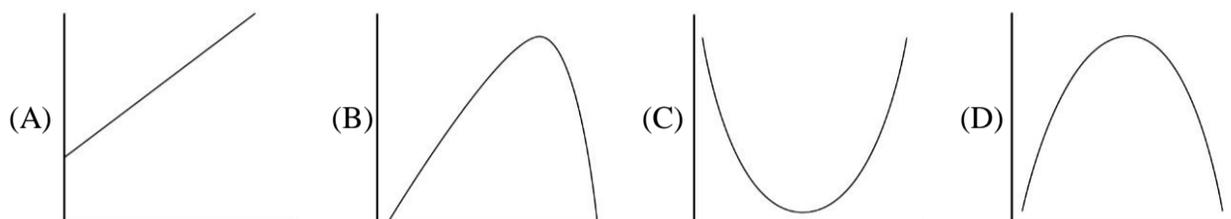


# 基隆市立中山高中 108 學年度第 2 學期第 3 次段考 高一愛班 生物科試題卷

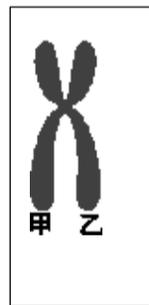
班級：            座號：            姓名：            使用回收答案卡（選擇題請填入答案卡中）

## 一、單一選擇題（每題 2 分，答錯不倒扣，共 50 分）

26. 若異型合子的表現型介於同型合子的表現型之間，則此種遺傳稱為 (A)顯隱性遺傳 (B)共顯性遺傳 (C)中間型遺傳 (D)複等位基因遺傳。
27. 金魚草的花色是中間型遺傳，RR為紅花，R'R'為白花，而RR'為粉紅花。若一白花金魚草與一紅花金魚草雜交，則其子代的表現型應為何？ (A)全為白花 (B)全為粉紅花 (C)一半紅花，一半白花 (D)一半粉紅花，一半白花。
28. 人類的身高為**多基因遺傳**的性狀，表現型在族群中的分布曲線多為下列何者？

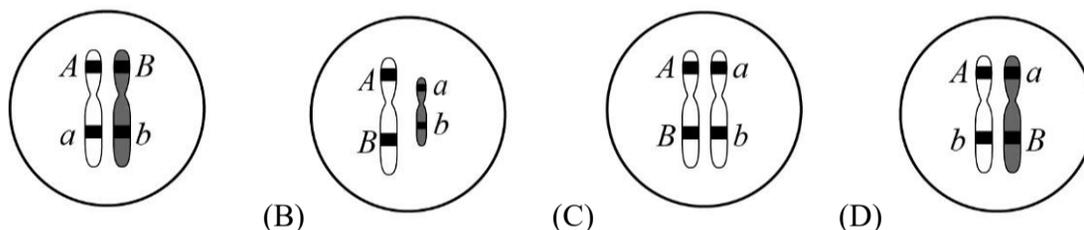
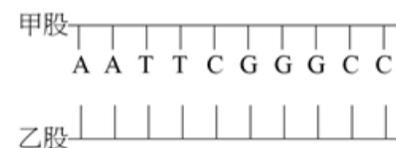


