

102年第二次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分試考試、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：生物化學與臨床生物化學

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

1. 生成尿酸 (uric acid) 的反應會消耗下列何種氣體分子？
 - A. CO_2
 - B. O_2
 - C. NH_3
 - D. NO
2. 人體中大部分胺基酸可經由下列那兩個反應在肝臟中移除胺基 (amino group)？
 - A. 脫羧作用 (decarboxylation)、氧化脫胺作用 (oxidative deamination)
 - B. 脫羧作用 (decarboxylation)、甲基化作用 (methylation)
 - C. 轉胺基作用 (transamination)、氧化脫胺作用 (oxidative deamination)
 - D. 氧化脫胺作用 (oxidative deamination)、乙醯化作用 (acetylation)
3. 下列何種胺基酸具有兩個羧基 (-COOH)？
 - A. 精胺酸 (arginine)
 - B. 麩胺酸 (glutamic acid)
 - C. 組胺酸 (histidine)
 - D. 離胺酸 (lysine)
4. 胰凝乳蛋白酶 (chymotrypsin) 不水解下列何種胺基酸所形成的胜肽鍵結？
 - A. 離胺酸 (lysine)
 - B. 苯丙胺酸 (phenylalanine)
 - C. 色胺酸 (tryptophan)
 - D. 酪胺酸 (tyrosine)
5. 下列何者為肌酸 (creatine) 生合成過程所需要？
 - A. S-腺苷甲硫胺酸 (S-adenosylmethionine)
 - B. 麩胱甘肽 (glutathione)
 - C. 乙醯輔酶A (acetyl-CoA)
 - D. 鳥胺酸 (ornithine)
6. 下列何者之解離常數 (dissociation constant) 最小？
 - A. 抗生物素蛋白 (avidin) 和生物素 (biotin)
 - B. 胰島素接受器 (insulin receptor) 和胰島素 (insulin)
 - C. 抗體 (antibody) 和抗原 (antigen)
 - D. 攜鈣素 (calmodulin) 和鈣離子 (Ca^{2+})
7. 圓二色性分光鏡 (circular dichroism (CD) spectroscopy) 不能測量蛋白質的下列何種特性？
 - A. α -螺旋 (α -helix)
 - B. β -平板 (β -sheet)
 - C. 折疊和非摺疊態 (folded and unfolded states)
 - D. 胺基酸組成
8. 白蛋白 (albumin) 在生理pH值具有易溶於水的特性是因其：
 - A. 含高正電荷
 - B. 含高負電荷
 - C. 含多醣支鏈
 - D. 含磷酸支鏈
9. 神經醯胺 (ceramide) 是由下列何者所組成？
 - A. 甘油 (glycerol) 與脂肪酸 (fatty acid)
 - B. 神經鞘胺醇 (sphingosine) 與絲胺酸 (serine)
 - C. 神經鞘胺醇 (sphingosine) 與葡萄糖 (glucose)
 - D. 神經鞘胺醇 (sphingosine) 與脂肪酸 (fatty acid)
10. 以P/O比值 (P/O ratio) 為2.5 (NADH) 與1.5 (FADH_2) 計算，1分子葡萄糖完全氧化可合成幾個ATP？
 - A. 32
 - B. 34
 - C. 36

