

110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、物理治療師考試

代 號：3308

類科名稱：醫事檢驗師

科目名稱：醫學分子檢驗學與臨床鏡檢學（包括寄生蟲學）

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.有關偏光顯微鏡之敘述，下列何者錯誤？
 - A.可以觀察具有雙折光性的物質
 - B.載物台的設計常可以自由旋轉
 - C.無法區別滑膜液尿酸鈉結晶（MSU）及焦磷酸鈣結晶（CPPD）
 - D.使用一級紅色補色鏡（first-order red compensator），將光線分離成慢波及快波
- 2.關於螢光顯微鏡之操作，以fluorescein isothiocyanate（FITC）螢光劑觀察時，下列何者正確？
 - A.使用495 nm激發光
 - B.須選擇紫外激發濾鏡（ultraviolet excitation filter）以激發檢體
 - C.不能使用浸油高倍率物鏡，因為油會產生影像色差缺陷（chromatic aberration）
 - D.須選擇阻擋濾鏡（barrier filter），以收集檢體發出的495 nm螢光
- 3.尿沉渣檢測之最佳防腐處理是下列何者？
 - A.添加濃鹽酸
 - B.添加福馬林
 - C.冷藏
 - D.添加氟化鈉
- 4.尿液微白蛋白（microalbumin）檢測呈現陽性，可能是下列何者的病變？
 - A.腎臟
 - B.肝臟
 - C.胰臟
 - D.膀胱
- 5.下列何種成份與造成紅色尿液相關？①血紅素 ②肌紅素 ③紫質 ④膽紅素
 - A.①③④
 - B.①②④
 - C.①②③
 - D.②③④
- 6.iQ200自動化儀器使用下列何種原理偵測尿液之細胞、結晶及圓柱體？
 - A.電阻抗法
 - B.顆粒辨識法
 - C.前散射與側散射螢光法
 - D.離心染色法

7.下列那些尿液試紙法是採取重氮鹽呈色法？①膽紅素 ②蛋白質 ③酮體 ④亞硝酸鹽 ⑤白血球酯酶

- A.僅①④⑤
- B.僅②③④
- C.②③④⑤
- D.①③④⑤

8.尿酮症病人尿液的三種酮類如下： β -hydroxybutyric acid、acetoacetic acid和acetone，其比例各約為多少%？

- A.78、20、2
- B.20、2、78
- C.2、78、20
- D.2、20、78

9.有關硼酸用於常規尿液檢查的敘述，下列何者錯誤？

- A.會抑制*Pseudomonas spp.*生長
- B.會使白血球數目減少
- C.會影響激素分析
- D.會使尿酸沉澱

10.下列何種方法檢測尿液比重時，需要最多量的尿液？

- A.尿比重計（urinometer）
- B.折射儀（refractometer）
- C.尿液試紙條（reagent strip）
- D.水楊酸試驗法（SSA test）

