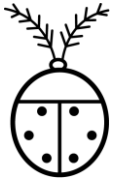
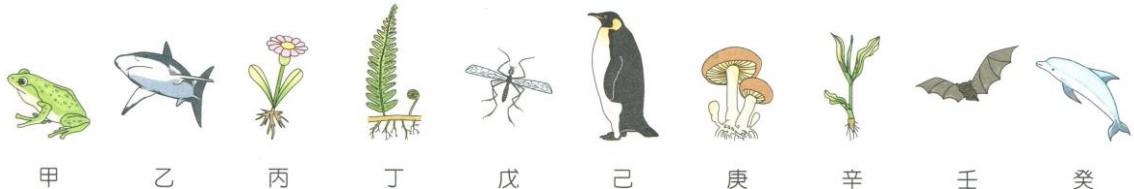


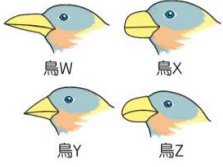
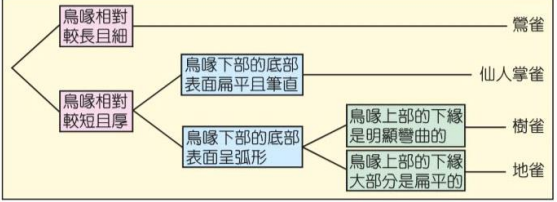
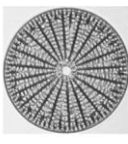
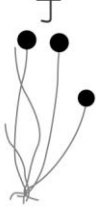
國一生物(下)_PART_2 解析

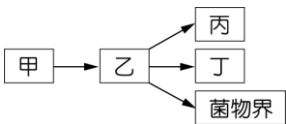
頁數	題號	解析
P6	6	【題組三】穿梭演化的時空隧道，回到地球的歷史時期，以右圖之直線代表地球距今的歷史年代，請回答下列 6 題： 5. 關於戊時期以後的歷史年代，下列敘述何者錯誤？ (A)人類出現 (B)恐龍滅絕 (C)鳥類和哺乳類開始大量繁殖 (D)植物以高大的蕨類和裸子植物最具優勢。 【解析】：戊為新生代，植物以被子植物最具優勢。 6. 哺乳類最早出現在哪一時期？ (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。 【解析】：哺乳類最早出現在中生代初期，故為丁。 答案應為 (C)。 7. 請問甲～乙時期，下列何種生物已在地球上出現？ (A)藍綠菌 (B)大型藻類 (C)三葉蟲 (D)高大的陸生蕨類。 【解析】：藍綠菌出現時期距今約 34 億年，故甲～乙時期只有藍綠菌符合。 8. 關於甲時期的歷史年代，下列敘述何者錯誤？ (A)地球的環境仍然不穩定，表面溫度仍然很高 (B)當時生存的生物物種比現在少 (C)地球上已有生命誕生 (D)可找到部分生存過的生物所留下的化石。 【解析】：甲時期為地球形成初期，最早生物痕跡約為 40 億年前，藍綠菌出現時期約 34 億年前，此時地球已有構造簡單的生命出現。 9. 關於戊時期的歷史年代，下列敘述何者正確？ (A)恐龍出現稱霸陸地 (B)植物以高大的蕨類和裸子植物最占優勢 (C)長毛象等大型哺乳類動物出現 (D)菊石和三葉蟲大量出現。 【解析】：戊為新生代時期，恐龍絕跡，動物以哺乳類為主，植物以被子植物為主。三葉蟲為古生代的指標生物，菊石為中生代的指標生物，新生代時皆已絕跡。長毛象在此時期出現，故 (C) 正確。 10. 在發現恐龍化石的岩層中，為什麼找不到人類化石呢？以下敘述何者最正確？ (A)人類與恐龍生活的環境不同 (B)人體結構無法形成化石 (C)人類全被恐龍獵食消化掉 (D)恐龍滅絕時，人類尚未出現。 【解析】：恐龍出現在中生代，當恐龍絕跡時，人類尚未出現。
P11	25	有關化石的敘述：(甲)古代生物的骨骼石化；(乙)古代細菌遺留在岩石內的細胞壁痕跡；(丙)保留在石頭上的動物足跡；(丁)生物遺留在地層中的糞便。 這四項合乎化石成因的有哪些？ (A)甲乙丙 (B)甲丙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁。 【解析】：(甲)石化的骨骼、(乙)細菌的細胞壁、(丙)動物的足跡、(丁)生物的糞便，都可能留存在岩石中成為化石；故選 (D)。 細菌也有細胞壁，其成分為肽聚糖，也是細胞內較不易被破壞的堅硬部分，能保留成為化石的一部份，在考古學上稱為化學痕跡。

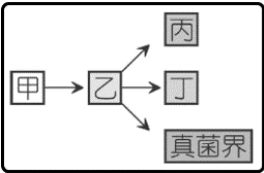
P12	35 36	35.右圖為爬蟲類、鳥類和哺乳類的演化關係簡圖，有關甲、乙、丙、丁四種動物的敘述，下列何者正確？ (A)甲、乙、丙、丁均生活在陸地上 (B)甲、丁均為胎生動物 (C)甲、乙、丙、丁均有脊椎骨 (D)甲、丙、丁均可維持體溫恆定。 36.承上題，乙可能為下列哪一種動物？ (A)三葉蟲 (B)恐龍 (C)鴨嘴獸 (D)蜥蜴。 【解析】：35. (A)鯨魚為哺乳類，生活在水中；(B)丁為鳥類是卵生；(D)丙為爬蟲類，為變溫動物；(C) 哺乳類、鳥類、爬蟲類都是脊椎動物。 36. 乙為爬蟲類的一支，現代已絕跡，因此乙為恐龍。																																											
P13	43	西元 2009 年在中國東北部發現距今一億六千萬年前的化石物種，比始祖鳥的生存年代早了至少一千萬年。此物種有長形顎骨、成排的利齒，還有靈活的頸部，顯示牠可能會飛行，以獵捕小型哺乳類或和鴿子體型相似的有羽恐龍維生。根據此文判斷下列何者正確？ (A)挖掘到此化石的地層中，也可能找到原始哺乳類的化石 (B)此化石物種會飛行，可判斷牠是現代鳥類的祖先 (C)此化石物種與始祖鳥和鴿子皆屬同一地質年代 (D)此化石物種應該生存在新生代。 【解析】：(A)以獵捕小型哺乳類維生，表示和小型哺乳類為同一時期，因此在同一地層，可能找到原始哺乳類的化石； (B)可能會飛行，比始祖鳥早了至少一千萬年，並未提及與鳥類特徵的關係，不一定是鳥類的祖先； (C)和鴿子體型相似的有羽恐龍，不是鴿子，且比始祖鳥早了至少一千萬年，所以不會在同一地質年代； (D)一億六千萬年前為中生代。																																											
P13	48	鈞鈞在某一地層中發現魚類、蝦子及一副爬蟲類的骨骼化石，下列推斷何者最不可能？ (A)該爬蟲類可能以魚蝦為食 (B)該爬蟲類可能生活在水中 (C)發現的魚類、蝦子與該爬蟲類血緣關係極為密切 (D)發現的魚類、蝦子與該爬蟲類生存年代極為接近 【解析】：魚類、蝦子、爬蟲類為不同綱的生物，血緣關係不可能極為密切。 答案應為 (C)。																																											
P15	64	已知植物在地球上出現的順序是：甲→乙→丙→丁。下列敘述何者錯誤？ (A)甲植物是最早登陸的生物 (B)草食恐龍大多吃的是丙植物 (C)甲、乙植物目前已絕種 (D)丙和丁有種子，是現在的陸地優勢種。 【解析】：甲是蘚苔植物，乙是蕨類，丙是裸子植物，丁是被子植物； (A) 蘚苔植物最早登陸； (B)中生代時，草食恐龍的主食為裸子植物； (C)目前四大類植物皆未絕種； (D)裸子植物與被子植物都有種子，為目前地球的優勢種。故 (C) 錯誤。																																											
P23	題組 1	【題組一】動物星球頻道播出犬、獅子、鬚鯨、耳廓狐、郊狼等五種生物介紹，彬彬做了生物分類階層關係如右表，但表中有部分汙漬，無法辨識。請根據表格回答下列 5 題： 1.由右表可初探生物在分類上的位置，並可以了解生物間彼此的哪一	<table border="1"><tr><th>界</th><th colspan="5">動物界</th></tr><tr><th>門</th><th colspan="5">脊索動物門</th></tr><tr><th>綱</th><td>哺乳綱</td><td></td><td>哺乳綱</td><td colspan="2">？</td></tr><tr><th>目</th><td>食肉</td><td>食肉</td><td>鯨</td><td colspan="2">？</td></tr><tr><th>科</th><td>犬</td><td>貓</td><td>鬚鯨</td><td colspan="2">犬</td></tr><tr><th>屬</th><td>犬</td><td>豹</td><td>？</td><td>狐</td><td>犬</td></tr><tr><th>種</th><td>犬</td><td>獅子</td><td>鬚鯨</td><td>耳廓狐</td><td>郊狼</td></tr></table>	界	動物界					門	脊索動物門					綱	哺乳綱		哺乳綱	？		目	食肉	食肉	鯨	？		科	犬	貓	鬚鯨	犬		屬	犬	豹	？	狐	犬	種	犬	獅子	鬚鯨	耳廓狐	郊狼
界	動物界																																												
門	脊索動物門																																												
綱	哺乳綱		哺乳綱	？																																									
目	食肉	食肉	鯨	？																																									
科	犬	貓	鬚鯨	犬																																									
屬	犬	豹	？	狐	犬																																								
種	犬	獅子	鬚鯨	耳廓狐	郊狼																																								

