

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

() 1. 人類膚色的深淺是由黑色素含量的多寡來決定，而黑色素的含量是由多對基因控制。請問下列有關人類膚色的敘述，何者正確？

(A)膚色深的人數比例最高 (B)人類的膚色只有四種不同的深淺程度 (C)中間膚色的比例人數最多 (D)膚色的分布多呈丁型分布。

() 2. 有關人類的 ABO 血型，下列敘述何者正確？

(A)基因 I^A 與 i 之間符合等顯性遺傳 (B)基因型有 6 種，表現型有 4 種 (C)由兩個以上的基因控制，故為多基因遺傳 (D)A 型的人，血漿中有抗原 A；B 型的人，血漿中有抗原 B。

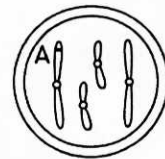
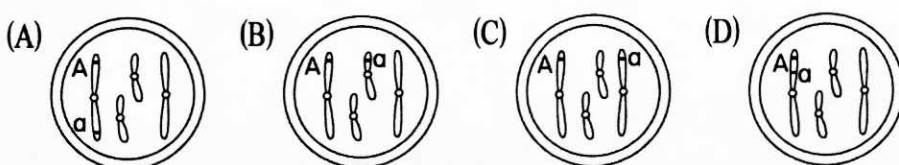
() 3. (甲)使用限制酶；(乙)由細菌分離出質體；(丙)將質體殖入新的細胞；(丁)使用 DNA 連接酶。關於上述的實驗步驟，下列何者為重組 DNA 改造細菌細胞的正確步驟？

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

() 4. 按照 RNA 上的鹼基序列合成蛋白質的過程，稱為下列何者？

(A)轉錄 (B)轉譯 (C)反轉錄 (D)複製。

() 5. 右圖表示豌豆細胞內的其中兩對染色體，A 基因、a 基因共同控制同一種性狀，請問若 A 基因位置如圖中所示，則 a 基因的位置應位於何處？



() 6. (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黏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) $a < e < c < b < d$ 。