11.當打開新的尿品管液時，醫檢師應於瓶外註明下列何者？

- A.主管姓名
- B.開瓶日期及開瓶者
- C.開瓶地點
- D.出廠批號

12.進行尿品管液分析時，不需記錄下列何者？

- A.檢驗室溫度
- B.品管液出廠批號
- C.品管液有效日期
- D.結果

13.鏡檢糞便的中性脂肪，下列何者為具有臨床意義的脂肪痢診斷標準？

- A.>60脂肪顆粒／HPF
- B.>100脂肪顆粒／HPF
- C.>60脂肪顆粒／油鏡視野
- D.>100脂肪顆粒／油鏡視野

14.有關糞便的試驗，可以使用下列何種試劑篩檢碳水化合物不耐症？

- A.Guaiac

B.Clinitest

C.Nile blue

D.Sudan III

15.糞便懸浮液以甲基藍（Löffler methylene blue）染色，主要是為了鑑別下列何者？

A.中性脂肪

B.肌肉纖維

C.嗜中性白血球

D.紅血球

16.有關痰液支氣管圓柱體之敘述，下列何者錯誤？

A.外觀為白色或灰色樹枝狀

B.由吸入外來灰塵和下呼吸道黏液組成

C.含有纖維蛋白

D.正常的痰液很少見

17.關於痰液心臟衰竭細胞的敘述，下列何者錯誤？

A.可以普魯士藍（Prussian blue）染色

B.是吞噬血鐵質的巨噬細胞

C.可見於肺出血病人痰液中

D.可見於肺氣喘病人痰液中

18.關於痰液檢驗的敘述，下列何者錯誤？

A.大量出現紅血球顯示出血或嚴重感染

B.巨噬細胞聚集成團稱Creola bodies

C.氣喘病人痰液出現Curschmann氏螺旋體

D.氣喘病人痰液出現Charcot-Leyden結晶

19.血狀胸水白血球計數時，可使用下列何種試劑溶解紅血球？

A.冰醋酸

B.低張鹽水

C.高張鹽水

D.鹽酸

20.關於胸膜液外觀的敘述，下列何者錯誤？

A.正常時呈現清澈，淡黃色

B.細菌感染時呈現混濁

C.阿米巴性肝膿瘍破裂時呈現棕色

D.麴菌症（Aspergillosis）時呈現白色

21.下列何者為檢測膀胱穿孔或破裂時的腹膜液（peritoneal fluid）指標？

A.葡萄糖濃度

B.CA125抗原

C.鹼性磷酸酶活性

D.尿素氮與肌酸酐（urea nitrogen / creatinine）比值

22.下列何者於正常之關節液含量遠低於血漿？

A.玻尿酸

B.纖維蛋白原

C.尿酸

D.葡萄糖

23.下列何者是正常關節液中主要的白血球？

A.嗜中性白血球

B.淋巴球

C.單核球及巨噬細胞

D.嗜酸性白血球

24.前列腺所分泌的液體不包括下列何者？

A.acid phosphatase

B.citric acid

C.fructose

D.zinc

25.精蟲的粒線體主要存在於下列何者？

A.頂體

B.細胞核

C.尾部的前端

D.細胞質

26.在Makler計數盤上計數精蟲數目為 $50 \times 10^6/\text{mL}$ ，若相同檢體稀釋20倍後，用血球計數盤再算一次，則在四大格所算出來的精蟲數約有多少隻？

A.50

B.100

C.500

D.1000

27.人類絨毛膜性腺激素（hCG）主要是由下列何者所分泌？

A.臍帶

B.受精卵

C.胎盤融合細胞滋養胚細胞

D.四細胞期胚胎細胞

28.關於人類絨毛膜性腺激素（hCG）應用在腫瘤標記的敘述，下列何者錯誤？

A.游離型的 β 次單元可偵測絨毛膜癌是否復發或轉移

B.非精細胞睪丸腫瘤患者血清中的hCG屬於完整和游離型 β 次單元

C.精細胞睪丸腫瘤患者血清中只有完整的hCG出現

D.30%的尿道上皮細胞癌患者出現子宮外製造的hCG

29. 診斷病人是否感染蟠尾絲蟲（*Onchocerca volvulus*），應如何處理？

- A. 夜間檢查微絲蟲（microfilariae）
- B. 血液抹片檢查微絲蟲
- C. 皮下切片（skin snips）檢查微絲蟲
- D. 糞便檢查微絲蟲

30. 人體誤食下列何者的蟲卵會造成感染？

- A. 犬複殖器條蟲（*Dipylidium caninum*）
- B. 貓肝吸蟲（*Opisthorchis felinus*）
- C. 有鉤條蟲（*Taenia solium*）
- D. 橫川吸蟲（*Metagonimus yokogawai*）

31. 下列何種寄生蟲，容易經胎盤感染胎兒造成水腦症（hydrocephalus）及視網膜脈絡炎（retinochoroiditis）？

- A. 弓蟲（*Toxoplasma gondii*）
- B. 陰道滴蟲（*Trichomonas vaginalis*）
- C. 梨形鞭毛蟲（*Giardia lamblia*）
- D. 貝氏等孢球蟲（*Isospora belli*）

