

一、單選題及題組題 (每題 2 分，共 35 題；70%)

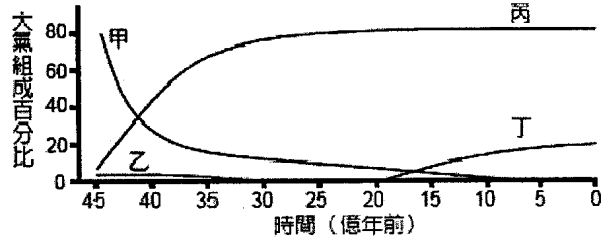
說明：第 1 至 35 題為單一選擇題，每題選出最適當的選項，標示在答案卡上。每題答對得 2 分，答錯或未作答者，不給分亦不倒扣。

- 1、恒星的光度表示恒星發出電磁波的強度，其大小與恒星的「半徑平方」成正比，也與恒星的「表面溫度四次方」成正比。已知織女星的絕對星等與視星等皆約為 0.0、表面溫度為 10,000 K；太陽的絕對星等約為 5.0、視星等約為 -26.7、表面溫度為 6,000 K。則織女星的半徑大約是太陽的多少倍？ (A)1.2 (B)3.6 (C)7.7 (D)10 (E)100。
- 2、《承上題》，恒星的亮度表示在地球上所接收到恒星發出電磁波的強度，其大小與恒星的光度成正比，但與恒星和地球距離的平方成反比。若將太陽拉開遠離地球，使視星等變成 +3.3 等時，則此時太陽與地球的距離變為多少 AU？ (A)10 (B) 10^2 (C) 10^4 (D) 10^6 (E) 10^8 。
- 3、《承上題》，若 A、B 兩星絕對星等相同，但 A 星視星等較 B 星視星等多 5 等，請問 A 星與地球之距離約為 B 星的多少倍？ (A)100000 倍 (B)10000 倍 (C)1000 倍 (D)100 倍 (E)10 倍。
- 4、天文望遠鏡一個很重要的功能就是「聚光」，也就是將進入望遠鏡口徑範圍內的光，經過折射或反射後再進入人眼，換句話說，就好像把眼睛的瞳孔放大了，所以可以看到很多原來看不到的星體。若人眼瞳孔的直徑約為 8mm，若不考慮口徑以外因素，當使用口徑 5cm 之望遠鏡觀星時，可看到的極限約為幾等星？ (A)8 等 (B)10 等 (C)12 等 (D)14 等 (E)16 等。
- 5、《承上題》，天文望遠鏡還可藉由追蹤及長時間曝光的技術，將微弱的星光累積後可看到更暗的星體。某座口徑一公尺的望遠鏡配合電子感光晶片，曝光一分鐘能拍攝到的最暗恒星亮度約為 20 等星。若此電子感光晶片對光的接收量與時間呈線性關係，如果曝光時間增長為 40 分鐘，則該座望遠鏡可以拍攝到最暗的恒星約為幾等星？ (A)12 (B)18 (C)24 (D)28 (E)32。
- 6、當太陽表面發生能量爆發時，約二天後可觀察到地球的磁場會發生磁暴現象，依此描述可以推知太陽風的速度約為何？ (A)900 km/s (B)8000 km/s (C) 1.5×10^4 km/s (D) 3×10^5 km/s (E) 3×10^8 km/s。
- 7、鉀 40 的半衰期約 12.5 億年，若某岩層經鑑定後為地球上所形成的最古老岩層，則鉀 40 含量約剩下正常值的多少？ (A)5% (B)10% (C)15% (D)20% (E)25%。
- 8、《承上題》，若某放射性元素的半衰期為 1.3×10^8 年，而在某岩層中所測得此種元素含量，僅為正常值的 1/16，則此岩層較可能生成於下列哪一個地質年代？ (A)前寒武紀 (B)寒武紀 (C)三疊紀 (D)白堊紀 (E)第三紀。
- 9、《承上題》，地球的大氣中， ^{12}C 的含量約為其同位素 ^{14}C 含量的 10^{13} 倍。現有若挖掘出一古生物化石，其骨骼中 ^{14}C 與 ^{12}C 含量之比值為 6.25×10^{-15} 。已知 ^{14}C 的半衰期為 5730 年，則此古生物死時距今約為多少年？ (A)5730 (B)17190 (C)22920 (D)11460 (E)2865。
- 10、假設將地球的歷史濃縮成一年，即地球於 1 月 1 日 0 點時形成，而現在為 12 月 31 日 24 點；則電影「侏儸紀公園」所描述的時代，約發生下列何時？ (A)清明掃墓時 (B)端午划龍舟時 (C)中秋賞月時 (D)雙十國慶時 (E)冬至吃湯圓時。
- 11、(A)月球、(B)隕石、(C)銀河系、(D)太陽、(E)土星、(F)地球、(G)織女星、(H)氫原子核、(I)水星、(J)冥王星。下列各項敘述何者正確？ (A)依照體積由大而小的順序為：(D)(G)(E)(F)(J)(I)(A) (B)依照質量由大而小的順序為：(C)(G)(E)(F)(I)(J)(H) (C)依照與地球的距離由遠而近的順序為：(G)(J)(E)(I)(D)(A) (D)依照表面溫度由高而低的順序為：(D)(G)(I)(F)(J)(E) (E)依照形成時間由先而後的順序為：(G)(C)(D)(E)(F)(I)(J)。

