

桃園市立平鎮高中 108 學年度第一學期 高一基礎生物科 第一次期中考

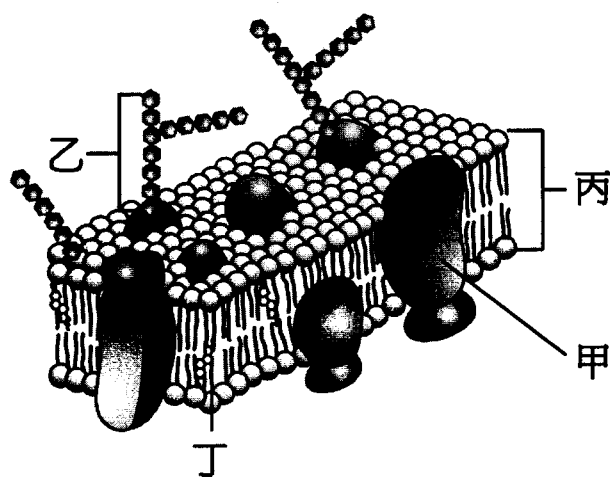
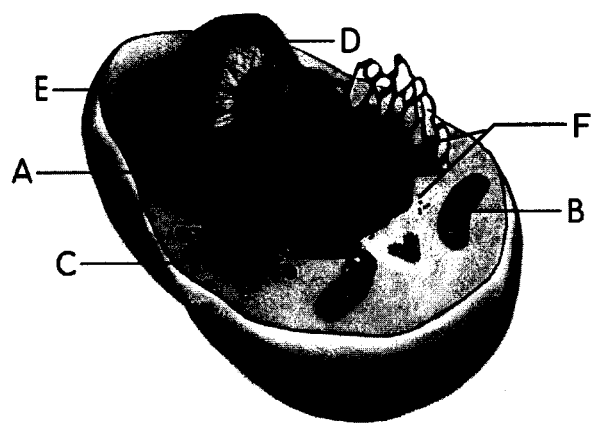
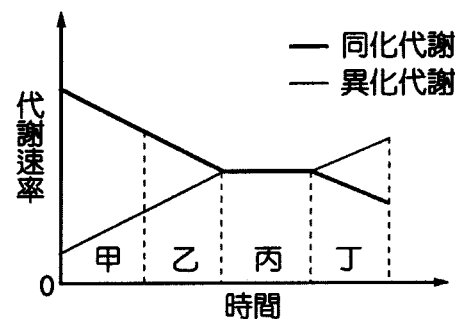
範圍：1-1~1-3 應試班級：108~113

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 54 分)

- 下列有關顯微鏡的改進與細胞學說的發展，何者正確？  
(A)虎克發明顯微鏡及發現細胞 (B)雷文霍克發現細菌 (C)許來登認為細胞來自細胞分裂 (D)魏修認為細胞是動物及植物的構造與功能單位。
- 下列何者不是現今細胞學說的內容？ (A)生物體都是由「細胞」所組成的 (B)細胞核是細胞中最重要的構造 (C)「細胞」是生物體功能的最基本單位 (D)細胞皆由先前已存在細胞分裂而來。
- 右圖是某一種變形蟲在不同時期的新陳代謝速率示意圖，下列相關敘述，何者正確 (圖中「同化代謝」代表合成大分子的速率、「異化代謝」代表分解大分子的速率)？  
(A)變形蟲於甲階段發生生長現象 (B)變形蟲於乙階段異化代謝速率大於同化代謝 (C)丙階段時，變形蟲細胞內無 ATP 的產生及消耗 (D)丁階段時，細胞的同化代謝速率大於異化代謝。
- 下列細胞的代謝作用，何者是需能 (吸收能量) 的反應？  
(A)二氧化碳 + 水 → 葡萄糖 + 氧 + 水 (B)葡萄糖 → 丙酮酸 → 二氧化碳 + 酒精  
(C)ATP → ADP + Pi (D)脂肪酸 + 氧 → 二氧化碳 + 水。
- 某生物的白血球直徑約為 10 $\mu$ m，相當於下列何者？ (A) 10<sup>-6</sup>mm (B) 10<sup>-5</sup>m (C) 10<sup>-6</sup>cm (D) 10<sup>-5</sup>cm。
- 請問若想觀察約 20nm 大小的病毒，其觀察方法應使用下列何者？  
(A)直接用肉眼 (B)光學顯微鏡 (C)電子顯微鏡 (D)目前尚無儀器可觀測清楚。
- 原核細胞具有多項特徵可與真核細胞區分，但不包括下列何者？  
(A)細胞較小 (B)無染色體 (C)無核膜 (D)無高基氏體。
- 下列關於細胞核的敘述，何者正確？ (A)核膜為雙層膜構造，換言之，其由 2 層磷脂分子所構成 (B)核仁的功能與核糖體的合成有關 (C)染色質由蛋白質與核糖核酸(RNA)構成 (D)染色質出現於細胞分裂期。
- 「不孕婦女的卵細胞老化衰敗時，就像電池沒有電力，不易受孕，但在卵細胞旁邊的顆粒細胞卻年輕有活力，研究發現將顆粒細胞的某種構造植入卵細胞內，即可使卵細胞恢復活力，而成功的讓許多不孕婦女懷孕。」據此文推測，某種構造最可能為下列何者？ (A)核糖體 (B)高基氏體 (C)粒線體 (D)內質網。
- 右下圖為動物細胞膜的構造模式圖，關於其構造與功能的敘述，何者正確？ (A)丙為脂雙層，親水端向內而疏水端向外 (B)甲為蛋白質，可形成通道，選擇性地讓物質進出 (C)乙為醣類，常附著於細胞內側，可供辨識 (D)中心粒即由圖中構造包圍而成。