32. 下列何者和廣東住血線蟲（*Angiostrongylus cantonensis*）的感染完全無關？

- A. 末梢血嗜酸性白血球顯著增多
- B. 糞便檢查出蟲卵
- C. 去流行地區旅遊
- D. 血清特異抗體效價顯著上升

33. 糞便檢體中可能看到下列何者的囊體（cysts）？

- A. 雙核阿米巴（*Dientamoeba fragilis*）
- B. 人體滴蟲（*Trichomonas hominis*）
- C. 微小阿米巴（*Endolimax nana*）
- D. 福氏內格里阿米巴（*Naegleria fowleri*）

34. 糞便鏡檢發現長度約53 μm的蟲卵，外觀似橄欖球狀，兩端有凸起的透明栓塞（plugs）構造，應是下列何種蟲卵？

- A. 美洲鉤蟲（*Necator americanus*）
- B. 衛氏肺吸蟲（*Paragonimus westermani*）
- C. 鞭蟲（*Trichuris trichiura*）
- D. 有鉤條蟲（*Taenia solium*）

35. 欲檢驗腹水的生化項目，採檢試管應添加下列何者？

- A. 肝素
- B. 檸檬酸
- C. EDTA
- D. 草酸

36. 有關尿液檢測需加鹽酸之敘述，下列何者錯誤？

- A. 檢測vanillylmandelic acid (VMA) 時添加
- B. 常用來作為24小時尿蛋白之檢測
- C. 為了保存荷爾蒙代謝產物
- D. 主要檢測腎上腺髓質分泌之荷爾蒙代謝產物

37. 下列何者不屬於真性乳糜積水的特徵？

- A. 常出現膽固醇結晶
- B. 因胸管破裂而引起
- C. 所含的白血球主要為淋巴球
- D. 三酸甘油酯濃度大於110 mg/dL

38. 肺結核病人的胸膜腔液可以明顯地觀察到下列何者增加？

- A. 間皮細胞
- B. 嗜中性白血球
- C. 惡性細胞
- D. 淋巴球

39. 王女士的檢查結果如下：腦脊髓液白血球計數為500 cells/ μ L、紅血球計數為240,000 cells/ μ L，血液白血球計數為7,000 cells/ μ L、紅血球計數為4,800,000 cells/ μ L，則校正後腦脊髓液白血球數約為多少cells/ μ L？

- A. 350
- B. 150
- C. 850
- D. 500

40. 承上題，王女士的檢查結果如何？

- A. 腦脊髓液白血球數減少
- B. 腦脊髓液白血球數正常
- C. 腦脊髓液白血球數增加
- D. 腦脊髓液白血球之正常與否需視白血球分類而定

41. 一段雙股DNA，含有20%的G，那麼C有多少比率？

- A. 40%
- B. 10%
- C. 20%
- D. 30%

42. 下列關於 Fragile X syndrome的敘述，何者錯誤？

- A. 女性的發生率比男性多
- B. 是一種先天性智能障礙疾病
- C. 主要由三核苷酸重複序列擴增引起
- D. *FMRI* 基因表現量下降

43. 下列何種真核細胞中的組織蛋白 (Histones) 數量最少？

- A. H1

B.H2A

C.H3

D.H4

44.下列何種技術最適合應用於 single nucleotide polymorphism arrays (SNP arrays) 上？

A.單股結構多型性 (Single-strand conformation polymorphism analysis)

B.聚合酶連鎖反應－限制酶片段長度多型性 (PCR-RFLP)

C.單一鹼基延長作用 (Single base extension, SBE)

D.變性梯度膠體電泳法 (Denaturing gradient gel electrophoresis, DGGE)

45.以single-strand conformation polymorphism (SSCP) 偵測single nucleotide polymorphism (SNP) 時，含SNP的待測雙股DNA片段通常以下列何種條件將雙股DNA變性成單股DNA？

A.低溫，酸性溶液

B.高溫，酸性溶液

C.低溫，鹼性溶液

D.高溫，鹼性溶液

46.下列關於DNA電泳使用的緩衝液TAE (Tris acetate EDTA) 以及TBE (Tris borate EDTA) 的敘述，何者正確？

A.電泳後要純化DNA最好使用TAE

B.相同電流下DNA在TBE中跑得較快

C.TAE緩衝能力較好

D.高濃度之TAE比較容易沉澱

47.下列何者不是細菌產生抗乙內醯胺類 (β -lactams) 藥物的抗藥機制？

A.細菌產生抗乙內醯胺酵素 (β -lactamase)

