

111年第二次專技高考醫師第一階段考試、牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試、111年專技高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師、心理師考試

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：_____

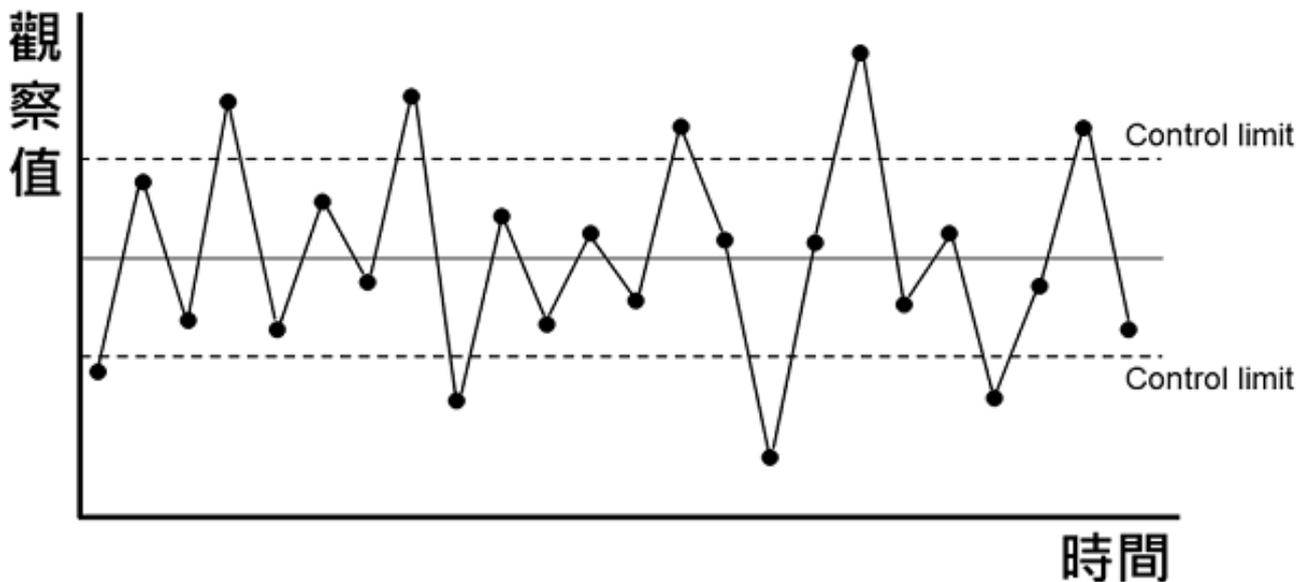
※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 重度溶血的血清不適用於檢測肌酸激酶（creatine kinase, CK）的主要原因為何？
 - A. 釋出的CK而造成偽陽性
 - B. 釋出的鉀離子會活化 CK
 - C. 釋出的血紅素抑制CK造成偽陰性
 - D. 釋出的腺苷酸激酶（adenylate kinase）會干擾反應進行
2. 以凝膠過濾層析法（gel filtration chromatography）方式分離下列蛋白，何者為第二個沖提出的蛋白？
 - A. 蛋白A（62 kDa）
 - B. 蛋白B（105 kDa）
 - C. 蛋白C（155 kDa）
 - D. 蛋白D（210 kDa）
3. 操作 sandwich ELISA 時，通常以順序式（sequential mode）執行，可能的好處為下列何者？
 - A. 避免鉤狀效應（hook effect）
 - B. 降低操作的失誤
 - C. 減少操作的步驟
 - D. 減少實驗的成本
4. 下列何者抗凝劑可以促進抗凝血酶III（antithrombin III）來中和凝血酶（thrombin），以防止纖維蛋白原（fibrinogen）之活化？
 - A. 肝素（heparin）
 - B. EDTA
 - C. 檸檬酸鹽（citrate）
 - D. 草酸鹽（oxalate）
5. 針對某一族群檢測的結果如圖，下列何者分析錯誤？