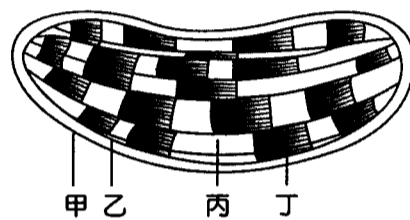


◎左上圖為某動物細胞的構造示意圖，請根據此圖回答 11~13 題：

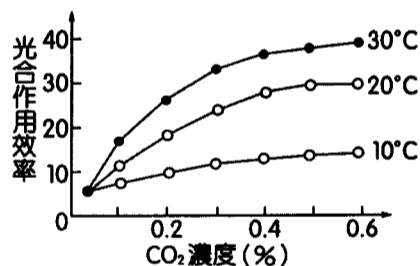
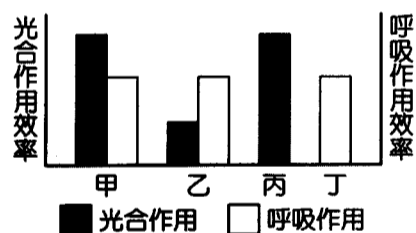
- 由許多扁囊構成，與細胞分泌作用有關的為何者？ (A)A (B)B (C)C (D)D。
- 何者與協助細胞內物質修飾與運輸有關？ (A)A (B)B (C)C (D)D。
- 圖中 F 為細胞中的顆粒狀構造，關於 F 構造的敘述何者正確？ (A)與合成蛋白質有關 (B)可運輸物質 (C)由單層膜圍成 (D)只有真核細胞具有此構造，原核細胞無。
- 下列何者可將細胞內部分隔成許多區域，使不同區域內各種化學反應可同時進行而不互相干擾？ (A)纖維素 (B)磷脂質 (C)蛋白質 (D)DNA。