B.細菌的Penicillin-binding proteins結構發生改變

C.細菌的細胞外膜通透性改變

D.細菌細胞壁合成之前驅物質 (precursor) 改變

48.使用PCR檢測是否有感染人類乳突瘤病毒 (HPV)，下列何者是最好的標的基因所在？

A.在不同型的HPV中最多變異 (Variable) 的片段

B.在不同型的HPV中最保守 (Conserved) 的片段

C.任何HPV的DNA片段皆可

D.在不同型的HPV中稍有變異的片段

49.Nucleic acid sequence-based amplification (NASBA) 最不適合檢測下列何種呼吸道病毒？

A.Influenza viruses

B.Respiratory syncytial virus

C.Coronaviruses

D.Human bocavirus

50.最主要引起國人乙型海洋性貧血的基因缺陷為何？

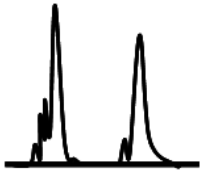
A.大片段缺失 (Large deletion)

B.大片段插入 (Insertion)

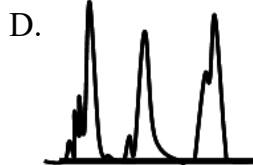
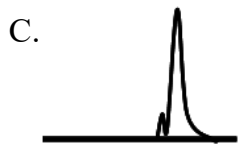
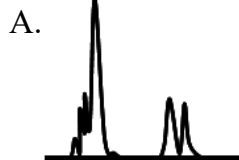
C.DNA甲基化 (Methylation)

D.點突變 (Point mutation)

51.癌症患者的腫瘤組織可以藉由 PCR 放大一段 microsatellite repeat locus 的DNA片段，並由 capillary electrophoresis 分析檢測是否具有 loss of heterozygosity (LOH)。正常組織的分析圖型如圖示：



下列何種分析圖形出現時可以判斷為該腫瘤具LOH的現象？



52.下列何種藥物代謝效率會受到CYP2D6基因多型性影響？

A.Ibuprofen

B.Phenytoin

C.Tamoxifen

D.Warfarin

53.下列關於藥物基因體學 (Pharmacogenomics) 的敘述，何者錯誤？

A.主要是研究藥物服用如何造成基因序列的改變

B.對於了解藥物的治療效果及副作用有相當的幫助

C.與基因多型性關係密切

D.為個人化醫療 (Personalized medicine) 重要的一環

54.下列何種分子檢驗的方法會使用雜交 (Hybridization) 來鑑定人類白血球抗原 (HLA) ？

A.序列特異性聚合酶連鎖反應 (Sequence-specific primer-polymerase chain reaction; SSP-PCR)

B.特異性寡核苷酸探針 (Sequence-specific oligonucleotide probe; SSOP)

C.原位螢光雜交 (Fluorescence *in situ* hybridization; FISH)

D.異源雙鏈分析 (Heteroduplex analysis)

55.以序列特異性聚合酶連鎖反應 (Sequence-specific primer-PCR) 進行HLA分型時，下列何種引子的設計能區分出不同的等位基因？

A.引子的5' 端要與等位基因 (Allele) 變異性位置 (Polymorphic position) 互補

- B.引子的3'端要與等位基因（Allele）變異性位置（Polymorphic position）互補
- C.引子的5'端要與等位基因（Allele）保留性位置（Conserved position）互補
- D.引子的3'端要與等位基因（Allele）保留性位置（Conserved position）互補
- 56.在分子檢驗實驗中，下列何種控制組可以檢測inhibitor造成PCR反應的false negative？
- A.Positive control
- B.Negative control
- C.Internal control
- D.Sensitivity control
- 57.第三代定序技術和次世代定序最大的差異為何？
- A.不需要PCR增幅
- B.通量更高
- C.準確度更高
- D.資料分析更簡單
- 58.目前最常應用於細菌分子鑑定法的檢測基因為何？
- A.5S rRNA
- B.16S rRNA
- C.18S rRNA
- D.23S rRNA
- 59.下列何種分子檢測方法可同時偵測多種病原菌？
- A.Nested PCR
- B.Arbitrarily primed PCR
- C.Nucleic acid sequence-based amplification
- D.Multiplex PCR
- 60.以核酸增幅法檢測病原菌，下列何種方法需要使用RNase H？
- A.Transcription-mediated amplification（TMA）
- B.Strand displacement amplification（SDA）
- C.Polymerase chain reaction（PCR）
- D.Cleavase-invader
- 61.分子診斷使用於病原菌的篩選試驗（screening test）中，其試驗必須具有：
- A.高分析敏感性（analytic sensitivity）
- B.高診斷敏感性（diagnostic sensitivity）
- C.高分析專一性（analytic specificity）
- D.高診斷專一性（diagnostic specificity）
- 62.為何脈衝式電泳分型法（PFGE）可有效區分大分子量的DNA片段？
- A.使用高濃度（>3%）的洋菜膠
- B.適當地變換電場方向
- C.限制酶剪切成小片段

