

桃園市立平鎮高中 108 學年度第二學期 高二 期末考 考試試卷

適用班級：212、213

考試範圍：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

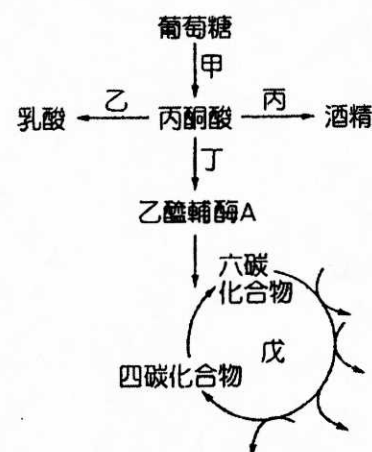
一、 單選題 (每題 2 分，共 60 分)

成績以電腦讀卡為準，劃卡有誤扣總分五分

- 下列有關光系統的敘述，何者正確？(A)光系統 I 所需的電子來自水的分解 (B)電子由光系統 I 流向光系統 II，不再返回光系統 I (C)葉綠素 a 吸收光能後呈激動狀態，電子由光系統 I 釋放後，可再流回光系統 I (D)光系統 II 葉綠素分子將高能電子釋放後，可使 $\text{NADP}^+ \rightarrow \text{NADPH}$ 。
- 下列有關卡爾文循環的敘述，何者正確？(A)在酵素的催化下三碳糖可與 CO_2 作用 (B)與 CO_2 作用後可產生 2 個三碳酸 (C)在酵素的催化下，可將三碳糖轉變成三碳酸 (D)由三碳糖產生五碳糖的比例遠低於產生葡萄糖。
- 光合作用的反應步驟雖然繁雜，但其反應可歸納為下列何者？(A)化學能轉為化學能的反應 (B)光能轉為熱能的反應 (C)熱能轉為化學能的反應 (D)光能轉為化學能的反應。
- 在光合作用和呼吸作用的比較中，下列何者是光合作用中特有的高能物質？(A) NADH (B) NADPH (C) ATP (D) FADH_2 。
- 光反應形成 ATP 的場所為下列何者？(A)葉綠體外膜 (B)葉綠體內膜 (C)類囊體膜上 (D)類囊體腔內。
- 肌肉細胞在收縮的過程中， ATP 會用在下列哪個作用？(A)肌動蛋白縮短 (B)肌凝蛋白縮短 (C)肌動蛋白拉動肌凝蛋白 (D)肌凝蛋白拉動肌動蛋白。
- 下列何種細胞在參與光合作用的碳反應時，細胞內不會進行卡爾文循環？(A) C_3 植物的葉肉細胞 (B) C_4 植物的葉肉細胞 (C) C_4 植物的維管束鞘細胞 (D) CAM 植物的葉肉細胞。
- 下列有關 ATP 的敘述，何者正確？(A)只有粒線體才能合成 (B) ADP 轉變成 ATP 可釋出能量， ATP 轉變成 ADP 會吸收能量 (C)可將磷酸轉移至某些蛋白質上改變蛋白質形狀 (D)在肌肉細胞中， ATP 可轉化為磷酸肌酸，然後再以磷酸肌酸直接提供肌肉收縮所需的能量。

※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 9-13 題：

- 下列哪一個反應發生在粒線體？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 下列哪一個反應會產生 ATP ？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 下列哪一個反應會分解 NADH ？ (A)甲 (B)乙 (C)丁 (D)戊。
- 下列哪一個反應會產生 FADH_2 ？ (A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)戊。
- 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。

