

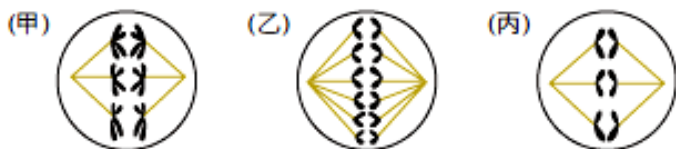
# 國立台南二中 108 學年第一學期 高一生物 第二次期中考

## 一、單選題(30 題，每題 2 分;共 60 分)

1. 以下何種細胞具有減數分裂的能力？

- (A)精細胞 (B)精子 (C)卵原細胞 (D)卵細胞。

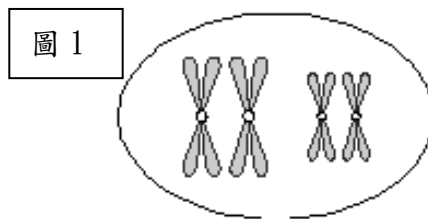
2. 圖(甲)、(乙)、(丙)為某哺乳動物同一個體的不同部位，正在進行細胞分裂的三個代表圖，由圖判斷，下列相關敘述，何者正確？



- (A)圖(甲)正在進行有絲分裂  
 (B)圖(乙)正在進行減數分裂  
 (C)圖(丙)應是發生在減數分裂的第二次分裂  
 (D)此個體的體細胞染色體數目為 12。

3. 小中在顯微鏡下觀察洋蔥根尖的細胞分裂玻片，哪一項可能是他會看到的畫面？

- (A)看到同源染色體發生聯會  
 (B)看到分裂末期的細胞之間產生分裂溝  
 (C)看到根尖多數的細胞屬於間期狀態  
 (D)看到間期細胞的細胞核中有短棒狀染色體。

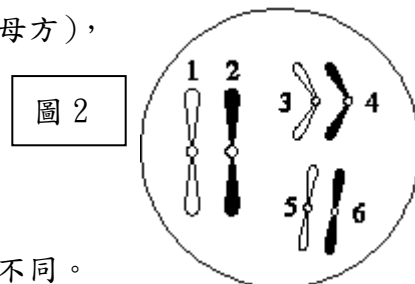


4. 試判斷右圖 1 的染色體套數(以 n 表示)及對數？

- (A)2n; 2 對 (B)2n; 4 對 (C)4n; 4 對 (D)4n; 2 對。

5. 右圖 2 為細胞的染色體示意圖(白色表示來自父方;黑色來自母方)，則下列有關染色體的敘述，何者正確？

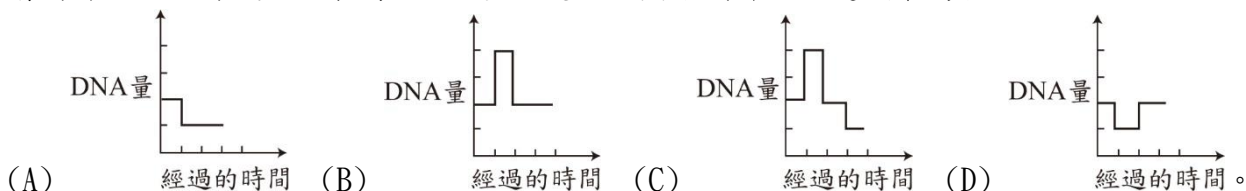
- (A)編號 1、3 染色體來自相同來源(父方)，互為同源染色體  
 (B)減數分裂時，配子中染色體組合型式有 6 種  
 (C)減數分裂後，編號 1、3、5 的染色體必分至同一細胞中  
 (D)編號 1、2 的染色體是同源染色體，其攜帶的基因序列可能不同。



6. 下列有關細胞中染色質和染色體的敘述，何者正確？

- (A)前者含有蛋白質，後者則否 (B)分別位於細胞中不同的部位  
 (C)所具有的遺傳訊息不同 (D)纏繞聚集的程度不同。

7. 請問當細胞進行減數分裂時，DNA 量的變化應與下列那一個選項最為相近？



8. 以下何種性狀的遺傳為多基因遺傳模式？

- (A)金魚草花色的遺傳 (B)ABO 血型的遺傳 (C)豌豆花色的遺傳 (D)人類身高的遺傳。

9. 紫茉莉的花色屬於中間型遺傳，RR 為紅花，rr 為白花，Rr 為粉紅色。若一白花紫茉莉和一粉紅花紫茉莉雜交，有關子代的敘述，何者正確？ (A)子代全為粉紅花 (B)子代基因型全為 Rr (C)子代包含粉紅花和白花 (D)子代基因型包含 RR、Rr、rr。

