

範圍：4-1~4-3 應試班級：201~203, 208, 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 4 頁，40 題

一、單一選擇題：(每題 2 分；共 60 分)

1. 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。
 2. 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。
 3. 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。
 4. 已知家貓的體染色體數為 38 條。下列有關雌性家貓卵細胞的染色體敘述，何者正確？ (A) $19n$ ；染色體 19 條 (B) $2n$ ；染色體 38 條 (C) $1n$ ；染色體 19 條 (D) $38n$ ；染色體 38 條。
 5. 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：
6. 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 互為同源染色體 (D) 減數分裂時，可與染色體 c、e 進入同一個配子。
 7. 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。

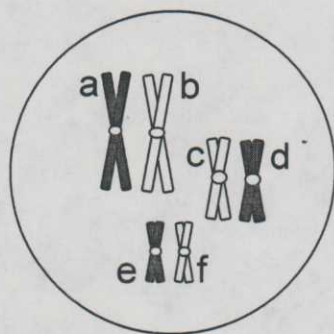


圖 1

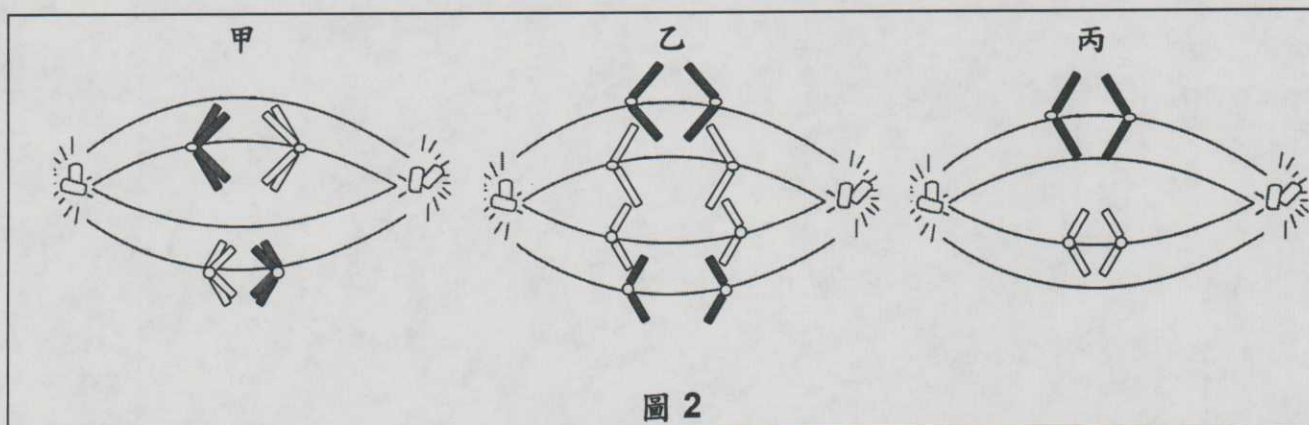


圖 2

- ◎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：
8. 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。
 9. 圖中哪一時期不會發生在減數分裂；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； $2n \rightarrow 2n$ 。
 10. 下列有關細胞週期的敘述，何者是正確的？ (A) 人體的細胞皆能進入細胞週期 (B) 細胞的生長與合成大量蛋白質，發生在細胞週期的間期 (C) 細胞分裂時，染色質濃縮成染色體，隨後進行 DNA 複製 (D) 分裂期占細胞週期的大部分時間。
 11. 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) 姊妹染色分體彼此分離 (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：

12. 子代的莖高度表現型共有幾種？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 種。
13. 子代中基因型為「AABbcc」者，莖高度應為多少？ (A) 25 (B) 20 (C) 15 (D) 10 公分。
14. 子代中莖高度為 35 公分者，出現機率為多少？ (A) $1/16$ (B) $1/8$ (C) $1/4$ (D) 0。
15. 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. 附圖為甲~丁四人，「ABO 血型」及「Rh 血型」血液凝集測試結果示意圖。