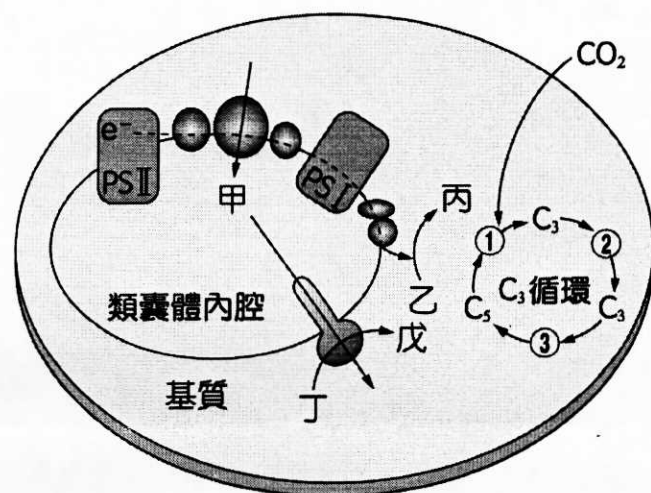


14. 下列哪一個反應不會產生 CO_2 ? (A)乙醯輔酶A形成 (B)克氏循環 (C)酵母菌進行發酵作用(D)肌細胞進行發酵作用。
15. 下列有關克氏循環的敘述，何者正確? (A)是指葡萄糖分解代謝成兩分子丙酮酸的過程 (B)過程的產物可以進入粒線體中反應產生能量 (C)過程中可產生 ATP、NADH 及 FADH_2 (D)過程發生的位置在細胞質液
16. 下列有關循環式電子傳遞鏈與非循環式電子傳遞鏈兩者之間的比較，何者正確?

	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	有	無
(D)合成 ATP	有	有

※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 17-22 題：

17. 甲是指下列哪一種離子? (A) Na^+ (B) H^+ (C) Mg^{2+} (D) Fe^{2+} 。
18. 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。
19. 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。
20. 下列何者最符合乙→丙的反應? (A) $\text{NADP}^+ \rightarrow \text{NADPH}$ (B) $\text{ADP} \rightarrow \text{ATP}$ (C) $\text{NAD}^+ \rightarrow \text{NADH}$ (D) $\text{FAD} \rightarrow \text{FADH}_2$ 。
21. 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。
22. 下列何者會產生 NADP^+ ? (A)① (B)② (C)③ (D)②③。



※題組 第 23.、24. 題為題組

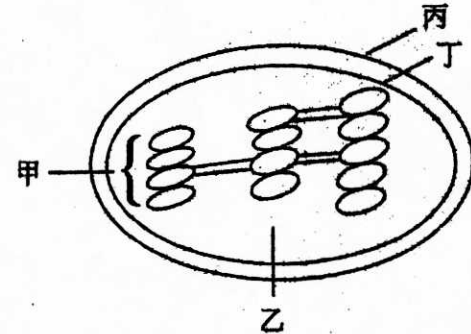
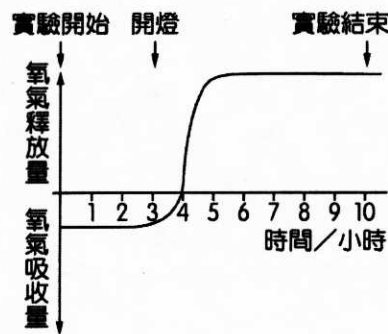
23. 在「光反應的還原作用」活動中，有 A~D 四根試管，其實驗處理如下表，則下列敘述何者正確? (A)蔗糖液的濃度應調配成葉綠體的等張溶液 (B) DCPIP 為酸鹼指示劑 (C)如要討論照光對光反應的影響，則應比較 A、B 兩試管的顏色變化 (D)丙的顏色會比甲淺。

試管	DCPIP 溶液	蔗糖液	葉綠體溶液	照光	顏色變化
A	0.5 mL	3 mL	1 mL	有	甲
B	0.5 mL	4 mL	0	有	乙
C	0.5 mL	3 mL	1 mL	無	丙
D	0.5 mL	4 mL	0	無	丁

24. DCPIP 相當於光合作用中何者的功用? (A)二氧化碳 (B) NAD^+ (C) NADP^+ (D)水。
25. 下列有關 ATP 的敘述，何者正確? (A) ATP 可釋出 3 個磷酸根以提供能量 (B) ATP 含量高則可抑制呼吸作用 (C) ATP 含量低則可促進蛋白質合成 (D)細胞可藉 ATP 和葡萄糖作為直接的供能物質。
26. 在光合作用與呼吸作用的電子傳遞中，最後接受電子的分別是下列何者? (A) H_2O 和 O_2 (B) NADP^+ 和 NAD^+ (C) NADP^+ 和 O_2 (D) NAD^+ 和 O_2 。

27. 下列各種反應與反應場所的配對，何者正確？(A)檸檬酸循環——細胞質液 (B)糖解作用——粒線體基質 (C)電子傳遞——粒線體內膜 (D)卡爾文循環——類囊體。