10. 若將基因型為  $YyRr \times yyrr$  的豌豆雜交，請問子代有幾種表現型與基因型？  
 (A)4、4 (B)6、4 (C)4、6 (D)6、6。
11. 小強想以試交實驗，來確定即將進行遺傳實驗之高莖豌豆的基因型為何，請問他應該選取何種基因型的個體和此高莖豌豆交配？ (A)TT (B)tt (C)Tt (D)以上皆可。
12. 已知豌豆性狀黃皮對綠皮為顯性，圓形種子對皺形種子為顯性。下列哪一組豌豆植株授粉，可得黃圓：黃皺：綠圓：綠皺為 1：1：1：1 之後代？  
 (A) $YyRr \times YyRr$  (B) $YyRr \times yyrr$  (C) $YYRr \times Yyrr$  (D) $YyRr \times yyRr$ 。
13. 在孟德爾的實驗中，各種性狀的純品系親代可透過以下何種操作方式取得？  
 (A)自交 (B)雜交 (C)互交 (D)試交。
14. 下列關於遺傳法則中的「分離律」內容之敘述，何者正確？  
 (A)控制遺傳性狀的基因位於染色體上 (B)配子形成時，一對等位基因的分離，會對另一對等位基因的分離有影響 (C)形成配子時，成對的等位基因會分離至不同的配子中 (D)形成配子時，非等位基因會互相組合，至同一個配子中。
15. 右圖為某一家族之遺傳疾病譜系圖，方型為男性，圓形為女性，空白為正常，實心為患者。若此疾病為隱性性聯遺傳，等位基因  $X$  相對於  $X$  為隱性，雄性染色體以  $Y$  表示，則下列個體之基因型表示法何者正確？  
 (A)1：XY (B)2：XX (C)5：XY (D)7：XX (E)11：XX。
- 
16.  $AaBb$  為影響植物莖高度的兩對基因，它們的影響力相等，每一顯性基因可使莖增高 1 吋，若  $aabb$  的植物莖高 3 吋，則  $AaBb$  的植物高度是多少？  
 (A) 4 吋 (B) 7 吋 (C)5 吋 (D)3 吋。
17. 下列有關人類 ABO 血型的敘述，何者正確？  
 (A)血型性狀由  $I^A$ 、 $I^B$ 、 $i$  等位基因控制，為多基因遺傳 (B)同時表現 A、B 抗原的 AB 型者為中間型遺傳 (C)血漿中的 A 抗體是基因  $I^A$  的表現型 (D)紅血球表面的 B 抗原是基因  $I^B$  的表現型。
18. 下列有關酒吞 (W. S. Sutton) 所提出的染色體學說之敘述，何者正確？  
 (A)描述基因控制遺傳性狀 (B)推測基因位於染色體上 (C)描述成對的染色體聯會 (D)推測染色體變異影響個體性狀。
19. 若以「染色體遺傳學說」而言，所謂的「基因」指的是  
 (A)一對成對的染色體 (B)一條染色體上的中節 (C)一條染色分體 (D)一條染色體上的片段 DNA。
20. 精子的細胞質相對比卵少，為何受精時精子與卵對遺傳的貢獻卻完全相同？試判斷下列推論何者正確？ (A)遺傳物質位於細胞質 (B)遺傳物質位於細胞核中 (C)遺傳物質於受精時重新生成 (D)遺傳物質位於細胞膜上。
21. 若一核酸分子內含氮鹼基的百分組成為：20%A、20%G、30%C、0%T、30%U。此核酸分子為何？ (A)單股 RNA (B)雙股 RNA (C)單股 DNA (D)雙股 DNA。
22. 華生和克立克在 1953 年提出之 DNA 雙螺旋構造中，兩條多核苷酸鏈間以何種分子相接？  
 (A)核糖 (B)去氧核糖 (C)含氮鹼基 (D)磷酸。
23. 不同種的生物間具有遺傳差異，請問此差異性的產生是決定於 DNA 中的何項因素？  
 (A)磷酸根的數目 (B)五碳糖的種類 (C)含氮鹼基的種類 (D)含氮鹼基的排列。

