色法
B.螢光比色法
C.化學發光法
D.紫外線吸光法
- 29.下列何種檢驗，必須將尿液保持在pH 3以下？
A.VMA
B.uric acid
C.porphyrin
D.urobilinogen
- 30.下列何種檢測可以用來評估糖尿病病人之內源性insulin分泌功能？
A.C-peptide
B.fructosamine
C.glucose
D.HbA_{1c}
- 31.下列有關外部品管（external quality control）的敘述，何者正確？
A.需要天天執行
B.許多實驗室使用同樣的品管檢體
C.每一個實驗室測定不同的項目
D.需使用病患剩餘血清做為品管檢體
- 32.向廠商購買同一批號的品管檢體，開一瓶後同一批次分析二十次，再加以計算變異係數，這個方法稱為：

- A.external quality assurance
 - B.intra-run precision
 - C.cusum method
 - D.inter-run precision
- 33.在高斯分布曲線中， $\text{mean} \pm 3\text{SD}$ 包含多少%？
- A.68.3
 - B.82.2
 - C.95.5
 - D.99.7
- 34.電流法（amperometry）是下列何種電極的檢測原理？
- A. Ca^{2+}
 - B. PCO_2
 - C. PO_2
 - D.pH
- 35.下列有關螢光和化學冷光原理之敘述，何者正確？
- A.兩者皆需激發光
 - B.兩種光之產生皆需消耗ATP
 - C.螢光激發光的波長比其發射光長
 - D.兩者皆有發射光
- 36.下列有關血液採檢後之變化的敘述，何者錯誤？
- A.血氨會因胺基酸代謝而上升
 - B.血糖會因糖解作用而下降
 - C.乳酸會因糖解作用而上升
 - D. PCO_2 會因糖解作用而下降
- 37.當成人血中urea nitrogen/creatinine比值大於20但creatinine值為正常時，可能有下列何種狀況？
- A.前列腺肥大
 - B.營養不良
 - C.脫水
 - D.嚴重肝臟疾病
- 38.下列何種方法不適用於蛋白質的定量？
- A.biuret method
 - B.Lowry method
 - C.Kjeldahl method
 - D.Trinder method
- 39.使用枯草桿菌（*Bacillus subtilis*）的Guthrie test是用來檢驗：
- A.致癌物篩測
 - B.胺基酸代謝異常
 - C.抗藥性試驗
 - D.違禁藥篩測
- 40.下列關於氧化型LDL之敘述，何者錯誤？
- A.會吸引血流中單核細胞
 - B.促進單核細胞分化成巨噬細胞
 - C.不容易被巨噬細胞吞噬
 - D.抑制巨噬細胞之移動
- 41.下列第幾型高脂血症與動脈粥狀硬化較無關係？
- A.I
 - B.IIa
 - C.IIb
 - D.III
- 42.人體脂肪酸代謝增加時，血中那一種成分會增加？
- A.乙醯乙酸
 - B.乳酸
 - C.膽汁酸
 - D.膽固醇
- 43.葡萄糖脫氫酶可測量血糖，下列敘述何者錯誤？