28. 左下圖為研究綠色植物在不同光照的情況下，氧氣釋放及吸收的實驗結果，由此結果判斷，呼吸作用及光合作用各發生了幾個小時？(A)呼吸作用 3 小時，光合作用 5 小時 (B)呼吸作用 10 小時，光合作用 6 小時 (C)呼吸作用 4 小時，光合作用 7 小時 (D)呼吸作用 10 小時，光合作用 7 小時。



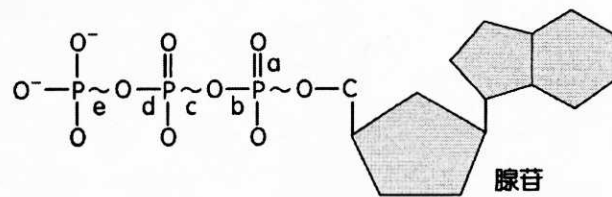
29. 右上圖為一個葉綠體的橫切面構造示意圖，下列敘述何者正確？ (A)光反應時，甲內的 pH 值大於乙 (B)乙中可能發現澱粉 (C)丙有光系統 I、II (D)丁有電子傳遞鏈。

30. 下列有關檸檬酸循環與卡爾文循環的比較，何者正確？

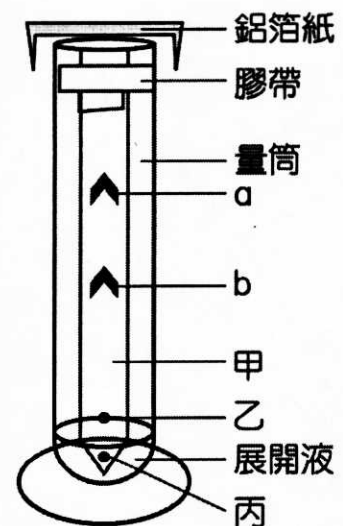
	(A)反應場所	(B)與 O ₂ 的關係	(C)與 ATP 關係	(D)與 CO ₂ 關係
檸檬酸循環	葉綠體	O ₂ 為反應物	產生 ATP	CO ₂ 為反應物
卡爾文循環	粒線體	O ₂ 為產物	消耗 ATP	CO ₂ 為產物

二、 多重選擇題 (每題 4 分，共 40 分，答錯倒扣 1/5 題分)

31. 附圖為三磷酸腺苷 ATP 的構造圖，則在 a~e 中何者屬於高能鍵？(A) a (B) b (C) c (D) d (E) e。



32. 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 為葉綠素 a。

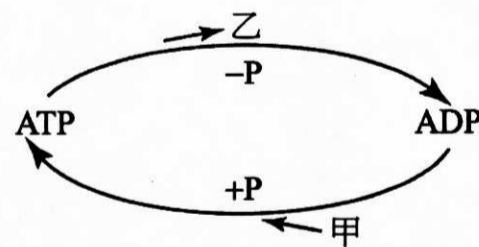
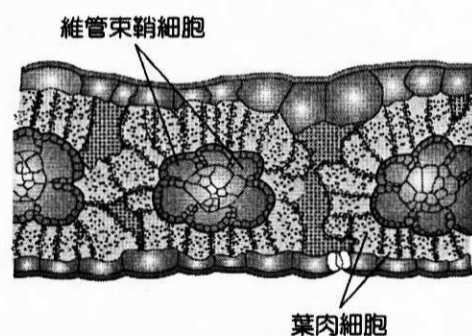


33. 有關光合作用光反應和碳反應的比較，下列敘述哪些正確？(A)光反應在類囊體進行；碳反應在基質進行 (B)光反應為水的分解；碳反應為固定 CO₂ (C)光反應合成 ATP、NADPH；碳反應消耗 ATP、NADPH (D)光反應需光才會進行；碳反應在黑暗中才會進行 (E)光反應產生 O₂、ATP 和 NADPH；碳反應只產生 C₆H₁₂O₆。

