

104年第一次專門職業及技術人員高等考試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：5311

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

- 下列有關胺基酸的敘述，何者錯誤？
 - 甘胺酸（glycine）為最小的胺基酸
 - 組胺酸（histidine）在紫外光280 nm波長有很強吸收峰
 - 酪胺酸（tyrosine）為合成多巴胺（dopamine）所需
 - 脯胺酸（proline）為組成膠原蛋白的重要成分
- 黃嘌呤氧化酶（xanthine oxidase）在人體內之生化功能為何？
 - 將黃嘌呤素（xanthine）回收再生成嘌呤核苷酸（purine nucleotides）
 - 將肌酸（creatine）轉變成肌酸酐（creatinine）
 - 在嘌呤核苷酸（purine nucleotides）之末端代謝過程中產生尿酸（uric acid）
 - 為尿素循環（urea cycle）之起始作用酵素
- 有關人體中之尿素循環（urea cycle），下列敘述何者最正確？
 - 需要天門冬胺酸（aspartic acid）之參與
 - 該循環主要在腎臟組織中進行
 - 一氧化氮是該循環之起始反應所需的原料之一
 - 需要延胡索酸（fumarate）之參與
- 下列何者為存在於骨骼肌之高能量物質，可在肌肉收縮時經由酵素作用而快速產生ATP？
 - 肌酸（creatine）
 - 肌酸酐（creatinine）
 - 磷酸肌酸（phosphocreatine）
 - 磷酸肌酸酐（phosphocreatinine）
- 苯丙胺酸（phenylalanine）在人體中可以轉化為下列何種胺基酸？
 - 丙胺酸（alanine）
 - 甘胺酸（glycine）
 - 酪胺酸（tyrosine）
 - 色胺酸（tryptophan）
- 天門冬醯胺（asparagine）及天門冬胺酸（aspartic acid）經降解後可轉變成下列何種物質？
 - 乙醯輔酶A（acetyl-CoA）
 - 延胡索酸（fumarate）
 - 草醯乙酸（oxaloacetate）
 - 琥珀醯輔酶A（succinyl-CoA）
- 外源凝集素（lectin）可與醣蛋白質結合，它本身是一種：
 - 碳水化合物（carbohydrate）
 - 脂質（lipid）
 - 蛋白質（protein）
 - RNA
- 下列關於血紅素（hemoglobin）之敘述，何者錯誤？
 - 含血質基（heme group），與CO結合能力比O₂強
 - 含Fe³⁺離子，負責與O₂結合
 - 具功能的血紅素含4個次單元（subunits）
 - 與O₂結合會有結構改變
- 以尿素（urea）使核糖核酸酶A（ribonuclease A）變性（denature），其最主要的作用機制為何？
 - 去掉雙硫鍵（disulfide bonds）
 - 降低分子內之厭水性交互作用（hydrophobic interactions）
 - 破壞分子間之氫鍵
 - 防止寡聚化（oligomerization）
- 下列關於脂肪酸18:1(Δ^9)cis-9-octadecenoic acid的敘述，何者錯誤？
 - 有18個碳