11. 下列何者是五碳糖磷酸途徑 (pentose phosphate pathway) 的產物？
- A. ATP、戊糖磷酸 (pentose phosphate) 及二氧化碳 (carbon dioxide)
 - B. NADH及戊糖磷酸 (pentose phosphate)
 - C. NAD⁺及丙酮酸 (pyruvate)
 - D. NADPH 及二氧化碳 (carbon dioxide)
12. 下列何者不是人體必需之微量元素？
- A. 錳
 - B. 硒
 - C. 鉬
 - D. 氟
13. 血液中二氧化碳主要以下列何種形式存在？
- A. 溶解的二氧化碳 (dissolved CO₂)
 - B. 碳酸鹽 (carbonate)
 - C. 重碳酸鹽 (bicarbonate)
 - D. 碳酸 (carbonic acid)
14. 在只考慮一個受質和一個產物、且固定酵素濃度下，一個酵素之反應速率與受質濃度之關係圖中，一級反應 (first-order reaction) 之區間是什麼樣的狀態？
- A. 此時之反應速率與受質濃度無關
 - B. 此時之反應速率與受質濃度成反比
 - C. 此時之受質濃度與最大反應速率 (V_{max}) 值相等
 - D. 此時之受質濃度遠小於K_m (Michaelis-Menten常數) 值
15. 同一酵素之同功酶 (isoenzyme) 之間有什麼性質必然是相同的？
- A. 在國際生化總會 (IUB) 酵素命名系統中之EC編號
 - B. 對不同受質之反應性
 - C. 熱穩定性
 - D. 胺基酸組成
16. 下列何種維生素缺乏可能引起低血鈣、影響骨質代謝，導致佝僂症 (rickets) ？
- A. 抗壞血酸 (ascorbic acid)
 - B. 鈣化固醇 (calcitriol)
 - C. 視黃醇 (retinol)
 - D. 硫胺素 (thiamine)
17. 胰島的δ細胞分泌的體抑素 (somatostatin)，除了抑制其他細胞分泌外也會抑制本身，這種抑制本身分泌的功能稱為：
- A. autocrine
 - B. endocrine
 - C. exocrine
 - D. paracrine
18. 下列何種激素的α單體與人類絨毛膜性腺激素 (HCG) 的α單體相似？
- A. 黃體素 (progesterone)
 - B. 黃體激素 (LH)
 - C. 促甲狀腺素釋放激素 (TRH)
 - D. 促絨毛激素釋放激素 (GnRH)
19. 下列有關瘦素 (leptin) 之敘述，何者錯誤？
- A. 由脂肪組織所分泌
 - B. 分泌是受到神經系統的控制
 - C. 會促進能量使用
 - D. 會促進脂肪合成
20. 下列何種維生素是以其還原態參與生化反應？
- A. 維生素C
 - B. 維生素D
 - C. 維生素B₁₂
 - D. 維生素A
21. 下列何者參與嘧啶之合成，為合成DNA所需之維生素？
- A. 泛酸 (pantothenic acid)
 - B. 肉鹼 (carnitine)
 - C. 葉酸 (folic acid)
 - D. 維生素K

22. 下列何者可以直接修復雙股DNA中一個磷酸二酯鍵（phosphodiester bond）斷裂？
- A. DNA連接酶（DNA ligase）
 - B. 核酸外切酶III（exonuclease III）
 - C. 多核苷酸激酶（polynucleotide kinase）
 - D. 多核苷酸磷酸化酶（polynucleotide phosphorylase）
23. 亨丁頓氏舞蹈症（Huntington's disease）是因為 huntingtin 蛋白質的何種胺基酸之重複（repeats）過多所引起？
- A. 多麩胺醯胺（polyglutamine）
 - B. 多天門冬醯胺（polyasparagine）
 - C. 多離胺酸（polylysine）
 - D. 多精胺酸（polyarginine）
24. 鐮刀型貧血症（sickle cell anemia）是因為血紅素（hemoglobin）蛋白質的 β -chain的第6個胺基酸麩胺酸（glutamic acid）變為：
- A. 天門冬胺酸（aspartic acid）
 - B. 離胺酸（lysine）
 - C. 纈胺酸（valine）
 - D. 精胺酸（arginine）
25. 下列那一種酵素常被用來當作酵素免疫分析法的標幟？
- A. 酸性磷酸酶
 - B. 鹼性磷酸酶
 - C. 己糖激酶
 - D. 葡萄糖脫氫酶
26. SST管（serum separation tube）內的gel，比重（g/mL）約為：
- A. 0.95
 - B. 1.00
 - C. 1.04
 - D. 1.15
27. 在糖化血色素6.5%的臨床決策值，下列為使用不同檢驗方法（y）與標準方法（x）比較所得到的迴歸線，何種方法的常數系統誤差最小？
- A. $y = 1.03x - 0.10$
 - B. $y = 1.04x - 0.06$
 - C. $y = 0.96x + 0.09$
 - D. $y = 0.98x + 0.08$
28. 根據比爾定律（Beer's law），下列何者與濃度成正比？
- A. light path
 - B. absorbance
 - C. absorptivity
 - D. transmittance
29. 比濁法（nephelometry）的原理主要是偵測光線的：
- A. 反射
 - B. 折射
 - C. 散射
 - D. 吸收
30. 進行密度梯度離心的實驗，使用下列何種轉子（rotor）為宜？
- A. fixed-angle
 - B. swinging-bucket
 - C. axial
 - D. vertical
31. 欲偵測檢體中核酸的濃度，下列何種光源不合適？
- A. 氫燈
 - B. 重氫燈
 - C. 鎢絲燈
 - D. 汞弧燈
32. 利用血清儲鐵蛋白濃度診斷缺鐵性貧血，其診斷的靈敏性為20%，特异性為98%，則陽性概似比（LR+）為：
- A. 0.8
 - B. 1.2
 - C. 5