Rh 血型以「+/-」表示，會表現 Rh 抗原基因者以「+」標示；反之，則以「-」標示。例如圖中「甲」的血型為 B^+ ，表示其為 B 血型並會表現 Rh 抗原基因。

請據以推論乙、丙及丁三人之血型？ (A) 乙是 A^- ，丙是 B^+ ，丁是 AB^-

(B) 乙是 A^+ ，丙是 O^- ，丁是 AB^+ (C) 乙是 AB^+ ，丙是 A^- ，丁是 O^+

(D) 乙是 O^+ ，丙是 A^- ，丁是 AB^- (E) 乙是 O^+ ，丙是 A^- ，丁是 AB^+ 。

加入的抗體			人	血型
抗 A	抗 B	抗 Rh		
			甲	B^+
			乙	?
			丙	?
			丁	?

表示凝集 表示無凝集

21. 承上題，丁的 ABO 血型的表現型呈現何種遺傳模式？ (A) 完全顯性 (B) 不完全顯性（中間型）

(C) 共（等）顯性 (D) 多基因遺傳。

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) 紡錘絲的形成 (C) 同源染色體配對 (D) 染色體濃縮變短。

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

(A) 甲、乙 (B) 甲、乙、丙 (C) 乙、丙 (D) 乙、丙、丁。

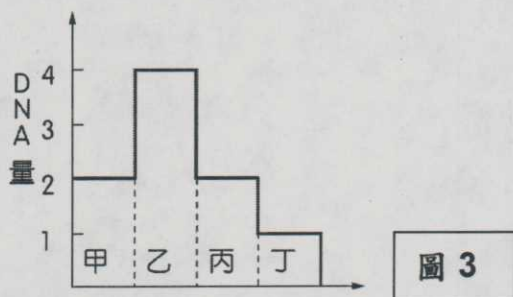


圖 3

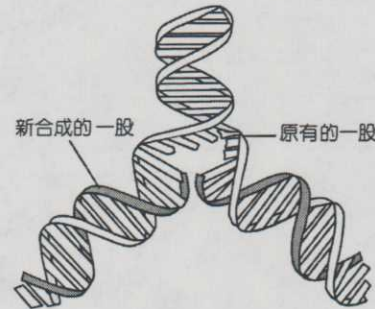
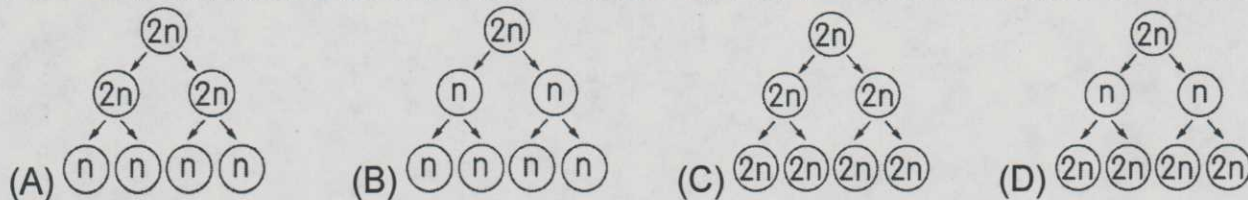


圖 4

24. 圖 4 為細胞中遺傳物質的一種變化過程，關於此變化的敘述何者正確？ (A) 發生於細胞分裂時 (B) 需要 DNA 聚合酶參與 (C) 圖中標出的二股含氮鹼基序列互補 (D) 是遺傳物質 $1n \rightarrow 2n$ 的過程。

25. 若 n 、 $2n$ 分別代表染色體的單倍體和二倍體，則下圖中，何者代表減數分裂過程中染色體的變化情形？



26. 下列有關人類生殖的敘述，何項正確？ (A) 每一個月經週期通常只有一個濾泡發育成熟排卵 (B) 每一個卵原細胞可分裂產生四個卵細胞 (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。

