

桃園市立平鎮高中 106 學年度第二學期 高二 期末考 考試試卷

適用班級：213

考試範圍：選修生物(上)ch2

填答方式：答案卡

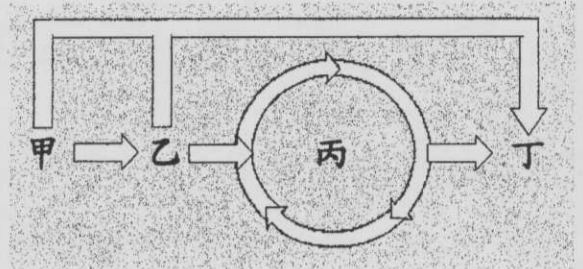
試卷張數：共兩張四頁

命題老師：鄭斐娟

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

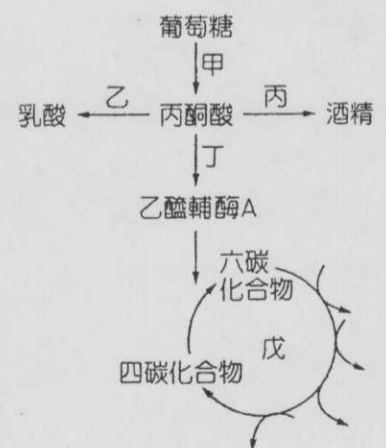
1. 附圖為細胞有氧呼吸示意圖，甲、乙、丙、丁表示有氧呼吸的四個階段，下列有關此圖的敘述，何者正確？ (A)甲會產生最多 NADH (B)無 O₂ 供應時，僅能進行到乙 (C)丙可產生最多 ATP (D)丁需要 O₂ 參與。



2. 下列哪一個反應不會以受質階層磷酸化作用產生 ATP？ (A) 乙醯輔酶 A 形成 (B) 克式循環 (C) 酵母菌進行發酵作用 (D) 肌細胞進行發酵作用。
3. 景天科植物可在晚上固定 CO₂，為何要到白天才行卡爾文循環？ (A) 晚上氣溫低，卡爾文循環所需的酵素活性較低 (B) CO₂ 在晚上的儲積量尚不足以行碳反應 (C) 夜晚時 CO₂ 儲藏在葉肉細胞的液泡中，未進入葉綠體內，以致無法行碳反應 (D) 晚上缺乏光反應製造的產物。
4. 下列關於 C₃ 和 C₄ 植物的比較，何者正確？ (A) 由氣孔進入的 CO₂ 皆與五碳糖作用而產生三碳化合物 (B) 氣孔皆為夜晚打開 (C) 光反應時皆有電子傳遞鏈的過程 (D) 皆耐乾旱。
5. 下列何者不是位在葉綠體的類囊體膜上？ (A) 反應中心 P700 (B) 合成六碳糖的酵素 (C) ATP 合成酶 (D) 胡蘿蔔素。

※題組 附圖為細胞進行呼吸作用的過程示意圖，甲~戊表示呼吸作用的不同反應，請回答下列 6-10 題：

6. 下列哪一個反應發生在粒線體？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
7. 下列哪一個反應會分解 NADH？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丁 (D) 戊。
8. 下列哪一個反應不會產生 CO₂？ (A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。
9. 下列哪一個反應會產生 FADH₂？ (A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。
10. 人類的骨骼肌細胞可能進行下列哪些反應？ (A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丁戊 (C) 甲丙丁戊 (D) 甲乙丙戊。



11. 下列有關循環式電子傳遞鏈與非循環式電子傳遞鏈兩者之間的比較，何者正確？

	循環式電子傳遞鏈	非循環式電子傳遞鏈
(A) 參與的光系統	僅有 PSI	僅有 PSII
(B) 光系統的反應中心	僅有 P ₇₀₀	僅有 P ₆₈₀
(C) 水的分解	無	有
(D) 合成 ATP	有	無