D.細菌DNA以洋菜膠包埋用以縮小孔徑

63.下列何種檢測檢體及保存方式的組合，可使B型肝炎病毒核酸萃取得到最佳的產量與品質？

A.全血（不含抗凝劑）／室溫

B.全血（含EDTA）／2-8°C

C.全血（不含抗凝劑）／-70°C

D.含EDTA全血之分離血漿／-70°C

64.使用雙功能螢光探針引子（bi-functional fluorescent-probe primers）進行單純疱疹病毒第一及二型分型鑑定，此探針引子偵測核酸的原理與下列何者不同？

A.SYBR Green

B.FRET（fluorescence resonance energy transfer）

C.TaqMan

D.分子信標（molecular beacon）

65.關於轉錄介導核酸擴增試驗（transcription-mediated amplification）定量B型肝炎病毒的敘述，下列何者正確？

A.需要溫度升降循環

B.使用Taq DNA聚合酶

C.產生大量DNA擴增子

D.使用特異性探針進行定量

66.關於臺灣常見的乙型海洋性貧血-28基因型的敘述，下列何者錯誤？

A.此基因型是由於beta-globin基因啟動子序列發生點突變

B.此基因型會產生大量異常的beta globin蛋白

C.此突變並不會影響單個beta globin蛋白與氧的結合力

D.此突變會影響beta-globin基因的轉錄活性

67.位於臺灣中部某醫院的醫學檢驗科，欲利用PCR-RFLP法進行葡萄糖六磷酸去氫酶缺乏症臺灣開平型（1388 G-->A）的檢測，下列那些選項是所需的實驗材料？①水平式電泳槽 ②限制酶 ③DNA聚合酶 ④DNA連接酶 ⑤水浴槽 ⑥DNA萃取試劑 ⑦RNA萃取試劑 ⑧毛細管電泳儀

A.①④⑤⑦

B.②③⑤⑥⑧

C.①②④⑥

D.③⑦⑧

68.欲確定不同的女子是否來自同一母親，除了使用一般體染色體STR markers外，下列何者最可以提供重要線索？

A.粒線體DNA序列分析

B.Y染色體STR標記

C.X染色體STR標記

D.minisatellite 序列分析

69.目前乳癌治療計畫最重要的分子檢驗標誌是：

A.TP53突變

B. estrogen receptor及HER2 /neu

C. *BRCA1* and *BRCA2*突變

D. *KRAS*突變

70.就蛋白質體分析而言，相對於磁珠親和分離技術（bead-based affinity fractionation），下列何者是表面增強雷射解析電離－飛行時間（SELDI-TOF）的特點？