- B. 為次亞麻酸 (linolenic acid)
 C. 在碳9及碳10有雙鍵 (double bond)
 D. 為不飽和脂肪酸
11. 當乳糜微粒 (chylomicron) 被脂蛋白解脂酶 (lipoprotein lipase) 分解後會成為：
 A. VLDL
 B. LDL
 C. HDL
 D. chylomicron remnant
12. 下列何者不是葡萄糖進行糖解 (glycolysis) 反應的中間產物？
 A. 果糖-1,6-雙磷酸 (fructose-1,6-bisphosphate)
 B. 果糖-6-磷酸 (fructose-6-phosphate)
 C. 葡萄糖-1-磷酸 (glucose-1-phosphate)
 D. 葡萄糖-6-磷酸 (glucose-6-phosphate)
13. 在糖解作用 (glycolysis) 的反應過程中，下列何種酵素所催化的反應會產生ATP？
 A. 磷酸果糖激酶1 (phosphofructokinase 1)
 B. 磷酸甘油酸激酶 (phosphoglycerate kinase)
 C. 磷酸甘油酸變位酶 (phosphoglycerate mutase)
 D. 磷酸甘油醛脫氫酶 (glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase)
14. 5%葡萄糖注射液相當於多少莫耳濃度 (M) 的葡萄糖？
 A. 0.014
 B. 0.14
 C. 0.028
 D. 0.28
15. 紅血球中含量最多的陽離子為：
 A. 鈉
 B. 鉀
 C. 鎂
 D. 鈣
16. 下列何種方法適合用來測量體液中的錳？
 A. 高效能液相層析 (high performance liquid chromatography)
 B. 薄層色層分析 (thin layer chromatography)
 C. 毛細管電泳 (capillary electrophoresis)
 D. 感應耦合電漿發射光譜法 (inductively coupled plasma-optical emission spectrometry)
17. 在含大量受質酵素催化反應中，加入抑制劑後反應仍可維持最大反應速率 ($V_{\max}$)，此屬於下列何種形式的抑制作用？
 A. 混合型競爭性抑制作用 (mixed inhibition)
 B. 非競爭性抑制作用 (noncompetitive inhibition)
 C. 不競爭性抑制作用 (uncompetitive inhibition)
 D. 競爭性抑制作用 (competitive inhibition)
18. 下列何者不是一個酵素會有不同isoform之原因？
 A. 酵素分子之間或酵素與非蛋白分子之間的聚集作用 (aggregation)
 B. 同一酵素蛋白之磷酸化或去磷酸化狀態
 C. 同一酵素蛋白有否甲基化之不同狀態
 D. 酵素之基因在不同組織中之表現有不同之調控
19.
$$S \xrightleftharpoons[k_2]{k_1} P$$

 催化反應 S P，其平衡常數 (K_{eq}) = 2×10^{-2} ， $k_2 = 0.01$ ，則 k_1 為多少？
 A. 2
 B. 0.02
 C. 0.002
 D. 0.0002
20. 下列有關維生素的敘述，何者錯誤？
 A. 缺乏葉酸 (folic acid) 會造成胎兒神經管缺陷 (neural tube defect)
 B. 缺乏維生素B₁會造成腳氣病 (beriberi)
 C. 缺乏維生素C會造成壞血症 (scurvy)

- D.缺乏泛酸（pantothenic acid）會造成糙皮症（pellagra）
- 21.下列何者為類固醇激素？
- A.雌性素（estrogen）
 - B.腎上腺素（epinephrine）
 - C.升糖素（glucagon）
 - D.黃體激素（lutening hormone）
- 22.下列何者為雌二醇（estradiol）及睪固酮（testosterone）形成的初始原料？
- A.膽固醇（cholesterol）
 - B.黃體素（progesterone）
 - C.皮質醇（cortisol）
 - D.兒茶酚胺激素（catecholamine）
- 23.下列何者是合成腎上腺素（epinephrine）的原料？
- A.乙醯膽鹼（acetylcholine）
 - B.酪胺酸（tyrosine）
 - C.色胺酸（tryptophan）
 - D.吲哚胺（indolamine）
- 24.下列何者分泌抗利尿激素（ADH）促進腎小管對水分再吸收？
- A.腦下腺前葉
 - B.腦下腺後葉
 - C.腎上腺皮質
 - D.腎上腺髓質
- 25.下列有關飲食與生化檢驗的敘述，何者錯誤？
- A.高脂肪飲食會使血漿尿酸降低
 - B.高脂肪飲食會使血漿尿素偏高
 - C.高蛋白飲食會使血漿尿酸偏高
 - D.高蛋白飲食會使血漿尿素偏高
- 26.符合American Chemical Society（ACS）規定，何種等級的藥品可以使用在定量分析？
- A.United States Pharmacopeia
 - B.National Formulary
 - C.reagent grade
 - D.chemically pure
- 27.一個檢體在某離心機進行2000 rpm的離心，若此檢體移至轉子半徑為兩倍之離心機。離心時間相同，則其rpm應如何設定才会有相同的離心力？
- A.1000
 - B.1400
 - C.2000
 - D.4000
- 28.下列何種光線之波長最短？
- A.X-射線
 - B.紫外線
 - C.紅外線
 - D.無線電波
- 29.下列何種檢驗的血液檢體必須放在冰水中運送？
- A.acid phosphatase
 - B.alkaline phosphatase
 - C.cholesterol
 - D.lactate
- 30.檢驗血糖加入氟化鈉（NaF），主要是因為氟化鈉抑制下列何種酵素？
- A.alcohol dehydrogenase
 - B.enolase
 - C.glucose oxidase
 - D.hexokinase
- 31.根據Westgard多規則品管規定，在同一測定中，品管數據有一個超過 $-2SD$ ，另一個超過 $+2SD$ ，則：
- A.沒有問題，可以發檢驗報告
 - B.出現比例系統誤差