12. 若植物利用 ¹⁴C¹⁶O₂ 和 H₂¹⁸O 行光合作用，則所釋出的氧和葡萄糖應為下列何項？ (A) ¹⁸O₂, ¹⁴C₆H₁₂¹⁸O₆ (B) ¹⁸O₂, ¹⁴C₆H₁₂¹⁶O₆ (C) ¹⁶O₂, ¹⁴C₆H₁₂¹⁸O₆ (D) ¹⁶O₂, ¹⁴C₆H₁₂¹⁶O₆。

※題組附圖為光合作用示意圖，其中甲~戊代表光反應；步驟①~③代表碳反應，請依圖回答下列 13-18 題：

13. 甲是指下列哪一種離子？ (A) H^+ (B) Na^+ (C) Mg^{2+} (D) Fe^{2+} 。

14. 下列何者與 O_2 的產生有關？ (A) 光系統 I (PS I) (B) 光系統 II (PS II) (C) 乙→丙 (D) 丁→戊。

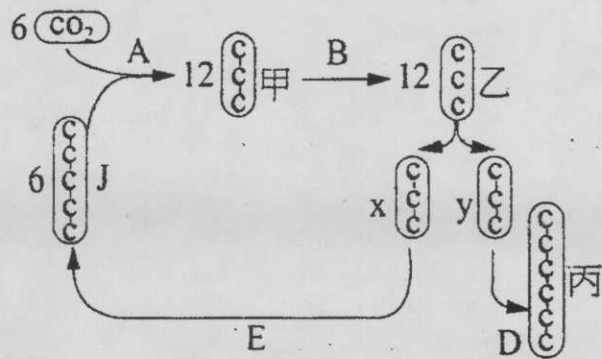
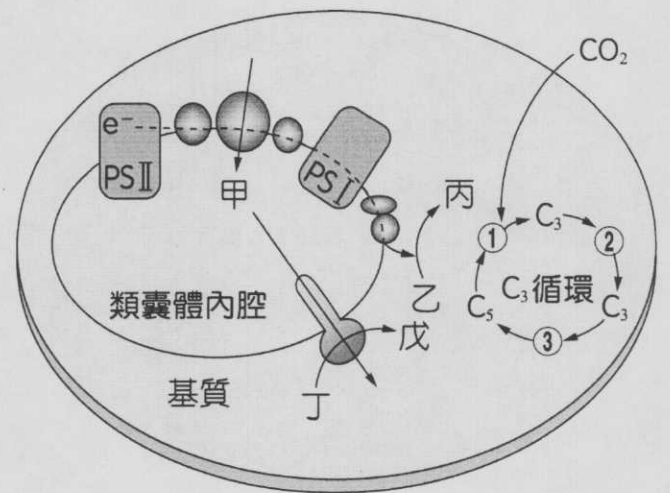
15. 下列何者需要 ATP 合成酶催化？ (A) 光系統 I (PS I) (B) 光系統 II (PS II) (C) 乙→丙 (D) 丁→戊。

16. 下列何者最符合乙→丙的反應？ (A) $NAD^+ \rightarrow NADH$ (B) $ADP \rightarrow ATP$ (C) $NADP^+ \rightarrow NADPH$ (D) $FAD \rightarrow FADH_2$ 。

17. 步驟③需要來自光反應的何者以提供能量？ (A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。

18. 下列何者會產生 $NADP^+$ ？ (A) ① (B) ② (C) ③ (D) ②③。

19. 左下圖為光合作用碳反應的示意圖，其中 A~E 代表化學反應；甲~丁則代表化合物；x、y 代表數字，圖中 x:y 之比值為何？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。



	光反應	碳反應
(A)	在基質進行	在類囊體進行
(B)	水的分解	二氧化碳的固定
(C)	消耗 NADPH	合成 NADPH
(D)	需光才能進行	在黑暗下才能進行

20. 右上表為光合作用光反應與碳反應之比較，何者正確？

※題組下列為植物光合色素和光系統的相關問題，請依照所學知識回答 21~23 題：

21. 下列何種光合色素為光系統的反應中心？ (A) 葉綠素 a (B) 葉綠素 b (C) 葉黃素 (D) 胡蘿蔔素。

22. 當光系統的反應中心失去電子後，可由何種分子分解獲得補充？ (A) 光系統 I 失去的電子，可由水分子分解獲得補充 (B) 光系統 II 失去的電子，可由水分子分解獲得補充 (C) 光系統 I 失去的電子，可由 NADPH 分子分解獲得補充 (D) 光系統 II 失去的電子，可由 NADPH 分子分解獲得補充。