12、在地球形成的46億年歷史中，除固體地球外，氣圈、水圈及生物圈等也同時進行了相當大的演變。在整個地球演變的期間，下列(甲)~(己)所示的過程，發生的時間由先至後的順序應為何？(甲)原始的生命跡象出現；(乙)臭氧層的建立；(丙)海洋的形成；(丁)原始大氣；(戊)現今的大氣組成；(己)綠色植物登陸。(A)丁戊丙甲己乙 (B)丙甲己丁乙戊 (C)丁甲丙己乙戊 (D)丁乙丙甲己戊 (E)丁丙甲乙己戊。

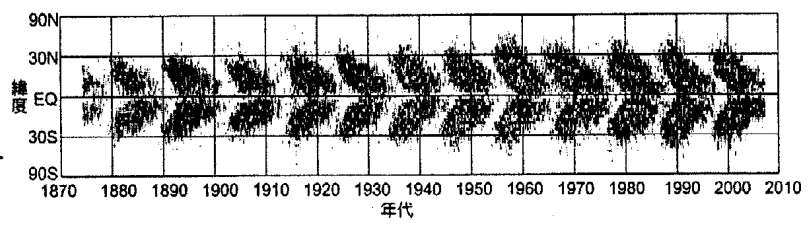
13、誰被尊稱為「地質學之父」？他所提出的學說為何？(A)赫茲、地殼均衡說 (B)赫登、均變說 (C)赫伯、山根說 (D)赫登、地殼均衡說 (E)赫伯、均變說。

14、地球自46億年前形成至今，大氣成分及其組成比例並非恆久不變，右圖即是地球大氣主要成分的變化，而甲、乙、丙、丁分別代表四種主要不同的氣體，其中丁線是氧氣的變化曲線，則甲、乙、丙線分別代表何種氣體的變化曲線？(A)水氣、二氧化碳、氫氣 (B)二氧化碳、水氣、氫氣 (C)氫氣、水氣、二氧化碳 (D)氫氣、氫氣、水氣 (E)二氧化碳、氫氣、氫氣。