() 7. 血友病為隱性 X 染色體的性聯遺傳疾病，請問會有下列何種特性？

(A)父親若患病，則女兒必定患病 (B)女性罹病率較男性高 (C)男孩若患病，則患病基因必來自母親 (D)母親若患病，則女兒必定患病。

() 8. 天竺鼠黑色 (B) 對白色 (b) 為顯性，長毛 (L) 對短毛 (l) 為顯性，則 $BbLl \times bbll$ 子代之敘述何者正確？

(A)子代基因型有 9 種 (B)子代表型有 3 種 (C)2 隻子代全為黑色長毛的機率為 $\frac{9}{16}$ (D)子代為 1 黑色短毛 1

白色長毛的機率為 $\frac{2}{16}$ 。

() 9. 有一 DNA 分子的片段，其中一股含氮鹼基序列為 GGCTAAGC，則下列何者為另一股的鹼基序列？

(A)GGCTAAGC (B)GGCUAAGC (C)CCGATTCG (D)TTAGCCTA。

() 10. 下列何者為提出「遺傳的染色體學說」的科學家之一？

(A)孟德爾 (B)華生 (C)克里克 (D)酒吞。

() 11. 豌豆的種子顏色與種皮基因分別是 $YyRr$ 與 $yyRr$ ，兩者雜交後產生的子代中，基因為 $Yyrr$ 的機率為何？

(A)0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{8}$ 。

() 12. 下列有關減數分裂的敘述，何者正確？

(A)只有行有性生殖的生物才有減數分裂 (B)無性生殖的過程中不會出現減數分裂

(C)減數分裂第一和第二階段期間均會進行染色體複製 (D)減數分裂第一階段期間會出現非同源染色體獨立分配的現象。

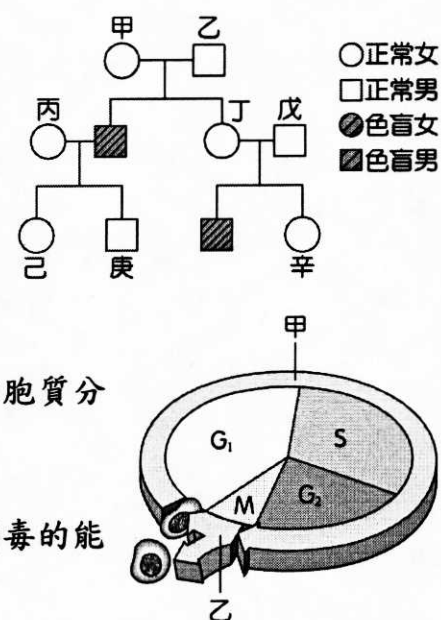
- () 13. 紫茉莉的花色為中間型遺傳，親代取紅花與白花做交配，得到的第一子代，花色均為粉紅花，則若再將第一子代互相交配後，所得到的第二子代出現的花色與比例為何？
(A)紅花：白花=1：1 (B)全部都是粉紅花 (C)紅花：粉紅花：白花=1：2：1 (D)紅花：白花=3：1。
- () 14. 基因型為 AabbCcDdEe 的個體，依照孟德爾的遺傳定律可產生幾種配子？
(A) 32 (B) 16 (C) 8 (D) 6。
- () 15. 在孟德爾的一對因子遺傳實驗中，可以說明分離律，則下列對於分離律的解釋何者正確？
(A)成對遺傳因子形成配子時會互相分離 (B)性狀是由 2 對的遺傳因子所控制 (C)顯性的遺傳因子優於隱性遺傳因子 (D)隱性基因遇到顯性基因則僅表現出隱性的性狀。
- () 16. 人體的白子（皮膚內缺乏色素）基因（b）對皮膚顏色正常的基因（B）為隱性，若外表正常的夫婦，第一個孩子是白子，那麼他們第二個孩子皮膚顏色正常的機率為多少？
(A) 25% (B) 50% (C) 75% (D) 100%
- () 17. 人體細胞內染色體的敘述，下列何者正確？
(A)一定有 Y 染色體 (B)成分為 RNA 與蛋白質 (C)只有減數分裂時才能觀察到 (D)負責攜帶控制性狀的等位基因。
- () 18. 若在某段 DNA 中共有磷酸 200 個、腺嘌呤（A）40 個，則去氧核糖和胞嘧啶（C）會各有多少個？
(A) 100、60 (B) 200、60 (C) 100、40 (D) 200、40。
- () 19. 下列關於人類的同源染色體敘述，何者正確？
(A)皆可決定性別的染色體 (B)皆為形狀大小不同的染色體 (C)一對成對的染色體中，一條來自父親，另一條來自母親 (D)生殖細胞中有 23 對同源染色體。
- () 20. 下文中有四個括號，每個括號內有兩個名詞，而其中只有一個名詞符合全文敘述。早年（心臟病；糖尿病）也被稱為「富貴病」，主要是因為治療此病的胰島素須從豬、牛的（胰臟；腦垂體）中萃取，不僅費時而且價格昂貴。現今生物科技進步，可藉由遺傳工程技術改造微生物，提升藥用胰島素的生產效率。在改造微生物使其生成人體胰島素的過程中，技術人員通常會先將人體胰島素的（蛋白質；生成基因）組裝於（載體；粒線體）中，再轉殖入微生物內。轉殖成功的微生物，就可被用來誘導生成胰島素了。根據本文，試問下列哪一個選項的答案組合是正確的？
(A)心臟病、腦垂體、生成基因、粒線體 (B)糖尿病、胰臟、生成基因、載體 (C)心臟病、胰臟、蛋白質、載體 (D)糖尿病、腦垂體、生成基因、粒線體。
- () 21. 下列哪一種現象或過程僅發生在減數分裂第一階段？
(A)成對的染色體互相配對，形成四分體 (B)紡錘絲由兩組中心體共同產生 (C)姐妹染色分體互相分離，並向細胞的兩極移動 (D)細胞核的核膜、核仁皆消失。
- () 22. 下列關於真核生物轉錄的敘述，何者正確？
(A)在細胞質內進行 (B)不需要酵素的協助 (C)能夠合成 RNA (D)需要 RNA 的協助。
- () 23. 高等植物細胞在進行有絲分裂時，會出現下列哪一過程？
(A)中心體複製 (B)成對的染色體分離 (C)形成紡錘體 (D)出現分裂溝。
- () 24. 基因型為 RrYy 的親代產生配子，下列何者不是配子可能的基因組合？
(A) Ry (B) RY (C) ry (D) yy。
- () 25. 下列關於 DNA 的敘述，何者正確？
(A)為單股螺旋的結構 (B)中央由含氮鹼基以氫鍵鍵結 (C)兩側的骨架是由核糖與磷酸基組成 (D)兩股的鹼基序列完全相同。
- () 26. 下列關於質體的敘述，哪些正確？
(A)為一小段的 RNA 分子 (B)可作為重組 DNA 時的載體 (C)通常取自於病毒 (D)具有將特定 RNA 含氮鹼基序列切開的功能。
- () 27. 下列關於有絲分裂的敘述，何者正確？
(A)會出現成對的染色體互相分離 (B)可以觀察到聯會的現象 (C)動物細胞可以觀察到細胞板 (D)有絲分裂前染色質已複製完成。
- () 28. 請問血型均為 AB 型的夫妻不會生下哪一種血型的小孩？
(A) A 型 (B) B 型 (C) AB 型 (D) O 型。