		種關係？ (A)環境 (B)親緣 (C)外形 (D)習性。 ___2.下列哪一個分類階層所包含的生物種類最多？ (A)脊索動物門 (B)犬科 (C)哺乳綱 (D)動物界。 ___3.和犬親緣關係最近的生物應為何？ (A)獅子 (B)耳廓狐 (C)郊狼 (D)鬚鯨。 ___4.和郊狼親緣關係最遠的生物為下列何者？ (A)鬚鯨 (B)獅子 (C)犬 (D)耳廓狐。 ___5.上述五種動物裡與獅子同目但不同科的有幾種？ (A)一種 (B)兩種 (C)三種 (D)四種。 【解析】：1. 從生物分類上可以判斷不同生物間的親疏遠近關係。 2. 愈高階層的生物種類愈多，因此動物界含生物種類最多。 3. 犬和耳廓狐或郊狼都是犬科，親緣關係最近。 4. 郊狼是犬科、食肉目；鬚鯨為鯨目，兩者不同目，表格中的生物皆為哺乳綱。 5. 和獅子同目不同科的有犬、郊狼、耳廓狐，都是犬科，獅子則是貓科。
P24	13	琪琪在逛完動物園後整理自己的筆記，寫著片段的資訊如下： 獅子是非洲最大的貓科動物；野牛屬於哺乳綱、偶蹄目、牛科；石虎的學名是 <i>Felis bengalensis</i>；狼屬於食肉目、犬科，是現代家犬的祖先。 以上動物和家貓的親緣關係由近而遠排列，應為下列何者？ (A)石虎－狼－野牛－獅子 (B)石虎－獅子－狼－野牛 (C)獅子－狼－野牛－石虎 (D)獅子－石虎－野牛－狼。 【解析】：石虎是 <i>Felis bengalensis</i>，家貓學名是 <i>Felis domestica</i>，石虎和家貓是同屬，獅子也是貓科，石虎和獅子是同科，狼和獅子是同目(食肉目)不同科，狼和野牛是同綱(哺乳綱)不同目，所以親緣關係：石虎→獅子→狼→野牛。
P24	14 15 16 17 18	【題組四】有(甲)～(己)六種昆蟲，分類如圖(一)之左，請回答下列問題： 甲 乙 丙 丁 戊 己 14. 根據體型為圓或橢圓為分類依據的是下列何者？ (A) A (B) B、C (C) D (D) E。 【解析】：A 將甲乙丙分成一組(橢圓)，丁戊己分成一組(圓形)。 15. 根據體背有無斑點為分類依據的是下列何者？ (A) A (B) E (C) D (D) B、C。 【解析】：B 將甲乙一組(無斑點)，丙一組(有斑點)； C 將丁一組(無斑點)，戊己一組(有斑點)。 16. 以體背斑點數目為分類依據的是下列何者？ (A) A (B) B、C (C) D (D) E。 【解析】：E 將戊己分開(斑點數不同)。

		17. 以觸角形狀為分類依據的是下列何者？ (A) A (B) B、C (C) D (D) E。 【解析】：D 將甲(觸角無鬚)乙(觸角有鬚)分開。 18. 根據此檢索表，右圖的昆蟲和下列哪一種昆蟲的關係最為親近？ (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。 【解析】：右圖為圓形、有斑點，所以和戊關係最接近。 答案應為 (D)。	
P26	題組 9	【題組九】參考下圖所列之生物，試回答下列問題：  30. 屬於自營生物(可行光合作用)的有_____。(複選) 31. 承上題，具有維管束構造，但不會開花的為_____。 32. 用鰓呼吸的動物為_____。 33. 屬於恆溫動物(內溫動物)的有_____。(複選) 34. 屬於陸生體內受精、卵生的動物有_____。(複選) 35. 有關生物的敘述，下列何者正確？ (A)丙莖的維管束為散生 (B)丁可以孢子繁殖 (C)庚可行光合作用 (D)辛不會開花。 【解析】：(甲)蛙－兩生類；(乙)鯊魚－魚類；(丙)雙子葉植物；(丁)蕨類； (戊)蚊－節肢動物；(己)企鵝－鳥類；(庚)蕈－真菌界；(辛)單子葉植物； (壬)蝙蝠－哺乳類；(癸)海豚－哺乳類。 30. 自營生物：丙、丁、辛。 31. 有維管束構造，但不會開花：蕨類－丁。 32. 用鰓呼吸：魚類－乙。 33. 恆溫動物：鳥類(己)、哺乳類(壬、癸)。 34. 陸生體內受精、卵生的動物：戊、己。 35. (A)丙的根為軸根系，因此葉脈為環狀排列；(B)蕨類維管管束植物，用孢子繁殖；(C)庚為蕈類，為真菌界；無葉綠素，不能行光合作用；(D)辛為單子葉植物，為開花植物。	
P30	38	請以右圖的二分叉檢索表，並指出丙圖是何種植物？ (A)a 種 (B)b 種 (C)c 種 (D)d 種。 【解析】：丙圖為 5 片花瓣，故選 c、d，葉緣形狀有凹槽，故選(c)。	
P32	56	荔枝是臺灣夏天常見的水果，根據林奈的二名法規則，其學名寫法何者正確？ (A)Litchi chinensis (B)litchi chinensis (C)Litchi Chinensis (D)litchi Chinensis。 【解析】：二名法學名需以斜體或加底線表示，故選 (A)。	

