

範圍：4-1~4-4 應試班級：201~204,213

成績以電腦讀卡為準，班級座號畫卡有誤扣五分

本試卷共 3 頁，40 題

一、單一選擇題：(每題 2 分；共 60 分)

- 依據孟德爾遺傳定律，基因型為 AABbcc 的個體經「試交」所產生的子代中，下列何者為可能產生的正確基因組合？
(A) Aabbcc (B) AABbcc (C) AAbbcc (D) AaBbCc。
 - 若有基因型 AabbCcDdEe 的生物，在生殖時能產生幾種配子？(A) 2^2 種 (B) 2^3 種 (C) 2^4 種 (D) 2^5 種。
 - 下列有關人類紅綠色盲遺傳模式的敘述，何者正確？(A) 紅綠辨色力異常基因位於 Y 染色體上 (B) 若父親是紅綠色盲，兒子也將是紅綠色盲 (C) 若母親是紅綠色盲，兒子也將是紅綠色盲 (D) 若男性僅具有一個紅綠辨色力異常基因，不會表現紅綠色盲症狀。
 - 下列人體內的細胞：甲、成熟的紅血球 乙、神經細胞 丙、卵，其中何者為二倍體（染色體為雙套）？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 甲和丙 (D) 乙和丙。
 - 下列有關真核細胞染色體的敘述，何者正確？(A) 染色體的基本構造單位為核糖體 (B) 染色體的著絲點不一定在染色體的正中央 (C) 染色體的組成成分為 DNA 或 RNA 及蛋白質 (D) 在細胞分裂期，染色體會慢慢聚集成染色質，且可數出其數目。
- ◎圖 1 為某一動物細胞，a~f 為細胞中的染色體，請根據此圖回答 6~7 題：
- 關於圖中「染色體 a」的敘述，下列何者正確？(A) 可由 b 染色體複製而來 (B) 與 b、c、f 可能都來自父親 (C) 與 d 為同源染色體 (D) 減數分裂時，可與染色體 c、e 進入同一個配子。
 - 在不考慮互換的情形下，若以 N 個此細胞為生殖母細胞進行減數分裂，配子中染色體組成型式最多有幾種？
(A) 2 種 (B) 6 種 (C) 8 種 (D) $2N$ 種。