- () 29. 下列關於減數分裂第二階段的敘述，何者正確？
 (A) 會出現聯會的現象 (B) 會出現成對染色體分離 (C) 子細胞 DNA 含量減半 (D) 子細胞中會出現成對染色體
- () 30. 下列細胞內的哪一構造可發現 RNA？
 (A) 細胞核 (B) 細胞膜 (C) 高基氏體 (D) 染色體。

二、多重選擇題（每題 4 分，共 40 分，答錯倒扣 1/5 題分）

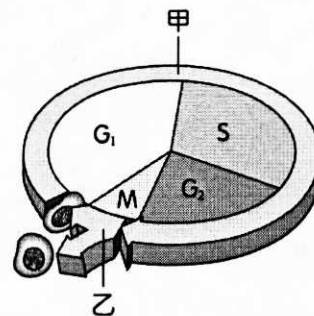
- () 31. 附圖為某一家族的紅綠色盲遺傳譜系圖。下列關於此家庭之成員的視覺以及是否攜帶色盲基因的推論，哪些正確？

- (A) 僅有男性成員攜帶色盲基因 (B) 視覺正常，但一定攜帶色盲基因的男性成員有三位 (C) 視覺正常，但一定攜帶色盲基因的女性成員有三位 (D) 視覺正常，但一定不攜帶色盲基因的家族成員有五位 (E) 視覺正常，但一定攜帶色盲基因的家族成員為甲、丁、己；視覺正常，但一定不攜帶色盲基因的家族成員為乙、戊、庚。



- () 32. 下列有關右圖細胞週期的敘述，何者正確？

- (A) 甲稱為間期 (B) S 為合成蛋白質時期 (C) 乙為細胞分裂期 (D) M 期中包括細胞質分裂與細胞核分裂 (E) M 期開始 DNA 才行複製。



- () 33. 下列選項中，哪些與生物技術的研究有密切的關係？

- (A) 人類胰島素的產製 (B) 量產重要的疫苗，如 B 型肝炎疫苗 (C) 提升馬鈴薯抗病毒的能力 (D) 含 β 胡蘿蔔素的黃金米 (E) 含抗凍基因的番茄。