A.直接將檢體使用於晶片上

B.價格較低

C.晶片表面上可以鍵結不同特性的化合物

D.必須使用螢光標定蛋白質

71.以免疫組織化學染色法（IHC）進行致癌基因過量表現（overexpression）檢測，下列何種樣本最適合用於此檢測？

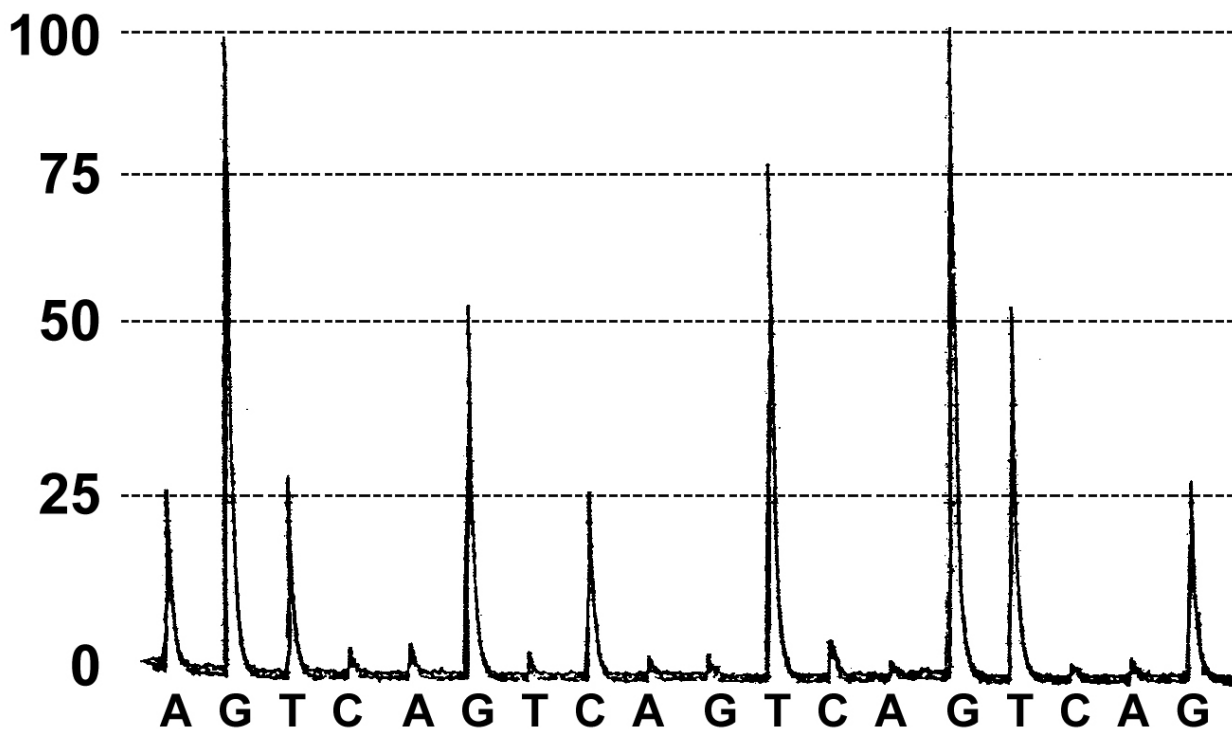
A.癌組織石蠟包埋之切片

B.癌組織抽取之核酸

C.癌組織抽取之蛋白質

D.癌症病人周邊血分離之血漿

72.焦磷酸定序（pyrosequencing）是一種廣泛應用於腫瘤突變檢測的技術，其優點為引子延伸反應和定序同時進行，可免去電泳的步驟。下圖為一焦磷酸定序的結果，關於標的片段的DNA序列，下列何者正確？