- A. 特異性與葡萄糖氧化酶相同
B. 可在340 nm波長下測量
C. 需加入過氧化酶
D. 抗凝固劑不會干擾
44. 正常成人用全血測得空腹葡萄糖為100 mg/dL，則其血漿中的葡萄糖大約為多少mg/dL？
A. 150
B. 110
C. 90
D. 60
45. 下列有關以電泳法分析血清LDH同功酶的敘述，何者錯誤？
A. 檢體需室溫保存，不可冷藏或冷凍
B. 在pH8.6之電泳條件下，H₄是向陽極移動速度最快的
C. LDH反應試劑含有NAD⁺和乳酸脫氫酶
D. 可與LDH反應試劑作用後作可見光或螢光偵測
46. 有一病人進行口服葡萄糖耐量試驗，空腹血糖濃度為95 mg/dL，2小時為160 mg/dL，則此人為：
A. 糖尿病
B. impaired fasting glucose
C. impaired glucose tolerance
D. 正常，沒有醣類代謝的問題
47. 使用glucose oxidase / peroxidase法測定葡萄糖時，下列敘述何者錯誤？
A. 以氧分子為受質
B. H₂O₂為中間產物
C. 呈色劑為無色之還原劑
D. 還原物質會造成測定值偏高
48. 以鹼性電泳分析血清creatinase (CK) 之同功酶，依在電泳中往陽極移動最快至最慢之排序為何？①CK-MB₁ ②CK-MM₁ ③mitochondrial CK
A. ①②③
B. ③②①
C. ①③②
D. ②③①
49. 下列何者是重度溶血的血清不適用於肌酸激酶偵測的主要原因？
A. 紅血球的CK會大量釋出而造成偽陽性
B. 血紅素會直接妨礙NADPH吸光值的測定
C. 紅血球的血紅素為CK的抑制劑，會造成偽陰性
D. 紅血球的物質，如adenylate kinase，會干擾反應進行
50. 下列有關酵素活性之敘述，何者錯誤？
A. 零級反應之受質濃度 > > K_m
B. 一級反應適合做受質濃度之測定
C. 零級反應適合做酵素活性之測定
D. 一級反應應選用K_m值較小之酵素來分析
51. 以鹼性電泳分析血清不同型式ALP時，血清使用neuraminidase處理的作用為何？
A. 去除ALP分子末端之sialic acid
B. ALP會向正極位移更快
C. 對腸型ALP之作用最強
D. 分辨腸與胎盤同功酶
52. 下列有關ALT / LDH反應測定ALT活性的敘述，何者錯誤？
A. 加入過量的丙酮酸鹽以測得最大反應速率
B. 加入pyridoxal-5'-phosphate以確保ALT酵素的活性
C. 需要pre-incubation步驟以減少內源性oxo-acids的干擾
D. 加入過量的乳酸脫氫酶以確保ALT酵素的活性
53. 在分析γ-glutamyltransferase活性之IFCC參考方法中，下列何者為γ-glutamyl group之提供者？
A. L-γ-glutamyl-p-nitroanilide
B. L-γ-glutamyl-3-carboxy-4-nitroanilide
C. glycylglycine

D. γ -glutamylcysteine

54. 在測定酵素活性時，使用50 μL 之血清，總反應體積為2 mL，340 nm波長之吸光變化為0.0311/min。已知NADH之莫耳吸光度 (ϵ) 為 $6220 \text{ L} \times \text{mol}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$ ，則酵素活性為多少 IU/L？
- A. 5
B. 20
C. 50
D. 200
55. 在酵素催化反應中，倘若一個抑制物增加 K_m ，但不改變 $V_{\max}$ ，這種抑制形式稱為：
- A. competitive
B. noncompetitive
C. uncompetitive
D. uncompetitive
56. 丙胺酸轉胺酶催化正反應的產物為：
- A. 草醢乙酸鹽 (oxaloacetate) 與丙酮酸鹽 (pyruvate)
B. 草醢乙酸鹽與L-麩胺酸鹽 (L-glutamate)
C. 2-酮戊二酸鹽 (2-oxoglutarate) 與L-麩胺酸鹽
D. 丙酮酸鹽與L-麩胺酸鹽
57. 下列那些部位之酸性磷酸酶活性，不受酒石酸鹽 (tartrate) 抑制？①前列腺 ②紅血球 ③骨骼 ④溶酶體
- A. ①②
B. ②③
C. ③④
D. ①④
58. CA 27.29可作為下列何種腫瘤的追蹤？
- A. 乳癌
B. 大腸直腸癌
C. 肺癌
D. 子宮內膜癌
59. 病人的 T_4 為12 $\mu\text{g/dL}$ ， T_4 uptake為24%（正常為30%），則其 FT_4I 為多少 $\mu\text{g/dL}$ ？
- A. 3.2
B. 3.6
C. 9.6
D. 12.0
60. 下列那一種血清激素的上升與鈣濃度上升無關？
- A. PTH
B. calcitriol
C. PTHrP
D. calcitonin
61. 下列何種物質在類癌 (carcinoid tumor) 中會大量表現？
- A. 胃泌激素
B. 甲基腎上腺素
C. 血清素
D. 香草扁桃酸
62. 下列有關B-type natriuretic peptide的敘述，何者正確？
- A. 1~76的胜肽片段具有生理活性
B. 77~108的胜肽片段具有生理活性
C. 是由心房所分泌的神經激素
D. 其血清濃度與心衰竭的分期無關
63. morphine濫用會造成下列何者？
- A. 呼吸性酸中毒
B. 代謝性酸中毒
C. 呼吸性鹼中毒
D. 代謝性鹼中毒
64. 若血液鈉離子濃度是333 mg/dL，應為多少mmol/L？（鈉分子量為23）
- A. 12.5

