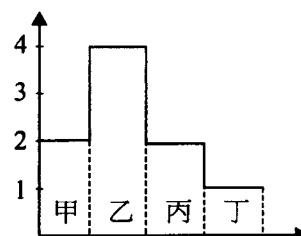
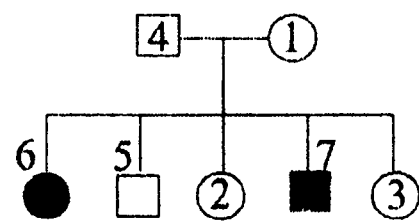


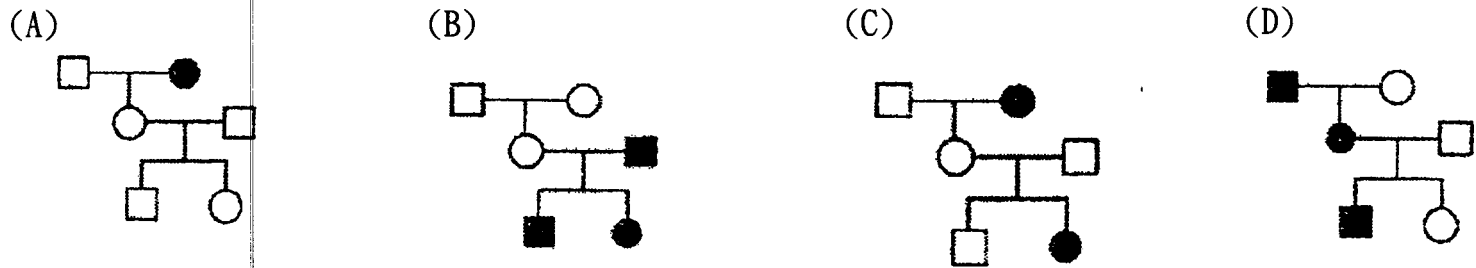
一、單選題(每題 2 分，共 60 分)

成績以電腦讀卡為準，劃卡有誤扣總分五分

- 已知有一種植物，其莖的高度是由兩對基因所控制，且為量的遺傳。若基因為 AABb 為 40 公分，aabb 為 28 公分，則今有 AaBb 和 aaBB 兩者交配，其子代高度最高及最矮者相差多少公分？(A)3 (B)6 (C)9 (D)12。
- (a)一個基因、(b)一條染色體、(c)一個 DNA 分子、(d)一個細胞核、(e)一個核苷酸。以上是取自人類口腔皮膜細胞的若干種成分或構造，請比較其大小。由小到大依序排列下列何者正確？(A) $a < b < c < d < e$ (B) $e < c < a < b < d$ (C) $e < a < c < b < d$ (D) $a < e < c < b < d$ 。
- 下列有關「基因」的敘述，何者正確？(A)基因是 DNA 的組成單位 (B)基因皆位於細胞核中 (C)基因是 DNA 分子的一段，存有合成某一特定蛋白質的訊息 (D)一個基因就是一個 DNA 分子的遺傳訊息。
- 下列關於核酸的敘述，何者正確？(A)皆為雙股構造 (B)皆含有 A、T、C、G、U 五種含氮鹼基 (C)皆具有基因 (D)共由八種核苷酸構成。
- 右圖為人類味覺缺陷的譜系圖，□表男性，○表女性，□—○表婚配，黑色表示不能分辨 PTC 的苦味。根據右圖，下列何者正確？(A)不能分辨 PTC 苦味為隱性性狀 (B)不能分辨 PTC 苦味為性聯遺傳 (C)1、2、3 基因型必相同 (D)此譜系圖中僅可判定 1、4 的基因型。
- 比較動、植物細胞進行有絲分裂的過程，下列選項中的事件，何者僅出現於動物細胞中？(A)細胞板出現 (B)核膜、核仁消失 (C)形成紡錘絲 (D)中心體往兩極移動。
- 右圖為減數分裂過程中 DNA 含量的變化，甲~丁時期中，何者具有同源染色體？(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)丙、丁。
- 華生(James D. Watson)和克里克(Francis H. C. Crick)提出 DNA 分子為雙螺旋構造模型，其骨架由哪些分子相連而成？(A)含氮鹼基和去氧核糖 (B)含氮鹼基和磷酸 (C)去氧核糖和磷酸 (D)含氮鹼基和去氧核糖、磷酸。
- 遺傳訊息由 DNA→RNA→蛋白質，此一過程稱為分子生物學的中心法則。真核生物「RNA→蛋白質」的步驟在細胞何處進行？稱為什麼作用？(A)細胞核，轉錄作用 (B)細胞核，轉譯作用 (C)細胞質，轉錄作用 (D)細胞質，轉譯作用。
- 下列有關人類 ABO 血型遺傳方式的敘述何者正確？(A)一個人最多有三種 ABO 血型的等位基因 (B)為多基因遺傳 (C)遺傳因子 I^A 與 I^B 的關係為共顯性 (D)形成配子時，此對等位基因不適用孟德爾的分離律
- 進行重組 DNA 時會使用限制酶，限制酶的功用是什麼？(A)限制基因的轉錄作用 (B)切割目標基因 DNA 與載體 (C)限制 DNA 的複製 (D)連接目標基因與載體。