	有疾病	無疾病
檢測陽性	180	25
檢測陰性	20	350

- A. 敏感度 (sensitivity) 為90.0%
- B. 陽性預測率 (positive predictive value) 為87.8%
- C. 偽陰性率 (false negative rate) 為6.7%
- D. 疾病盛行率 (prevalence rate) 為34.8%
6. 能力試驗需要利用同級實驗室 (peer groups) 結果的平均值 (mean) 或中位數 (median) 來評估參與實驗室能力，最主要原因可能是下列何者？
- A. 能力試驗樣本不只一個
- B. 參與實驗室數量龐大
- C. 參與實驗室所使用的檢驗方法一樣
- D. 主辦單位使用不可替換樣本 (noncommutable sample) 進行能力試驗
7. 某醫檢師將品管標準品連續檢測值以控制圖表 (control chart) 呈現如圖，最有可能不符合那一種品管標準？



- A. 特異性 (specificity)
- B. 精密度 (precision)
- C. 敏感度 (sensitivity)
- D. 檢測極限 (limit of detection)
8. 關於乾式化學法檢測肌酸酐 (creatinine) 濃度，除 L-methylhydantoinase 及 sarcosine oxidase 以外，還需下列何者參與？

- A.creatinase
- B.creatine kinase
- C.creatinine deaminase
- D.lactate dehydrogenase

9.關於 Lesch-Nyhan syndrome 的敘述，下列何者錯誤？

- A.先天缺乏 hypoxanthine-guanine phosphoribosyl transferase (HGPRT) 而導致
- B.無法藉由核酸代謝之補救途徑 (salvage pathway) 合成 IMP
- C.體染色體隱性遺傳疾病
- D.嚴重者血中會累積過多的尿酸

10.下列何種方法最適合用來鑑定血漿中抗體輕鏈 κ, λ 或重鏈 α, γ, μ 之分型？

- A.免疫固定電泳 (immunofixation electrophoresis)
- B.毛細管電泳 (capillary electrophoresis)
- C.等電點電泳 (isoelectric focusing)
- D.二維電泳 (2-dimentional electrophoresis)

11.新生兒出生後，其最先生產出來的免疫球蛋白主要為何？

- A.IgG
- B.IgM
- C.IgA
- D.IgD

12.有關 β_2 -transferrin 的敘述，下列何者正確？

- A.主要功能是在血漿中運送 Fe^{3+}
- B.主要功能是在血漿中運送 Fe^{2+}
- C.電泳後比 β_1 -transferrin 更接近正極
- D.可用於檢測腦脊髓液鼻漏 (CSF rhinorrhea)

13.有關新生兒腎上腺腦白質失養症 (adrenoleukodystrophy, ALD) 的檢測，下列何者正確？

- A.病因是肝醣無法代謝而沉積在腎上腺
- B.主要是檢測 alpha glucosidase (GAA) 的活性
- C.是X染色體性聯隱性遺傳疾病
- D.血液中主要是 epinephrine 的濃度受到影響

14.有關 Jaffe reaction 的敘述，下列何者錯誤？

- A.是測定體內 creatinine 濃度的方法
- B.在鹼性苦味酸溶液中進行
- C.糖尿病酮酸症 (diabetic ketoacidosis) 病人可能會有 positive interference
- D.黃疸病人可能會有 positive interference
- 15.下列何種酵素參與人體內 uric acid 的生成？
- A.uricase
- B.urease
- C.xanthine oxidase
- D.urate oxidase
- 16.有關 creatinine 與 cystatin C 的敘述，下列何者正確？
- A.creatinine 會被腎小管再吸收
- B.發生急性腎損傷 (AKI) 時 cystatin C 較早上升
- C.cystatin C 會被腎小管分泌
- D.兩者都是 silver standard
- 17.胺基酸為兩性離子 (zwitterion)，具有下列那一種特性？
- A.同時具有疏水性和親水性基團
- B.可溶於極性和非極性溶液中
- C.其淨電荷為零時的酸鹼值為等電點
- D.無法以離子交換法分離
- 18.利用波長 280 nm 測定蛋白質，主要是依據蛋白質中那二種胺基酸的吸光性？
- A.麩胺酸 (glutamate)、離胺酸 (lysine)
- B.酪胺酸 (tyrosine)、色胺酸 (tryptophan)
- C.丙胺酸 (alanine)、纈胺酸 (valine)
- D.甘胺酸 (glycine)、絲胺酸 (serine)
- 19.在腎絲球損傷 (glomerular injury) 影響到腎絲球過濾 (glomerular filtration) 功能，下列何種血清蛋白 (serum protein) 會最容易出現尿液中？
- A. α -球蛋白 (α -globulin)
- B. β -球蛋白 (β -globulin)
- C. γ -球蛋白 (γ -globulin)
- D.白蛋白 (albumin)
- 20.楓糖尿症 (maple syrup urine disease, MSUD) 病患的飲食治療方法為提供高劑量維生素B₁，以及限制何種胺