15. 下列有關粒線體和葉綠體的比較，何者不正確？ (A) 兩者皆為雙層膜胞器 (B) 兩者的構造中皆含有基質 (C) 植物葉肉細胞同時具有此兩種構造 (D) 兩者皆無法以光學顯微鏡觀察。
16. 大中在池塘中發現了一種生物，他認為那是藍綠菌，但小玉卻覺得那應該是單細胞藻類，請問下列何種方法較能鑑別此一生物為藍綠菌或是單細胞藻類？ (A) 觀察是否能游泳 (B) 觀察是否會行光合作用 (C) 鑑定有無細胞核或葉綠體 (D) 利用顯微鏡觀察是否具有細胞壁。
17. 抗生素是治療細菌引起疾病的重要用藥，抗生素出現後，很多細菌性疾病能夠被診斷並治療。但因為濫用抗生素，使得細菌出現了抗藥性，甚至是多重抗藥性細菌 New Delhi metallo- $\beta$ -lactamase 1 (NDM-1，稱為超級細菌)。抗生素藉由抑制細菌蛋白質的合成，使細菌無法生長甚至是繁殖，因而死亡。請問該抗生素作用的位置可能為下列何者？ (A) DNA (B) 核糖體 (C) 細胞膜 (D) 內質網。
18. 細胞利用呼吸作用以獲得能量，下列有關呼吸作用的敘述，何者正確？ (A) 有氧呼吸的過程中， $O_2$  會進入粒線體參與作用 (B) 有氧呼吸的過程中，葡萄糖會進入粒線體，然後被分解為丙酮酸 (C) 當細胞內 ADP/ATP 的比值太低時，細胞會加速進行呼吸作用 (D) 當植物的細胞在缺氧環境下，丙酮酸會進入粒線體，然後被分解產生 ATP。
19. 某一株植物在逆境下產氧量下降時，最可能是細胞中的哪一部位受損？ (A) 粒線體內膜 (B) 粒線体外膜 (C) 葉綠體基質 (D) 類囊體。
20. 下表有關光合作用光反應和碳反應的比較，何者正確？

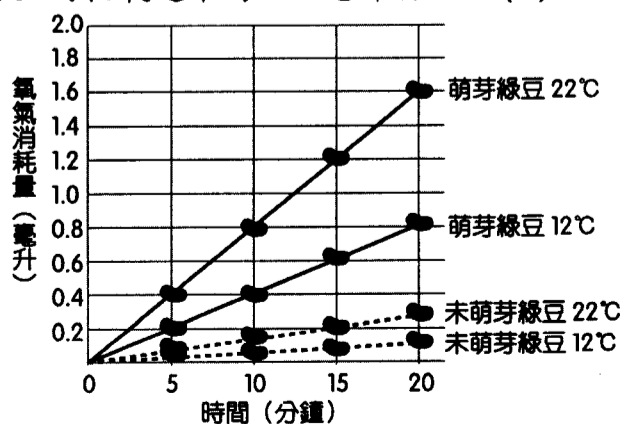
	光反應	碳反應
(A) 進行時間	有光時 (白天)	無光時 (夜晚)
(B) 直接能量來源	光能	不需能量
(C) 產物	ATP、NADPH、 $O_2$	$C_6H_{12}O_6$ 、 $H_2O$ NADP <sup>+</sup> 、ADP、Pi
(D) 場所	葉綠體的內膜	葉綠體基質



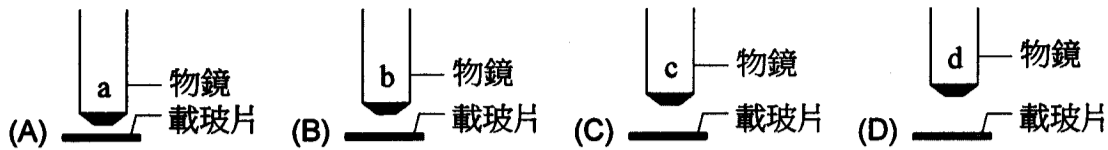
21. 右上圖為為葉綠體構造示意圖，請問碳反應發生於圖中何處？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
22. 左下圖是不同時間所測得之葉肉細胞光合作用與呼吸作用的速率（效率），下列敘述何者最不合理？ (A) 甲發生於早上 (B) 乙發生於黃昏 (C) 丙發生於中午 (D) 丁發生於夜晚。