A. AGTGCTGTG

B. AGTCAGTCAGTCAGTCAG

C. AGGGGTGGCTTTGGGGTTG

D. GGGGTTGGGT

73.家族性大腸癌肉症（familial adenomatous polyposis, FAP）的發生與下列何種基因變異的關係最為密切？

A. *TP53*

B. *APC*

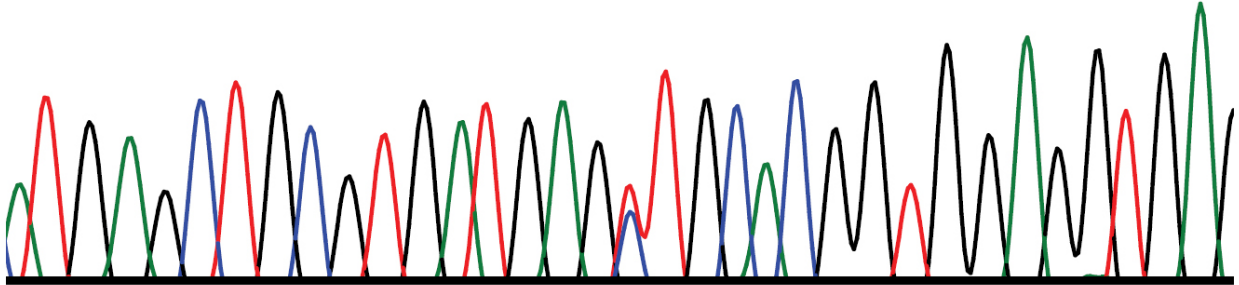
C.RB

D.KRAS

74.DNA桑格定序法（Sanger sequencing）結果分別呈現如下列四選項，何者最可能是核苷酸插入（insertion）或刪去（deletion）突變所造成？

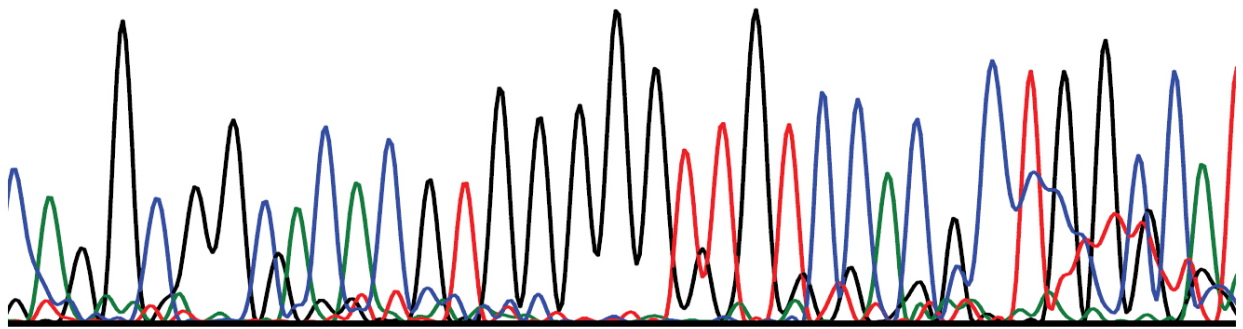
A.

T G A G C T G C G T G A T G A G N T G C A C G G T G G A G G T G A



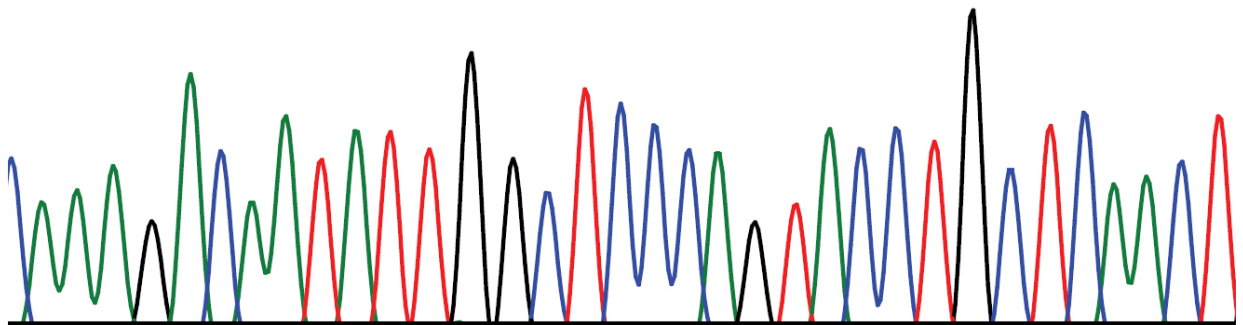
B.