12. 下列有關紅綠色盲的譜系分析，何者錯誤？（□：男性正常，○：女性正常，■：男性色盲，●：女性色盲）



13. 若某動物細胞進行有絲分裂時並沒有發生細胞膜凹陷，將會導致下列何種結果？ (A)細胞含有兩個細胞核 (B)細胞變小 (C)細胞無染色體 (D)缺乏細胞核。

14~15 題為題組

14. 減數分裂時，哪個現象和孟德爾的分離律相似？ (A)同源染色體聯會 (B)同源染色體分離 (C)姐妹染色體分離 (D)非同源染色體自由組合。

15. 承上題，哪個現象和孟德爾的獨立分配律相似？ (A)同源染色體聯會 (B)同源染色體分離 (C)姐妹染色體分離 (D)非同源染色體自由組合。

16. ①形成紡錘體 ②形成二分體 ③姐妹染色體分離 ④同源染色體分離 ⑤同源染色體配對，上述何者為有絲分裂和減數分裂共有的現象？ (A)①②③ (B)②③④ (C)③④⑤ (D)①③⑤。

17. 假設人類精原細胞中 DNA 總量為 $2X$ ，以下何者是次級精母細胞的特徵？ (A)雙套， X (B)單套， X (C)雙套， $2X$ (D)單套， $2X$ 。

18. 若一條 DNA 分子若有 1,000 個去氧核糖，則有多少個鹼基對？有多少個核苷酸？ (A)500、2,000 (B)1,000、2,000 (C)500、1,000 (D)1,000、1,000。

題組 已知豌豆種子圓形 (R) 對皺皮 (r)、黃色 (Y) 對綠色 (y) 為顯性，請回答下列 19~20 題：

19. 若有一豌豆的基因型為 $RrYy$ ，則這兩組等位基因於染色體上的位置應如何分布，才能符合孟德爾的獨立分配律？ (A) $\begin{array}{|c|c|} \hline R & r \\ \hline Y & y \\ \hline \end{array}$ (B) $\begin{array}{|c|c|} \hline R & Y \\ \hline r & y \\ \hline \end{array}$ (C) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline R & r & Y & y \\ \hline \end{array}$ (D) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline R & Y & r & y \\ \hline \end{array}$

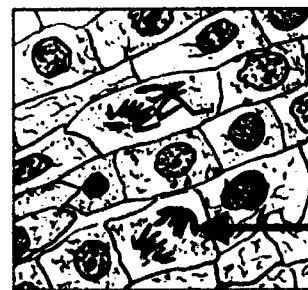
20. 若兩株豌豆授粉開花結果，得圓形種子 3755 個，皺形種子 1245 個；若以顏色區別，則黃色種子有 2467 個，綠色種子有 2533 個，其親代基因型為 (A) $RrYy \times RRyy$ (B) $RrYy \times RrYy$ (C) $RrYy \times Rryy$ (D) $RRYy \times rrYy$ 。