34. 下列有關植物葉片的敘述，哪些正確？(A)葉肉細胞除了葉綠素外，還有胡蘿蔔素及花青素，這些色素都有輔助葉綠素吸收光能的作用 (B)調節氣孔的保衛細胞呈半月形，兩保衛細胞相鄰部位的細胞壁較薄，外側部位的細胞壁則較厚 (C)葉綠素吸收光能會引發電子傳遞，利用傳遞過程釋出的能量可以合成 ATP (D)葉綠素吸收光能會引發電子傳遞，最後電子由氧化態輔酶接受，形成還原態輔酶 (E)NADPH 和 ATP 協助三碳酸轉化為三碳糖。
35. 下列有關 C_3 、 C_4 和 CAM 植物的比較，何者正確？(A)皆有卡爾文循環 (B)固定 CO_2 的時間皆於白天 (C)CAM 植物的卡爾文循環於白天進行 (D)CAM 植物在葉肉細胞固定 CO_2 ，在維管束鞘細胞進行碳反應 (E)愈熱及愈乾燥的地區， C_4 植物比 C_3 植物占優勢。
36. 下列對光系統與電子傳遞鏈的敘述，哪些正確？(A)光系統 I 的反應中心為葉綠素 P700 (B)光系統 II 的反應中心為葉綠素 P680 (C)電子載體若失去電子及釋出氫質子，則為還原作用 (D)電子傳遞的過程中會消耗 ATP (E)光系統 II 所需要的電子是來自光系統 I 的反應中心供應。

※題組 左下圖為植物葉片的橫切面構造，請回答下列 37-38 題：

37. 此圖可能為下列哪些植物的葉片橫切面？(A)水稻 (B)玉米 (C)石蓮 (D)鳳梨 (E)甘蔗。
38. 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)維管束鞘細胞具有葉綠體 (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，葉肉細胞的蔗糖濃度比維管束鞘細胞為高。



39. 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—呼吸作用，乙—合成澱粉 (C)甲—耗能反應，乙—釋能反應 (D)甲—被動運輸，乙—主動運輸 (E)甲—肌肉收縮，乙—肌肉舒張。
40. 有氧呼吸和發酵作用之間有哪些相同的地方？(A)所有反應在細胞質液中進行 (B)均產生 CO_2 (C)均進行糖解作用 (D)中間產物均有丙酮酸 (E)產生的能量相同。