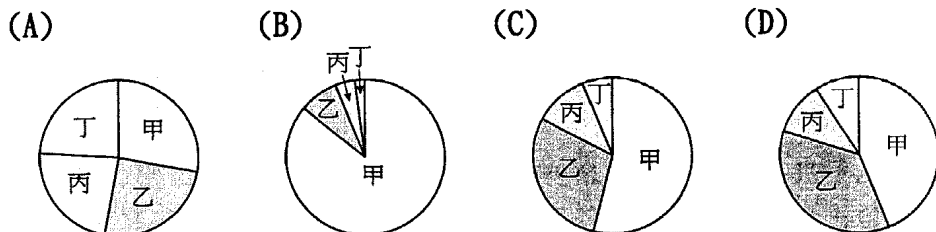
15、《承上題》，35億年前出現可行光合作用的生命後，便開始吸收二氧化碳並放出氧氣，但圖中的氧氣卻於約20億年前才開始在大氣中快速的累積；其主要原因為何？(A)因大量嗜氧生物的出現而使氧氣減少 (B)因生物大滅絕發生，細菌分解屍體而耗損大量氧氣 (C)因大規模的火山噴發作用而使氧氣所佔的比例下降 (D)因大量隕石撞擊引發大爆炸而將氧氣燃燒耗盡 (E)因氧氣很快的與鐵離子結合，形成氧化鐵的沉積而儲存於岩層中。

16、右圖是利用太陽黑子的出現位置與數目所繪製的為蝴蝶圖(或稱芒得圖；Maunder diagram)，從此圖無法推知太陽黑子具有下列何種特性？(A)其數目的增減具有週期性規律變化 (B)數目的變化週期約為11年 (C)它看起來較暗，是因為黑子溫度較周圍低的緣故 (D)黑子都是先出現在中緯度區，再逐漸移向低緯度 (E)高緯度極少會有機會出現黑子。



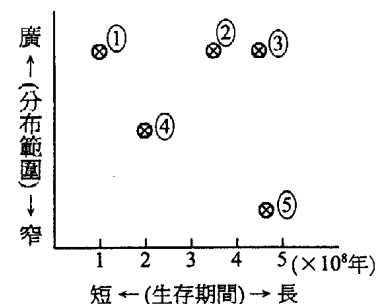
17、下列有關放射性定年法的敘述，何者正確？(A)一般而言，此方法來定年可偵測到10個半衰期內的年代 (B)定年的礦物必須是開放能與外界有交互作用的物質 (C)岩石即使形成後受到地質作用的改變或破壞，仍可使用此法來定年 (D)在相同的岩石樣本中，若同時採用多種不同元素的定年法，則會因彼此互相干擾而影響判斷 (E)同一元素的半衰期常會因環境條件不同而改變，因此在定年時要先確認該物質的形成環境狀況。

18、在地球整個演化史中，前寒武紀(甲)、古生代(乙)、中生代(丙)和新生代(丁)各時期相對的時間長短比例，應如下列哪一個圖所示？



19、目前地球大氣中含量最多的氣體為氮，其主要來源為何？(A)火山爆發 (B)太陽星雲 (C)光合作用 (D)閃電作用 (E)岩石風化。

20、右圖是古生物①~⑤的生存地質年代與生存地域分布廣度的情形，由圖可知最佳的「標準化石」與最佳的「指相化石」分別為何？(A)①、① (B)④、④ (C)⑤、③ (D)①、⑤ (E)④、③。



21、(甲)太陽輻射；(乙)放射性物質衰變；(丙)核融合反應；(丁)火山活動；(戊)大霹靂能量；(己)地球內部收縮。以上有幾項因素是造成地球形成初期的高溫原因？(A)二項 (B)三項 (C)四項 (D)五項 (E)六項。

【請閱讀下列文章後回答問題】

鹿林彗星在2007年7月11日由中央大學鹿林天文臺觀測員林啟生、大陸廣州中山大學學生葉泉志，使用鹿林天文臺41公分望遠鏡共同發現，而發現當時彗星的亮度僅19星等。國際彗星組織將其編號為「C/2007 N3」，並以發現的天文臺為其命名為「鹿林」。這是第一顆在臺灣本土觀測發現並命名的彗星，也是兩岸合作發現的第一顆彗星。

鹿林彗星的軌道特性顯示其為極長週期的彗星，繞太陽公轉一週約2850萬年。換言之，鹿林彗星上一次來到太陽系內側時，當時地球南北兩極的冰冠才剛開始形成，地球最高的山脈—喜馬拉雅山脈才正要從板塊互撞的造山運動中向上隆起成山，而臺灣則還深埋在海底呢！