29. 2018年下半年中國爆發非洲豬瘟，引起周圍國家的緊張。尤其臺灣即將在2019年解除長達21年來的「口蹄疫疫區」標籤，豬肉終於可恢復外銷，自然對疫情更加關注。非洲豬瘟的病原體為非洲豬瘟病毒，遺傳物質為DNA；口蹄疫的病原體則為RNA病毒。若在實驗室中不慎將兩種病毒的檢體搞混，下列何種遺傳物質的檢測方式**無法**辨別這兩種不同的病毒？ (A)檢測含氮鹼基種類 (B)檢測核苷酸序列 (C)檢測五碳醣種類 (D)檢測磷酸基種類。
30. 下列關於DNA的敘述，何者正確？ (A)含有C、H、O、N、P等元素 (B)由四種核苷酸組成，其含氮鹼基分別為A、U、C、G (C)以嘌呤—嘌呤、嘧啶—嘧啶配對形成雙股結構 (D)DNA的結構為三股螺旋。
31. 下列關於DNA複製與轉錄的敘述，何者正確？(A)DNA複製發生於細胞分裂時，確保遺傳訊息可傳給其他細胞與子代 (B)兩者皆有含氮鹼基配對的現象 (C)透過轉錄，使每個細胞中存在相同的DNA (D)兩者以相同的聚合酶催化反應。
32. 在孟德爾之後，各種研究或發現的累積使遺傳學從較為抽象的孟德爾遺傳法則轉而成為具體的分子研究。下列相關敘述何者正確？ (A)薩登與包法利認為卵細胞體積較精細胞大，因此推測遺傳因子位於卵細胞的細胞核中 (B)包法利發現若染色體異常，胚胎發育會失常 (C)薩登發現有絲分裂時染色體的移動方式和孟德爾遺傳法則的敘述相似，推測遺傳因子位於染色體 (D)科學家發現染色體由RNA與蛋白質組成。
33. 下列關於基因表現的敘述，何者正確？ (A)同一個體的每個細胞基因表現皆相同 (B)所有的性狀皆由基因決定其表現 (C)不同生物製造胰島素的基因皆相同 (D)性狀表現的程度可能受環境因素的影響。
34. 下列關於RNA在細胞中的分布與功能之敘述，何者正確？ (A)所有細胞皆在細胞核中進行轉錄作用合成RNA (B)在真核細胞中，RNA可將DNA上的遺傳訊息由細胞核攜帶至細胞質 (C)是轉錄作用進行時的模板 (D)核仁、核糖體、內質網中皆有RNA存在。
35. 附圖為完成DNA複製、進入細胞分裂階段的染色體示意圖，甲與乙分別代表兩個染色分體。下列敘述何者正確？ (A)此狀態的染色體也可在非細胞分裂的時期發現 (B)此狀態的染色體可在所有細胞中發現 (C)甲與乙是姊妹染色分體，其具有相同的基因組合 (D)甲與乙其中之一的DNA為複製過程中的模板，另一為全新的複製DNA。



36. 下列關於染色體、DNA與基因的敘述，何者正確？ (A)結構大小：染色體 > 基因 = DNA (B)一個基因由一個DNA分子構成 (C)一個染色體含有多個基因 (D)一個染色體由數個DNA與蛋白質組成。
37. 下列有關人類ABO血型的敘述，正確的選項為何？ (A)具有  $I^A$  基因的人，其紅血球表面具有A抗原 (B)血漿中的B抗體是等位基因  $I^B$  的表現型 (C)同時表現A、B抗原的AB型者表現出中間型遺傳的特性 (D)血型性狀由  $I^A$ 、 $I^B$ 、 $i$  等位基因控制，屬於多基因遺傳。
38. 已知膚色為多基因遺傳，且顯性等位基因愈多，其膚色愈深，有三個體其基因型分別為(甲) $XxYyZz$ ；(乙) $XXyyzz$ ；(丙) $XxYyzz$ ，此三者間的膚色深淺比較，下列何者正確？ (A)甲最深，丙最淺 (B)乙最深，甲最淺 (C)甲比乙、丙深 (D)乙比甲、丙深。

39. 一位色覺正常但其父患有紅綠色盲的女子，和一位色覺正常的男子結婚，其所生的女兒、兒子患此遺傳疾病的機率各是多少？ (A)1/2, 1/2 (B)1/2, 1 (C)0, 0 (D)0, 1/2。
40. 以下為遺傳學上的一些觀察結果，請問正確配對的推論選項為何？  
甲：子代由精卵結合而來  
乙：精子細胞質少，與卵相當的構造在細胞核  
丙：減數分裂時，非同源染色體的分離互不干擾  
丁：減數分裂時，同源染色體互相分離  
(A)甲可推論遺傳因子在細胞核中 (B)乙可推論遺傳物質為DNA (C)丙可與孟德爾的第一遺傳法則相對應 (D)丁可推論同源染色體的分離與孟德爾遺傳的分離律內容相符。
41. 下列何者是「遺傳的染色體學說」的中心內容？ (A)染色體由DNA及蛋白質構成 (B)基因是一段DNA (C)遺傳因子位於染色體上 (D)染色體是遺傳物質。
42. DNA的半保留複製，其子代DNA的兩股核苷酸鏈為何？ (A)一股新，一股舊 (B)兩股皆新 (C)兩股皆舊 (D)每一股中皆是新與舊交雜。
43. 真核細胞依照RNA的遺傳密碼序列合成蛋白質的過程於何處發生？此過程稱為？ (A)細胞核、轉錄 (B)細胞核、轉譯 (C)核糖體、轉錄 (D)核糖體、轉譯。
44. 有一段DNA序列如附圖所示，甲、乙兩股互相配對組合，請問乙股的序列為何？ B  
(A)AATTCGGGCC (B)TTAAGCCCGG (C)UUAAGCCCGG (D)TTUUCGGGCC
45. 一個DNA分子有兩股多核苷酸鏈。若某DNA片段經定序後，計算其中一股的鹼基百分率組成，發現腺嘌呤A為32%，則推論此DNA的另一股上，胸腺嘧啶T所占之百分比(%)為何？ (A)16 (B)18 (C)24 (D)32 (E)36。
46. 下列選項中，來自父方的染色體以白色表示，來自母方的染色體以黑色表示，某人染色體的兩對等位基因AaBb可能的排列方式為下列何者？