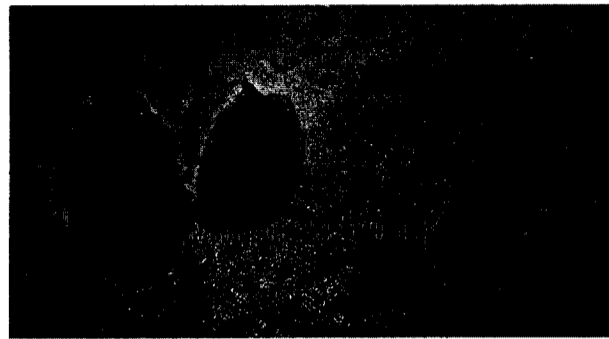
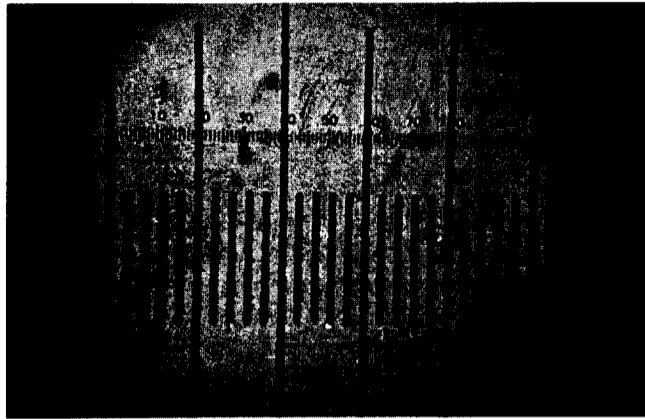
23. 右上圖為光合作用速率（效率）與溫度、 $CO_2$  濃度的關係圖，根據圖中資料來判斷，下列敘述何者是由圖中資料可獲得的結論？ (A) 溫度愈高，光合作用速率愈快，故光合作用速率與溫度成正比 (B)  $CO_2$  濃度愈高，光合作用速率愈快，故光合作用速率與  $CO_2$  濃度成正比 (C) 溫度  $40^\circ C$ 、 $CO_2$  濃度為  $0.6\%$  時，光合作用速率約為 50 (D)  $CO_2$  濃度在  $0.4\%$  以下時，光合作用速率隨  $CO_2$  濃度的增加而升高。
24. 某生為了測定綠豆在不同溫度下呼吸作用的速率，準備萌芽 24 小時的綠豆及乾燥未萌芽的綠豆放入有溼棉花的試管內。每隔 5 分鐘測量一次氧氣消耗量，實驗結果如附圖。根據數據判斷下列敘述何者正確？ (A) 在  $22^\circ C$  下，萌芽綠豆的耗氧量約為  $12^\circ C$  下的 10 倍 (B) 不論在  $12^\circ C$  或  $22^\circ C$  下，未萌芽綠豆耗氧速率皆比萌芽綠豆快 (C) 在  $12^\circ C$  下 20 分鐘時，萌芽綠豆的耗氧速率為 0.4 毫升/分鐘 (D) 不論綠豆是否萌芽，溫度愈高，氧氣消耗量都會增加。



25. 用顯微鏡的同一個目鏡分別與四個不同倍數的物鏡組合來觀察人類紅血球細胞玻片。當成像清晰時，每一物鏡與載玻片的距離如圖所示。如果載玻片位置不變，用哪一個物鏡在視野中看到的細胞數最多？



◎左下圖為小玲在「顯微測量技術」課堂上以目鏡 10X、物鏡 40X 觀察到的畫面，圖中靠上方具有數字的刻度為目鏡測微器的刻度，下方沒有數字的刻度為載物台測微器的刻度，已知載物台測微器的刻度共 100 小格、每格為 10 μm，請根據圖中訊息回答下列問題：



26. 已知左圖中目鏡側微器的 80 小格約等於下方載物台測微器的 20 小格，請問畫面中目鏡測微器的每一小格刻度最接近下列何者？ (A) 2.5 μm (B) 10 μm (C) 25 μm (D) 250 μm。

27. 承上題，小玲在此倍率下利用目鏡側微器測量口腔黏膜細胞的寬度，測量結果如右圖中的 X，請問圖中的 X 最接近下列何者？ (A) 5 μm (B) 25 μm (C) 50 μm (D) 98 μm。

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 36 分)

28. 下列哪些為細胞學說的內容？ (A) 細胞為生物體構造與功能的基本單位 (B) 生物體由靈魂主導 (C) 細胞核為細胞的中樞 (D) 新細胞皆由已存在的細胞分裂而來 (E) 新細胞的產生會傳遞 DNA 作為遺傳物質。