22、鹿林彗星的誕生地，最有可能是在下列何處？ (A)小行星帶 (B)柯伊伯帶 (C)歐特雲 (D)銀暈 (E)范艾倫輻射帶。

23、《承上題》，由文中可知，上一次鹿林彗星造訪太陽系內側時，約相當於地質年代的哪一個時期？ (A)古生代 (B)前寒武紀 (C)中生代 (D)奧陶紀 (E)第三紀。

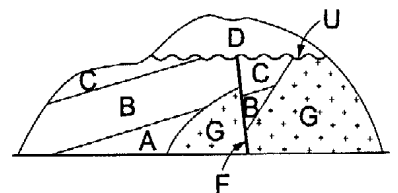
24、相對地質年代劃分以及七種化石（甲乙丙丁戊己庚）的消長如右表所示，若某地層中可發現乙、丁、戊三種化石，但卻找不到己化石，則有關此地層的敘述何者錯誤？ (A)此地層的形成年代必為侏羅紀 (B)此地層必然不會有甲化石出現 (C)此地層有可能會發現到庚化石 (D)此地層必不可能於白堊紀時形成 (E)此地層有可能發現菊石類的化石。

第四紀			
第三紀		丙	庚
白堊紀	乙		
侏羅紀			戊
三疊紀			
二疊紀		丁	
石炭紀			己
泥盆紀			
志留紀	甲		
奧陶紀			
寒武紀			

25、以下為大氣演化三階段的主要成分，請排列出由第一階段到第三階段中的各主要成分為何？(甲)氫、氧、氫、二氧化碳、水氣；(乙)水氣、二氧化碳、氮氣；(丙)氫、氫、甲烷、氫。 (A)甲乙丙 (B)乙甲丙 (C)乙丙甲 (D)丙乙甲 (E)丙甲乙。

26、下列關於太陽的敘述，何者正確？ (A)日冕溫度雖然比光球高很多，但因密度低，所以光度比光球層弱 (B)民國102年是黑子活動極大期，下次極大期將會在民國110年左右 (C)會發生極光的區域稱為范艾倫輻射帶 (D)太陽表面呈現高熱的熔融狀態 (E)太陽能量的來源，主要是由氫融合成碳所產生。

27、右圖為某一個地域的露頭，地層沒有倒轉，A、B、C、D為地層，G為岩漿侵入的火成岩體，實線為斷層，波浪線為不整合面，由此判斷A、B、C、D、F、G、U形成的先後順序？ (A)A→B→C→D→F→G→U (B)A→B→C→G→U→F→D (C)A→B→C→D→U→G→F (D)A→B→C→G→F→U→D (E)A→B→C→F→G→U→D。



28、目前地球上所能找到最老的岩石約為38~40億年左右，但科學家相信地球年齡應該更老，約為46億年左右，科學家是如何推估出地球的年齡？ (A)由地球上最古老的火成岩推算 (B)由宇宙形成的年齡推算 (C)由地球上最古老的沉積岩推算 (D)由落至地球的隕石的年齡推算 (E)由地球上最古老的化石年齡推算。

29、右表為甲、乙、丙、丁、戊五顆恆星的部分資料，那一顆恆星與地球的距離最遠？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

恆星代號	顏色	視星等	絕對星等
甲	紅	2	6
乙	黃	-1	6
丙	藍	5	3
丁	白	5	5
戊	藍白	7	3

30、哈伯發現較遠星系的光譜都具有偏移現象，也就是除了局部的引力效應之外，所有的星系均相互遠離，而且愈遠的星系遠離的速率愈快，此一發現，提供了宇宙正在膨脹的證據。請問他所依據的是什麼原理？而光譜都朝何方偏移？這也代表光波波長的變化為何？ (A)克卜勒效應、藍移、波長變長 (B)都卜勒效應、藍移、波長變長 (C)都卜勒效應、紅移、波長變長 (D)克卜勒效應、紅移、波長變長 (E)克卜勒效應、藍移、波長變短。