21. 下列關於基改生物 (GMO) 的敘述，何者正確？ (A)基改生物可以為人類帶來許多福祉，所有生物都可以藉由基因改造而創造出優良性狀 (B)無法利用人工合成的 DNA 來產生基改生物 (C)基改生物製作的食品經檢驗無安全顧慮，則無需標示 (D)科技發展至今，基改生物仍可能造成負面的衝擊。

22. 黑狗與白狗雜交的子代全為黑白相間的花狗，則下列敘述何者正確？ (A)屬於共顯性遺傳 (B)花狗和黑狗交配，子代為花狗的機率為 $3/4$ (C)花狗和白狗交配，子代為花狗的機率為 $1/2$ (D)花狗和花狗交配，子代為花狗的機率為 $1/4$ 。

23. 抽取細菌的核糖體與酵素，加入 20 種胺基酸，再加入從兔子肌細胞得來之 RNA，經過一段時間後，若試管內合成了蛋白質，則這些蛋白質與何者細胞內之蛋白質相同？ (A)細菌 (B)兔肌細胞 (C)大部分細菌，少部分兔肌細胞 (D)少部分細菌，大部分兔肌細胞。

24. 右圖為觀察洋蔥根尖細胞的有絲分裂，圖中箭頭所指的細胞之染色體，具有下列何種特性？ (A)不具有二分體 (B)染色體不具有中節 (C)染色體無紡錘絲連接 (D)不具有同源染色體。



25. 關於複等位基因的敘述，下列何者正確？ (A)在一個個體中，具有兩對以上的基因可控制同一種性狀 (B)在一個個體中，一對同源染色體上具有兩個以上的基因可控制同一種性狀 (C)在一個族群中，控制同一種性狀的等位基因有兩個以上 (D)在一個族群中，有兩對以上的基因控制同一種性狀。

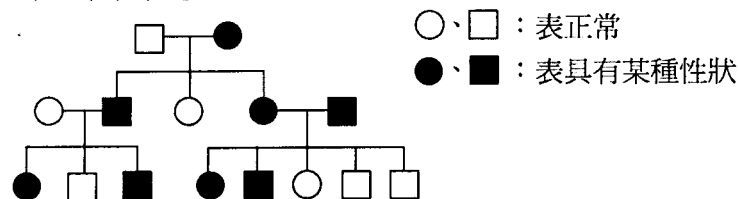
26. 關於利用細菌生產胰島素的敘述，下列何者正確？ (A)利用細菌的染色體當作載體 (B)需要使用胰島素蛋白質來篩選菌落 (C)需要胰島素基因 (D)目標基因與載體所用的限制酶不同。

27. 豚鼠的毛色基因—黑色毛 (B) 對棕色毛 (b) 為顯性，兩隻異型合子的黑色毛豚鼠互相交配得二鼠，出現一隻黑色毛及一隻棕色毛的機會為何？ (A)1/8 (B)3/8 (C)1/16 (D)3/16。

28. 已知人的膚色為多基因遺傳，其深淺與所含顯性基因多寡有關 (A、B、C 分別代表產生黑色素的基因，a、b、c 是不產生黑色素的基因)，下列敘述何者正確？ (A)基因型為 AaBbCc 的人比基因型為 aaBBCc 的人具有較深的膚色 (B)若基因型為 AaBbCc 與基因型為 aabbcc 的人結婚，其子代的基因型有 6 種 (C)若基因型為 AaBbCc 與基因型為 Aabbcc 的人結婚，其子代的表現型有 4 種 (D)此為不完全顯性遺傳。