23. 下列有關光系統參與電子傳遞鏈的敘述，何者正確？ (A) 光系統 I 只參與非循環式電子傳遞鏈 (B) 光系統 II 只參與非循環式電子傳遞鏈 (C) 兩者皆參與循環式電子傳遞鏈，電子最終又回到光系統 I (D) 兩者皆參與循環式電子傳遞鏈，電子最終又回到光系統 II。

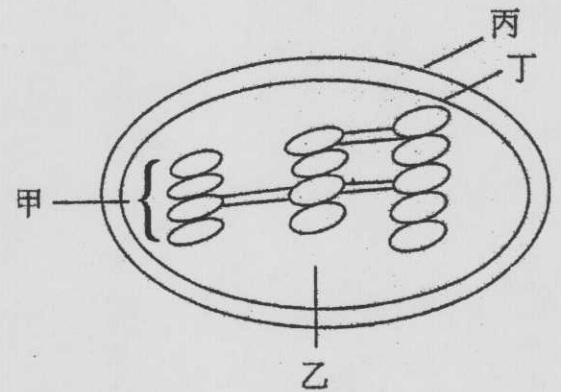
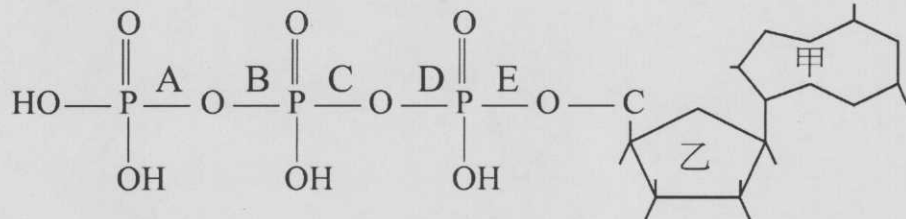
24. 下列有關呼吸作用的各項反應中，其相對應之能量產生數目何者是正確的(以一分子葡萄糖計算)？ (A) 糖解作用——2ATP (B) 乙醯輔酶 A 的形成——2ATP (C) 檸檬酸循環——4ATP (D) 電子傳遞鏈——36 或 38ATP。

25. 下列有關檸檬酸循環與卡爾文循環的比較，何者正確？

	(A)反應場所	(B)與 O ₂ 的關係	(C)與 ATP 關係	(D)與 CO ₂ 關係
檸檬酸循環	葉綠體	O ₂ 為反應物	消耗 ATP	CO ₂ 為產物
卡爾文循環	粒線體	O ₂ 為產物	產生 ATP	CO ₂ 為反應物

26. 右下圖為一個葉綠體的橫切面構造示意圖，下列敘述何者正確？ (A)光反應時，甲內的 pH 值大於乙 (B)乙中可發現澱粉 (C)丙有光系統 I、II (D)丁有電子傳遞鏈。