29. 下列有關植物細胞和動物細胞的比較敘述，何者正確？

選項	植物葉肉細胞	動物細胞
(A)液泡	✓	×
(B)細胞壁	✓	×
(C)葉綠體	✓	×
(D)中心粒	✓	×
(E)粒線體	✓	×

30. 核糖體主要分布在細胞質的哪些地方？ (A) 粒線體表面 (B) 葉綠體表面 (C) 內質網表面 (D) 高基氏體表面 (E) 膠狀細胞質液中。

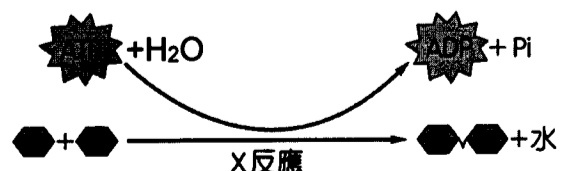
31. 下列哪些構造與植物細胞形狀的維持有關？

(A) 內質網 (B) 細胞壁 (C) 葉綠體 (D) 高基氏體 (E) 中央液泡。

32. 下列哪些細胞較適合用來研究液泡的相關功能？ (A) 草履蟲利用伸縮泡排除多餘的水分 (B) 分泌抗體的白血球 (C) 易消耗 ATP 的心肌細胞 (D) 正在進行有絲分裂的白魚胚胎細胞 (E) 成熟紫背萬年青葉片下表皮的表皮細胞中，儲存水溶性色素與廢物的構造。

33. 下列有關葉綠體的敘述，哪些正確？ (A) 具有雙層膜，內膜上含有葉綠素 (B) 基質是產生氧的主要場所 (C) 類囊體是由數個葉綠餅所組成 (D) 基質是合成葡萄糖的主要場所 (E) 基質含有多種反應所需的酵素。

34. 細胞內能量的轉換常與 ATP 的合成及分解有關，試就右圖中 X 反應之特性，判斷下列敘述哪些正確？ (A) X 反應為一種異化代謝(分解作用) (B) X 反應可表示為：雙糖 → 單糖 (C) X 反應與 ATP 的分解伴隨發生 (D) X 反應是一種需能反應 (E) X 反應可由消化酶催化。



35. 下列有關生物進行發酵作用之敘述，哪些正確？

(A) 皆會產生  $\text{CO}_2$  (B) 會產生 ATP (C) 種子淹水過久，會由有氧呼吸轉變為發酵作用

(D) 葡萄經由酵母菌的發酵作用可釀成葡萄酒 (E) 人體劇烈運動後，肌肉缺氧時會產生酒精堆積。

36. 將校內使用的顯微鏡由低倍轉成高倍觀察根尖細胞時，哪些敘述是正確的？ (A) 應先降低載物檯再轉入高倍鏡頭以免碰壞物鏡 (B) 視野亮度會變暗 (C) 愈高倍的物鏡鏡頭愈短 (D) 看到的細胞數量會變少 (E) 會看到雙螺旋狀的 DNA 分子。

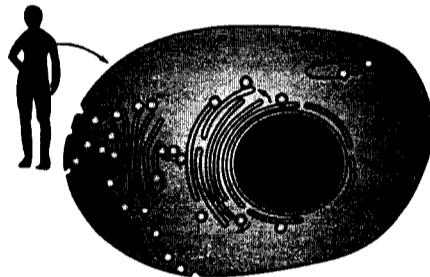
三、閱讀題：(單選每題 2 分、多選每題 4 分，多選每答錯 1 選項倒扣 1/5 題分；共 10 分)

◎閱讀一：

2013 年諾貝爾生理醫學獎授予三位科學家，諾貝爾獎官網發文稱：每個細胞都是一個蛋白質生產和出口的工廠，例如：胰島素被合成並釋放到血液中；神經傳遞物從一個神經細胞被發送到另一個。這些分子被包裝在「囊泡」中，再運輸到周圍的細胞。這三名諾貝爾獎得主發現這種運輸系統背後的運作機制，揭示這些細胞產物如何在正確的時間被運送到正確的目標細胞。

蘭迪·謝克曼發現一系列囊泡運輸所需的基因。詹姆斯·羅斯曼闡明允許囊泡與目標細胞進行融合，使分子得以轉運的蛋白質機制。托馬斯·聚德霍夫則揭示指導囊泡精確釋放細胞產物的信號機制。

蛋白質是調節生理機能很重要的有機物，細胞內的蛋白質產物由核糖體合成後，需經真核細胞內的胞器進行包裝及運輸，這些具有調節生理機能的重要產物才能順利分泌出來。鑒於以上發現，羅斯曼、謝克曼和聚德霍夫揭示控制細胞產物進行精確轉運的分子機制。如果轉運系統受到干擾，則會對生物體產生有害影響，並導致如神經系統疾病、糖尿病、免疫疾病等病症。