- D.10
33. 下列那一個數值為正常成人肌酸酐廓清率（單位：mL/min）？
- A.10
 - B.40
 - C.100
 - D.200
34. 下列有關腎功能的檢查，何者正確？
- A. 菊糖廓清試驗為腎小管機能試驗
 - B. 肌酸酐廓清試驗為腎絲球的過濾機能試驗
 - C. 酚磺肽試驗為腎再吸收功能試驗
 - D. 濃縮試驗為腎絲球過濾機能試驗
35. 在pH8.6環境下，下列那一種蛋白質帶有最少的負電荷？
- A. 白蛋白
 - B. 運鐵蛋白質
 - C. 藍胞漿素
 - D. C反應蛋白質
36. 以uricase作uric acid之測定可以下列何者為偶合酵素？
- A. phosphatase
 - B. peroxidase
 - C. dehydrogenase
 - D. kinase
37. 下列那一種蛋白質在鹼性電泳時，會比白蛋白往陽極移動快？
- A. 運鐵蛋白質
 - B. 甲腺素結合蛋白
 - C. 藍胞漿素
 - D. 纖維蛋白原
38. 長期禁食時，除肝臟外，下列那一種臟器也會進行醣質新生（gluconeogenesis）以補充血糖？
- A. 腦
 - B. 腎
 - C. 肌肉
 - D. 骨髓
39. 下列何種脂質是屬於神經鞘脂質（sphingolipids）？
- A. lecithin
 - B. ceramide
 - C. phosphatidylserine
 - D. prostaglandin
40. 以酵素法測定血清中總膽固醇，不需要下列何者？
- A. 解脂酶
 - B. 膽固醇酯水解酶
 - C. 膽固醇氧化酶
 - D. 過氧化酶
41. 關於脂蛋白的結構，下列那種成分存在於外層？
- A. 酯化膽固醇
 - B. 三酸甘油酯
 - C. 甘油
 - D. 磷脂
42. 利用醋酸纖維素為介質進行鹼性脂蛋白電泳，下列何者為其由陰極（-）到陽極（+）的正確排列順序？
- A. VLDL→chylomicron→LDL→HDL
 - B. chylomicron→LDL→VLDL→HDL
 - C. HDL→LDL→VLDL→chylomicron
 - D. LDL→HDL→VLDL→chylomicron
43. 下列有關酮體之敘述，何者錯誤？
- A. 通常丙酮含量最少
 - B. 可直接測量血中的酮體
 - C. 丙酮有揮發性
 - D. β-羥丁酸會變作丙酮
44. 下列何種檢體葡萄糖濃度最高？