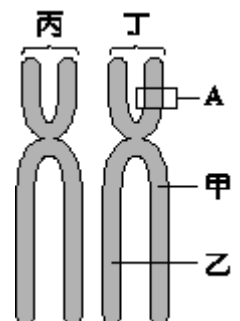
24. 下列何種物質可以攜帶胺基酸，參與轉譯反應？  
 (A)傳信 RNA (mRNA) (B)核糖體 RNA (rRNA) (C)轉運 RNA (tRNA) (D)去氧核糖核酸。
25. DNA 聚合酶可執行下列哪一工作？  
 (A)分解 DNA (B)合成 DNA (C)轉錄作用 (D)轉譯作用。
26. 蛋白質的胺基酸種類是由密碼子決定，試問密碼子位於下列何處？  
 (A)DNA (B)tRNA (C)rRNA (D)mRNA。
27. 生物的基因表現順序為何？  
 (A)蛋白質→DNA→RNA (B)DNA→蛋白質→RNA (C)DNA→RNA→蛋白質  
 (D)RNA→DNA→蛋白質。
28. 關於真核生物轉錄作用的敘述，下列何者**錯誤**？  
 (A)在細胞核內進行 (B)需要酵素的協助 (C)能夠合成 RNA (D)需要 tRNA 的協助。
29. (甲)鹼基配對；(乙)兩股鬆開；(丙)DNA 聚合酶催化；(丁)原有兩股為模板。DNA 複製的順序為何？ (A)乙丁甲丙 (B)乙甲丁丙 (C)甲乙丁丙 (D)丁甲乙丙。
30. 用於組成 DNA 的核苷酸有 X 種，組成 RNA 的核苷酸有 Y 種，將兩者加起來後再扣除相同的核苷酸有 Z 種，請問 X、Y、Z 分別為多少？  
 (A)4、4、5 (B)4、4、8 (C)4、4、6 (D)5、5、8。

**二、多選題(12 題，每題 2 分;共 24 分，每選項答錯倒扣 1/5 題分至該題 0 分為止)**

31. 比較動物細胞的有絲分裂與減數分裂的過程如下表，以下哪些選項內容正確？

	有絲分裂	減數分裂
(A)染色質複製	1 次	2 次
(B)中心體複製	1 次	2 次
(C)細胞質分裂	1 次	2 次
(D)染色體聯會	1 次	2 次
(E)二分體形成	有	沒有

32. 下列有關第一次與第二次減數分裂的比較，那些正確？  
 (A)均有四分體出現 (B)均有染色體聯會現象 (C)前者使染色體數目減半，後者使 DNA 量減半 (D)分裂末期染色體均會形成絲狀的染色質 (E)前者同源染色體分開，後者姊妹染色體分開。
33. 有關附圖染色體的敘述，哪些正確？  
 (A)此為一四分體 (B)丙與丁的關係為複製染色體  
 (C)甲、乙均可以稱為染色分體 (D)若在甲上的 A 區域有一等位基因為顯性，則在乙相對位置上的等位基因也一定是顯性  
 (E)除非發生突變，否則丙與丁的遺傳密碼會完全相同。
34. 以豌豆的顏色與種子表面為例，以下何種組合可算是同型合子？  
 (A)YYRr (B)YYRR (C)yyRr (D)yyrr (E)YYrr。
35. 孟德爾選用豌豆作為遺傳學的實驗材料，下列哪些是使用豌豆的優點？  
 (A)豆莢光滑 (B)具有許多相對明顯的性狀 (C)生活史長 (D)子代數目多  
 (E)昆蟲協助傳粉。



36. 有關孟德爾的「獨立分配律」，下列敘述何者正確？  
 (A)生物的遺傳性狀是由遺傳因子控制，且控制性狀的遺傳因子有兩種，一為顯性，一為隱性 (B)控制一種性狀的遺傳因子是成對存在的，形成配子時，會互相分離至配子中 (C)當顯性遺傳因子與隱性遺傳因子相遇時，只有顯性表徵會表現出來 (D)形成配子時，一對遺傳因子的分離對另一對遺傳因子的分離沒有影響 (E)形成配子時，非成對的遺傳因子可以自由搭配。
37. 有關基因座的敘述以下哪些正確？  
 (A)一條染色體上只會有一個基因座 (B)一個基因座可以有不同型式的等位基因 (C)一個基因座能影響多種性狀的表現 (D)決定同一個性狀的基因其基因座相同 (E)同一個基因座可以位在多種非同源染色體上。
38. 已知阿郎具有罕見的耳孔長毛表徵，該遺傳現象屬於Y染色體的性聯遺傳。試問，阿郎的家族中，哪些親友也應該具有耳孔長毛的特徵？  
 (A)阿郎的弟弟 (B)阿郎的媽媽 (C)阿郎的叔叔 (D)阿郎的舅舅 (E)阿郎的外公。
39. 下列哪些人的基因型是確定的？  
 (A)A型女 (B)B型男 (C)色盲男 (D)血友病男 (E)AB型女。
40. DNA與RNA在成分、結構及分布上有哪些不同？  
 (A)磷酸根 (B)五碳糖 (C)含氮鹼基種類 (D)DNA為雙股，RNA多為單股 (E)DNA只存於細胞核，RNA只存於細胞質。
41. 下列有關DNA聚合酶與RNA聚合酶的比較何者正確？