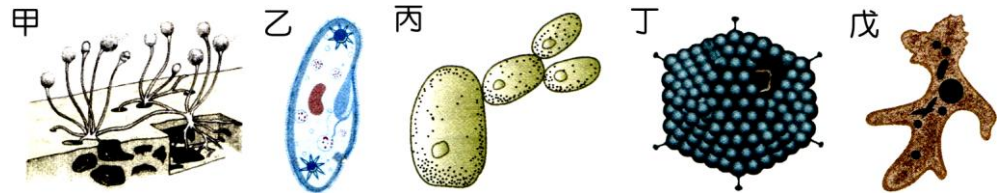
P34	74	(甲)哺乳綱；(乙)靈長目；(丙)脊索動物門；(丁)貓科；(戊)鯨；(己)犬屬；(庚)動物界。將以上七個項目，按生物分類階層「由高至低」排列順序應為何？ (A)庚丙甲乙丁己戊 (B)戊己丁乙甲丙庚 (C)庚甲丙丁乙己戊 (D)戊丁己乙丙甲庚 【解析】：動物界最高，種最低。因此是庚丙甲乙丁己戊。 答案應為 (A)。
P35	87	右圖為鳥 W、X、Y、Z 的喙形，表中為可辨別這四種鳥的二分叉檢索表，則鳥 Y 最可能為何？ (A)地雀 (B)樹雀 (C)鶯雀 (D)仙人掌雀。 【解析】：圖中 W 為鶯雀，X 為地雀，Y 為仙人掌雀，Z 為樹雀。 答案應為 (D)。  
P40	3 4 5	【題組二】(甲)細菌、(乙)藻類、(丙)蕈類、(丁)藍綠菌、(戊)原生動物、(己)黴菌、(庚)原生菌類、(辛)酵母菌。請依上述回答下列 3 題： 3. 具有粒線體者有幾種？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6。 【解析】：(乙)藻類、(丙)蕈類、(戊)原生動物、(己)黴菌、(庚)原生菌類、(辛)酵母菌。 答案應為 (D)。 4. 哪些種類可行光合作用？ (A)乙丁 (B)甲乙丙 (C)己庚辛 (D)丙丁戊。 【解析】：可行光合作用為 (乙)藻類、(丁)藍綠菌。 答案應為 (A)。 5. 哪些生物沒有細胞核？ (A)甲己庚 (B)甲丁 (C)庚辛 (D)丁己。 【解析】：(甲)細菌、(丁)藍綠菌無細胞核。 答案應為 (B)。
P41	10 11 12 13 14	【題組四】玟玟在顯微鏡下觀察到下列五種小生物，請根據圖回答下列問題： 10. 這五種小生物中，哪幾種會行光合作用？ (A)甲乙丙丁 (B)甲乙丙戊 (C)乙丙 (D)甲乙。 【解析】：甲為草履蟲，乙為矽藻，丙為新月藻，丁為黴菌，戊為變形蟲。 會行光合作用的是乙丙。 11. 這五種小生物中，有幾種是原生生物界的成員？ (A)5 種 (B)4 種 (C)3 種 (D)2 種。 【解析】：甲(草履蟲)、乙(矽藻)、丙(新月藻)、戊(變形蟲)為原核生物界。 12. 這五種小生物中，有幾種具有細胞壁？ (A)5 種 (B)4 種 (C)3 種 (D)2 種。 【解析】：乙(矽藻)、丙(新月藻)、丁(黴菌)有細胞壁。     

		13. 哪一種生物是利用纖毛運動？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。 【解析】：甲(草履蟲)利用纖毛運動。 14. 哪一種生物是利用偽足運動？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。 【解析】：戊(變形蟲)利用偽足運動。
P41	15 16 17 18 19	【題組五】如右圖為五界分類生物的樹狀演化關係圖，請回答下列 5 題：  <pre> graph LR A[甲] --> B[乙] B --> C[丙] B --> D[丁] B --> E[菌物界] </pre> 15. 試問乙代表下列何者最恰當？ (A)原核生物界 (B)原生生物界 (C)植物界 (D)動物界。 16. 承上題，乙包含了下列哪些生物？ (a)黏菌；(b)酵母菌；(c)變形蟲；(d)藍菌；(e)紅藻。 (A) abe (B) cde (C) bcd (D) ace。 17. 細菌是屬於哪一界？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。 18. 請問以下哪幾種生物屬於菌物界？ (a)黏菌；(b)酵母菌；(c)靈芝；(d)藍菌；(e)細菌。 (A) ab (B) cd (C) bc (D) de。 19. 下列哪一種生物同時具有丙(會運動攝食、無細胞壁)和丁(能行光合作用)的特性？ (A)眼蟲 (B)細菌 (C)黴菌 (D)變形蟲。 【解析】：甲：原核生物界；乙：原生生物界；丙：動物界；丁：植物界 15. 乙：原生生物界。 16. (a)黏菌(原生菌)；(c)變形蟲(原生動物)；(e)紅藻(原生藻)：原生生物界；(b)酵母菌：菌物界；(d)藍菌：原核生物界。 17. 細菌是原核生物界。 18. (a)黏菌(原生菌)；(b)酵母菌(菌物界)；(c)靈芝(菌物界)； (d)藍菌(原核生物界)；(e)細菌(原核生物界)。 19. 丙為動物界，丁為植物界；眼蟲又稱為裸藻，為原生動物，無細胞壁，有葉綠體，鞭毛為運動構造，且可行光合作用。
P41	20 21 22 23	【題組六】(甲)黏菌；(乙)草履蟲；(丙)矽藻；(丁)昆布；(戊)瘧原蟲；(己)病毒；(庚)細菌；(辛)藍綠菌。請根據上述選項回答下列問題： 20. 下列選項中，何者<u>不屬於</u>原生生物界？ (A)甲 (B)乙 (C)丁 (D)己。 【解析】：(甲)黏菌(原生菌)；(乙)草履蟲(原生動物)；(丙)矽藻(原生藻)； (丁)昆布(原生藻)；(戊)瘧原蟲(原核生物)；(己)病毒(不屬於 5 界)； (庚)細菌(原核生物)；(辛)藍綠菌(原核生物)。 21. 哪些侵入人體會引起疾病？ (A)甲乙戊庚辛壬 (B)乙戊庚壬 (C)甲庚辛壬 (D)戊己庚。 【解析】：(戊)瘧原蟲；(己)病毒；(庚)細菌，會導致疾病發生。 22. 下列選項中，何者<u>不屬於</u>藻類？ (A)丙 (B)丁 (C)辛 (D)以上皆是。 【解析】：(丙)矽藻(原生藻、金黃藻)；(丁)昆布(原生藻、褐藻)；

		(辛)藍綠菌(原核生物界) 23. 何者屬於原生菌類？ (A)甲 (B)戊 (C)己 (D)庚。 【解析】：(甲)黏菌(原生菌)。
P42	29 30 31 32 33 34	【題組九】 右圖為 1960 年代後期生物五大界的樹狀關係演化圖，這分類強調的是根本上極為不同的兩類細胞：「原核細胞」及「真核細胞(有細胞核的細胞)」。而後多細胞生物依照獲得營養方式：光合作用、攝食、分解將生物分為三種不同的分支。  29. 乙包含了下列哪些生物？(ㄅ)黏菌；(ㄆ)酵母菌；(ㄇ)變形蟲；(ㄋ)藍菌；(ㄌ)紅藻。 (A)ㄅㄇㄌ (B)ㄅㄆㄇ (C)ㄇㄋㄌ (D)ㄆㄇㄋ。 【解析】：甲是原核生物界，乙是原生生物界，丙是動物界，丁是植物界。原生生物界包含原生藻(ㄌ)、原生動物(ㄇ)及原生菌(ㄅ)。 30. 下列何者選項為區分原核生物及真核生物的分界？ (A)甲和乙之間 (B)乙和丙之間 (C)乙和丁之間 (D)乙和真菌界之間。 【解析】：甲是原核生物界，乙是原生生物界，因此甲、乙之間為原核生物與原生生物的分界。 31. 若丁的祖先為綠藻，則細胞當中丁比丙多出了何種構造？ (A)粒線體 (B)細胞核 (C)細胞壁 (D)液胞。 【解析】：綠藻是原生藻類，因為有纖維素的細胞壁，演化成為植物。 32. 乙演化成真菌界，大部分是因為何種構造的產生？ (A)細胞核 (B)菌絲 (C)葉綠體 (D)細胞壁。 【解析】：原生生物界中的原生菌，因為有菌絲的構造(例如水黴菌)，能分泌酵素至體外，先分解成小分子，再行吸收，演化成為菌物界。 33. 會進行光合作用的生物在何界當中可發現？ (A)只有植物 (B)只有原核生物及植物 (C)只有原生生物及植物 (D)原核生物、原生生物、植物。 【解析】：原核生物(藍綠菌)、原生生物(原生藻)、大部分的植物皆可行光合作用。 34. 下列關於真菌界敘述何者正確？ (A)全部都為多細胞 (B)全部都有菌絲 (C)可分為黴菌、蕈類、酵母菌 (D)青黴菌成綠色是因為有葉綠素。 【解析】：真菌戒除酵母菌為單細胞，其餘皆為多細胞生物。酵母菌無菌絲，行出芽生殖，黴菌及蕈類則用孢子繁殖。黴菌的顏色是由於孢子的顏色決定。
P43	2	2. 關於原核生物，下列敘述何者錯誤？ (A)肺炎鏈球菌可引發人類肺炎 (B)乳酸桿菌可被利用製作乳酸飲料，有助於腸胃蠕動幫助消化 (C)光線可到達的潮溼環境中，多能發現藍菌的蹤跡 (D)藍菌只能寄生在活的生物體內，一旦離開便無生命現象。 【解析】：藍菌為生產者，不需寄生在生物體內，有光線便可自行製造養分。