37. 下列選項中的胞器何者與蛋白質的包裝與運輸有關？ (A) 粒線體、葉綠體 (B) 液泡 (C) 內質網、高基氏體 (D) 粒線體、液泡。

38. 下列關於核糖體的敘述，何者錯誤？ (A) 是顆粒狀的非膜狀構造 (B) 核糖體由細胞核的核仁部位合成 (C) 可能游離於細胞質中或附著於高基氏體上 (D) 主要功能是合成蛋白質。

◎閱讀二：

細菌雖然沒有粒線體，但其產生能量的方式大體上與一般動、植物的呼吸作用相同，即在氧氣充足的情況下，分解葡萄糖以產生 ATP，稱為「有氧呼吸」，然而有些細菌及菌物（如酵母菌）在氧氣不足狀態下，亦能分解葡萄糖並產生 ATP，此過程稱為「發酵作用」，其反應式為  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ （酒精）+ 2ATP，一般陸生植物若生長於通氣性不良的土壤中，也會產生與細菌或酵母菌相同的發酵作用。人在劇烈運動時，若吸入體內的氧氣量不敷所需，將導致骨骼肌細胞的呼吸作用由有氧呼吸逐漸轉變為發酵作用，其反應式為  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_4\text{OHCOOH}$ （乳酸）+ 2ATP。隨著大量乳酸的產生，會使骨骼肌肉失去彈性而僵硬，稱為「負氧債」。請根據本文與你對呼吸作用的了解，回答下列問題：

39. 下列有關細菌呼吸作用的敘述，何者正確？ (A) 細菌僅有發酵作用，沒有有氧呼吸 (B) 只有細菌可進行酒精發酵 (C) 細菌的發酵作用與一般動、植物不同 (D) 細菌沒有粒線體，仍可藉呼吸作用產生能量。

40. 下列有關細胞進行呼吸作用的敘述，哪些正確？（多選） (A) 有粒線體的細胞才會進行有氧呼吸 (B) 沒有粒線體的細胞才會進行發酵作用 (C) 真核生物的有氧呼吸在細胞質和粒線體中進行 (D) 原核生物的發酵作用在細胞質中進行 (E) 真核生物的發酵作用在粒線體與細胞質中進行。