基酸的攝取？

- A.酸性胺基酸，如 aspartic acid, glutamic acid
- B.含硫胺基酸，如 methionine, cysteine
- C.鹼性胺基酸，如 lysine, arginine
- D.支鏈胺基酸，如 valine, isoleucine

21.下列何者之腎絲球廓清試驗（clearance test）最不適合作為評估腎絲球過濾功能之指標？

- A.肌酸酐（creatinine）
- B.尿素（urea）
- C.菊糖（inulin）
- D.血清胱蛋白 C（cystatin C）

22.某一血清檢體測得尿素（urea）濃度為 30 mg/dL，則尿素氮（BUN）濃度最接近多少 mg/dL？【urea分子量為60】

- A.14
- B.28
- C.42
- D.56

23.有關酮體（ketone bodies）的敘述，下列何者正確？

- A.acetyl-CoA生成過多是酮體形成的主因
- B.正常人體內的酮體以acetoacetate居多
- C.食用澱粉類的食物較脂肪容易產生酮體
- D.臨床上常以acetoacetate作為定量的對象

24.有關正常人體空腹時微血管與靜脈血中血糖的差值，主要落於下列那一個區間？

- A.2~5 mg/dL
- B.6~10 mg/dL
- C.11~20 mg/dL
- D.20~70 mg/dL

25.關於氟化鈉（NaF），下列敘述何者錯誤？

- A.可抑制糖解作用（glycolysis）
- B.活化 enolase
- C.可與酵素輔因子鎂離子結合
- D.可與凝血因子鈣離子結合之抗凝劑

26.關於葡萄糖氧化酶法測定血糖，下列敘述何者錯誤？

- A.可加入 mutarotase 來縮短反應時間
- B.維生素 C 會造成干擾
- C.可將葡萄糖轉為葡萄糖酸
- D.為定量血漿葡萄糖濃度 IFCC 的參考法

27.關於果糖胺（fructosamine）之敘述，下列何者錯誤？

- A.生成過程需酵素參與
- B.葡萄糖接於血清白蛋白 lysine 之 epsilon (ϵ) 胺基上
- C.反映患者過去 2~3 週前的血糖平均值內的血糖控制情形
- D.肝硬化患者果糖胺值容易偏低

28.棕櫚酸（palmitic acid）經過一連串的氧化作用（oxidation）產生乙醯輔酶A（acetyl-CoA），此氧化作用稱為下列何者？

- A. α -oxidation
- B. β -oxidation
- C. γ -oxidation
- D. ω -oxidation

29.在肝臟細胞中，膽固醇的酯化作用是由下列何種酵素進行催化反應？

- A.lipoprotein lipase（LPL）
- B.cholesterol ester transfer protein（CETP）
- C.lecithin cholesterol acyltransferase（LCAT）
- D.acylcholesterol acyltransferase（ACAT）