		需寄生在生物體內，一旦離開便無生命現象的是病毒。
P44	15	若將生物分為五界，有關生物種類與特徵的敘述，下列何者正確？ (A)細菌沒有遺傳物質，屬於原核生物界 (B)眼蟲為單細胞原始生物，沒有細胞壁，能運動，又能行光合作用，屬於菌物界 (C)大腸桿菌屬於病毒 (D)水黴菌有細胞壁，沒有葉綠體，屬於原生生物界。 【解析】：(A)細菌的遺傳物質散落在細胞質中，屬於原核生物界； (B)眼蟲為單細胞動物，沒有細胞壁，能運動，又能行光合作用，屬於原生生物界； (C)大腸桿菌為細菌，無細胞核，屬於原核生物界； (D)正確。
P44	19	瘧原蟲會導致人體罹患瘧疾，其症狀為連續性或週期性發燒，伴隨畏寒、頭痛、嘔吐、下痢等，嚴重者可導致昏迷、肺水腫及死亡。請問導致此疾病的病原與下列何種生物分類關係最為密切？ (A)桿菌 (B)藍綠菌 (C)草履蟲 (D)黴菌。 【解析】：瘧原蟲是一種變形蟲，為原生動物，能寄生在人體的紅血球中，引起瘧疾。此題答案應為 (C)。
P54	1 2 3	【題組一】<u>瑛瑛</u>打開櫃子突然尖叫：「哇！麵包都發霉了。」媽媽說：「放在冰箱裡就不會了」。但是<u>瑛瑛</u>不服氣的說：「冰箱裡的麵包也曾發霉過啊！」於是<u>瑛瑛</u>決心要說服媽媽，並設計了以下一個實驗。試回答下列問題：(說明：<u>瑛瑛</u>把麵包晒乾，有些沒有晒乾，然後在冰箱和冰箱外，各放一些麵包，過 7 天，發霉結果如右圖。) A. 溼暖 B. 溼冷 C. 乾冷 D. 乾暖 1. <u>瑛瑛</u>想探討哪些因素對發霉的影響？ (A)溫度 (B)水分 (C)麵包 (D)空氣。 【解析】：實驗過程顯示不同的水分及溫度下的麵包，因此是探討水分及溫度對發霉的影響。答案應為 (A) (B)。 2. 麵包上長出黑色的黴菌，這些黑色是什麼原因造成的？ (A)菌絲 (B)孢子 (C)麵包本身 (D)灰塵。 【解析】：黴菌的顏色會由於孢子的顏色而不同。 3. <u>瑛瑛</u>用放大鏡觀察發霉的地方，則她應該看到下列哪一個樣子？ (A) (B) (C) (D) 【解析】：(A)是青黴菌； (B)是蕈類； (C)為麵包黴(黑黴)； (D)是酵母菌。

【題組三】甜甜在圖鑑上找到下列五種圖形，請回答下列問題：



8. 哪些生物和引起香港腳、灰指甲等疾病的生物屬於同一界？
 (A)只有甲 (B)乙丁 (C)甲丙 (D)甲丙丁戊。
9. 「甲」在分類上屬於哪一界？且其菌絲並不具有下列何項功能？
 (A)菌物界，吸收作用 (B)原生生物界，生殖作用
 (C)菌物界，光合作用 (D)原生生物界，固著作用。
10. 下列有關「乙」與「丙」兩生物的比較，何者錯誤？

選項	乙生物	丙生物
(A)	肉眼不可見	肉眼不可見
(B)	屬於原生生物界	屬於菌物界
(C)	可行分裂生殖	可行出芽生殖
(D)	在無氧情況下會死亡	在無氧情況下會死亡

11. 下列有關「丁」的敘述，何者不正確？
 (甲)具有幾丁質外殼、(乙)構造相當簡單而且微小、(丙)需以光學顯微鏡觀察、
 (丁)屬於原核生物界、(戊)會造成口蹄疫事件。
 (A)甲乙 (B)甲丙丁 (C)乙丙 (D)丙丁戊。
12. 關於「戊」生物的敘述，下列何者正確？
 (甲)不可行光合作用；(乙)可自外界獲取食物，扮演消費者的角色；
 (丙)與藻類屬於同一界；(丁)某些種類會造成患者上吐下瀉的症狀；
 (戊)不具有細胞壁。
 (A)甲乙戊 (B)甲丙丁 (C)甲乙丁戊 (D)甲乙丙丁戊。

【解析】：8. 引起香港腳、灰指甲等疾病的生物屬於菌物界，圖中甲為黑黴菌，丙為酵母菌，都是屬於菌物界。乙為草履蟲，戊為變形蟲，乙戊都是原生生物界；丁為病毒，不屬於任何一界。

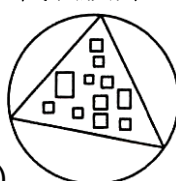
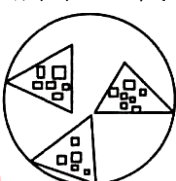
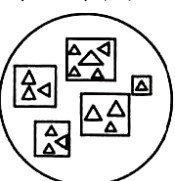
答案應為 (C)甲丙。

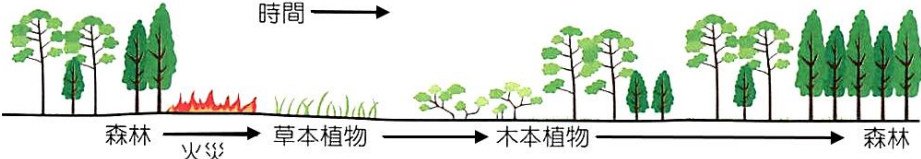
9. 甲為麵包黴，在分類上屬於菌物界，菌絲無葉綠體，不能行光合作用。
 答案應為 (C)菌物界，光合作用
10. 乙為草履蟲，丙為酵母菌，酵母菌(丙)在無氧狀態，會進行發酵作用(無氧呼吸)，不會死亡。
11. 丁為病毒，(甲)部分有蛋白質外殼；幾丁質為節肢動物的外骨骼；(丙)需以電子顯微鏡觀察；(丁)不屬於任何一界。
12. 戊為變形蟲，為原生生物界的原生動物，無細胞壁，不能行光合作用，和原生藻同一界；痢疾的病原體為阿米巴原蟲，為一種變形蟲，會造成上吐下瀉。