- A.動脈血
B.靜脈血
C.微血管血
D.腦脊髓液
- 45.在血糖濃度下降時，下列那一種激素在數分鐘內，分泌量會明顯上升？
A.胰島素
B.腎上腺素
C.生長激素
D.皮質醇
- 46.下列那一項檢驗對於妊娠糖尿病最具診斷意義？
A.尿糖
B.飯前血糖
C.飯後2小時血糖
D.葡萄糖耐量試驗
- 47.肝醣主要是葡萄糖以下列何種方式鍵結而成？
A.直鏈： α -1,4-linkage，分枝： α -1,4-linkage
B.直鏈： α -1,4-linkage，分枝： α -1,6-linkage
C.直鏈： β -1,4-linkage，分枝： β -1,4-linkage
D.直鏈： β -1,4-linkage，分枝： β -1,6-linkage
- 48.下列有關血清果糖胺（fructosamine）之敘述，何者錯誤？
A.是血清蛋白質糖化之產物
B.糖分子接在lysine之epsilon（ ϵ ）胺基上
C.用來監視6~8週內之血糖變化
D.在鹼性溶液中具有還原能力
- 49.下列何種狀況不會造成血清creatinase活性上升？
A.多發性硬化症
B.橫紋肌溶解
C.心肌梗塞
D.肌肉萎縮症
- 50.下列有關利用酵素之初始速率測定血中代謝物之敘述，何者正確？
A.分析物質的濃度與酵素之反應速率呈正比
B.是酵素零級反應之狀態下進行
C.溫度或pH之變化皆不會影響分析結果
D.應選用 K_m 值較小之酵素來分析
- 51.血清以neuraminidase處理後，可以降低下列何種ALP同功酶之電泳速度而提高與其它同功酶之分離效果？
A.liver
B.bone
C.placental
D.intestinal
- 52.下列有關AST和ALT活性分析之敘述，何者錯誤？
A.試劑中皆需添加pyridoxal-5'-phosphate
B.可測定340 nm波長吸收值下降的速率
C.試劑中皆以lactate dehydrogenase為偶合酵素
D.試劑中皆含有NADH
- 53.下列何者可用來評估肌肉鬆弛劑（muscle relaxant，如：mivacurium）使用量與病人恢復期？
A.cholinesterase
B.alkaline phosphatase
C.5'-nucleotidase
D.glutamate dehydrogenase
- 54.當發生macroamylasemia時，其血清及尿中的澱粉酶活性的變化為：
A.血清澱粉酶及尿澱粉酶活性皆正常
B.血清澱粉酶及尿澱粉酶活性皆增加
C.血清澱粉酶活性增加但尿澱粉酶活性偏低
D.血清澱粉酶活性正常但尿澱粉酶活性增加
- 55.下列何種血清酵素於心肌梗塞時最早上升？
A.AST
B.CK-BB

- C. CK-MB
D. LDH
56. 下列有關AST與ALT的敘述，何者錯誤？
A. 相較於AST，ALT更具有肝的專一性
B. ALT有細胞質型與細胞核型兩種同功酶
C. 一般而言，在患者血清中ALT的半衰期比AST長
D. 在心肌梗塞患者血清，常可發現AST的大量升高
57. CK-1、CK-2、CK-3是依據下列那一種原則？
A. 分子量越大的數字越小
B. 分子量越小的數字越小
C. 電泳時越接近負極數字越小
D. 電泳時越接近正極數字越小
58. 下列那一個腫瘤標誌為卵巢癌的最佳預後指標？
A. CEA
B. AFP
C. β -HCG
D. CA125
59. 在鹼性緩衝液中進行電泳分析CK的同功酶，下列何者最靠近陽極？
A. macro-CK type I
B. macro-CK type II
C. CK-MM₃
D. CK-MM₂
60. 下列何種cardiac marker分子量最大？
A. CK-MB
B. cTnI
C. cTnT
D. myoglobin
61. Acromegaly與下列何種激素之增加有關？
A. corticosteroid
B. growth hormone
C. epinephrine
D. ATCH
62. 腎上腺髓質的分泌功能，可以檢測24小時的尿液檢體中的什麼成分？
A. 皮質固醇
B. 尿酸
C. 肌酸酐
D. 香草扁桃酸
63. 血清PSA除了在攝護腺癌以外，數值會在下列何種情況升高？
A. aspirin的使用
B. 類固醇的使用
C. statins的使用
D. 良性前列腺增生
64. 腫瘤標誌目前在臨床上最有效的應用是在：
A. 癌症的篩檢
B. 癌症的分型
C. 癌症嚴重度的偵測
D. 癌症治療成效的評估
65. 下列何者常被用於評估睪丸癌或胎兒神經管缺陷的指標？
A. AFP
B. CA19-9
C. CEA
D. Free β -hCG
66. 有封口的全血檢體，未於採血後立即檢測氣體分析而導致pH值下降，主要是由於：
A. 與大氣中的氣體透過管壁進行平衡的結果
B. 血球內原有的氫離子大量釋出
C. 血球進行糖解作用
D. 血液白蛋白的降解作用
67. 下列何者為構成血漿osmolality最主要的成分？