47. 蠶豆症為X染色體上隱性性聯遺傳疾病，某男子罹患蠶豆症，推測其父母的表徵，何者正確？ (A)母親必定有蠶豆症 (B)父親必定有蠶豆症 (C)母親必帶有蠶豆症基因 (D)父親必帶有蠶豆症基因。
48. 核苷酸的成分不包含下列哪一物質？ (A)含氮鹼基 (B)五碳糖 (C)磷酸根 (D)胺基酸。
49. 提出「遺傳的染色體學說」的科學家為何？ (A)華生、克里克 (B)薩登、包法利 (C)孟德爾 (D)摩根。
50. 下列有關DNA和RNA的比較，請問何者正確？

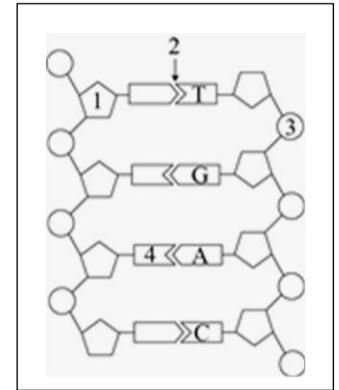
選 項	DNA	RNA
(A)中文名稱	核糖核酸	去氧核糖核酸
(B)五碳糖	不含有氧原子	含有氧原子
(C)含氮鹼基	A、T、G、C	A、U、G、C
(D)結構	單股構造	雙股螺旋

## 二、多重選擇題（每題 3 分，答錯一個選項倒扣 1/8 題分，共 30 分）

51. 人類 ABO 血型系統的遺傳方式，包含哪些特性？（應選 3 項）(A)多基因遺傳 (B)共顯性遺傳 (C)中間型遺傳 (D)複等位基因遺傳 (E)體染色體遺傳。
52. 有關於多基因遺傳的敘述，哪些選項正確？（應選 2 項）(A)多基因遺傳是指由一基因內含多個等位基因共同決定性狀的表現 (B)基因遺傳控制的性狀呈不連續變化 (C)ABO 血型為  $I^A$ 、 $I^B$ 、 $i$  基因控制的多基因遺傳 (D)多基因遺傳的表現型比例呈常態分布 (E)人的身高和膚色皆屬於多基因遺傳。
53. 下列關於遺傳的敘述，何者正確？（應選 2 項）(A)當年孟德爾所提的成對遺傳因子即為同源染色體 (B)人類 ABO 血型由三個等位基因決定，屬於多基因遺傳 (C)紅綠色盲基因位在 X 染色體且為隱性基因 (D)紫茉莉的花色表現