- C.出現隨意誤差
D.出現常數系統誤差
- 32.下列有關變異係數之敘述，何者錯誤？
A.CV值為標準差和平均值之比值
B.CV值以百分比表示
C.CV值代表方法之準確度
D.CV值越小之方法越好
- 33.下列何者不能用來評估數據分散之程度？
A.standard deviation
B.coefficient of variation
C.standard error of the mean
D.median
- 34.下列何種誤差會隨著濃度上升而增加？
A.隨機
B.常數系統
C.檢體
D.比例系統
- 35.下列有關螢光光度計（fluorometer）的敘述，何者錯誤？
A.比一般吸光光度計敏感
B.血清中背景干擾物少
C.需提供光源
D.可用在自動化免疫分析法
- 36.下列何種血清蛋白質的濃度在病人接受雌激素治療時會減少？
A.albumin
B. α_1 -antitrypsin
C. α_2 -macroglobulin
D.haptoglobin
- 37.有關biuret reaction的敘述，下列何者錯誤？
A.可測定總蛋白質
B.在鹼性環境下作用
C.其試劑含有biuret
D.三個以上胺基酸的peptide才有反應
- 38.下列那種蛋白在急性發炎期其血清濃度會下降？
A.儲鐵蛋白質
B.結合蛋白質
C.藍胞漿素
D.運鐵蛋白質
- 39.多發性硬化症病人的CSF，何者會增加？
A.IgG
B.albumin
C.glucose
D.sphingolipid
- 40.下列有關肌酸酐的敘述，何者錯誤？
A.在肝臟中形成
B.不會由腎小管再吸收
C.可用來計算腎絲球的濾過速率
D.肌肉量下降時，其血清濃度會下降
- 41.下列何種脂蛋白其蛋白質含量比例最高？
A.chylomicron
B. α -lipoprotein
C. β -lipoprotein
D.pre β -lipoprotein
- 42.下列何種脂蛋白的密度最低？
A.lipoprotein(a)
B. α -lipoprotein
C. β -lipoprotein