- () 34. 孟德爾選用豌豆為實驗材料，下列何者是其有利的原因？

- (A) 易於栽種 (B) 生長期長 (C) 子代數量少 (D) 性狀易於觀察比較 (E) 易於進行人工自花授粉。

- () 35. 小文從細胞核中分離出一段核酸，推測可能是 RNA，經過分析後有下列五項發現，則其中哪幾項可支持他的推測？

- (A) 含氮鹼基分子數的比率為 $C=G$ (B) 可經轉譯合成胺基酸長鏈 (C) 含氮鹼基裡含有尿嘧啶 (D) 五碳糖為去氧核糖 (E) 形狀為雙股螺旋。

- () 36. 依據孟德爾遺傳定律，基因型為 $AabbCc$ 和 $aabbcc$ 兩個體雜交，其子代 (F_1) 結果如何？

- (A) 基因型有 6 種 (B) 表現型有 4 種 (C) 三種性狀均為顯性的占 $\frac{27}{64}$ (D) F_1 的基因型可以是 $aabbcc$ (E) 表現型為兩顯性一隱性占 $\frac{1}{4}$ 。

- () 37. 取親代為光滑豆莢與皺皮豆莢的豌豆做交配實驗，結果顯示第一子代 (F_1) 僅出現光滑豆莢的性狀，則下列敘述哪些正確？

- (A) 此實驗在遺傳學上稱為一對因子遺傳實驗 (B) 親代皆為純品系 (C) 實驗結果符合孟德爾之分離律 (D) 皺皮豆莢相對於光滑豆莢為顯性性狀 (E) 若將 F_1 子代相互交配可得到皺皮豆莢的子代。

- () 38. 動物細胞和植物細胞在進行有絲分裂時，主要有下列哪些不同處？

- (A) 中節的有無 (B) 紡錘體的有無 (C) 細胞膜凹陷與否 (D) 細胞壁的形成與否 (E) 染色體的複製與否。

- () 39. 下列有關於孟德爾的獨立分配律，主要內容的敘述哪些正確？

- (A) 由一對因子的遺傳實驗而得的結論 (B) 當形成配子時，一對等位基因的分離對另一對等位基因的分離沒有影響 (C) 非等位基因之間可以自由配合至同一個配子 (D) 成對的遺傳因子形成配子時會互相分離 (E) 生物的性狀由成對的遺傳因子所控制。

- () 40. 比較有絲分裂與減數分裂，下列選項何者正確？

選項	有絲分裂	減數分裂
(A) 基因重組	無	有
(B) DNA 複製	一次	二次
(C) 分裂次數	一次	二次
(D) 聯會	不出現	出現
(E) 成對的染色體	分離	不分離