30.脂蛋白是一種含有脂蛋白元（apolipoprotein）及脂質的生物化學組合體，下列脂蛋白元何者分子量最大？

- A.apo C-I
- B.apo E
- C.apo B-48
- D.apo C-III

31.有關糖尿病之敘述，下列何者錯誤？

- A.第一型糖尿病多與人類白血球抗原（human leukocyte antigens, HLAs）有關
- B.第一型糖尿病多因蘭氏小島的 β 細胞被破壞所引起
- C.第二型病人多於青少年發病
- D.第二型糖尿病主要是因胰島素阻抗（insulin resistance）所致

32. 醣類代謝疾病 von Gierke disease (type 1 glycogen storage disease)，主要是因那一個酵素基因缺陷引起的？
- A. glucose-6-phosphatase
 - B. glycogen phosphorylase
 - C. glycogen synthetase
 - D. β -D-glucosidase
33. 下列何種脂蛋白 (lipoproteins)，其脂蛋白元含有豐富之碳水化合物及特殊的 "kringle" domain，並且以雙硫鍵與 apo B-100 共價結合？
- A. 低密度脂蛋白 (LDL)
 - B. 高密度脂蛋白 (HDL)
 - C. 乳糜微粒 (chylomicron)
 - D. 脂蛋白(a) (lipoprotein(a))
34. 測定血液中 C-peptide 濃度，可間接評估下列何種物質之濃度？
- A. 葡萄糖 (glucose)
 - B. 糖化血紅素 (HbA_{1c})
 - C. 胰島素 (insulin)
 - D. 肝醣 (glycogen)
35. 下列何種非極性 (non-polar) 物質包含於脂蛋白的中心部分？
- A. apolipoprotein
 - B. cholesteryl ester
 - C. phospholipid
 - D. unesterified cholesterol
36. 一般定義微量元素 (trace element) 在組織中常使用的含量單位為何？
- A. $\mu\text{g}/\text{dL}$
 - B. mg/kg
 - C. mg/dL
 - D. $\mu\text{g}/\text{kg}$
37. 除了血漿硒蛋白 (selenoprotein P) 結合了約 50% 至 60% 的硒外，血漿中的硒主要與下列何者結合？
- A. 白蛋白 (albumin)
 - B. 穀胱甘肽過氧化酶 (glutathione peroxidase, GSHPx-3)
 - C. 碘化甲腺胺酸脫碘酶 (iodothyronine deiodinase)

D. 硫氧化還原蛋白還原酶 (thioredoxin reductase)

38. 若病人血液 pH = 7.4, [依據 Henderson-Hasselbalch equation 推算: $\text{pH} = \text{pK}_a + \log \left(\frac{\text{HPO}_4^{2-}}{\text{H}_2\text{PO}_4^-} \right)$, $\text{pK}_a = 6.8$], 則此病人檢體中磷酸氫根 (HPO_4^{2-}) 與磷酸二氫根 (H_2PO_4^-) 之比值約為多少?

A. 1

B. 4

C. 10

D. 16

39. 關於離子選擇性電極 (ion-selective electrode) 的敘述, 下列何者最為正確?

A. 稀釋檢體可以避免電解質排除效應

B. 氯離子的檢測容易受到碘離子的干擾

C. 高脂血檢體稀釋後檢測會使電解質濃度偽性升高

D. 重複使用後會因脂質附著而改變電極反應性

40. 下列那一個數值落於血漿滲透壓的正常參考值範圍?

A. 100 mOsmol/kg

B. 280 mOsmol/kg

C. 100 Osmol/kg

D. 280 Osmol/kg

41. 有關無機磷 (inorganic phosphorus) 的測試, 下列何者錯誤?

A. 溶血會造成測試值增高

B. plasma 檢體以 heparin 為抗凝劑

C. ammonium molybdate 與無機磷反應可形成藍色產物

D. 正常情況下, 測試值在晚上高於早上

42. 在腎小管細胞中, 下列何種酵素負責催化麩醯胺酸 (glutamine) 產生氨 (ammonia) 的步驟?

A. glutamate dehydrogenase

B. glutamate synthase

C. glutaminase

D. glutamine synthetase

43. 下列何者為具有可逆性攜帶氧分子功能之血紅素?