- D.pre β -lipoprotein
- 43.美國膽固醇教育計畫所訂的Adult Treatment Panel III，下列何者屬於血清中理想的濃度 (mg/dL)？
- A.LDL-C < 130；TC < 200；HDL-C < 40
 - B.LDL-C < 130；TC < 230；HDL-C $\geq$ 60
 - C.LDL-C < 100；TC < 200；HDL-C $\geq$ 60
 - D.LDL-C < 100；TC < 200；HDL-C < 40
- 44.下列何種試劑無法用來沉澱非高密度脂蛋白？
- A.dextran sulfate – MgCl₂
 - B.heparin sulfate – NaCl
 - C.phosphotungstate – MgCl₂
 - D.polyethylene glycol
- 45.下列何者是血液酮體的來源？
- A.醣類
 - B.蛋白質
 - C.脂肪酸
 - D.胺基酸
- 46.下列關於乳酸測量之敘述，何者錯誤？
- A.在pH = 9.3時可氧化成丙酮酸
 - B.前述反應一般較利於正向（forward）進行
 - C.可用乳酸脫氫酶來催化
 - D.在正向反應下可測得340 nm吸光度下降
- 47.利用氧電極來檢驗血糖常需使用下列那些酵素？
- A.葡萄糖脫氫酶及觸酶
 - B.葡萄糖氧化酶及觸酶
 - C.己糖激酶及葡萄糖-6-磷酸脫氫酶
 - D.葡萄糖-6-磷酸脫氫酶及過氧化酶
- 48.下列何種方法是利用糖化血紅素與非糖化血紅素結構之差異而將此兩者分離？
- A.cation exchange chromatography
 - B.affinity chromatography
 - C.spectrophotometry
 - D.fluorometry
- 49.依美國糖尿病協會（ADA）在2010年診斷糖尿病的準則，口服葡萄糖耐量試驗（OGTT）的血漿葡萄糖的結果為：
- A.1小時 $\geq$ 140 mg/dL
 - B.1小時 $\geq$ 200 mg/dL
 - C.2小時 $\geq$ 140 mg/dL
 - D.2小時 $\geq$ 200 mg/dL
- 50.下列何種脂蛋白的膽固醇含量最高？
- A.HDL
 - B.VLDL
 - C.LDL
 - D.chylomicron
- 51.在-20℃儲存24小時的血清不適合用來進行下列何種酵素活性的偵測？
- A.鹼性磷酸酶
 - B.天門冬胺酸轉胺酶
 - C.乳酸脫氫酶
 - D.解脂酶
- 52.下列何種鹼性磷酸酶同功酶可以抵抗56℃加熱30分鐘不產生熱變性？
- A.肝臟
 - B.骨骼
 - C.胎盤
 - D.小腸
- 53.肝功能受損時，下列那一種血清酵素的活性會下降？
- A.解脂酶
 - B.膽鹼酯酶

- C.酸性磷酸酶
D.鹼性磷酸酶
- 54.膽紅素經由血流運送到肝臟，在肝臟會被代謝成下列何種物質？
A.bilirubin-albumin complex
B.bilirubin diglucuronide
C.urobilinogen
D.urobilin
- 55.酵素活性的國際單位（International Unit, IU）定義為：
A.每秒鐘催化產生1 μmole 產物所需的酵素量
B.每分鐘催化產生1 mmole 產物所需的酵素量
C.每分鐘催化產生1 μmole 產物所需的酵素量
D.每秒鐘催化產生1 mole 產物所需的酵素量
- 56.下列有關血清5'-nucleotidase活性分析之敘述，何者正確？
A.ADP為常用之受質
B.最佳之分析pH值為10.3
C.常用xanthine oxidase之反應為偶合反應
D.在4°C保存下，5'-nucleotidase之活性於一天內即會降低一半
- 57.利用蘋果酸脫氫酶（malate dehydrogenase）偶合反應偵測AST活性時，是測下列何者吸收值改變？
A.2-oxoglutarate
B.malate
C.NADPH
D.NADH
- 58.下列何種血清酵素是診斷膽道疾病之最佳指標？
A.AST
B.GGT
C.CK
D.ACP
- 59.下列那一種物質可以被澱粉酶作用？
A.肝醣
B.乳糖
C.半乳糖
D.葡萄糖
- 60.酵素的蛋白質部分稱為：
A.apoenzyme
B.coenzyme
C.holoenzyme
D.proenzyme
- 61.下列那一種腫瘤標誌可做為小細胞肺癌的指標？
A.CA 27.29
B.DCP
C.CA 549
D.NSE
- 62.以CK／HK／G6PD法來測定CK，為避免adenylate kinase的干擾，試劑中會加入：
A.AMP
B.ADP
C.ATP
D.EDTA
- 63.發生急性心肌梗塞時，下列那一種生化指標在血中出現得最早？
A.myoglobin
B.CK-MB
C.troponin T
D.troponin I
- 64.①多巴胺 ②腎上腺素 ③正腎上腺素 皆是屬於兒茶酚胺，其合成的順序下列何者正確？
A.①②③
B.③②①