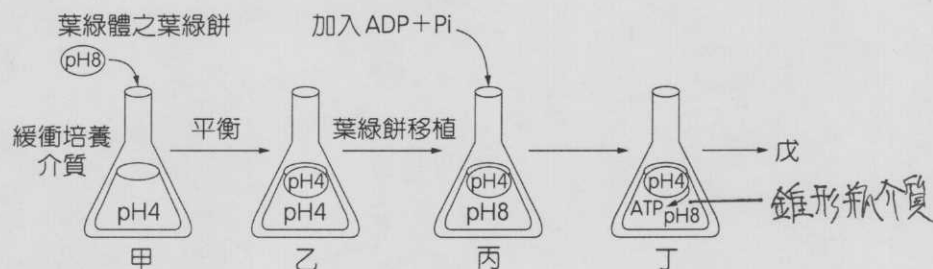
※題組 附圖為 ATP 分子的模式圖，請依圖回答下列 27-30 題：



27. 請問甲、乙分別是什麼化合物？ (A)甲為核糖，乙為腺嘌呤 (B)甲為去氧核糖，乙為鳥嘌呤 (C)甲為鳥嘌呤，乙為去氧核糖 (D)甲為腺嘌呤，乙為核糖。
28. 圖中具有幾個高能磷酸鍵？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
29. 下列哪一構造具有合成 ATP 分子的能力？ (A)中心體 (B)核糖體 (C)葉綠體 (D)微粒體。
30. 細胞中此分子含量多、ADP 少時，有利於細胞進行下列何種活動？ (A)腎小管再吸收葡萄糖 (B)胃壁吸收酒精 (C)肺泡與微血管間進行外呼吸 (D)小腸絨毛吸收脂肪酸。

二、多重選擇題（每題 4 分，共 40 分，答錯倒扣 1/5 題分）

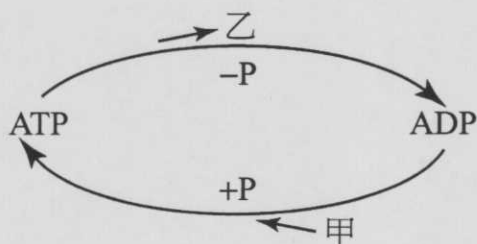
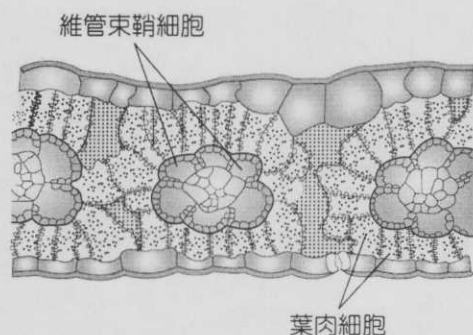
※題組 1969 年 Andre Jagendorf 實驗證明，即使在暗處，葉綠體也可以形成 ATP，只要在類囊體膜兩側形成人為的 pH 值梯度。在實驗中，將葉綠體浸於 pH 值為 4 的緩衝溶液中，經 12 小時後，迅速與含有 ADP、Pi 的 pH 值為 8 的緩衝溶液混合，葉綠素基質的 pH 值迅速升至 8，但類囊體中的 pH 值仍是 4，這時候發現隨著類囊體膜兩側 pH 值梯度的消失，同時有 ATP 形成（如附圖所示）。請回答下列 31-32 題：



31. 下列哪些作用可使用「化學滲透假說」來解釋 ATP 的形成？ (A)光合磷酸化作用 (B)氧化磷酸化作用 (C)受質階層磷酸化作用 (D)酒精發酵作用 (E)乳酸發酵作用。
32. 若丁的過程中，有大量質子的流動，並形成 ATP；當質子不再流動後，形成戊的狀態，下列敘述何者正確？ (A)類囊體膜上有 H⁺ 通道蛋白 (B)在類囊體膜內側有 ATP 合成酶 (C)H⁺ 穿越通道蛋白質時激發 ATP 合成酶的活性 (D)到戊的狀態時，類囊體膜內側 pH > 4 (E)至戊的狀態時，錐形瓶介質 pH > 8。

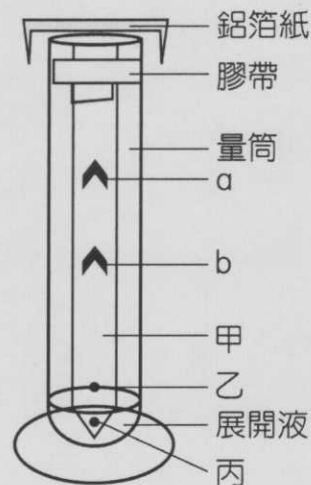
※題組 左下圖為植物葉片的橫切面構造，請回答下列 33-34 題：

33. 此圖可能為下列哪些植物的葉片橫切面？ (A)水稻 (B)玉米 (C)甘蔗 (D)鳳梨 (E)石蓮。
34. 下列有關此圖的敘述，何者正確？ (A)近上表皮為柵狀組織，近下表皮為海綿組織 (B)維管束鞘細胞無葉綠體 (C)卡爾文循環於葉肉細胞中進行 (D)維管束鞘細胞的 CO_2 濃度比其他葉肉細胞為高 (E)光照下，維管束鞘細胞的蔗糖濃度比其他葉肉細胞為高。