- B.14.5
C.125
D.145
- 65.血清生化檢驗結果：鉀離子濃度為45 mmol/L，尿素及肌酸酐則落於正常範圍內。最有可能的情況是：
- A.此受檢者在抽血前60分鐘內食用含高鉀的食物或飲料
B.此受檢者患有慢性腎衰竭
C.此受檢者有慢性鹼中毒現象
D.檢驗操作上或結果報告錯誤，應重新檢測
- 66.下列酵素中，何者需要銅及鐵同時存在才具有活性？
- A.tyrosinase
B.superoxide dismutase
C.lysyl oxidase
D.cytochrome c oxidase
- 67.下列酵素中，何者不含鋅？
- A.alcohol dehydrogenase
B.carbonic anhydrase
C.DNA polymerase
D.lysyl oxidase
- 68.下列那一稀有元素的缺乏會導致缺鐵性貧血：
- A.鋅
B.銅
C.鉻
D.錳
- 69.血液中ammonia增高，常用於評估下列何種情況？
- A.尿素循環酵素障礙
B.分枝胺基酸代謝異常
C.吸收不良
D.呼吸困難
- 70.下列含鐵蛋白質，何者的鐵價數與其他的不同？
- A.myoglobin
B.ferritin
C.hemosiderin
D.transferrin
- 71.最合適的digoxin藥物監測採血時間為病人用藥之後幾小時？
- A.1
B.2
C.3
D.8
- 72.下列何者不是xenobiotics在體內phase II代謝之反應？
- A.glucuronidation
B.phosphorylation
C.glutathione conjugation
D.methionine conjugation
- 73.下列何者不是造成血清總鈣檢驗結果 6.8 mg/dL的原因？
- A.檢體受到EDTA的污染
B.血清白蛋白量減少
C.癌轉移到骨骼
D.副甲狀腺功能低下
- 74.下列何種檢驗反映肝臟的功能？
- A.尿液白蛋白
B.血清前降鈣素
C.血清前白蛋白
D.尿液微白蛋白
- 75.有一正常成人，其血清檢驗結果為：葡萄糖49 mg/dL、鈉137 mmol/L、鉀7.8 mmol/L，則下列敘述何者正確？

- A.止血帶綁太久的結果
- B.檢體受到檸檬酸鈉的污染
- C.用氟化鈉管採血所造成
- D.採血後未分離血清，放置過久

76.血清肌酸激酶為正常上限的5倍，則下列何者可不列入考慮？

- A.激烈運動後採血
- B.患者服用降血脂statins藥物
- C.肝功能異常
- D.甲狀腺功能低下

77.使用glycerol kinase/pyruvate kinase/lactate dehydrogenase的酵素反應可以用來測定血清：

- A.磷脂
- B.甘油
- C.游離膽固醇
- D.總膽固醇

78.下列有關血清肌酸酐的敘述，何者正確？

- A.急性腎病變時會下降
- B.較菊糖腎絲球過濾率準確，可用來評估腎功能
- C.較尿液肌酸酐準確，可用來評估腎功能
- D.是由肌酸脫一分子水形成

79.下列何種血清脂蛋白，其所含的蛋白質比例最多？

- A.Lp-X
- B.Lp(a)
- C.IDL
- D.VLDL

80.下列何者是非小細胞肺癌最佳的預後指標？

- A.NSE
- B.CA 15-3
- C.CA 19-9
- D.CYFRA 21-1