- C. ①③②
D. ②③①
65. 下列那一種腫瘤標誌適用胰臟癌的評估？
A. CA 125
B. CA 19-9
C. AFP
D. NSE
66. 下列何者不是cardiac troponin I在血清的形式？
A. T-I-C
B. I-C
C. T-I
D. free I
67. 下列何種狀況會造成hypervolemic hyponatremia？
A. 代謝性鹼中毒
B. 充血性心臟衰竭
C. 醛固酮分泌不足
D. 甲狀腺功能低下症
68. 在採取靜脈血的過程中，若止血帶綁太久，則容易造成下列何種檢驗誤差？
A. PO_2 值下降，pH值下降
B. PO_2 值上升，pH值下降
C. PO_2 值下降，pH值上升
D. PO_2 值上升，pH值上升
69. 關於人體維持酸鹼平衡的機制，下列何者為其參與此一過程的正確先後順序？
A. 緩衝系統→腎臟代償→呼吸代償
B. 呼吸代償→緩衝系統→腎臟代償
C. 緩衝系統→呼吸代償→腎臟代償
D. 腎臟代償→緩衝系統→呼吸代償
70. 下列有關Menkes syndrome和Wilson disease之敘述，何者正確？
A. 前者和後者分別是ATP7B和ATP7A基因缺陷所造成
B. 眼睛Kayser-Fleischer ring是一個診斷Menkes syndrome的指標
C. 兩者血漿中之ceruloplasmin含量皆較正常人低
D. Wilson disease是因銅在腸道中無法被正常吸收所造成
71. 下列何種羊水中的物質會隨著懷孕週數增加而有明顯上升？
A. 鈉
B. 葡萄糖
C. 尿酸
D. 膽紅素
72. 鎂的缺乏會影響下列那一種激素的功能？
A. 昇糖素
B. 胰島素
C. 甲狀腺素
D. 腎上腺素
73. 尿中出現黃尿酸（xanthurenic acid）是缺乏下列何種維生素的表徵？
A. B_1
B. B_2
C. B_6
D. B_{12}
74. 若已知 gentamycin 的排除係數（elimination constant; k_e ）為 0.13/h，則該藥的半衰期（ $T_{1/2}$ ）為多少小時？
A. 2.3
B. 3.3
C. 4.3
D. 5.3
75. 下列何種藥物的使用，不需要偵測其血中藥物的濃度？
A. phenytoin
B. digoxin

C.statin

D.methotrexate

76.下列何者與血液游離鈣的測定無關：

A.ETH 1001電極

B.儀器溫度控制37°C

C.檢體需密封運送

D.使用氟化鈉抗凝劑

77.下列何項檢驗結果顯示受試者為pre-diabetes？

A.空腹血漿葡萄糖95 mg/dL

B.口服葡萄糖耐量試驗的2-h血漿葡萄糖150 mg/dL

C.口服葡萄糖耐量試驗的2-h血漿葡萄糖125 mg/dL

D.糖化血紅素5.5%

78.下列何者之酵素碼（EC number）第1碼為1？

A.leucine aminopeptidase

B.5'-nucleotidase

C.urease

D.uricase

79.幫助診斷某疾病的4種檢驗方法，其ROC曲線所包含的面積分別為甲：0.88、乙：0.75、丙：0.55和丁：0.82，則優先採用的方法為：

A.甲

B.乙

C.丙

D.丁

80.下列那一狀況血液會出現zinc protoporphyrin？

A.uroporphyrinogen I accumulation

B.protoporphyrin deficiency

C.lead poisoning

D.ALA synthase deficiency