29. 下列分子由大至小排列，何者正確？ (A)含氮鹼基、遺傳密碼、基因、染色體 (B)染色體、基因、遺傳密碼、含氮鹼基 (C)基因、染色體、含氮鹼基、遺傳密碼 (D)染色體、含氮鹼基、基因、遺傳密碼。

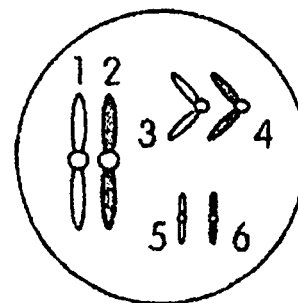
30. 若①體染色體 ②性染色體 ③顯性 ④隱性，則右圖所示的遺傳方式為何？ (A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④。



二、多重選擇題 (每題 4 分，共 40 分，答錯倒扣 1/5 題分)

31. 有關「轉錄」的敘述，下列何者正確？ (A)以 DNA 的雙股為模板，製作另兩股 DNA (B)以 DNA 的一股為模板，製作另一股 RNA (C)使用的原料與 DNA 複製時完全相同 (D)真核細胞的轉錄在細胞核中進行 (E)需要連接酶參與。

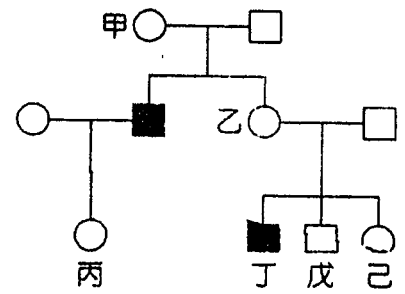
32. 根據圖中資料判斷下列有關右圖細胞的敘述，何者正確？ (A)2、4、6 之間互為同源染色體 (B)此圖的染色體套數為 2n，且染色體尚未複製 (C)減數分裂時，配子中染色體組合型式有 6 種 (D)減數分裂時，1、4、5 染色體可以共同進入同一個配子 (E)1、3、5 若來自父方，則 2、4、6 來自母方。



33. 豌豆種子表徵黃皮對綠皮為顯性，圓形對皺皮為顯性。下列哪組豌豆植株授粉後可得黃圓：黃皺：綠圓：綠皺為 1:1:1:1 之後代？ (A)YyRr × YyRr (B)YyRr × Yyrr (C)Yyrr × yyRr (D)YyRr × yyrr (E)YYRR × yyrr。

34. 下列哪些現象發生在減數分裂第一階段？ (A)同源染色體發生聯會 (B)四分體排列在赤道板上 (C)二分體排列在赤道板上 (D)染色體由 $2n$ 變為 n (E)染色體由 n 變為 $2n$ 。

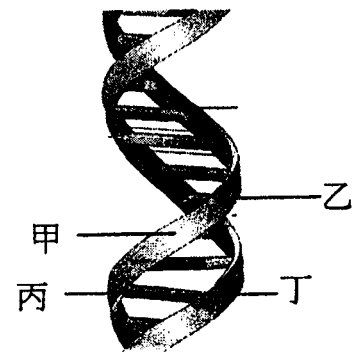
35. 右圖為某家族的色盲遺傳情形，圓形代表女，方形代表男，塗成黑色者表示患色盲的個體；下列各敘述，哪些正確？ (A)甲雖然視覺正常，但帶有色盲基因 (B)乙雖然視覺正常，但帶有色盲基因 (C)丙雖然視覺正常，但帶有色盲基因 (D)丁是色盲，色盲基因來自父系 (E)戊不是色盲，但帶有色盲基因。



36. 高莖 (T) 腋生花 (A) 的豌豆與高莖 (T) 頂生花 (a) 的豌豆雜交，第一子代 (F_1) 的表現型為高莖腋生花、高莖頂生花、矮莖腋生花及矮莖頂生花的比例為 3:3:1:1。下列敘述何者正確？ (A)親代基因型為 $TtAa \times TtAa$ (B)高莖與腋生花互為相對的表徵 (C) F_1 中兩基因皆為同型合子的機率為 $1/4$ (D) F_1 中兩種性狀皆為隱性性狀的機率為 $1/16$ (E) F_1 中高莖腋生花基因型可能為 $TTAa$ 。