【請閱讀下列文章後回答問題】

歐洲的天文學家於2007年4月24號正式宣布，首度在太陽系以外，發現了到目前為止，生態環境最適合人類居住、最類似地球的星球，而且無論外型大小跟氣候型態也跟地球相似，同時也可能有液態水的存在，這對探索宇宙生命而言，有很重大的意義。

科學家把這顆新發現的行星稱為超級地球。超級地球繞著一顆代號為葛雷西(Gliese) 581的紅矮星運行，葛雷西 581位在距離地球20.5光年，約120兆英里的天秤座附近，是距離地球最近的100顆恆星之一。相較地球與太陽之間的距離，超級地球與葛雷西 581近了14倍。

超級地球由11位歐洲天文學家，在位於智利的歐洲南方天文臺，利用3.6公尺的望遠鏡發現到的，半徑約地球的1.5倍。研究團隊估計超級地球的表面溫度約在攝氏0到40度，表面不是山岩，就是被海洋覆蓋，因此水可能以液態方式存在。

超級地球環繞著葛雷西 581紅矮星運轉，公轉速度相當快，環繞一周只要13天。1995年以來，科學家已經發現227顆類似的太陽系以外的行星，但發現跟地球相似度如此高的星球，還是頭一遭。科學家預測，超級地球將成為今後尋找外星生物的重要目標。

- 31、根據文章的描述，請問這顆「超級地球」的位置應在下列何處？ (A)太陽系內 (B)銀河系中央核球區域 (C)銀暈內 (D)銀河系的盤面上 (E)銀河系之外。
- 32、《承上題》，下列關於此顆「超級地球」與其所環繞恆星（葛雷西 581）的敘述，何者正確？ (A)因為葛雷西 581的表面溫度比太陽高，才造成「超級地球」的表面溫度比地球（均溫約15°C）略高 (B)若此「超級地球」上有高智慧生物，則從現在向其發射無線電波傳訊，最快也要約20.5年後才能收到回波訊號 (C)若「超級地球」的自轉速度和地球相同，則此星球的一年約只有13天而已 (D)球體的體積與半徑的三次方成正比，若此「超級地球」的平均密度和地球相同，因為「超級地球」的地表距離地心較遠，其地表的重力場應比地球表面小 (E)葛雷西 581應該是一顆剛形成不久、很年輕的恆星。
- 33、請依照下列天體的結構大小，由大排到小：(甲)銀河系；(乙)昴宿星團；(丙)木星；(丁)本星系群。
(A)乙丁甲丙 (B)丁乙丙甲 (C)丁甲丙乙 (D)丁甲乙丙 (E)甲丁乙丙。
- 34、太陽表面溫度約為6000K，為一顆黃色的恆星，在光譜分類中，屬於那一型恆星？ (A)G型 (B)O型 (C)A型 (D)K型 (E)F型。
- 35、「金、木、水、火、土」是中國傳統的「五行」，但也是太陽系中五顆主要行星的名稱。下列關於太陽系行星的敘述何者正確？ (A)「金、木、水、火、土」的順序，是依照距太陽由近而遠的順序來排列 (B)這五顆行星是太陽系中除地球之外，體積最大的五顆行星 (C)天王星、海王星及之前的冥王星並未列入，主要的原因是用肉眼無法看到 (D)若此五顆星與地球在太陽系中的位置恰好排成一直線時，在地球上觀測，就有機會看到五顆星出現在天空同一方向、所謂「五星連珠」的天文現象 (E)這五顆行星中，雖然三顆屬於類地行星、兩顆屬於類木行星，但是都擁有一顆至數十顆的衛星環繞。

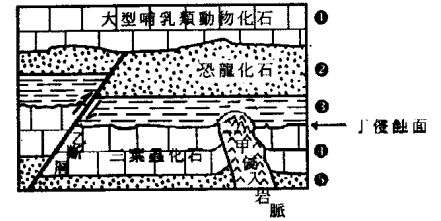
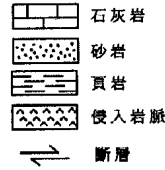
二、多重選擇題（每題3分，共10題；30%）