A G G C G G N A C A C G T G G G G G T N T G T C N A C N C N N N N N N



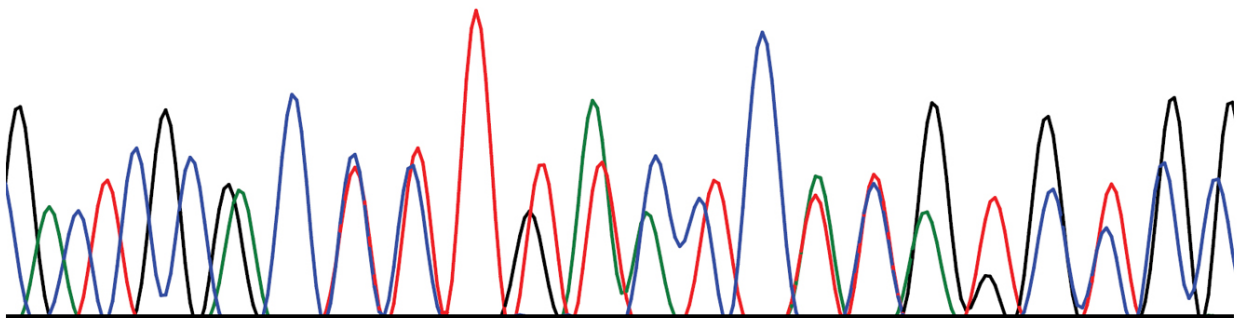
C.

A A A G A C A A T A T T G G C T C C C A G T A C C T G C T C A A C T



D.

A C T C G C N C N N T N N N N C N N N N N N N



75.染色體t(9;22)的轉位（translocation）突變（費城染色體）造成BCR-ABL1的融合蛋白，是急性淋巴白血病常見的突變之一。其中染色體斷裂發生於BCR基因第一外顯子（exon 1）下游與ABL1基因第三外顯子（exon 3）

上游是典型的轉位突變之一。如要以反轉錄聚合酶連鎖反應檢驗此突變，下列何種聚合酶連鎖反應的引子設計是最適合的？（F: forward primer正向引子；R: reverse primer反向引子）

- A. F位在*BCR*第一外顯子上，R位於*ABL1*第二內含子（intron）上
 - B. F位在*BCR*第一內含子上，R位於*ABL1*第三外顯子上
 - C. F位於*BCR*第一外顯子上，R位於*ABL1*第二外顯子上
 - D. F位於*BCR*第一外顯子上，R位於*ABL1*第三外顯子上
76. 國人常見的甲型海洋性貧血基因型中，最常見的是第16號染色體發生超過20kbs之大片段缺失片段的東南亞缺失型。可以設計引子在缺失片段的前後，再利用傳統的聚合酶連鎖反應進行檢驗即可；此種檢驗方法不適合用來進行羊膜穿刺之檢體的產前分子檢查，主要原因為何？
- A. 羊膜穿刺過程中，容易遭到母血污染而導致檢驗出現偽陰性的結果
 - B. 羊膜穿刺所取得的檢體可抽出的總DNA量過少，無法檢測
 - C. 東南亞缺失型無法在胚胎時期檢查出
 - D. 此方法過程過於繁瑣，不適合臨床檢驗應用
77. 有關於imatinib標靶藥物的敘述，下列何者錯誤？
- A. 是第一個針對慢性骨髓性白血病（CML）所研發出的標靶藥物
 - B. 當病人具有*BCR-ABL1*突變時，可以使用此藥物治療
 - C. 此藥物可與ATP競爭和融合蛋白結合的位置而達到阻斷下游訊息傳遞的目的
 - D. 當病人具有*BCR-ABL1* T315I基因突變時，病人對於此藥物具有較佳的反應
78. 新批號試劑啟用之前，應該用臨床檢體進行新舊批號試劑分析並比較分析結果，此品管程序稱之為：
- A. 交叉反應
 - B. 能力試驗
 - C. 平行測試
 - D. 臨床可行性
79. 關於桑格定序法（Sanger sequencing）分析的敘述，下列何者錯誤？
- A. G、A、T、C的訊號高度不適合作為核苷酸相對比例的標準
 - B. 檢測的變異位點愈靠近sequencing primer愈好
 - C. 應進行雙向（bidirectional）序列分析
 - D. 應先訂定訊號強度（peak intensity）、基線波動（baseline fluctuation）、訊號與雜訊比例（signal-to-noise ratio）等判讀標準
80. 關於醫學分子檢驗分析前的臨床檢體處理之敘述，下列何者正確？
- A. 採集到的血液檢體，建議以全血的形式進行保存
 - B. 如欲萃取體液檢體（如腦脊髓液）中的RNA，建議4小時內完成萃取
 - C. 存放於室溫下的尿液檢體，不會造成檢體中DNA的降解
 - D. 痰液檢體不可冷凍保存，須立即萃取其DNA/RNA