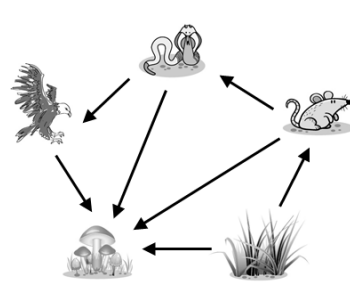
P58	7	霖霖上生物分類課時，將靈芝和黴菌分為一類，酵母菌與金黃色葡萄球菌分為另外一類。請問他的分類依據為何？ (A)單細胞或多細胞生物 (B)是否具有核膜 (C)細胞壁的有無 (D)能否行光合作用。 【解析】：靈芝和黴菌都是多細胞生物，酵母菌與金黃色葡萄球菌接為單細胞生物，因此分類依據為單細胞或多細胞。 答案應為 (A)。
P64	65	將矽藻、昆布、木耳和酵母菌依據右列檢索表進行分類，則下列敘述何者正確？ (A)甲為酵母菌 (B)乙為木耳 (C)丙為矽藻 (D)丁為昆布。 【解析】：矽藻和酵母菌為單細胞，昆布及木耳為多細胞，矽藻可行光合作用，故甲為酵母菌，乙為矽藻；昆布無菌絲，故丙為昆布，丁為木耳。答案應為 (A)。 <pre> graph LR A[多細胞] --> B[光合作用] A --> C[具有菌絲] B --> D[有] B --> E[無] C --> F[是] C --> G[否] D --> H[甲] E --> I[乙] F --> J[丙] G --> K[丁] </pre>
P71	1 2 3 4	【題組一】植物界是一群具細胞壁的多細胞生物，多有葉綠體，可行光合作用。依運輸及生殖構造，植物界分四大類如下：(甲)沒有維管束的植物、(乙)用孢子繁殖的維管束植物、(丙)不開花的種子植物、(丁)會開花的種子植物。請回答下列 4 題： 1. 關於上述四大類植物的舉例，以下何者<u>不正確</u>？ (A)石蓴和昆布屬於甲 (B)乙的代表如筆筒樹和山蘇 (C)丙例如紅檜、松樹 (D)丁包括落地生根、幸運竹。 【解析】：(A)石蓴、昆布為原生藻類，屬於原生生物界。 (B)筆筒樹和山蘇為蕨類植物，以孢子繁殖。(C)紅檜、松樹為裸子植物，結球果。(D)落地生根(雙子葉植物)和幸運竹(單子葉植物)都是被子植物。 2. 丁又分為雙子葉植物和單子葉植物，關於此二者的分別，以下何者<u>不正確</u>？ (A)子葉是葉子中的構造，通常擔負種子萌發時的養分提供 (B)二者在外觀上最容易區分的是葉，前者通常為網狀脈、後者則為平行脈 (C)若遇花期也可觀察其花瓣數目，前者通常為四或五的倍數，後者則為三的倍數 (D)維管束的排列，雙子葉植物為環狀；單子葉植物則是散生。 【解析】：(A)被子植物的子葉為種子內的構造，可提供胚芽作萌芽時的養分。 3. 關於甲乙丙丁的生殖方式，以下何者<u>錯誤</u>？ (A)甲和乙會產生量大質輕的孢子 (B)丙和丁藉著果實保護種子、傳播種子 (C)丙藉著風，傳播其花粉 (D)丁則藉著風、昆蟲或鳥等動物來協助傳播花粉。 【解析】：甲是蘚苔植物，乙是蕨類植物，甲乙都是以孢子繁殖。 丙為裸子植物，不開花，胚珠沒有子房包覆，結球果，種子有翅，可藉風傳播。丁為開花的被子植物，可藉助風、昆蟲或鳥等動物來協助傳播花粉。 4. 以下關於丙類植物的敘述，何者<u>錯誤</u>？(應選兩項) (A)其生殖構造為毬果，內包被著種子，故又稱被子植物 (B)生長快速，植株高大、質地輕薄，砍伐後適合作為傢具建材 (C)葉子多為針狀，又稱針葉樹，台灣山區不少千年以上的神木為此類植物 (D)銀杏葉為扇形、沒有毬果，雖不開花，卻能結果(白果)，故已不再被歸類為此類植物。 【解析】：(A)丙為裸子植物，生殖構造為毬果，胚珠裸露在外，又稱為裸子植物。 (D)銀杏結球果，我們吃的白果，是銀杏的種子。 答案應為 (A) (D)。

72	5 6	【題組二】「無根萍」是原產於臺灣的浮水植物，個體極小，且無根、莖、葉之分，僅有類似葉的構造浮於水面。此外，植株內具有雄蕊及雌蕊，可開花結果繁殖後代，不過無根萍主要繁殖子代的方式，是利用植株一端所長出的小芽。當小芽成熟後，會離開母體而沉入水底，幾天之後再浮出水面長成新的個體。請依文章回答下列 2 題： 5. 根據本文推論，無根萍是屬於下列哪一類植物？ (A)蘚苔植物 (B)蕨類植物 (C)裸子植物 (D)被子植物。 【解析】：無根萍有雄蕊雌蕊，屬於開花植物(被子植物)。 6. 有關無根萍的生殖構造或繁殖方式，下列敘述何者最合理？ (A)不會產生胚珠 (B)主要的繁殖方式不會增加遺傳的變異 (C)不會產生生殖細胞 (D)主要的繁殖方式須經減數分裂的過程。 【解析】：無根萍利用植株一端的小芽發育成熟，脫離母株，主要的生殖方式是無性生殖，不會增加遺傳的變異。 答案應為 (B)。															
82	76	對於單子葉植物與雙子葉植物的比較，下列何者錯誤？ <table border="1" data-bbox="459 801 1289 1093"> <thead> <tr> <th>選項</th><th>單子葉植物</th><th>雙子葉植物</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A)</td><td>子葉數一枚</td><td>子葉數兩枚</td></tr> <tr> <td>(B)</td><td>莖內維管束排列成環狀</td><td>莖內維管束排列成散生狀</td></tr> <tr> <td>(C)</td><td>平行葉脈</td><td>網狀葉脈</td></tr> <tr> <td>(D)</td><td>花瓣為 3 的倍數</td><td>花瓣為 4 或 5 的倍數</td></tr> </tbody> </table> 【解析】：單子葉植物在莖內的維管束為散生排列，雙子葉植物的維管束則是環狀排列，(B)是錯誤的。 此題答案有誤！請麻煩更正！謝謝！！	選項	單子葉植物	雙子葉植物	(A)	子葉數一枚	子葉數兩枚	(B)	莖內維管束排列成環狀	莖內維管束排列成散生狀	(C)	平行葉脈	網狀葉脈	(D)	花瓣為 3 的倍數	花瓣為 4 或 5 的倍數
選項	單子葉植物	雙子葉植物															
(A)	子葉數一枚	子葉數兩枚															
(B)	莖內維管束排列成環狀	莖內維管束排列成散生狀															
(C)	平行葉脈	網狀葉脈															
(D)	花瓣為 3 的倍數	花瓣為 4 或 5 的倍數															
93	22 23 24	【題組七】琪琪在海洋生物館中發現一些可愛的生物，她找到三種該生物的圖片如右圖，根據圖示，請回答下列問題： 甲  乙  丙  22. 關於甲生物的敘述，下列何者正確？ (A)成體呈兩側對稱 (B)具有一個體表開口 (C)運動構造為棘 (D)屬於刺絲胞動物門。 【解析】：甲是海星，身體為輻射對稱；體腔只有一個開口；身體的運動構造為管足；屬於棘皮動物門。 23. 關於乙生物的敘述，下列何者正確？ (A)具有內骨骼 (B)具有5對步足 (C)使用肺呼吸 (D)體節可分為頭、胸、腹三節。 【解析】：乙是蝦，為節肢動物門甲殼綱；有外骨骼；有 5 對步足；以氣管系呼吸；身體分為頭胸部和腹部。 24. 關於丙生物的敘述，下列何者錯誤？ (A)由兩生類演化而來 (B)使用肺臟呼吸 (C)具有堅硬的外骨骼 (D)體內受精。 【解析】：丙是龜，為脊索動物門爬蟲綱；由兩生類演化而成；身體用肺呼吸；身體外殼有骨板，不是外骨骼；為體內受精。															