- A.蛋白質
B.鈉離子
C.鉀離子
D.重碳酸鹽
- 68.測定孕婦血清中 α -胎兒蛋白濃度偏高，主要可以用來篩檢胎兒的那一種疾病？
A.子癇症
B.唐氏症
C.肺部發育缺陷
D.神經管發育缺陷
- 69.下列檢查結果，何者不會在Wilson氏症患者出現？
A.血清藍胞漿素上升
B.Kayser-Fleischer ring
C.尿液銅增加
D.肝功能異常
- 70.下列與砷有關的代謝物中，何者毒性最強？
A. As^{3+}
B. As^{5+}
C.monomethyl arsine (MMA)
D.dimethyl arsine (DMA)
- 71.下列敘述何者錯誤？
A.藥物具first-pass效應者，存在於血液有效劑量較多
B.lidocaine會因心肌梗塞，使游離型劑量降低
C.酸性藥物喜接連於白蛋白
D.鹼性藥物喜接連於球蛋白
- 72.下列何種方法不適合做digoxin濃度監測？
A.原子吸收光譜法
B.免疫分析法
C.色層分析法
D.質譜分析法
- 73.臨床化學以散色比濁法做治療藥物監測，主要是測定下列何者的變化？
A.藥物本身在檢體中的濁度
B.藥物在不同酸鹼緩衝液中的濁度變化
C.藥物在不同溫度中的濁度變化
D.專一性抗體與藥物結合產生濁度變化
- 74.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
- 75.血漿滲透壓測定值343 mOsm/kg，計算值289 mOsm/kg，則下列敘述何者正確？
A.可利用boiling point的下降程度來測定
B.計算值為 $1.86 \times Na \text{ (mmol/L)} + BUN \text{ (mg/dL)} / 28 + glucose \text{ (mg/dL)} / 18 + 9$
C.血漿受到外源性低分子量物質（例如methanol）污染
D.post cibum採血造成的結果
- 76.下列關於葡萄糖-6-磷酸脫氫酶的敘述，何者錯誤？
A.其基因位於X性染色體
B.其缺乏症是國人最普遍的酵素病變
C.臨床檢測以血清為主要檢體
D.是探討病人溶血反應原因的重要檢驗之一
- 77.肝功能檢驗結果，AST大於正常上限3倍，ALP上升但低於正常上限2倍，白蛋白正常，是下列何種疾病？
A.急性肝炎
B.慢性肝炎
C.肝內阻塞
D.肝外阻塞
- 78.下列有關Cushing's syndrome病人之檢驗結果的敘述，何者錯誤？
A.24小時尿之游離cortisol 150 μ g
B.血中ACTH 250 pg/mL（早上8時採血）

C.隔夜低劑量dexamethasone抑制試驗，血清cortisol 2 µg/dL（次日早上8時採血）

D.血中adrenal glucocorticoid很高

79.下列關於腫瘤標誌的敘述，何者正確？

A.CA125可用於肺癌的標誌

B.CYFRA21-1是篩檢小細胞肺癌特異的標誌

C.HCG可用於幫助診斷膀胱癌

D.HER-2/neu為herceptin能有效治療乳癌的指標

80.進行下列何種反應，需要在排氣櫃中進行？

A.乙醚萃取

B.酒精沉澱

C.酸鹼中和反應

D.抗原抗體反應