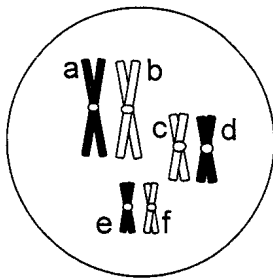


圖 1

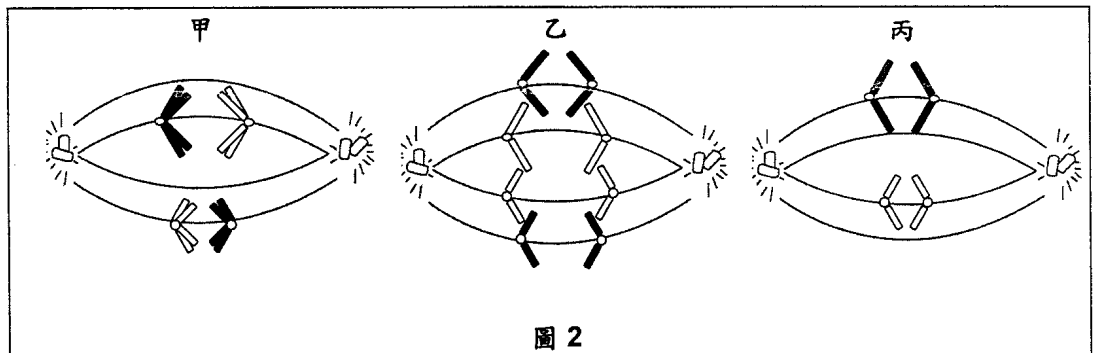


圖 2

- ◎圖 2 中甲~丙分別代表不同細胞處於細胞分裂某些時期的染色體分布，請根據此圖回答 8~9 題：
- 孟德爾提出的「分離律」，與圖中何細胞的變化相吻合？(A) 僅甲 (B) 僅乙 (C) 僅丙 (D) 甲、丙皆符合。
 - 圖中哪一時期最有可能發生在人類的受精卵細胞；此時期前後細胞中染色體套數如何變化？(A) 甲； $4n \rightarrow 2n$ (B) 乙； $2n \rightarrow n$ (C) 丙； $2n \rightarrow n$ (D) 乙； $2n \rightarrow 2n$ 。
- 當處於細胞週期中的「間期」時，細胞不會發生下列何種現象？(A) DNA 複製 (B) 染色質緊密纏繞成染色體 (C) 增加胞器的數量 (D) 增加細胞質的物質含量。
 - 下列何者是「第二次減數分裂」與「有絲分裂」的共同點？(A) 同源染色體聯會 (B) 姊妹染色體彼此分離 (C) 染色體套數減半 (D) 同源染色體進入同一個子細胞。

◎有一種植物莖的高度由三對基因控制，基因型為 AABBCc 者高 40 公分，若每一顯性基因使植物莖高度多出 5 公分；今選取親代基因型為 AaBbCc 與 AaBBcc 進行交配，請回答下列 12~14 題：

- 子代的莖高度表現型共有幾種？(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 種。
- 子代中基因型為「AaBbcc」者，莖高度應為多少？(A) 30 (B) 20 (C) 15 (D) 10 公分。
- 子代中莖高度為 10 公分者，出現機率為多少？(A) $1/16$ (B) $1/8$ (C) $1/4$ (D) 0。
- 紅花 (RR) × 白花 (R'R')，子代為粉紅花；高莖 (TT) × 矮莖 (tt)，子代全為高莖。若親代其中一方為高莖粉紅花 (TtRR')，請問與下列何種親代交配後，其子代表現型共 6 種(註：高莖紅花、高莖粉紅花為 2 種不同表現型)？(A) TtRR' (B) ttRR (C) TtRR (D) ttR'R'。

16. 某植物兩綠色種子植株交配，無法產生黃色種子的子代，但兩黃色種子植株可生下綠色種子子代。若黃色種子植株和綠色種子植株交配，子代黃、綠種子各半，則下列何者為此兩親代基因型式最有可能的組合？

- (A) $YY \times yy$ (B) $Yy \times Yy$ (C) $Yy \times yy$ (D) $Yy \times YY$ 。

◎選取兩株豌豆進行異花授粉，以棋盤方格整理其配子結合的結果如下表所示，根據表格回答 17~19 題：

♀ ♂	ry	甲	RY	乙
丙			RRYy	
RY		RRYy		

17. 丙配子的基因組合為下列何者？ (A) $RrYy$ (B) Ry (C) ry (D) RY 。

18. 產生♂配子的親代，其基因型為下列何者？ (A) $RrYy$ (B) $Rryy$ (C) $RRYy$ (D) $RrYY$ 。

19. 其子代表現型有幾種？ (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 種。

20. 若一嬰兒的紅血球表面不具有 A 和 B 抗原，則嬰兒的父母血型組合不可能為下列何者？ (A) $A \times B$ (B) $A \times A$ (C) $AB \times O$ (D) $B \times O$ 。

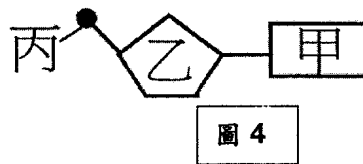
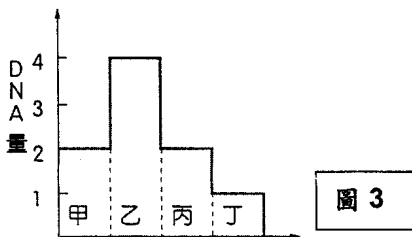
21. 已知某種隱性遺傳疾病僅在 O 型血型的個體才會表現出來，而這種疾病的遺傳與血型遺傳遵守獨立分配律。

有一位 A 型正常男子和 B 型正常女子婚配生下一個得病的小孩，則該位正常男子的血型基因型為何？ (A) 可能為 $I^A I^A$ 或 $I^A i$ (B) 一定為 $I^A I^A$ (C) 一定為 $I^A i$ (D) 一定為 ii 。

22. 下列何項步驟只會出現在精子形成的過程，而不會發生於皮膚細胞的增生？ (A) 姐妹染色分體的形成 (B) 紡錘體的形成 (C) 染色體濃縮變短 (D) 染色體數量減半。