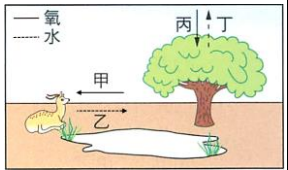
122	4 5 6	【題組二】瑛瑛想利用捉放法來估算杯子內綠豆的數量。她先取 200 顆花生做上標識，並放回杯中與綠豆充分混合，從杯中隨手抓取一把，計算取樣的總數中有記號的花生數目。瑛瑛進行捉放法的數據如右表，請回答下列 3 題： <table border="1" data-bbox="853 129 1489 421"> <thead> <tr> <th></th><th>抓取花生 + 綠豆的總數(顆)</th><th>有記號的花生數量(顆)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>第一次</td><td>100</td><td>5</td></tr> <tr><td>第二次</td><td>100</td><td>4</td></tr> <tr><td>第三次</td><td>100</td><td>3</td></tr> <tr><td>第四次</td><td>100</td><td>4</td></tr> <tr><td>第五次</td><td>100</td><td>4</td></tr> <tr><td>平均</td><td>100</td><td>4</td></tr> </tbody> </table> 4. 若原有綠豆 x 顆，瑛瑛用下列算式來估計綠豆的數量，但老師發現這個算式有誤，請問瑛瑛應如何修正算式？ 瑛瑛的算式：$\frac{200}{x} = \frac{4}{100}$ (A) $\frac{200}{x-200} = \frac{4}{100}$ (B) $\frac{200}{x+200} = \frac{4}{100}$ (C) $\frac{100}{x} = \frac{4}{200}$ (D) $\frac{200}{100} = \frac{4}{x}$。 【解析】：因為花生是另外加入，因此碗中的豆子總數變成 $200 + x$，所以應是 $\frac{200}{x+200} = \frac{4}{100}$。 5. 承上題，修正算式後，瑛瑛利用捉放法估算的綠豆總數應該為多少顆？ (A)2400 (B)4000 (C)4800 (D)5200。 【解析】：$\frac{200}{x+200} = \frac{4}{100} \Rightarrow x+200 = 5000 \Rightarrow x = 4800$ 顆 6. 瑛瑛實際計數綠豆數量，發現結果與捉放法估算的總數有誤差。若想要使估算總數更為精準，下列哪些方式適當？ (甲)改用外形與綠豆差異較小的紅豆做標記；(乙)增加標記數； (丙)增加估計的次數；(丁)增加抓出的總數。 (A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁 (C)乙丙 (D)丁。 【解析】：欲使估算數值愈精確，(甲)改用外形與綠豆差異較小的紅豆做標記，使兩者容易混合均勻；(乙)增加標記數目再混合；(丙)重複試驗，增加估計的次數，再取平均值；(丁)增加抓出的總數；可獲得較準確的估算。 (想像成：全部捉出來做記號，再放回，所得數值最正確。)		抓取花生 + 綠豆的總數(顆)	有記號的花生數量(顆)	第一次	100	5	第二次	100	4	第三次	100	3	第四次	100	4	第五次	100	4	平均	100	4
	抓取花生 + 綠豆的總數(顆)	有記號的花生數量(顆)																					
第一次	100	5																					
第二次	100	4																					
第三次	100	3																					
第四次	100	4																					
第五次	100	4																					
平均	100	4																					
124	題組 6	【題組六】斌斌在魚池中放殖草魚若干尾，一年後再估計池草魚的數量，做法如下： 先下網撈起草魚 30 尾，並在鰭上做標記後放回池中，隔天再下網撈起 50 尾，除稱得牠們平均重量為 1.2 公斤重／尾外，並發現其中鰭上有標記的有 3 尾。請回答下列 4 題： <table border="1" data-bbox="1121 1391 1481 1697"> <thead> <tr> <th></th><th>魚數(尾)</th><th>平均重量(公斤重／尾)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>第一年</td><td>?</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>第二年</td><td>500</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>第三年</td><td>400</td><td>3</td></tr> <tr><td>第四年</td><td>300</td><td>4</td></tr> <tr><td>第五年</td><td>250</td><td>4.8</td></tr> </tbody> </table> 17. 第一年的池草魚約有幾尾？ (A)800 (B)720 (C)600 (D)500。 18. 續養的 2~5 年中，每年重估草魚的數量，結果如右上表。請問此魚池所能供養的極限約為多少公斤重？ (A)600 (B)1000 (C)1200 (D)無法估計。 19. 若魚價以元／公斤重計算，每年穩定不變，且已知魚苗成本相當於 100 公斤重魚價，每年飼料及工資成本相當於 200 公斤重魚價，則斌斌應在何時出售草魚利潤較高？ (A)第一年 (B)第二年 (C)第三年 (D)第四年。 20. 利用捉放法估計魚池中的草魚數量，下列何者與其準確性無關？		魚數(尾)	平均重量(公斤重／尾)	第一年	?	1.2	第二年	500	1.8	第三年	400	3	第四年	300	4	第五年	250	4.8			
	魚數(尾)	平均重量(公斤重／尾)																					
第一年	?	1.2																					
第二年	500	1.8																					
第三年	400	3																					
第四年	300	4																					
第五年	250	4.8																					

		(A)草魚的體重 (B)是否做到隨機取樣 (C)做標記的草魚數目 (D)每次捕撈的草魚數目。 【解析】：17. $X : 30 = 50 : 3 \rightarrow X = 500$ 尾。 18. 第 2 年 = $500 \times 1.8 = 900$ 公斤 第 3 年 = $400 \times 3 = 1200$ 公斤 第 4 年 = $300 \times 4 = 1200$ 公斤 第 3 年 = $250 \times 4.8 = 1200$ 公斤 可知：供養的極限約為 1200 公斤重。 19. 利潤 = 總重量 - 魚苗成本 - 每年飼料 第 2 年 = $900 - 100 - 200 = 600\text{kg}$ 第 3 年 = $1200 - 100 - 200 \times 2 = 700\text{kg}$ 第 4 年 = $1200 - 100 - 200 \times 3 = 500\text{kg} \rightarrow$ 第 3 年販售利潤最高。 20. 每一年捉放法所得結果草魚的總總體重幾乎為定值，與實驗過程中的變因無關。																				
124	題組 7	【題組七】龍龍在一荒島上放養山羊，經數年後，用捉放法估計族群數目，在每年同一天捕捉 20 隻山羊作記號後，放回族群中，一個月後再捉 60 隻，計算其中有當年記號的山羊。如此方法估算九年，每一年的記號都不同，而得到如右表之結果，請回答下列 2 題： <table><tr><th>估算的年份</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><th>捉到有記號的山羊數</th><td>6</td><td>5</td><td>3</td><td>3</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr></table> 21. 在一區域內所能供養之生物族群的個體數，就是該地區的負荷量。請問這個島的山羊族群負荷量約為幾隻？ (A)200 (B)240 (C)300 (D)400。 22. 許多環境因素會阻止族群的膨大，稱為環境阻力，而對島上的山羊來說，環境阻力增加，是在第幾年開始發生？ (A)第 3 年 (B)第 5 年 (C)第 6 年 (D)第 8 年。 【解析】：21. 最後穩定的數量及代表該族群的負荷量，因此 $x : 20 = 60 : 3 \rightarrow x = 400 \rightarrow$ (D) 正確。 22. 每次捕捉 60 隻，捉到記號數愈少，代表族群數目愈大； 1~4 年的族群數目再增加，第 5 年開始族群數目開始減少，此時環境阻力增加，最後達到穩定質，即為負荷量 $\rightarrow$ 故選 (B)。	估算的年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	捉到有記號的山羊數	6	5	3	3	6	4	3	3	3
估算的年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9													
捉到有記號的山羊數	6	5	3	3	6	4	3	3	3													
126	2	若□代表族群，△代表群集，○代表生態系，下列三者間的關係圖，何者正     【解析】：族群 < 群集 < 生態系。 答案應為 (B)。																				
P127	15	球球在黃石坡養牛數十年，牛隻數量由十隻成長到今日的百多隻，不必付出多大心力。但近幾年出現了麻煩，就是牛隻突然較為消瘦，甚至死亡，不過在數目減低後，剩餘牛隻又顯得健健康康了，你認為是何種因素造成的？ (A)個體間的性狀有差異 (B)牛隻數量已超過環境的最大負荷量 (C)不同個體基因組合不同 (D)個體適應環境的能力各有不同。 【解析】：牛隻數量少食能生長健康，但是數量多時，便容易生病，表示數量多時，牛隻的數量超過了環境的負荷量，因此使得牛隻的數量無法持續增加。																				