說明：第36至45題為多重選擇題，每題各有5個選項，其中至少有一個是正確的。選出正確的選項，標示在答案卡上。每題3分，各選項獨立計分，每答對一個選項，可得0.6分，每答錯一個選項，倒扣0.6分，倒扣到該題之實得分數為零為止，整題未作答者，不給分亦不扣分。

- 36、下列有關彗星的敘述，哪些是正確的？ (A)和小行星一樣，都是太陽系形成過程中的剩餘物質，故組成物質與小行星相同 (B)雖然長短不同，但所有的彗星都有固定的週期，因此會定期來訪 (C)彗星的光源與流星相同 (D)彗星的光源與地球相同 (E)當地球與彗星軌道重疊時，易形成流星雨。

37、下列有關太陽黑子的敘述，哪些是正確的？ (A)這是發生於太陽表面色球的現象 (B)它看起來很暗，是因為黑子溫度低而不會發光的緣故 (C)因為很暗，所以可直接以眼睛對太陽黑子做觀測 (D)藉由觀測黑子會隨著時間逐漸由中緯度往赤道移動的現象，可得知太陽自轉的週期 (E)黑子是因為磁場活動抑制了熱對流的能量傳遞，而使形成溫度較低的區域。

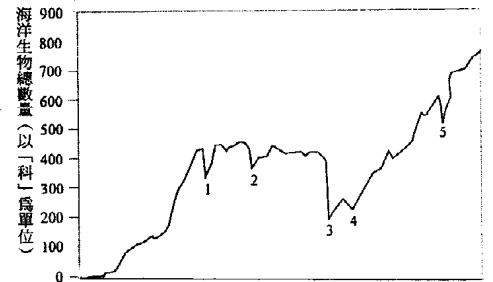
38、右圖為某地地層的剖面圖，其中①至⑤代表形成地層①至⑤的成岩作用，則下列敘述哪些是正確的？ (A)根據地層柱狀圖中的化石紀錄來推論，乙斷層有可能發生於新生代初期 (B)甲岩脈有可能於新生代中期才侵入



(C)①、②兩地層間，不一定有侵蝕面存在 (D)鄰近甲岩脈的岩石，有可能會因岩漿侵入的高溫而發生變質作用 (E)此地的地質事件或作用發生的先後順序為⑤④丁③②①乙。

39、地球形成過程中曾有一段時期處於熔融狀態，之後逐漸冷卻下來演變成初始地球。下列哪些選項的事件是在約四十億年前、地球由初始時期的熔融狀態逐漸冷卻而產生的結果？ (A)海洋的形成 (B)三葉蟲的出現 (C)大氣層的形成 (D)大氣層中大量氧氣的形成 (E)地球內部地核、地函及地殼的分層。

40、根據右圖所提供五次生物大滅絕的資料顯示，如果生物總數量以科為單位，則下列哪些是正確的推論？ (A)地球上的生物數量是一直不斷的増加，只是增加得快或慢 (B)每次生物大滅絕事件發生後，生物總數量便會急遽的增加到超過前一次生物大滅絕前的總數量 (C)圖上五次生物滅絕，最嚴重的是第3次，此次造成了三葉蟲滅絕 (D)生物總數量只要是持續減少，便可稱為生物大滅絕事件 (E)生物大滅絕的發生代表地球環境改變造成物種大量減少，同時也醞釀演化新品種。



41、太陽體積近40億年大致能維持一定的大小，主要是由哪幾種作用達成平衡的結果？ (A)萬有引力 (B)熱對流作用 (C)射出帶電粒子 (D)內部核反應 (E)高溫造成的氣體游離。

42、下列關於太陽系各行星的敘述，哪些是正確的？ (A)密度最小的是土星 (B)離地球最近的是火星 (C)類木行星都具有行星環 (D)體積越小的自轉週期越短 (E)午夜零時絕對不可能觀測到水星與土星。