A. 變性血紅素 (methemoglobin)

B. 一氧化碳血紅素 (carboxyhemoglobin)

C. 硫化血紅素 (sulfhemoglobin)

D. 氧合血紅素 (oxyhemoglobin)

44. 下列何者不是造成 type B lactic acidosis 的病理因素？

A. 組織缺氧

B. 氰化物中毒

C. 糖尿病酸中毒

D. 肝衰竭

45. 已知緩衝液含有 45.0 mmol/L NaHC_2O_4 及 4.5 mmol/L $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，其 $\text{pK}_a=1.25$ ，則此緩衝液的 pH 值為多少？【公

式： $\text{pH}=\text{pK}_a+\log([\text{salt}]/[\text{acid}])$ 】

A. 11.25

B. 6.25

C. 2.25

D. 0.25

46. 根據美國心臟學會及歐洲心臟學會制定，使用 cardiac troponin 分析作為鑑別心肌梗塞時，是以高於下列何者為判讀之診斷數據？

A. 1st percentile upper reference limit

B. 99th percentile upper reference limit

C. 5th percentile upper reference limit

D. 95th percentile upper reference limit

47. 有關酵素特性的敘述，下列何者錯誤？

A. 大部分的酵素活性於攝氏 60 度以上會被破壞

B. 強酸、強鹼與重金屬會破壞酵素活性

C. 酵素變性 (denaturation) 指三級結構被破壞

D. 酵素可以增加反應活化能 (activation energy)，縮短反應所需時間

48. 下列何種類型的抑制劑與酵素的結合屬於異位結合 (allosteric binding)？

A. 競爭性的 (competitive)

B. 非競爭性的 (noncompetitive)

C. 不競爭性的 (uncompetitive)

D. 混合型的 (mixed)

49. 有關肌酸激酶 (creatine kinase) 之敘述，下列何者錯誤？

A. CK 酵素結構為二聚體 (dimer)

- B. CK 酵素由 B (brain) 與 M (muscle) 兩個次單位所組成
- C. CK 酵素活性與肌肉量 (muscle mass) 成正比
- D. 大部分甲狀腺功能低下的病人，其血液內 CK-BB 活性會異常升高
50. 有關酸性磷酸酶 (acid phosphatase, ACP) 的敘述，下列何者錯誤？
- A. 癌症轉移至骨骼時，血清 ACP 可能會上升
- B. ACP 屬於水解酶 (hydrolase)
- C. ACP 存於細胞溶酶體 (lysosome)
- D. 紅血球 ACP 活性可以被酒石酸 (tartrate) 抑制
51. 下列何種酵素反應需要 Mg^{2+} 參與？
- A. aspartate aminotransferase (AST)
- B. creatine kinase (CK)
- C. lactate dehydrogenase (LDH)
- D. γ -glutamyltransferase (GGT)
52. 有一成人血液檢測 albumin = 2.5 g/dL, prothrombin time (PT) = 15 sec, 最有可能是下列何種狀況？【正常參考範圍 albumin 3.5~5 g/dL, PT 9.5~12.5秒】
- A. 營養不良 (malnutrition)
- B. 長期肝臟受損 (liver injury)
- C. 瀰漫性血管內凝血 (disseminated intravascular coagulation)
- D. 蛋白質流失 (protein loss)
53. 有關酵素催化能力的表示方法，下列何者正確？
- A. 可以酵素催化速率來表示
- B. 可以單位時間，受質 (substrate) 的增加量來表示
- C. 可以單位時間，產物 (product) 的減少量來表示
- D. 可以單位時間，酵素的減少量來表示
54. 下列何者最接近胃蛋白酶 (pepsin) 最佳反應的 pH 值 (optimal pH)？
- A. 1.5
- B. 3.5
- C. 5.5
- D. 6.5
55. 住院病人血液檢查 day1 AST/ALT (1200/1000 U/L)；經治療後 day14 AST/ALT (30/80 U/L)，最有可能罹患下列何種疾病？【參考上限 (upper reference limit), AST: 35 U/L, ALT: 45 U/L。】