23. 下圖 3 為減數分裂過程中 DNA 量的變化，甲~丁時期中，何者具有同源染色體？

- (A) 甲、乙 (B) 甲、乙、丙 (C) 乙、丙 (D) 乙、丙、丁。



24. 減數分裂過程中，下列何者可使染色體由 $2n$ 減為 $1n$ ？ (A) 精原細胞→初級精母細胞 (B) 初級精母細胞→次級精母細胞 (C) 次級精母細胞→精細胞 (D) 精細胞→精子。

25. 下列有關人類生殖的敘述，何項正確？ (A) 每一個未成熟的濾泡內含有一個卵原細胞 (B) 每一個月經週期通常只有一個濾泡發育成熟 (C) 男性的精原細胞無法行有絲分裂 (D) 男性輸精管管壁可產生精子。

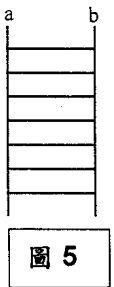
26. 圖 4 為組成生物體內核酸的核苷酸簡圖，根據核苷酸組成的概念及生物體內核苷酸的種類，下列敘述何者正確？ (A) 當甲處為腺嘧啶，則乙處必為核糖 (B) 當甲處為鳥糞嘌呤，則乙處必為去氧核糖 (C) 當甲處為胸腺嘧啶，則乙處必為核糖 (D) 當甲處為腺嘌呤，則乙處必為去氧核糖。

27. 有關 DNA 與 RNA 的差異處，不包括下列何者？ (A) 五碳糖種類 (B) 核苷酸種類 (C) 分子量大小 (D) 嘌呤種類。

28. 每一條複製好的染色體上含多少個 DNA 分子；而一個卵細胞中又有多少個 DNA 分子？ (A) 1 個；1 個 (B) 2 個；46 個 (C) 2 個；23 個 (D) 1 個；23 個。

29. 關於 DNA 的敘述，下列何者錯誤？ (A) 一個人體內每個有核的體細胞，所含之 DNA 序列均相同 (B) DNA 複製是屬於半保留複製 (C) DNA 分子結構為雙股螺旋狀 (D) 每個人之 DNA 鹼基序列有 99% 以上不相同，只有小部分相同

30. 圖 5 中 a、b 為 DNA 上的二股聚核苷酸鏈，有關 a、b 的敘述，何者正確？ (A) a 與 b 互為同源染色體 (B) a、b 股上各有一個等位基因 (C) a 與 b 上具有相同的含氮鹼基序列 (D) a 與 b 上具有互補的含氮鹼基序列。



二、多重選擇題：(每題 5 選項，其中至少有一個正確選項，答錯倒扣 1/5 題分。每題 4 分；共 40 分)

31. 下列有關有絲分裂的敘述，哪些為動物細胞有，而植物細胞無？ (A) 產生紡錘絲 (B) 中心粒向兩極移動 (C) 染色體排列在細胞的中央 (D) 細胞中央部位向內凹陷 (E) 在細胞中央形成細胞板。

32. 下列有關減數分裂第一階段和減數分裂第二階段的比較，哪些選項正確？

	減數分裂第一階段	減數分裂第二階段
(A)	分裂前染色體複製 1 次	分裂前染色體複製 1 次
(B)	染色體套數 $2n \rightarrow n$	染色體套數 $n \rightarrow n$
(C)	同源染色體聯會	無聯會
(D)	同源染色體分離	姊妹染色體分離
(E)	無紡錘絲出現	紡錘絲出現

33. 下圖 6 為小明於顯微鏡下發現一動物細胞的染色體構造圖，根據此圖，則下列敘述哪些正確？ (A) 此時染色體已複製完成 (B) 染色體套數為 $4n$ (C) 此時細胞處於第一次減數分裂 (D) 此細胞處於第二次減數分裂 (E) 洋蔥根尖細胞亦會觀察到此狀態。