43、在地球上可以使用哪些類型的天文望遠鏡做觀測？ (A)X射線望遠鏡 (B)電波望遠鏡 (C)紫外線望遠鏡 (D)折射式光學望遠鏡 (E)紅外線望遠鏡。

44、下列有關星座的敘述，哪些是正確的？ (A)每個星座中都有一顆 α 星 (B)古中國將全天星空分為三垣、四象和二十八宿 (C)目前全天球的星空是以星座範圍來劃分為88個區塊 (D)每個星座都是由因萬有引力聚集在一起的恆星所組成的 (E)每個星座所含的天體數量都一樣多。

45、下列關於太陽的敘述，哪些是正確的？ (A)太陽內部所產生的能量先以對流作用、再以輻射的方式傳向太陽的表面 (B)太陽所釋放的能量，雖然主要集中在可見光與紫外線的波段，但也會放射出紅外線與X射線 (C)太陽在磁場活動較強的時候，會有噴發出高速帶電粒子的現象，稱為日珥，此時易造成地球出現磁暴現象 (D)太陽的大氣層由內而外，依序為色球、光球、日冕 (E)當發生日全食、光球被月球遮住時，才有可能看到色球及日冕。

題號	題型	題分	標準答案	全體						242						高分組						65						低分組						65						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	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未									
1	單選題	2	B	18	123	56	24	20	1	5	46	5	7	2	0	4	28	23	4	6	0	50.83%	0.569	0.277																		
2	單選題	2	D	17	36	63	98	27	1	3	6	14	34	8	0	5	13	20	21	6	0	40.50%	0.423	0.200																		
3	單選題	2	E	27	52	14	87	61	1	2	10	1	17	35	0	12	21	9	21	2	0	25.21%	0.285	0.508																		
4	單選題	2	B	54	47	84	36	20	1	19	13	19	9	5	0	8	14	24	13	6	0	19.42%	0.208	-0.015																		
5	單選題	2	C	18	12	105	73	33	1	1	3	37	19	5	0	7	5	23	19	11	0	43.39%	0.462	0.215																		
6	單選題	2	A	22	32	67	56	63	2	15	5	16	18	11	0	1	12	19	15	18	0	9.09%	0.123	0.215																		
7	單選題	2	B	44	102	44	12	39	1	9	36	10	3	7	0	17	17	16	4	11	0	42.15%	0.408	0.292																		
8	單選題	2	B	55	85	43	32	25	2	14	35	5	4	6	1	16	18	13	10	8	0	35.12%	0.408	0.262																		
9	單選題	2	C	13	54	101	57	14	3	4	10	34	15	2	0	4	17	21	18	4	1	41.74%	0.423	0.200																		
10	單選題	2	E	18	15	28	97	84	0	1	1	1	24	38	0	9	7	16	18	15	0	34.71%	0.408	0.354																		
11	單選題	2	B	29	106	51	37	19	0	6	36	10	9	4	0	4	26	16	14	5	0	43.80%	0.477	0.154																		
12	單選題	2	E	9	4	10	32	185	2	2	0	2	5	56	0	4	1	4	19	36	1	76.45%	0.708	0.308																		
13	單選題	2	B	5	165	2	28	42	0	0	54	0	5	6	0	5	30	1	9	20	0	68.18%	0.646	0.369																		
14	單選題	2	E	37	3	13	13	176	0	7	0	1	1	56	0	14	3	9	7	32	0	72.73%	0.677	0.369																		
15	單選題	2	E	7	5	32	12	186	0	0	0	1	2	62	0	2	3	14	9	37	0	76.86%	0.762	0.385																		
16	單選題	2	C	10	5	149	63	15	0	2	0	44	13	6	0	5	4	33	20	3	0	61.57%	0.592	0.169																		
17	單選題	2	A	107	15	19	29	72	0	44	1	4	4	12	0	9	5	5	11	35	0	44.21%	0.408	0.538																		
18	單選題	2	B	0	159	65	17	0	1	0	57	7	1	0	0	0	30	27	7	0	1	65.70%	0.669	0.415																		
19	單選題	2	A	106	37	9	77	11	2	36	5	0	21	2	1	20	20	6	17	2	0	43.80%	0.431	0.246																		
20	單選題	2	D	24	8	28	168	14	0	3	1	3	58	0	0	3	3	11	39	9	0	69.42%	0.746	0.292																		