桃園市立平鎮高級中學 108學年第1學期 月考——年級不限組別生物[20191009100010C00101] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			219			高分組			59			低分組			59			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	40	131	24	24	0	0	5	49	3	2	0	0	26	18	4	11	0	0	59.82%	0.568	0.525
2	單選題	2	B	10	115	31	62	0	1	0	45	6	8	0	0	3	22	11	23	0	0	52.51%	0.568	0.390
3	單選題	2	A	167	15	31	6	0	0	50	2	6	1	0	0	36	7	12	4	0	0	76.26%	0.729	0.237
4	單選題	2	A	110	25	65	18	0	1	37	5	15	2	0	0	22	9	20	7	0	1	50.23%	0.500	0.254
5	單選題	2	B	33	98	51	35	0	2	4	41	8	5	0	1	13	13	17	16	0	0	44.75%	0.458	0.475
6	單選題	2	C	1	40	175	3	0	0	0	6	53	0	0	0	1	13	43	2	0	0	79.91%	0.814	0.169
7	單選題	2	B	29	161	16	13	0	0	2	56	0	1	0	0	16	27	7	9	0	0	73.52%	0.703	0.492
8	單選題	2	B	56	120	32	11	0	0	7	49	3	0	0	0	22	11	16	10	0	0	54.79%	0.508	0.644
9	單選題	2	C	85	7	124	3	0	0	13	1	45	0	0	0	30	6	21	2	0	0	56.62%	0.559	0.407
10	單選題	2	B	20	183	9	7	0	0	2	55	2	0	0	0	10	43	2	4	0	0	83.56%	0.831	0.203
11	單選題	2	C	41	29	145	4	0	0	5	2	52	0	0	0	15	18	23	3	0	0	66.21%	0.636	0.492
12	單選題	2	A	116	4	95	4	0	0	42	0	17	0	0	0	20	3	34	2	0	0	52.97%	0.525	0.373
13	單選題	2	A	178	12	15	14	0	0	58	0	1	0	0	0	34	8	7	10	0	0	81.28%	0.780	0.407
14	單選題	2	B	3	175	38	3	0	0	2	51	6	0	0	0	0	45	12	2	0	0	79.91%	0.814	0.102
15	單選題	2	D	4	23	17	175	0	0	0	8	4	47	0	0	2	8	5	44	0	0	79.91%	0.771	0.051
16	單選題	2	C	7	11	141	60	0	0	1	1	50	7	0	0	2	7	24	26	0	0	64.38%	0.627	0.441
17	單選題	2	B	12	171	11	25	0	0	1	56	1	1	0	0	8	29	6	16	0	0	78.08%	0.720	0.458
18	單選題	2	A	122	48	28	21	0	0	46	4	6	3	0	0	17	22	8	12	0	0	55.71%	0.534	0.492
19	單選題	2	D	17	3	65	134	0	0	1	0	4	54	0	0	7	1	38	13	0	0	61.19%	0.568	0.695
20	單選題	2	C	32	11	146	30	0	0	1	1	52	5	0	0	19	5	22	13	0	0	66.67%	0.627	0.508
21	單選題	2	C	4	13	133	69	0	0	0	0	55	4	0	0	2	8	18	31	0	0	60.73%	0.619	0.627
22	單選題	2	C	32	23	138	26	0	0	4	4	44	7	0	0	13	8	33	5	0	0	63.01%	0.653	0.186
23	單選題	2	D	46	21	15	137	0	0	4	1	0	54	0	0	19	10	9	21	0	0	62.56%	0.636	0.559
24	單選題	2	D	8	3	4	204	0	0	0	1	2	56	0	0	3	2	1	53	0	0	93.15%	0.924	0.051
25	單選題	2	D	3	0	0	216	0	0	1	0	0	58	0	0	1	0	0	58	0	0	98.63%	0.983	0.000
26	單選題	2	A	185	9	22	3	0	0	57	1	1	0	0	0	36	5	17	1	0	0	84.47%	0.788	0.356
27	單選題	2	C	11	38	160	9	0	1	3	4	49	2	0	1	4	17	31	7	0	0	73.06%	0.678	0.305
28	多重選五	4	AD	206	3	124	172	96	0	56	0	24	55	18	0	54	2	42	39	39	0	29.68%	0.297	0.356
29	多重選五	4	BC	36	214	212	13	10	0	9	59	59	0	0	0	11	54	56	12	7	0	74.89%	0.720	0.254
30	多重選五	4	CE	8	3	207	75	207	0	1	0	59	10	59	0	5	2	55	39	52	0	61.19%	0.542	0.542
31	多重選五	4	BE	21	215	5	11	175	1	0	59	1	0	57	0	15	57	3	6	37	0	74.43%	0.746	0.407
32	多重選五	4	AE	206	10	10	9	211	0	58	1	0	0	59	0	53	5	9	6	53	0	84.47%	0.805	0.322
33	多重選五	4	DE	121	46	139	141	141	1	18	6	24	50	47	0	41	24	46	28	28	0	13.70%	0.186	0.339
34	多重選五	4	CD	141	49	192	147	32	0	31	10	57	42	6	0	41	15	50	39	14	0	20.09%	0.246	0.220
35	多重選五	4	BCD	91	149	141	186	26	0	15	47	49	48	6	0	34	36	32	49	12	0	21.92%	0.246	0.220
36	多重選五	4	BD	158	199	2	215	14	0	37	59	0	58	2	0	49	46	1	56	6	0	25.11%	0.229	0.186
37	單選題	2	C	0	6	204	11	0	0	0	0	59	0	0	0	0	5	47	9	0	0	92.24%	0.881	0.237
38	單選題	2	C	22	65	123	10	0	1	3	8	47	0	0	1	9	28	15	9	0	0	56.16%	0.525	0.542
39	單選題	2	D	17	4	20	183	1	0	4	0	2	53	0	0	7	1	9	46	1	0	82.19%	0.822	0.153
40	多重選五	4	CD	28	14	188	188	112	0	8	0	55	57	16	0	8	8	48	41	44	0	36.53%	0.373	0.475

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