- A.慢性肝炎 (chronic hepatitis)
 - B.急性病毒性肝炎 (acute viral hepatitis)
 - C.缺血性肝炎 (ischemic hepatitis)
 - D.缺血性心臟病 (ischemic heart disease)
- 56.下列何者是急性心肌梗塞 (AMI) 的最佳生物標誌?
- A.cardiac troponin I (cTnI)
 - B.aspartate aminotransferase (AST)
 - C.lactate dehydrogenase (LDH)
 - D.total creatine kinase (CK)
- 57.有關乳酸脫氫酶 (lactate dehydrogenase, LDH) 之敘述, 下列何者錯誤?
- A.LDH 是由 H 與 M 兩種次單元所組成的四聚體 (tetramer)
 - B.正常人血清中以 H₃M₁ 同功酶活性最高
 - C.M₄ 同功酶活性異常升高與肝臟和骨骼肌疾病有關
 - D.LDH 逆反應的酸鹼值 (pH value) 為 8.8~9.8
- 58.有關直接型膽紅素 (direct bilirubin) 的敘述, 下列何者錯誤?
- A.又稱接合型膽紅素 (conjugated bilirubin)
 - B.能直接與diazo反應
 - C.反應不須加甲醇 (methanol)
 - D.屬脂溶性膽紅素
- 59.用來檢測肝臟排清功能的靛青 (indocyanine green, ICG) 主要具有下列那一種性質?
- A.親水性
 - B.親脂性
 - C.致毒性
 - D.致敏性
- 60.有關腫瘤標誌的檢查與應用配對, 下列何者不恰當?
- A.PSA應用於前列腺癌的診斷與治療監控
 - B.CEA應用於大腸直腸癌的監控
 - C.CA 125應用於卵巢癌的監控
 - D.AFP (α -fetoprotein) 應用於兒童神經纖維母細胞瘤的診斷與監控
- 61.腫瘤標誌診斷準確度 (accuracy) 可以由下列那一種分析結果中得知?

- A. ROC (receiver operating characteristic) plot
- B. KM (Kaplan-Meier) survival plot
- C. PCA (principle component analysis) plot
- D. forest plot
62. 下列那一種賀爾蒙主要由神經垂體 (neurohypophysis) 分泌？
- A. TSH
- B. FSH
- C. ACTH
- D. oxytocin
63. 關於抑鈣素 (calcitonin) 的敘述，下列何者錯誤？
- A. 是蛋白質賀爾蒙
- B. 由副甲狀腺分泌
- C. 在甲狀腺濾泡旁細胞 (C細胞) 中合成
- D. 降低血鈣濃度
64. 關於女性懷孕時雌激素 (estrogen) 的分泌與製造，下列敘述何者較適當？
- A. 主要由卵巢製造與分泌
- B. 主要是 estradiol (E_2)
- C. 以血漿硫酸去氫表雄固酮 (DHEA-S) 為合成原料
- D. 不適用於唐氏症的偵測
65. 要區分甲狀腺功能低下 (hypothyroidism) 的三個成因，可注射甲狀腺促素釋素 (thyrotropin-releasing hormone, TRH) 後，於 0、20、60 分鐘檢測甲狀腺促素 (thyroid-stimulating hormone, TSH) 濃度。下列何種患者檢測結果 TSH 不會顯著上升或下降？
- A. 原發性甲狀腺功能低下 (primary hypothyroidism)
- B. 腦下垂體性甲狀腺功能低下 (pituitary hypothyroidism)
- C. 下視丘性甲狀腺功能低下 (hypothalamic hypothyroidism)
- D. 甲狀腺功能正常者 (normal)
66. 橋本氏甲狀腺炎 (Hashimoto thyroiditis) 其診斷是依據血液中可偵測到何種自體免疫抗體？
- A. ribonucleoprotein antibodies (anti-RNP) 或類風濕性因子 (rheumatoid factor)
- B. thyroglobulin antibodies (anti-Tg) 或 thyroid peroxidase antibodies (anti-TPO)
- C. TSH receptor antibodies (anti-TSHR) 或 TRH receptor antibodies (anti-TRHR)
- D. TSHR blocking antibodies (anti-TSHRB) 或 TSHR stimulating antibodies (anti-TSHRS)