21	單選題	2	A	55	98	61	24	4	0	21	27	11	4	2	0	9	22	25	8	1	0	22.73%	0.231	0.185																		
22	單選題	2	C	27	92	105	9	9	0	4	18	42	0	1	0	15	25	17	5	3	0	43.39%	0.454	0.385																		
23	單選題	2	E	32	69	41	15	86	0	6	17	8	3	31	0	9	20	18	3	15	0	35.12%	0.354	0.246																		
24	單選題	2	A	72	39	5	47	79	0	23	7	1	13	21	0	14	14	3	12	22	0	29.75%	0.285	0.138																		
25	單選題	2	D	3	3	6	167	63	0	0	0	2	51	12	0	1	1	4	39	20	0	69.01%	0.692	0.185																		
26	單選題	2	A	67	10	54	105	6	0	26	2	9	28	0	0	10	3	22	28	2	0	27.69%	0.277	0.246																		
27	單選題	2	D	7	17	4	208	6	0	0	2	0	63	0	0	4	9	4	45	3	0	85.95%	0.831	0.277																		
28	單選題	2	D	22	55	45	107	13	0	1	2	10	49	3	0	9	23	21	5	7	0	44.21%	0.415	0.677																		
29	單選題	2	E	10	25	6	8	193	0	1	4	0	0	60	0	7	9	6	5	38	0	79.75%	0.754	0.338																		
30	單選題	2	C	34	20	80	88	20	0	7	5	30	18	5	0	12	7	17	23	6	0	33.06%	0.362	0.200																		
31	單選題	2	D	29	28	34	134	17	0	3	5	9	42	6	0	14	10	13	26	2	0	55.37%	0.523	0.246																		
32	單選題	2	C	11	49	117	56	9	0	2	8	41	14	0	0	3	15	19	21	7	0	48.35%	0.462	0.338																		
33	單選題	2	D	43	4	9	135	51	0	11	0	1	48	5	0	8	3	7	25	22	0	55.79%	0.562	0.354																		
34	單選題	2	A	142	13	24	39	24	0	46	0	5	8	6	0	24	8	10	16	7	0	58.68%	0.538	0.338																		
35	單選題	2	C	10	16	79	99	38	0	2	2	39	20	2	0	5	6	7	27	20	0	32.64%	0.354	0.492																		
36	多重選五	3	DE	110	120	89	103	191	1	28	18	17	39	56	0	35	40	29	20	44	1	13.64%	0.177	0.292																		
37	多重選五	3	E	106	60	12	177	209	3	19	8	2	51	64	0	40	20	9	48	50	2	3.31%	0.031	0.031																		
38	多重選五	3	ABD	145	74	88	223	32	3	47	16	14	63	5	1	36	21	36	54	10	2	11.16%	0.092	0.062																		
39	多重選五	3	ACE	214	29	144	43	201	2	62	6	41	8	54	1	57	13	38	19	46	1	33.06%	0.315	0.262																		
40	多重選五	3	CE	78	50	146	39	230	1	15	6	44	9	64	0	24	24	36	19	55	1	35.54%	0.331	0.231																		
41	多重選五	3	AD	178	139	73	194	86	3	63	36	8	57	15	0	35	33	31	48	35	3	19.42%	0.208	0.262																		
42	多重選五	3	AC	138	111	161	72	88	3	52	16	60	9	21	0	27	37	32	33	25	3	19.01%	0.208	0.292																		
43	多重選五	3	BD	133	163	97	179	165	2	24	51	15	49	51	0	40	35	33	45	37	2	7.44%	0.108	0.000																		
44	多重選五	3	ABC	169	207	207	52	7	4	55	60	60	2	0	0	37	48	50	30	6	3	44.63%	0.438	0.477																		
45	多重選五	3	BE	109	165	132	86	188	3	15	52	18	18	59	0	38	39	47	32	44	3	15.29%	0.192	0.354																		
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																																										