37. 孟德爾分別利用豌豆的七種性狀進行一對因子實驗，所得結果具有下列哪些共同點？ (A) F_1 的性狀皆與其中一個親代相同 (B) F_1 未表現的親代表徵，在 F_2 又會出現 (C) F_2 出現與 F_1 相同表徵的機率約 $1/4$ (D)兩親代無論何者供給花粉，結果相同 (E)有時會表現親代所沒有的表徵。

38. 右圖為人體細胞中某化學分子的結構，下列敘述何者正確？ (A)甲、乙皆由核糖及磷酸基組成 (B)丙、丁形成一組含氮鹼基對 (C)丙、丁可能皆由嘌呤組成 (D)丙、丁之間由氫鍵連結 (E)丙、丁可以各代表一組遺傳密碼。



39. 某種核酸分子經分析，確定是 RNA 而非 DNA，下列哪些資料可予以支持？ (A)含有核糖分子 (B)含有尿嘧啶 (C)磷酸分子數 = 五碳糖分子數 (D)嘌呤分子數 = 嘧啶分子數 (E)含氮鹼基共有 4 種。

40. DNA 某段單股 DNA 含氮鹽基的排列為 ACAGTC，則下列敘述何者正確？ (A)另一股配對的 DNA 為 CTGACA (B)此段 DNA 經轉錄作用產生的 RNA 為 UGUCAG (C)此段 DNA 上不具有遺傳密碼 (D)此段 DNA 複製後產生的新股 DNA 為 TGTCAG (E)此段單股 DNA 上有 3 個嘌呤，3 個嘧啶，6 個去氧核糖，6 個磷酸基。