130	49	強強用捉放法估算魚池的金魚數量，已知他買 60 隻金魚並作記號再放回魚池內，一段時間後再隨意抓取一群金魚，若抓取的金魚數目為 40 隻，其中有 6 隻是有記號的。則估計魚池中的原有金魚數量約為多少隻？ (A)400 (B)340 (C)240 (D)180。 【解析】：最初買回 60 隻，是另外的，不屬於原來的魚池。 設最初有 x 隻金魚 $\frac{x+60}{60} = \frac{40}{6} \rightarrow 6x + 360 = 2400$ $\rightarrow 6x = 2040 \rightarrow x = 340$ 隻。 或 設全部有 x 隻金魚(包含另外買 60 隻) $\rightarrow \frac{x}{60} = \frac{40}{6}$ $\rightarrow 6x = 2400 \rightarrow x = 400$ 最初魚池內的金魚 = $400 - 60 = 340$ 隻。
131	56	某農場飼養豬隻總數有 24000 頭，平均分為 200 區飼養，因口蹄疫流行急需疫苗為健康豬注射，今隨機選三個區檢視，結果發現病豬分別為有 9、7、11 頭，為準備所需疫苗，請估計病豬數目約為多少頭？ (A)900 (B)1200 (C)1500 (D)1800。 【解析】：$(9 + 7 + 11) \div 3 = 27 \div 3 = 9 \rightarrow$ 平均每區有 9 隻病豬 所以估計總共 200 區，$200 \times 9 = 1800$ 隻病豬
133	74	右圖為某次森林大火後，某些草本植物出現，經一段時間後，整個棲地上植物群集和分布的連續性改變過程，我們稱此過程為何？  (A)演化 (B)消長 (C)生物多樣性 (D)基因重組。 【解析】：森林火災屬於次級消長；火災過後形成裸地，土壤中仍有許多植物種子，容易適應環境的草本植物先生長，於是一年生草本→多年生草本→灌木→喬木→茂密的森林。這是屬於消長(或演替)。
134	89	新月農場飼養鴨的總數有 20000 隻(平均分為 200 區飼養)，因禽流感流行，急需疫苗。今隨機選 3 區檢視，結果發現病鴨分別為 8、10、12 隻，請估計需購入多少劑疫苗注射到健康鴨隻？ (A)20000 (B)18000 (C)9000 (D)2000。 【解析】：$20000 \div 200 = 100$ 隻／區；$(8 + 10 + 12) \div 3 = 10$ 隻／區 每一區有 10 隻病鴨，200 區共有 $10 \times 200 = 2000$ 隻病鴨 $\rightarrow$ 健康鴨 = $20000 - 2000 = 18000$ 隻 因此需要購入疫苗 18000 隻疫苗注射到健康鴨隻。 此題答案有誤，應為 (B)，請麻煩更正，謝謝！！
139	題組二	【題組二】生物之間除了獵食與被獵食的關係，還存在許多種類的交互作用，根據下列生物之間的關係，試回答下列問題： (甲)山羊；(乙)水牛；(丙)草；(丁)獅子；(戊)牛背鷺；(己)牛蝨。 4. 屬於共生關係的是： (A)甲乙 (B)乙戊 (C)乙己 (D)乙丁。

		5. 屬於競爭關係的是： (A)甲乙 (B)乙戊 (C)乙己 (D)乙丁。 6. 屬於寄生關係的是： (A)甲乙 (B)乙戊 (C)乙己 (D)丙丁。 【解析】：水牛和牛背鷺是共生關係；水牛和獅子是掠食關係。 山羊和水牛是競爭關係；水牛和牛蝨是寄生關係。 7. 屬於獵食與被獵食關係的是： (A)甲乙 (B)乙丙 (C)乙己 (D)乙丁。 【解析】：廣義而言，牛吃草也是屬於掠食行為，因此乙丙若視為掠食關係，也不算是錯誤，只是一般常把掠食關係限定在動物間的關係。 (乙丙的答案，可能不同老師，認定的見解不同)
143	題組 13	37. 湘湘發現：被小花蔓澤蘭與菟絲子攀附於上的榕樹，幾個月內會變得不健康或死亡。但若是在樹幹分叉處長出鳥巢蕨，則榕樹看起來沒有太大改變。因此推論，小花蔓澤蘭、菟絲子和鳥巢蕨，三者與被附著植物之間的關係，分別為下列何者？ (A)寄生，寄生，片利共生 (B)寄生，競爭，互利共生 (C)寄生，競爭，片利共生 (D)競爭，寄生，片利共生。 【解析】：小花蔓澤蘭是藉著釋放毒素，使其他的質物無法在其四周生存，因此對於養分的競爭，優於其他植物，這是競爭。 菟絲子因無法行光合作用，因此只以寄生的方式，吸取其他植物的養分，這是寄生。 鳥巢蕨則是攀附在其他高大的植物上，使自身能更有利於行光合作用，但對於其他植物則無影響，這是屬於片利共生。
P149	53	鯽魚會利用頭部的吸盤吸附在鯊魚、魷魚等大型魚類身上，省去游動所耗的體能，且可以在到達食物豐沛的地區時離開「搭便車」的對象自行覓食，甚至可以撿拾大型魚類所吃剩的食物碎屑。但最近科學教育頻道所播放的海底觀測影片卻呈現了以往人們所未觀察到的現象：一隻鯊魚在海底張開嘴，讓身邊的鯽魚們清除牠齒縫的食物殘渣。請依此判斷，鯊魚跟鯽魚之間有什麼樣的關係？ (A)寄生 (B)掠食 (C)片利共生 (D)互利共生。 【解析】：鯽魚吸附在鯊魚底部隨游，這是對鯽魚有利，鯊魚無害，屬於片利共生，但是鯽魚能清除沙魚齒縫的食物殘渣，對鯊魚有利，屬於互利共生。
P158	題組 10	【題組十】右圖為東東今年在某草原中觀察到的食物鏈，請回答下列問題： 30. 草、野鼠、蛇和老鷹居住在同一個棲地，可合為稱為 (A)族群 (B)群集 (C)生態系 (D)部落。 31. 真菌在此食物鏈中扮演的角色為 (A)分解者 (B)消費者 (C)生產者 (D)清除者。 32. 如果有一天老鷹被獵人捕獵，造成數量銳減幾近完全消失，何種生物的數量也會跟著明顯減少？ (A)都不會有太大影響 (B)蛇 (C)老鼠 (D)真菌。 【解析】：30. 不同種生物的集合體，稱為群集。 31. 真菌在生態系的角色為分解者。 32. 老鷹如果被獵捕，數量減少，使得蛇被捕食的機會減少，因此蛇類的數量增加，因此鼠類的數量會減少。 

P160	5	(甲)藍綠菌；(乙)細菌；(丙)藻類；(丁)綠色植物；(戊)蕈類。 請問上述哪幾類生物是屬於生產者？ (A)甲乙丙戊 (B)丙丁戊 (C)甲丙丁 (D)甲乙丙丁戊。 【解析】：屬於生產者的是(甲)藍綠菌；(丙)藻類；(丁)綠色植物； 答案應為 (C)。
P162	27	下列有關「物質」和「能量」的敘述，何者<u>錯誤</u>？ (A)生命世界主要由此兩者組成 (B)兩者被生物利用後就會消失了 (C)兩者透過食物鏈可在生物與生物間流動 (D)組成生物體的物質，藉分解者的作用會再回歸自然界。 【解析】：(B) 物質在生物與環境間會不斷地循環，能量則會流轉，最後行程無法利用的熱能，散失在大氣中。
P164	44	把生命世界和無生命世界聯繫在一起的是下列何者？ (A)生殖作用 (B)呼吸作用 (C)蒸散作用 (D)光合作用。 【解析】：綠色植物藉著行光合作用，將自然界中的無機物水及二氧化碳，透過葉綠素的合成，形成有機物的葡萄糖，使無生命世界的物轉化為生物世界的物質，提供生物利用。
164	45	「埃及聖鸛是臺灣外來種鳥類，在臺灣幾乎沒有天敵，根據2019年的資料發現，其族群在臺灣西部農田或溼地，有逐漸擴大的趨勢。牠們主要以昆蟲、魚類、青蛙等為食，對原生生態衝擊極大」，假如任由埃及聖鸛繁衍，將對原有溼地生態系(食物網示意圖如右)，造成影響。下列有關埃及聖鸛對此一生態所造成的影響，哪一項敘述<u>錯誤</u>？ (A)小白鷺、蛇和老鷹的食物來源將減少 (B)小白鷺的生態角色可能被埃及聖鸛取代 (C)昆蟲、魚類、青蛙被捕食的機會增加 (D)埃及聖鸛的加入，將使此食物網逐年瓦解。 【解析】：埃及聖鸛是外來入侵種，和小白鷺有共同的食物來源，導致小白鷺的食物來源減少，會逐漸取代小白鷺二級消費者的角色。因此埃及聖鸛會破壞原有的生態平衡，使原有物種數量明顯減少，但是會使生態環境重新到達另一個生態平衡，並不會使整個食物網瓦解。
166	62	有關物質循環的概念，下列哪一敘述<u>錯誤</u>？ (A)組成生命的物質可以在食物鏈間傳遞 (B)組成生命的物質可以在生物與環境間傳遞 (C)古生物遺骸形成之化石燃料，經燃燒也可進入碳循環路徑 (D)大氣中的二氧化碳可以經動物的呼吸作用而重回碳循環的路徑。 【解析】：大氣中的二氧化碳可以經植物的光合作用，將二氧化碳轉變為葡萄糖，使二氧化碳重回碳循環的路徑。 動物的呼吸作用是將生命世界的葡萄糖轉變為無機物的二氧化碳，使其重回自然界。
166	65	有關「能量傳遞」的敘述，下列何者<u>錯誤</u>？ (A)生物體所獲得的能量，大部分供應生物代謝所需 (B)食物鏈中，愈高級的消費者所能獲得的總能量愈少 (C)生物體所獲得的總能量按食物鏈的順序排列，就會成為一個金字塔狀的圖形，稱為能量金字塔 (D)養分中的能量可以在食物鏈的生物間被傳遞。 【解析】：(A)生物所獲得的能量，大部分散失至自然界，只有約十分之一能移轉至