桃園市立平鎮高級中學 108學年第2學期
 月考一二年級第一類組基礎生物II [20200330201010101134]
 全體考生 試題分析表

全體人數: 111 高分組人數: 30 低分組人數: 30

列印日期: 2020/3/30

題號	題型	配分	標準答案	全體					高分組					低分組					全體 答對率	難易 指數	鑑別 指數
				A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E			
01	單選題	2.00	C	1	2	100	8	0	0	0	0	30	0	0	0	1	1	23	5	0	0
02	單選題	2.00	B	9	80	4	18	0	0	0	28	0	2	0	0	6	15	2	7	0	0
03	單選題	2.00	D	30	2	15	64	0	0	5	0	5	20	0	0	12	2	4	12	0	0
04	單選題	2.00	B	19	87	4	1	0	0	0	30	0	0	0	0	13	12	4	1	0	0
05	單選題	2.00	C	3	20	85	3	0	0	0	1	29	0	0	0	2	14	13	1	0	0
06	單選題	2.00	C	10	47	34	20	0	0	2	13	8	7	0	0	4	10	9	7	0	0
07	單選題	2.00	C	10	6	91	4	0	0	1	0	29	0	0	0	5	5	17	3	0	0
08	單選題	2.00	D	6	6	20	79	0	0	0	0	1	29	0	0	3	5	12	10	0	0
09	單選題	2.00	C	6	3	97	5	0	0	0	0	30	0	0	0	6	2	17	5	0	0
10	單選題	2.00	D	14	16	4	77	0	0	0	0	0	30	0	0	12	7	2	9	0	0
11	單選題	2.00	D	13	4	17	77	0	0	0	0	0	30	0	0	4	3	11	12	0	0
12	單選題	2.00	D	13	31	12	55	0	0	3	9	0	18	0	0	4	6	9	11	0	0
13	單選題	2.00	C	4	3	99	5	0	0	1	0	29	0	0	0	0	2	26	2	0	0
14	單選題	2.00	B	24	72	13	2	0	0	2	27	1	0	0	0	14	11	3	2	0	0
15	單選題	2.00	A	87	19	4	1	0	0	29	0	1	0	0	0	12	15	2	1	0	0
16	單選題	2.00	C	16	7	84	4	0	0	2	1	27	0	0	0	6	5	15	4	0	0
17	單選題	2.00	D	5	9	2	95	0	0	0	0	0	30	0	0	4	6	1	19	0	0
18	單選題	2.00	B	14	68	14	14	0	1	2	28	0	0	0	0	5	9	12	4	0	0
19	單選題	2.00	C	1	8	91	11	0	0	0	0	30	0	0	0	0	5	19	6	0	0
20	單選題	2.00	B	1	106	0	4	0	0	0	30	0	0	0	0	1	25	0	4	0	0
21	單選題	2.00	A	82	5	15	9	0	0	29	0	0	1	0	0	10	5	12	3	0	0
22	單選題	2.00	C	13	3	66	29	0	0	1	0	27	2	0	0	9	2	9	10	0	0
23	單選題	2.00	C	11	17	63	20	0	0	0	4	24	2	0	0	10	3	13	4	0	0
24	單選題	2.00	D	0	3	2	106	0	0	0	1	0	29	0	0	0	1	2	27	0	0
25	單選題	2.00	B	4	81	19	7	0	0	0	29	1	0	0	0	4	7	13	6	0	0
26	單選題	2.00	B	8	86	14	3	0	0	0	27	3	0	0	0	5	22	1	2	0	0
27	單選題	2.00	D	18	16	6	71	0	0	3	0	1	26	0	0	9	10	3	8	0	0
28	單選題	2.00	D	1	0	1	109	0	0	0	0	0	30	0	0	1	0	0	29	0	0
29	單選題	2.00	C	7	27	72	5	0	0	0	4	26	0	0	0	4	12	10	4	0	0
30	單選題	2.00	A	39	12	33	27	0	0	15	4	8	3	0	0	7	1	8	14	0	0
31	多重選五	4.00	CE	5	26	96	26	89	1	0	0	30	3	30	0	5	19	19	10	14	1
32	多重選五	4.00	ACD	92	33	97	77	19	0	30	7	30	28	0	0	15	12	20	21	13	0
33	多重選五	4.00	ABCDE	93	91	103	108	108	0	27	28	30	30	30	0	22	21	26	27	27	0
34	多重選五	4.00	AD	104	9	8	109	91	0	29	1	1	29	23	0	26	4	5	29	25	0
35	多重選五	4.00	BC	48	102	101	17	13	0	6	30	30	0	0	0	18	23	25	10	12	0
36	多重選五	4.00	BDE	24	82	31	95	69	0	3	26	0	28	23	0	12	18	17	21	13	0
37	多重選五	4.00	ABCE	85	89	69	10	97	0	28	26	24	0	30	0	15	19	14	7	21	0
38	多重選五	4.00	CD	22	32	98	103	3	0	0	3	30	30	0	0	11	16	21	25	2	0
39	多重選五	4.00	BC	33	81	69	61	60	0	1	27	27	9	5	0	17	15	17	18	25	0
40	多重選五	4.00	ACD	63	20	104	85	10	0	20	1	29	30	0	0	15	13	25	15	8	0