27. a 為一個基因、 b 為一條染色體、 c 為一個 DNA 分子、 d 為細胞核、 e 為核苷酸。以上是取自林書豪口腔黏膜細胞的若干種成分，則由小到大依序排列正確者為何？ (A) $a < b < c < d < e$ (B) $e < a < c < b < d$

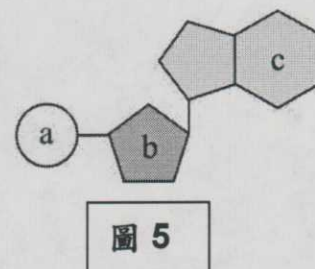
(C) $e < c < a < b < d$ (D) $a < e < c < b < d$ 。

28. 甲、乙兩股核苷酸鏈共組成一個 DNA，其中甲股的含氮鹼基序列為 ATTCGGTGTGCAG，乙股的含氮鹼基序列在下表中何者最正確？

選項	五碳糖種類	含氮鹼基序列
(A)	去氧核糖	ATTCGGTGTGCAG
(B)	核糖	AUUCGGUGUGCAG
(C)	去氧核糖	TAAGCCACACGTC
(D)	核糖	UAAGCCACACGUC

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.附圖 5 為核苷酸構造示意圖，請問構成 DNA 的四種核苷酸中，是指何部位不同所致？ (A)僅 a (B)僅 b (C)僅 c (D)bc 皆有可能不同。



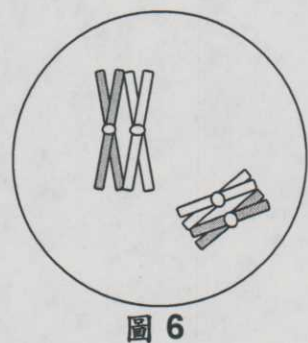
二、多重選擇題：(每題 5 選項，其中至少有一個正確選項，答錯倒扣 1/5 題分。每題 4 分；共 40 分)

31.下列哪些過程，在動物和植物細胞的有絲分裂中皆會發生？ (A)紡錘絲的形成 (B)中心粒的形成 (C)染色質纏繞形成染色體 (D)分裂末期細胞膜凹陷 (E)細胞板的形成。

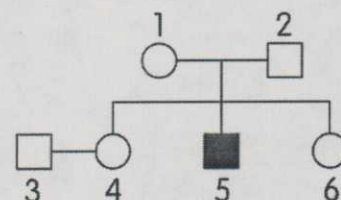
32.下列有關減數分裂第一階段和減數分裂第二階段的比較，哪些選項正確？

	減數分裂 I	減數分裂 II
(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)染色體套數為 $4n$ (B)此時的染色體已複製完成 (C)此時細胞處於減數分裂 I (D)此細胞處於減數分裂 II (E)洋蔥根尖細胞亦會觀察到此狀態。



34.已知血友病為由 X 染色體隱性基因所控制的遺傳疾病，下圖 7 為血友病遺傳譜系圖，其中 □ 為表現型正常男性，○ 為表現型正常女性，■ 為具血友病男性，● 為具血友病女性，下列推論中何者正確？ (A)1、2 所生下的女孩必不會得血友病 (B)3、4 可能生下正常男孩 (C)3、4 有可能生下血友病女孩 (D)4 一定帶有血友病基因 (E)5 結婚後所生的男孩必有血友病基因。