桃園市立平鎮高級中學 106學年第2學期 月考一二年級第一類組基礎生物 II [20180327201010101134] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			121			高分組			33			低分組			33			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			
1	單選題	2	B	4	82	13	21	0	1	1	24	3	5	0	0	2	17	4	9	0	1	67.77%	0.621	0.212
2	單選題	2	C	7	38	44	31	0	1	0	6	16	11	0	0	3	11	12	6	0	1	36.36%	0.424	0.121
3	單選題	2	C	11	9	75	25	0	1	1	1	27	4	0	0	3	4	18	7	0	1	61.98%	0.682	0.273
4	單選題	2	D,C	6	8	53	53	0	1	1	0	16	16	0	0	2	7	11	12	0	1	87.60%	0.833	0.273
5	單選題	2	A	70	32	11	7	0	1	25	5	2	1	0	0	20	6	2	4	0	1	57.85%	0.682	0.152
6	單選題	2	D	11	13	22	74	0	1	0	1	2	30	0	0	7	5	13	7	0	1	61.16%	0.561	0.697
7	單選題	2	A	76	24	20	0	0	1	31	1	1	0	0	0	8	14	10	0	0	1	62.81%	0.591	0.697
8	單選題	2	C	10	22	30	58	0	1	1	6	11	15	0	0	7	7	2	16	0	1	24.79%	0.197	0.273
9	單選題	2	D	7	32	4	77	0	1	0	4	0	29	0	0	7	9	4	12	0	1	63.64%	0.621	0.515
10	單選題	2	C	9	15	93	3	0	1	1	2	30	0	0	0	3	7	20	2	0	1	76.86%	0.758	0.303
11	單選題	2	B	4	107	5	4	0	1	0	32	0	1	0	0	3	23	3	3	0	1	88.43%	0.833	0.273
12	單選題	2	C	21	18	70	11	0	1	7	0	26	0	0	0	6	11	9	6	0	1	57.85%	0.530	0.515
13	單選題	2	A	86	6	4	24	0	1	28	1	0	4	0	0	16	4	4	8	0	1	71.07%	0.667	0.364
14	單選題	2	B	2	88	25	5	0	1	0	26	6	1	0	0	1	17	11	3	0	1	72.73%	0.652	0.273
15	單選題	2	D	8	14	10	88	0	1	0	2	0	31	0	0	7	8	3	14	0	1	72.73%	0.682	0.515
16	單選題	2	A	83	15	7	15	0	1	32	0	0	1	0	0	14	11	4	3	0	1	68.60%	0.697	0.545
17	單選題	2	D	12	54	24	30	0	1	2	14	4	13	0	0	5	11	10	6	0	1	24.79%	0.288	0.212
18	單選題	2	C	17	8	77	18	0	1	1	3	24	5	0	0	7	1	18	6	0	1	63.64%	0.636	0.182
19	單選題	2	C	46	26	35	13	0	1	10	3	14	6	0	0	12	11	6	3	0	1	28.93%	0.303	0.242
20	單選題	2	C	8	18	89	4	0	2	0	1	31	1	0	0	5	10	15	2	0	1	73.55%	0.697	0.485
21	單選題	2	D	2	1	0	117	0	1	0	0	0	33	0	0	2	0	0	30	0	1	96.69%	0.955	0.091
22	單選題	2	C	29	4	83	4	0	1	1	0	32	0	0	0	18	2	10	2	0	1	68.60%	0.636	0.667
23	單選題	2	B	11	60	20	29	0	1	6	21	3	3	0	0	1	7	11	13	0	1	49.59%	0.424	0.424
24	單選題	2	A	33	18	31	38	0	1	12	2	2	17	0	0	3	7	14	8	0	1	27.27%	0.227	0.273
25	單選題	2	C	32	33	38	17	0	1	11	4	12	6	0	0	6	12	8	6	0	1	31.40%	0.303	0.121
26	單選題	2	C	19	12	84	5	0	1	2	0	31	0	0	0	8	4	17	3	0	1	69.42%	0.727	0.424
27	單選題	2	B	7	29	5	79	0	1	1	14	0	18	0	0	3	6	2	21	0	1	23.97%	0.303	0.242
28	單選題	2	D	10	26	30	54	0	1	3	6	6	18	0	0	5	6	12	9	0	1	44.63%	0.409	0.273
29	單選題	2	B	7	59	10	44	0	1	3	20	1	9	0	0	2	9	3	18	0	1	48.76%	0.439	0.333
30	單選題	2	A	35	25	20	39	0	2	19	9	2	3	0	0	6	5	11	9	0	2	28.93%	0.379	0.394
31	多重選五	4	BD	19	106	26	106	48	1	0	32	3	33	10	0	11	26	9	23	20	1	40.50%	0.364	0.485
32	多重選五	4	BDE	12	81	30	89	105	1	0	26	3	27	33	0	7	22	13	21	21	1	37.19%	0.379	0.455
33	多重選五	4	CD	25	21	104	96	28	1	0	1	33	32	2	0	16	9	20	16	15	1	60.33%	0.606	0.606
34	多重選五	4	ABD	112	97	22	54	29	1	32	33	0	18	3	0	27	19	13	9	13	1	32.23%	0.288	0.455
35	多重選五	4	ABC	110	103	101	6	24	1	31	30	32	0	0	0	27	25	23	6	17	1	59.50%	0.561	0.515
36	多重選五	4	CE	43	28	83	66	96	2	5	7	23	12	29	0	18	13	21	19	22	2	23.14%	0.242	0.303
37	多重選五	4	ABD	56	96	50	63	80	1	20	29	3	29	18	0	11	23	23	8	24	1	11.57%	0.121	0.242
38	多重選五	4	BD	63	105	33	103	42	1	12	31	3	31	8	0	17	23	15	27	14	1	19.83%	0.242	0.303
39	多重選五	4	AB	75	104	41	45	34	1	24	33	4	6	5	0	18	21	20	21	12	1	26.45%	0.288	0.576
40	多重選五	4	BDE	5	109	11	105	72	1	0	32	1	32	21	0	5	25	7	24	22	1	40.50%	0.439	0.333

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