35. 右上圖是能量流轉的過程，甲和乙可以分別代表下列哪些反應或現象？ (A)甲—異化代謝，乙—同化代謝 (B)甲—耗能反應，乙—釋能反應 (C)甲—呼吸作用，乙—合成澱粉 (D)甲—被動運輸，乙—主動運輸 (E)甲—肌肉收縮，乙—肌肉舒張。
36. 下列有關 C_4 植物和 CAM 植物的敘述，何者正確？ (A)兩者進行卡爾文循環的路徑相同 (B)兩者皆在葉肉細胞內固定 CO_2 ，但時間不同 (C)固定 CO_2 的酵素只在夜間才有功能 (D)CAM 植物的葉肉細胞可以行光合作用 (E)兩者皆可適應乾旱環境。
37. 光合作用光反應和呼吸作用過程的電子傳遞現象有何差異？ (A)光反應中，由 NADPH 提供電子給電子傳遞鏈 (B)呼吸作用中，由 FADH_2 提供電子給電子傳遞鏈 (C)呼吸作用的電子傳遞系統中，最後由 O_2 接受電子 (D)兩者皆在胞器的內膜上進行 (E)兩者在反應過程中皆將氫離子累積在內、外膜之間。
38. 下列對於植物光合作用的描述，何者正確？ (A)在光反應中接受光能的是葉綠體內膜上的類胡蘿蔔素分子 (B)光反應中被光能激活所釋出的電子會進行一系列的電子傳遞鏈過程 (C)碳反應的酵素存在葉綠體基質 (D)卡爾文循環一開始是將二氧化碳和五碳有機物結合 (E)植物白天行光合作用，晚上才行呼吸作用。
39. 下列何者是肌肉細胞與酵母菌進行發酵作用時的共同特徵？ (A)都是以葡萄糖為原料 (B)都會產生 CO_2 (C)一個糖分子都產生兩個 ATP (D)都在細胞質液進行 (E)都會產生 NADPH。

40. 右圖為「光合色素的層析分離」實驗之示意圖，請問下列敘述何者正確？ (A)利用蔗糖溶液溶解葉片內的色素 (B)展開液中具有石油醚與丙酮 (C)施點樣品的正確位置為丙 (D) R_f 值：色素 a < 色素 b (E)若 a 為上升距離最大的光合色素，則 a 為胡蘿蔔素。



桃園市立平鎮高級中學 106學年第2學期 期末考二年級第三類組基礎生物 II [20180627203050101134] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			1			高分組			0			低分組			0			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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
2	單選題	2	A	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
3	單選題	2	C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
4	單選題	2	C	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
5	單選題	2	B	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
6	單選題	2	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
7	單選題	2	B	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
8	單選題	2	A	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
9	單選題	2	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
10	單選題	2	B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
11	單選題	2	C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
12	單選題	2	B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
13	單選題	2	A	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
14	單選題	2	B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
15	單選題	2	D	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.00%	0.000	0.000
16	單選題	2	C	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
17	單選題	2	D	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.00%	0.000	0.000
18	單選題	2	B	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
19	單選題	2	C	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
20	單選題	2	B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
21	單選題	2	A	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
22	單選題	2	B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.00%	0.000	0.000
23	單選題	2	B	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
24	單選題	2	A	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
25	單選題	2	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
26	單選題	2	B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.00%	0.000	0.000
27	單選題	2	D	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
28	單選題	2	B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.00%	0.000	0.000
29	單選題	2	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
30	單選題	2	A	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
31	多重選五	4	AB	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
32	多重選五	4	ACD	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
33	多重選五	4	BC	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
34	多重選五	4	DE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
35	多重選五	4	AC	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
36	多重選五	4	ABDE	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
37	多重選五	4	BC	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
38	多重選五	4	BCD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
39	多重選五	4	ACD	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000
40	多重選五	4	BE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.000	0.000

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