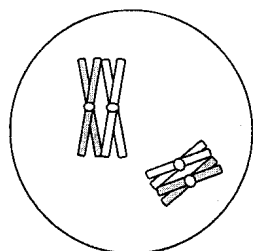


圖 6

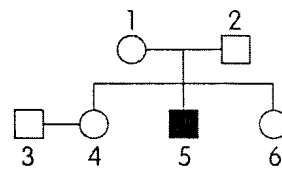


圖 7

35. 孟德爾以豌豆作為遺傳實驗材料，進而統計推論出遺傳學定律，下列關於豌豆的敘述哪些正確？ (A) 只有 7 種性狀，較容易研究 (B) 屬於異花授粉植物，故子代變異多 (C) 可以重複數代「自花授粉」的方式來確認是否為純品系 (D) 子代數量多，方便統計歸納出不同表現型比例 (E) 對比性狀明顯易觀察。

◎圖 8 代表人體細胞內某 DNA 分子的其中一小段，A、C、G、T 代表已知的含氮鹼基，1~7 代表結構中某些化學組成，根據此圖及其代號回答 36~39 題：

36. 哪一些鍵結會在 DNA 複製時斷裂？ (A) 1、2 間的鍵結 (B) 2、3 間的鍵結 (C) 2、A 間的鍵結 (D) A、4 間的鍵結 (E) C、5 間的鍵結

37. 哪一些分子屬於嘌呤？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

38. 哪一些分子是與 RNA 組成不同的？ (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6

39. 下列哪些構造具有此分子？ (A) 液泡 (B) 細胞核 (C) 核糖體 (D) 染色體 (E) 高基氏體

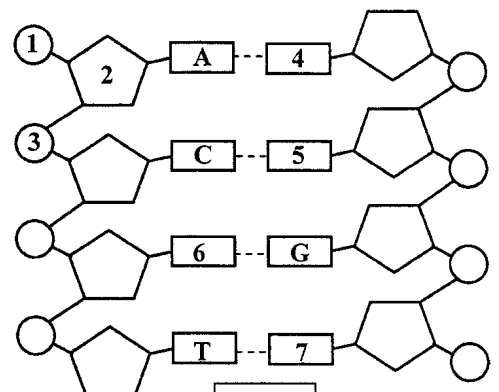


圖 8

40. 關於人類 ABO 血型的遺傳，下列敘述哪些正確？ (A) 屬於 3 對基因控制的遺傳 (B) 在 AB 血型的人身上， I^A 、 I^B 因子彼此間為共顯性遺傳 (C) I^A 相對於 i 因子、 I^B 相對於 i 因子為完全顯性遺傳 (D) 共有 9 種基因型、4 種表現型 (E) 遺傳過程不符合孟德爾的分離律。

桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 月考一二年級不限組別基礎生物II [20161012200010101133] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					186					高分組					50					低分組					50					全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未									
1	單選題	2	A	103	54	12	17	0	0	45	3	1	1	0	0	7	31	4	8	0	0	55.38%	0.520	0.760												
2	單選題	2	C	1	8	107	70	0	0	0	3	36	11	0	0	1	2	21	26	0	0	57.53%	0.570	0.300												
3	單選題	2	C	13	9	149	15	0	0	0	1	49	0	0	0	10	6	24	10	0	0	80.11%	0.730	0.500												
4	單選題	2	B	31	111	27	17	0	0	5	39	2	4	0	0	11	19	15	5	0	0	59.68%	0.580	0.400												
5	單選題	2	B	33	78	63	12	0	0	6	34	8	2	0	0	12	10	24	4	0	0	41.94%	0.440	0.480												
6	單選題	2	D	35	26	18	107	0	0	3	5	3	39	0	0	16	9	8	17	0	0	57.53%	0.560	0.440												
7	單選題	2	C	9	9	114	54	0	0	1	0	43	6	0	0	4	6	15	25	0	0	61.29%	0.580	0.560												
8	單選題	2	A	55	54	28	49	0	0	22	10	5	13	0	0	11	16	6	17	0	0	29.57%	0.330	0.220												
9	單選題	2	D	23	42	61	59	0	1	2	6	12	30	0	0	8	15	20	7	0	0	31.72%	0.370	0.460												
10	單選題	2	B	23	64	65	34	0	0	2	28	12	8	0	0	9	8	24	9	0	0	34.41%	0.360	0.400												
11	單選題	2	B	18	130	23	14	0	1	2	47	1	0	0	0	7	24	13	6	0	0	69.89%	0.710	0.460												
12	單選題	2	B	41	62	39	44	0	1	15	27	4	5	0	0	9	14	17	10	0	0	32.80%	0.400	0.240												
13	單選題	2	B	9	146	9	22	0	0	0	47	2	1	0	0	5	32	5	8	0	0	78.49%	0.790	0.300												
14	單選題	2	D	29	31	22	104	0	0	4	2	2	42	0	0	12	12	13	13	0	0	55.91%	0.550	0.580												
15	單選題	2	A	130	5	43	8	0	0	40	0	10	0	0	0	26	3	16	5	0	0	69.89%	0.660	0.280												
16	單選題	2	C	8	6	158	14	0	0	0	0	50	0	0	0	6	5	32	7	0	0	84.95%	0.820	0.360												
17	單選題	2	B	0	183	2	1	0	0	0	50	0	0	0	0	0	48	2	0	0	0	98.39%	0.980	0.040												
18	單選題	2	C	10	8	162	6	0	0	1	0	49	0	0	0	5	7	34	4	0	0	87.10%	0.830	0.300												
19	單選題	2	A	78	30	65	13	0	0	30	4	16	0	0	0	6	16	20	8	0	0	41.94%	0.360	0.480												
20	單選題	2	C	12	8	158	8	0	0	0	0	50	0	0	0	8	7	29	6	0	0	84.95%	0.790	0.420												
21	單選題	2	C	15	1	163	7	0	0	1	0	49	0	0	0	9	0	36	5	0	0	87.63%	0.850	0.260												
22	單選題	2	D	16	5	11	154	0	0	3	0	0	47	0	0	3	4	8	35	0	0	82.80%	0.820	0.240												
23	單選題	2	A	89	75	15	7	0	0	40	8	2	0	0	0	11	27	6	6	0	0	47.85%	0.510	0.580												
24	單選題	2	B	10	64	78	34	0	0	2	23	21	4	0	0	5	12	20	13	0	0	34.41%	0.350	0.220												
25	單選題	2	B	50	109	13	14	0	0	16	29	2	3	0	0	10	31	4	5	0	0	58.60%	0.600	-0.040												
26	單選題	2	A	114	13	21	37	0	1	43	1	2	4	0	0	17	7	10	16	0	0	61.29%	0.600	0.520												
27	單選題	2	D	29	40	69	48	0	0	4	5	14	27	0	0	9	13	20	8	0	0	25.81%	0.350	0.380												
28	單選題	2	C	16	23	102	45	0	0	1	3	44	2	0	0	5	9	23	13	0	0	54.84%	0.670	0.420												
29	單選題	2	D	63	6	1	116	0	0	13	0	0	37	0	0	17	6	0	27	0	0	62.37%	0.640	0.200												
30	單選題	2	D	7	14	13	152	0	0	1	1	0	48	0	0	6	9	8	27	0	0	81.72%	0.750	0.420												
31	多重選五	4	BD	51	126	38	156	40	0	5	44	2	49	4	0	29	32	18	31	22	0	39.25%	0.420	0.640												
32	多重選五	4	BCD	48	67	153	170	30	0	9	23	48	48	2	0	24	15	36	41	19	0	24.73%	0.250	0.260												
33	多重選五	4	AC	166	80	143	18	83	0	47	18	37	5	19	0	39	18	41	7	26	0	25.27%	0.290	0.060												
34	多重選五	4	AB	139	174	52	45	27	0	47	50	3	3	0	0	22	44	25	21	21	0	51.61%	0.490	0.820												
35	多重選五	4	CDE	82	20	176	176	183	0	18	2	46	49	50	0	23	7	47	46	47	0	44.09%	0.480	0.240												
36	多重選五	4	DE	16	40	17	174	168	0	0	0	0	50	50	0	12	22	13	43	35	0	74.73%	0.740	0.520												
37	多重選五	4	CE	21	88	147	89	144	0	0	5	46	9	46	0	15	31	32	28	29	0	30.65%	0.400	0.720												
38	多重選五	4	BC	29	126	122	44	44	0	1	40	43	3	4	0	18	31	26	21	18	0	38.17%	0.410	0.540												
39	多重選五	4	BD	14	166	80	177	40	0	2	49	13	48	4	0	9	36	32	45	20	0	47.31%	0.450	0.580												
40	多重選五	4	BC	103	177	140	37	29	1	26	50	45	4	8	0	28	45	29	21	8	0	26.34%	0.240	0.240												
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																																				

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