67. 突發事件造成壓力上升時，會產生下列何種腎上腺賀爾蒙，進而刺激腎上腺素（epinephrine）製造增加？
- A. 醛固酮（aldosterone）
 - B. 皮質醇（cortisol）
 - C. 去氫表雄固酮（dehydroepiandrosterone, DHEA）
 - D. 助孕酮（progesterone）
68. 因自體免疫性腎上腺炎（autoimmune adrenalitis）引起的腎上腺機能不足，則腎上腺皮質的束狀層（zona fasciculata），網狀層（zona reticularis），絲球層（zona glomerulosa）或髓質層會受到破壞？
- A. 皮質三層與髓質層均被破壞
 - B. 皮質三層均被破壞，髓質層未被破壞
 - C. 皮質束狀層與網狀層均被破壞，皮質絲球層與髓質層未被破壞
 - D. 皮質束狀層與絲球層均被破壞，皮質網狀層與髓質層未被破壞
69. 關於 DHEA（ 3β -hydroxyandrost-5-en-17-one）的敘述，下列何者正確？
- A. 第 3 個碳有 ketone group
 - B. 20 個碳的賀爾蒙
 - C. 第 5 個碳上有雙鍵
 - D. 第 17 個碳有 carboxyl group
70. 下列何者最適於治療腎臟缺乏 $1\text{-}\alpha$ -羥化酶（ $1\text{-}\alpha$ -hydroxylase）所產生之佝僂症（rickets）？
- A. $24(\text{OH})$ vitamin D
 - B. $25(\text{OH})$ vitamin D
 - C. $1,25(\text{OH})_2$ vitamin D
 - D. $24,25(\text{OH})_2$ vitamin D
71. 下列何種基因檢測可用於乳癌的風險性評估？
- A. NF1
 - B. BRCA1
 - C. WT1
 - D. DCC
72. 下列分析物質中，何者在懷孕 12 週至分娩時，其血清濃度上升最顯著？
- A. 空腹葡萄糖
 - B. 空腹三酸甘油酯
 - C. 血清白蛋白