桃園市立平鎮高級中學 108學年第2學期
 期末考二年級三類組基礎生物II [20200711200050101134]
 全體考生 試題分析表

全體人數: 75 高分組人數: 25 低分組人數: 25

列印日期: 2020/7/11

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	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C				D	E	未
01	單選題	2.00	C	21	4	26	24	0	0	9	0	10	6	0	0	5	3	5	12	0	0	34.67%	0.300	0.200
02	單選題	2.00	B	19	36	11	9	0	0	3	16	4	2	0	0	8	8	5	4	0	0	48.00%	0.480	0.320
03	單選題	2.00	D	0	1	1	73	0	0	0	0	1	24	0	0	0	1	0	24	0	0	97.33%	0.960	0.000
04	單選題	2.00	B	3	57	8	7	0	0	0	25	0	0	0	0	1	15	5	4	0	0	76.00%	0.800	0.400
05	單選題	2.00	C	2	7	58	8	0	0	0	0	24	1	0	0	1	3	16	5	0	0	77.33%	0.800	0.320
06	單選題	2.00	D	17	6	29	23	0	0	4	2	8	11	0	0	6	2	11	6	0	0	30.67%	0.340	0.200
07	單選題	2.00	B	6	57	9	3	0	0	0	22	2	1	0	0	4	15	6	0	0	0	76.00%	0.740	0.280
08	單選題	2.00	C	0	16	33	26	0	0	0	6	13	6	0	0	0	6	7	12	0	0	44.00%	0.400	0.240
09	單選題	2.00	D	7	6	0	62	0	0	0	0	0	25	0	0	6	4	0	15	0	0	82.67%	0.800	0.400
10	單選題	2.00	A	57	5	5	8	0	0	25	0	0	0	0	0	12	4	4	5	0	0	76.00%	0.740	0.520
11	單選題	2.00	B	4	35	18	18	0	0	1	20	1	3	0	0	1	7	11	6	0	0	46.67%	0.540	0.520
12	單選題	2.00	D	3	1	15	56	0	0	0	0	2	23	0	0	2	1	5	17	0	0	74.67%	0.800	0.240
13	單選題	2.00	B	4	65	5	1	0	0	0	24	1	0	0	0	3	18	3	1	0	0	86.67%	0.840	0.240
14	單選題	2.00	D	16	3	4	52	0	0	1	0	0	24	0	0	9	2	3	11	0	0	69.33%	0.700	0.520
15	單選題	2.00	C	7	23	42	3	0	0	0	4	21	0	0	0	4	10	9	2	0	0	56.00%	0.600	0.480
16	單選題	2.00	D	3	7	11	54	0	0	0	3	3	19	0	0	1	3	5	16	0	0	72.00%	0.700	0.120
17	單選題	2.00	B	11	64	0	0	0	0	2	23	0	0	0	0	6	19	0	0	0	0	85.33%	0.840	0.160
18	單選題	2.00	B	11	50	10	4	0	0	3	21	1	0	0	0	7	11	5	2	0	0	66.67%	0.640	0.400
19	單選題	2.00	D	6	7	9	53	0	0	1	1	0	23	0	0	3	4	6	12	0	0	70.67%	0.700	0.440
20	單選題	2.00	A	62	7	4	2	0	0	24	0	1	0	0	0	16	4	3	2	0	0	82.67%	0.800	0.320
21	單選題	2.00	D	4	23	3	45	0	0	0	2	0	23	0	0	2	11	2	10	0	0	60.00%	0.660	0.520
22	單選題	2.00	B	6	36	20	13	0	0	1	17	3	4	0	0	1	10	10	4	0	0	48.00%	0.540	0.280
23	單選題	2.00	A	40	10	3	22	0	0	19	3	0	3	0	0	8	5	1	11	0	0	53.33%	0.540	0.440
24	單選題	2.00	C	16	2	41	16	0	0	4	0	17	4	0	0	7	2	8	8	0	0	54.67%	0.500	0.360
25	單選題	2.00	B	21	31	9	14	0	0	8	14	1	2	0	0	8	3	5	9	0	0	41.33%	0.340	0.440
26	單選題	2.00	C	1	8	65	1	0	0	0	2	23	0	0	0	1	5	18	1	0	0	86.67%	0.820	0.200
27	單選題	2.00	C	4	2	58	11	0	0	0	0	23	2	0	0	4	1	14	6	0	0	77.33%	0.740	0.360
28	單選題	2.00	D	2	18	23	32	0	0	1	5	5	14	0	0	1	7	9	8	0	0	42.67%	0.440	0.240
29	單選題	2.00	B	15	22	2	36	0	0	5	12	1	7	0	0	7	4	1	13	0	0	29.33%	0.320	0.320
30	單選題	2.00	C	4	16	47	8	0	0	0	2	21	2	0	0	4	6	11	4	0	0	62.67%	0.640	0.400
31	多重選五	4.00	CE	33	15	63	15	61	0	4	2	24	3	24	0	17	8	17	8	15	0	46.67%	0.500	0.520
32	多重選五	4.00	BD	25	54	20	62	27	0	3	23	3	21	3	0	13	13	10	18	17	0	33.33%	0.360	0.720
33	多重選五	4.00	ABC	62	64	64	5	22	0	22	23	24	0	11	0	21	18	20	5	9	0	37.33%	0.320	0.160
34	多重選五	4.00	CDE	32	41	69	52	46	0	7	11	24	18	18	0	17	15	23	13	12	0	16.00%	0.180	0.280
35	多重選五	4.00	ACE	69	5	45	10	65	0	25	1	20	1	22	0	20	3	11	8	19	0	44.00%	0.440	0.400
36	多重選五	4.00	AB	63	64	25	15	18	0	23	24	6	3	2	0	18	18	11	8	11	0	42.67%	0.420	0.440
37	多重選五	4.00	BE	13	63	12	22	64	0	2	24	1	2	24	0	9	16	9	13	17	0	56.00%	0.540	0.520
38	多重選五	4.00	BD	43	36	22	49	35	0	15	16	3	15	6	0	14	9	12	15	17	0	9.33%	0.100	0.200
39	多重選五	4.00	AB	48	48	36	33	25	0	23	22	4	10	4	0	14	12	17	12	12	0	24.00%	0.280	0.400
40	多重選五	4.00	CD	12	18	70	67	7	0	2	2	25	24	2	0	9	10	21	19	5	0	58.67%	0.520	0.560