	DNA 聚合酶	RNA 聚合酶
(A)	參與細胞核中的轉錄作用	參與細胞質中的轉譯作用
(B)	在真核細胞的細胞核中可發現	在真核細胞的細胞質中可發現
(C)	參與半保留複製	參與半保留複製
(D)	以DNA為模板合成DNA	以DNA為模板合成RNA
(E)	催化反應的產物為DNA	催化反應的產物為RNA

42. 核苷酸是由下列哪些分子所構成？  
 (A)ATP (B)含氮鹼基 (C)五碳糖 (D)六碳糖 (E)磷酸。

### 三、混合題(16分) 注意:混合題請作答於答案紙(混合題作答卷)

#### ◎題組一

中分別用抗A和抗B的血清試劑分析200位同學血液，並觀察同學血液與抗A和抗B血清試劑產生血液凝集反應的比例，實驗結果如附表：

血清	產生凝集的人 佔總人數比例(%)
抗A血清	40%
抗B血清	20%

注:抗A血清中含有A抗體。若紅血球表面具有A抗原(醣蛋白A)，則會與A抗體發生凝集反應；抗B血清中則含有B抗體。若紅血球表面具有B抗原(醣蛋白B)，則會B抗體發生凝集反應。

(1)與抗 A 血清產生凝集的 40%同學可能為何種血型? (2 分)

(2)下列哪一種情況也會觀察到凝集反應?(2 分)

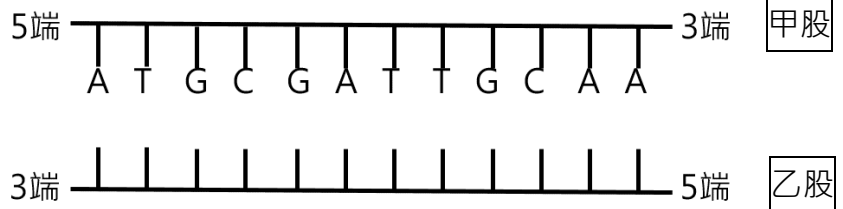
(A)O 型者輸紅血球給 O 型者 (B)O 型者輸紅血球給 B 型這

(C)A 型者輸紅血球給 AB 型者 (D)AB 型者輸紅血球給 A 型者

(3)若已知 200 位同學中，AB 型者為 10 位，請將各血型的人數作圖表示 (請記得寫上縱軸單位)(4 分)

◎題組二

岑岑跟淇淇在某次野外調查，發現了一種長得像吹風機的小豬，回到實驗室後發現這隻小豬的 DNA 序列與家豬(*Sus scrofa domestica*)相差無幾，但當中有幾段 DNA 片段的變異被認為是這隻小豬變得如此不同的主因，附圖為其中一段 DNA 片段：