D.空腹膽固醇

73.下列關於 Graves disease 的敘述，何者正確？

- A.男性發生率高於女性
- B.出現 T_3 和 T_4 分泌量下降
- C.出現TSH分泌量下降
- D.常因腦下垂體腫瘤引起

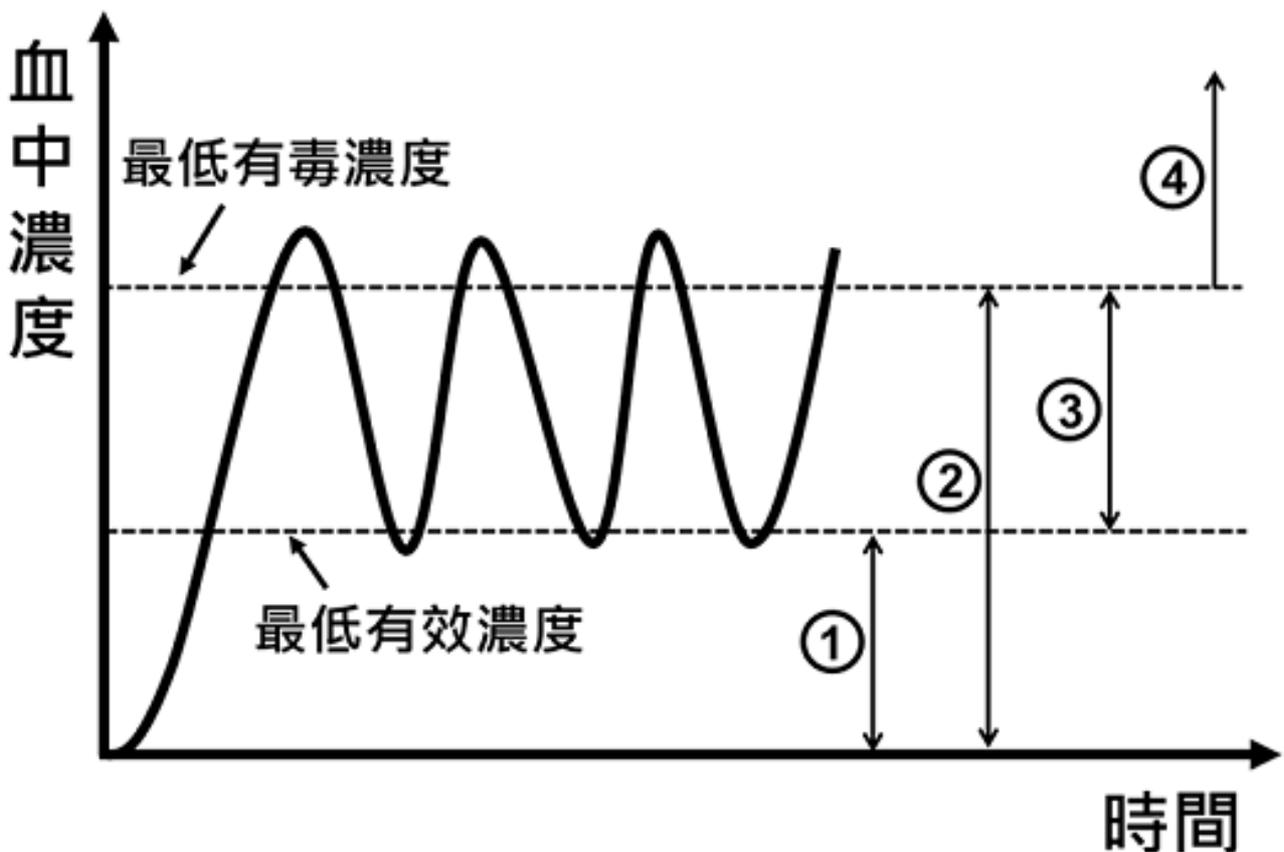
74.下列那二種器官對於藥物「first-pass effect」的影響最相關？

- A.心、腸
- B.肝、肺
- C.肝、腎
- D.肝、腸

75.下列那一種藥物的主要功效與 cyclosporine 類似，且都需要進行治療藥物之監測？

- A.propranolol
- B.methotrexate
- C.theophylline
- D.tacrolimus

76.在進行治療藥物監控（TDM）時，血中濃度變化如圖所示，下列那一個選項為治療範圍（therapeutic window 或 therapeutic range）？



A.①

B.②

C.③

D.④

77.藥物進入體內後會隨生理狀態而產生許多改變，藥物動力學（pharmacokinetics）所討論的 ADME，其中 M 是指下列何者？

A.modification

B.methylation

C.metabolism

D.migration

78.下列那一種方法或儀器目前並未應用於監控血中治療藥物之濃度？

A.螢光偏極免疫分析法（FPIA）

B.酵素免疫法（EIA）

C.高效液相層析儀（HPLC）

D.聚合酶鏈鎖反應（PCR）

79.有關循環腫瘤細胞（circulating tumor cell, CTC）與循環腫瘤DNA（circulating tumor cell free DNA, ctDNA）的比較，下列何者錯誤？

A.就臨床檢驗而言，CTC 所需要的採血量比 ctDNA 要多

B.CTC 不屬於液態活檢（liquid biopsy），而 ctDNA 屬於液態活檢

C.CTC 的數量或是 ctDNA 濃度變化都可監測腫瘤進程（progression）

D.ctDNA 較 CTC 容易評估腫瘤的異質性（heterogeneity）

80.有關 DNA 的 melting temperature（ T_m ）的定義，下列何者正確？

A.雙股 DNA 完全解鏈的溫度

B.DNA 呈現 50% 雙股的溫度

C.雙股 DNA 開始解鏈的溫度

D.DNA 降解 50% 的溫度