		較高階的其他生物，提供利用，稱為十分之一法則。
167	74	有關能量流動的敘述，下列何者正確？ (A)生產者的呼吸作用是利用太陽能來製造養分 (B)生物體內大部分的養分可藉由呼吸作用產生能量 (C)養分中所含的能量會如箭頭方向流動：生產者 → 消費者 (D)能量由能量塔底端向上流動，每一階層大約有二分之一的能量向上傳遞。 【解析】：(A)生產者經由光合作用，將無機的二氧化碳透過太陽能製造葡萄糖，轉變成有機養分。(B)生物體利用能量，必須透過呼吸作用，將葡萄糖透過粒線體釋放出聲物體能利用的能量。(C)能量的流動方向為：生產者→消費者，低級消費者→高級消費者。(D)能量塔由底端向上流動，每一階層只能傳遞 1/10 的能量。
167	75	右圖為某些物質元素在生物與環境間流動的示意圖，甲、丙代表氧元素進入生物體，乙、丁代表水分子離開生物體，依據此圖，下列有關甲、乙、丙、丁四種作用的推論，何者<u>錯誤</u>？ (A)甲可能是呼吸作用 (B)乙可能是排泄作用 (C)丙可能是光合作用 (D)丁可能是蒸散作用。 【解析】：甲、丙代表氧氣進入體內，所以甲、丙為呼吸作用；乙丁是水分離開生物體，乙是動物的排泄作用排出水分，丁是植物的蒸散作用，水分由氣孔離開植物體。 
177	題組二	【題組二】臺灣植物種類繁多，依高度有不同種類的植物分布：平地多以闊葉樹或適合溫暖環境的植物為主，到了高山則變為針葉樹；再往高處，只存在低矮的樹叢和草地。請回答下列 2 題： 8. 嘉嘉在春天的時候爬了<u>玉山</u>。試問從上山後，在<u>攀爬玉山</u>的過程中<u>不會</u>看到哪一種植物？ (A)葉片寬厚的茄苳 (B)針葉樹的冷杉 (C)低矮的玉山圓柏 (D)稀疏的草原。 9. 嘉嘉在暑假的時候去<u>澎湖</u>玩，試問在那裡較<u>不容易</u>看到哪一類植物？ (A)榕樹 (B)草原 (C)針葉樹 (D)菊花。 【解析】：8. (A)葉片寬厚的茄苳為平地的闊葉林，玉山山上因為風大，高大樹木難以生長，因此低矮的玉山圓柏、或針葉樹的冷杉，山頂有高山草原。 9. 澎湖位於溫熱帶地區，針葉樹則生長於高海拔的寒冷地區，因此澎湖不容易看到針葉樹。
180	10	如果熱帶雨林為陸域生態系中「最穩定」之生態系，依此推論，下列何項<u>最不合理</u>？ (A)當地的食物網應該相當複雜 (B)當地生產者所能提供的總能量應該是各種森林中最多的 (C)擁有比其他陸域生態系更多階層的消費者 (D)由生產者至最高階消費者之間，能量損耗比其他陸域生態系少。 【解析】：熱帶雨林生態系是最穩定的生態系，表示食物網最複雜，但是生物階層數不一定是最多，應是同一生物階層有不同種的食物來源，因此隨時可以替換食物。由於生物階層數穩定，但不是最多，因此消耗的總能量比其他陸域生態系少。
187	71	關於熱帶雨林生態系的特徵，下列何者<u>錯誤</u>？ (A)高溫多雨，以闊葉林為主 (B)蕈類等真菌及蘚苔類常見於底層 (C)生物種類豐富，食物網複雜 (D)箭毒蛙、鬃狗屬於熱帶雨林生物。

		【解析】：(D)毒箭蛙為熱帶雨林生物，鬣狗則是屬於草原及沙漠邊緣的生物。
192	11	(新北板橋) 關於生物估算法，下列敘述何者<u>錯誤</u>？ (A)樣區法多用於植物的估算 (B)抓放法多用於動物的估算 (C)咸豐草適合用樣區法來估算數量 (D)螞蟥適合用捉放法來估算數量。 【解析】：一般螞蟥不適合捉放法計算數量，因為螞蟥的分布不易平均，並且體積小，不易標記。
229	題組五	【題組五】因人口激增，伴隨大量資源使用，人類面臨前所未有的垃圾汙染，特別是塑膠垃圾會在環境中存在數百甚至數千年，對環境造成永久性的傷害。科學家指出，人類自 1950 年代至今，全球製造的塑膠超過八十億噸，許多塑膠製產品都是一次性，例如塑膠餐具、容器及購物塑膠袋等，這些塑膠垃圾很難回收再利用，部分會進入焚化爐，大多數進了掩埋場或是遭受人類任意丟棄，造成全球陸地與海洋汙染。 臺灣海域海洋生物死亡的案例逐年升高，許多是誤食海洋垃圾所致，例如：鯨豚、海龜以及鳥類等，因為吃下太多垃圾而奄奄一息甚至死亡，經科學家研究發現，這些生物體內有大量塑膠線、塑膠袋以及保麗龍等，足見塑膠垃圾已造成海洋環境的嚴重傷害。 解決塑膠垃圾的危機，一定要從減少塑膠垃圾做起，因為塑膠垃圾進入焚化爐也會產生有毒物質而造成空氣汙染，即使進了掩埋場也無法被分解，更可惡的是，若遭受人類任意丟棄將造成生態環境不可逆的永久傷害。請回答下列 3 題： 16. 依本文有關「塑膠垃圾」的內容，下列哪一個敘述或推論<u>錯誤</u>？ (A)人為垃圾汙染中，以塑膠類最嚴重 (B)塑膠垃圾通常很難回收再利用 (C)全球塑膠垃圾大多進入焚化爐處理 (D)塑膠垃圾是生態不可逆的傷害。 17. 依本文所述，臺灣海域海洋生物死亡案例逐年升高，與下列哪個原因最有關聯？ (A)無法適應海水溫度的升高 (B)誤食海洋塑膠垃圾 (C)被含重金屬的工業廢水汙染 (D)是海洋生態食物鏈的生物放大現象。 18. 依本文所述，解決塑膠垃圾的當務之急，以下列「5R」中的哪一種態度為先？ (A)Reduce (減量) (B)Repair(維修) (C)Refuse(拒收) (D)Recycle (回收)。 【解析】：16. 依文章描述，(C)這些塑膠垃圾很難回收再利用，部分會進入焚化爐，大多數進了掩埋場或是遭受人類任意丟棄，故(C)錯誤。 17. 依文章描述，臺灣海域海洋生物死亡案例逐年升高，許多是誤食海洋垃圾所致，故選 (B)。 18. 依文章描述，解決塑膠垃圾的危機，一定要從減少塑膠垃圾做起，故選(A)Reduce (減量)。 第 16 題答案，請改為(C)，第 18 題答案，請改為(A)。
232	15	下列哪一項作為不是個人或社會重視生態保育的態度及素養？ (A)研發使用生質柴油取代石化柴油 (B)盡量以走路代替機汽車使用，以減少空汙 (C)能爬樓梯時，減少搭乘電梯機率 (D)超商購物時盡量索取塑膠袋，權充家用垃圾袋。 【解析】：生質柴油是以動植物提煉成柴油的成分，一般與柴油混合使用；從生態觀點，生質柴油若是將原料直接提供給消費者使用，能提供較多的能量；但是原料轉換成生質柴油，則生質柴油在能源上所提供的使用效率較低，

		因此並不符合生態保育的觀點。
--	--	----------------