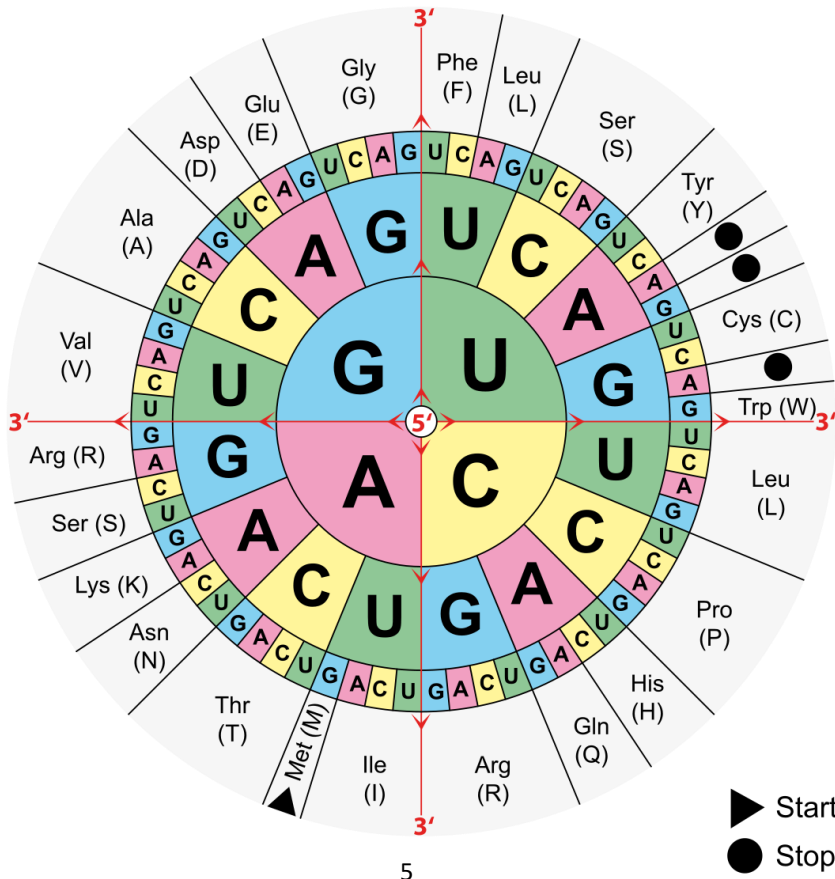
▲奇特的小豬

▲奇特小豬的某一段 DNA 片段

(1)附圖中的 DNA 片段，含氮鹼基之間總共有多少氫鍵?(2 分)

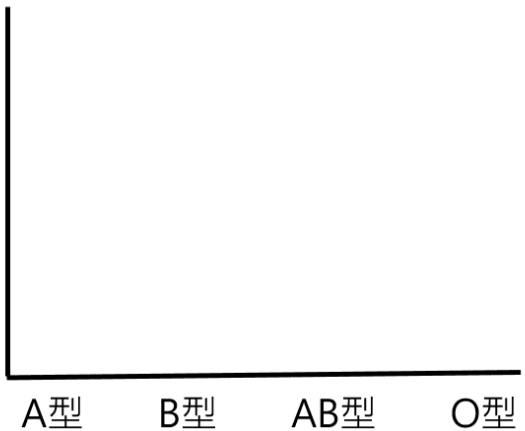

(2)試寫出圖中下方「乙股」DNA 片段的鹼基序列(由 3 端至 5 端寫出)(2 分)

(3)若以乙股作為模板轉錄出 mRNA，則該條 mRNA 經轉譯後所產生的胺基酸有哪些種類? (4 分，請參考下方遺傳密碼表，以胺基酸英文代號作答，如 AAC 經查表後為對應 Asn (N)此種胺基酸，則以代號 N 表示即可。)



國立台南二中 108 學年第一學期 高一生物  
第二次期中考 混合題作答卷

1 年 \_\_\_\_\_ 班 座號 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

題組一	(1)2 分	
	(2)2 分	
	(3)4 分	
題組二	(1)2 分	
	(2)2 分	
	(3)4 分	

# 國立台南二中 108 學年第一學期 高一生物 第二次期中考

## 一、單選題(30 題，每題 2 分;共 60 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	C	A	D	D	C	D	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	A	C	B	C	D	B	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	D	C	B	D	C	B	A	B

## 二、多選題(12 題，每題 2 分;共 24 分，每選項答錯倒扣 1/5 題分至該題 0 分為止)

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
BC	CDE	ACD	BDE	BD	DE	BD	AC	CDE	BCD
41	42								
DE	BCE								

## 三、混合題(16 分)

題組一	(1)2 分	A 型、AB 型
	(2)2 分	D
	(3)4 分	A 型 70 人、B 型 30 人、AB 型 10 人、O 型 90 人 【下列情形各扣一分:縱軸單位未標示(人數)/繪製成折線圖/繪製成直方圖/人數計算錯誤(一種血型扣一分)/未按比例繪製】
題組二	(1)2 分	29
	(2)2 分	TAC GCT AAC GTT
	(3)4 分	Met(M)、Arg(R)、Leu(L)、Gln(Q)