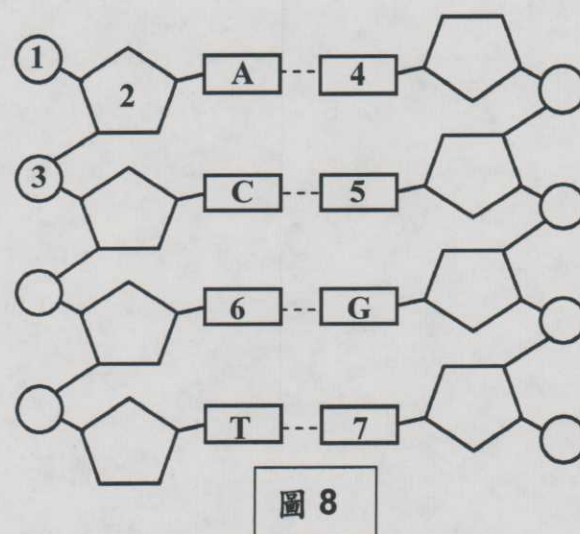
◎圖 8 代表人體細胞內某 DNA 分子的其中一小段，A、C、G、T 代表已知的含氮鹼基，1~7 代表結構中某些化學組成，根據此圖及其代號回答 36~38 題：

35.哪一些鍵結會在 DNA 複製時斷裂？ (A)A、4 間的鍵結 (B)2、3 間的鍵結 (C)2、A 間的鍵結 (D)1、2 間的鍵結 (E)6、G 間的鍵結

36.哪一些分子屬於嘧啶？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6 (E)7

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

38.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



39. 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。
40. 人類男性產生精子的過程如下：①精原細胞的染色質複製後形成初級精母細胞→②初級精母細胞進行減數分裂第一階段後形成次級精母細胞→③次級精母細胞進行減數分裂第二階段後形成精細胞→④精細胞發育出鞭毛成為精子。請問在下列哪些細胞中可觀察到姊妹染色分體？ (A)精原細胞 (B)初級精母細胞 (C)次級精母細胞 (D)精細胞 (E)精子。

桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 月考一二年級不限組別基礎生物II [20181009200010101133] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			164			高分組			44			低分組			44			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	D	27	6	102	29	0	0	7	0	18	19	0	0	9	5	27	3	0	0	17.68%	0.250	0.364
2	單選題	2	B	6	96	12	50	0	0	0	35	1	8	0	0	5	13	8	18	0	0	58.54%	0.545	0.500
3	單選題	2	C	18	23	114	9	0	0	0	2	41	1	0	0	14	10	15	5	0	0	69.51%	0.636	0.591
4	單選題	2	C	6	28	130	0	0	0	1	2	41	0	0	0	4	16	24	0	0	0	79.27%	0.739	0.386
5	單選題	2	B	41	56	58	9	0	0	9	20	13	2	0	0	11	16	15	2	0	0	34.15%	0.409	0.091
6	單選題	2	D	28	19	17	100	0	0	4	4	0	36	0	0	11	7	13	13	0	0	60.98%	0.557	0.523
7	單選題	2	C	12	17	107	28	0	0	3	1	36	4	0	0	7	9	15	13	0	0	65.24%	0.580	0.477
8	單選題	2	A	58	39	18	47	0	2	21	8	3	12	0	0	12	13	6	13	0	0	35.37%	0.375	0.205
9	單選題	2	D	20	32	27	84	0	1	1	9	7	27	0	0	11	11	12	10	0	0	51.22%	0.420	0.386
10	單選題	2	B	15	90	44	15	0	0	4	36	3	1	0	0	7	9	20	8	0	0	54.88%	0.511	0.614
11	單選題	2	B	16	116	25	7	0	0	1	43	0	0	0	0	9	17	15	3	0	0	70.73%	0.682	0.591
12	單選題	2	B	44	37	55	28	0	0	11	17	12	4	0	0	11	5	21	7	0	0	22.56%	0.250	0.273
13	單選題	2	A	123	17	16	8	0	0	39	2	3	0	0	0	29	8	4	3	0	0	75.00%	0.773	0.227
14	單選題	2	D	20	29	20	95	0	0	3	3	4	34	0	0	7	17	7	13	0	0	57.93%	0.534	0.477
15	單選題	2	A	113	8	34	9	0	0	41	2	1	0	0	0	13	6	17	8	0	0	68.90%	0.614	0.636
16	單選題	2	C	4	12	138	10	0	0	0	1	43	0	0	0	2	10	26	6	0	0	84.15%	0.784	0.386
17	單選題	2	D	4	3	5	151	0	1	0	0	1	43	0	0	3	1	4	36	0	0	92.07%	0.898	0.159
18	單選題	2	C	14	9	135	5	0	1	1	1	42	0	0	0	9	5	25	5	0	0	82.32%	0.761	0.386
19	單選題	2	A	61	47	38	17	0	1	27	9	7	1	0	0	6	12	17	9	0	0	37.20%	0.375	0.477
20	單選題	2	D	6	6	15	134	3	0	0	0	0	43	1	0	6	4	12	21	1	0	81.71%	0.727	0.500
21	單選題	2	C	16	17	80	51	0	0	2	1	34	7	0	0	6	11	9	18	0	0	48.78%	0.489	0.568
22	單選題	2	C	27	5	105	27	0	0	2	0	40	2	0	0	8	4	27	5	0	0	64.02%	0.761	0.295
23	單選題	2	A	75	63	20	6	0	0	39	4	1	0	0	0	4	26	8	6	0	0	45.73%	0.489	0.795
24	單選題	2	B	11	103	42	8	0	0	1	39	4	0	0	0	7	19	14	4	0	0	62.80%	0.659	0.455
25	單選題	2	B	76	77	6	5	0	0	7	37	0	0	0	0	27	7	6	4	0	0	46.95%	0.500	0.682
26	單選題	2	A	91	31	30	12	0	0	34	2	4	4	0	0	16	11	14	3	0	0	55.49%	0.568	0.409
27	單選題	2	B	8	56	67	33	0	0	0	21	19	4	0	0	3	11	20	10	0	0	34.15%	0.364	0.227
28	單選題	2	C	12	11	135	6	0	0	0	0	44	0	0	0	5	8	28	3	0	0	82.32%	0.818	0.364
29	單選題	2	D	61	2	2	99	0	0	12	0	0	32	0	0	20	2	2	20	0	0	60.37%	0.591	0.273
30	單選題	2	C	10	11	122	21	0	0	0	0	44	0	0	0	6	8	22	8	0	0	74.39%	0.750	0.500
31	多重選五	4	AC	151	53	152	33	20	2	43	5	44	2	2	0	36	23	34	13	11	2	46.34%	0.489	0.659
32	多重選五	4	BCD	45	107	136	144	18	2	6	40	42	43	0	0	18	25	30	30	9	2	39.02%	0.443	0.523
33	多重選五	4	BC	34	145	122	16	77	2	3	44	37	1	22	0	14	32	29	10	13	2	33.54%	0.352	0.159
34	多重選五	4	AB	124	143	37	28	40	2	41	43	1	4	4	0	22	33	21	15	23	2	51.83%	0.477	0.636
35	多重選五	4	AE	151	22	18	17	149	1	44	0	0	0	44	0	34	12	14	13	31	1	76.83%	0.727	0.545
36	多重選五	4	CE	13	78	113	64	117	2	1	10	35	9	36	0	8	27	28	23	25	2	31.10%	0.352	0.523
37	多重選五	4	BC	41	98	111	47	36	1	1	30	38	5	4	0	18	26	23	16	18	1	28.05%	0.284	0.477
38	多重選五	4	BD	20	136	78	155	44	2	4	41	8	43	8	0	8	31	26	38	20	2	39.02%	0.409	0.500
39	多重選五	4	CDE	35	23	141	144	151	9	11	1	39	42	44	0	10	10	31	30	32	8	54.27%	0.477	0.227
40	多重選五	4	BC	68	122	104	41	29	9	15	41	38	3	2	0	18	21	18	20	13	8	29.88%	0.318	0.545

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