屬於共顯性遺傳 (E)不完全顯性遺傳仍然可以用分離律預測結果。

54. 有些造成疾病的基因位在性染色體上，將使女性與男性的得病機率有所不同，此為性聯遺傳。請問下列何種人類疾病屬於性聯遺傳疾病？(應選 3 項) (A)唐氏症 (B)血友病 (C)鐮刀型貧血症 (D)紅綠色盲 (E)蠶豆症。
55. 「分子生物學中心法則」歸納出遺傳物質在分子層次的運作方式，下列有關真核細胞的中心法則之敘述哪些正確？(應選 2 項) (A)中心法則包含 DNA 複製、轉錄作用與轉譯作用 (B)僅 DNA 複製在細胞核中進行 (C)DNA 複製、轉錄作用皆以 DNA 為模板 (D)最終的產物為蛋白質，其胺基酸直接根據 DNA 上的遺傳密碼排列而成 (E)「分子生物學中心法則」在每個細胞中皆可觀察到。
56. 下列關於各種性狀的說明，哪些正確？(應選 3 項) (A)膚色的表現為多基因遺傳，不受環境影響 (B)植物的花色可能受完全顯性遺傳、不完全顯性遺傳，或土壤性質的影響 (C)喜馬拉雅兔的毛色為基因突變的結果 (D)人類鐮刀型血球貧血症為基因突變的結果 (E)若媽媽為血友病患者，兒子也會是。
57. DNA 分子的基本結構如右圖，下列敘述哪些正確？(應選 3 項) (A)1 為去氧核糖 (B)2 為 C 與 T 之間的鍵結 (C)圖中的兩股聚(多)核苷酸鏈為反向平行 (D)4 是含氮鹼基 U (E)聚核苷酸鏈的骨架由五碳糖和磷酸基連接而成。
58. 下列有關 DNA 分子構造和複製的敘述，何者正確？(應選 3 項) (A)DNA 複製時須有 DNA 聚合酶的作用 (B)DNA 的含氮鹼基中嘌呤和嘧啶的數目各占 50% (C)複製時，兩股合成的方向相同 (D)兩股間 A 和 T 配對，G 和 C 配對 (E)複製方式為全保留式。
59. 下列有關真核細胞遺傳物質表現的敘述，哪些正確？(應選 3 項) (A)轉錄作用在細胞質中進行 (B)轉譯作用在核糖體內進行 (C)以 DNA 一股作為模板，合成 RNA，此過程稱為轉錄作用 (D)轉譯作用需要 RNA 聚合酶催化 (E)轉譯作用的產物最終可能具有酵素、運輸或防禦等不同功能。
60. RNA 的中文名稱為何？(請由選項 A 和 B 中擇一)它是由何種含氮鹼基所組成的呢？(請由選項 C~E 中選擇)  
(A)核糖核酸 (B)去氧核糖核酸 (C)腺嘌呤 (D)尿嘧啶 (E)胸腺嘧啶。



### 三、綜合題 (每小題/格 2 分，共 30 分)

- 夫婦皆為耳垂分離，他們的第一個小孩為耳垂緊貼。由此可見耳垂分離的表徵是\_\_\_\_\_性(顯性或隱性)。請問他們第二個小孩又是耳垂緊貼的機率為多少？答：\_\_\_\_\_。
- 人體MN血型由M與N等位基因決定，可分別在紅血球表面表現M及N分子，若基因型為MN則同時表現兩種分子。請回答下列兩小題。
  - 請問此種遺傳方式稱為？(A)多基因遺傳 (B)中間型遺傳 (C)共顯性遺傳 (D)完全顯性遺傳。 答：\_\_\_\_\_
  - 血型分別為MM與MN的夫妻，生下MN血型小孩的機率為？ 答：\_\_\_\_\_
- 輸血時若只輸紅血球，請問何種血型的人為萬能捐血者，其紅血球可輸給其他三種血型的人，答：\_\_\_\_\_。
  - 承上題，何種血型的人為萬能受血者，他可以接受其他三種血型的紅血球進入自己的體內，答：\_\_\_\_\_。
- 請問A型與B型的人結婚，最多可以生出幾種血型的小孩？ 答：\_\_\_\_\_。
- 請寫出下列含氮鹼基的中文名稱：(1)A (2)C (3)G (4)U。
- 附表比較真核生物的DNA複製、轉錄及轉譯作用：試以模版(填DNA或RNA)、發生部位(填細胞核或細胞質)、產物(填DNA、RNA或蛋白質)，比較真核生物的複製、轉錄及轉譯作用。請根據此表格，寫出代號甲、乙、丙、己的正確答案。

	複製	轉錄	轉譯
模版	甲	乙	RNA
發生部位	細胞核	丙	丁
產物	戊	RNA	己

基隆市立中山高中 108 學年度第 2 學期第 3 次段考 高一愛班 生物科答案卷

班級：            座號：            姓名：            使用回收答案卡 (選擇題請畫答案卡)

---

三、綜合題 (每小題/格 2 分，共 30 分)

1. \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

2. (1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

3. (1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. (1) A : \_\_\_\_\_ (2) C : \_\_\_\_\_

(3) G : \_\_\_\_\_ (4) U : \_\_\_\_\_

6. 甲： \_\_\_\_\_、乙： \_\_\_\_\_、丙： \_\_\_\_\_、己： \_\_\_\_\_