

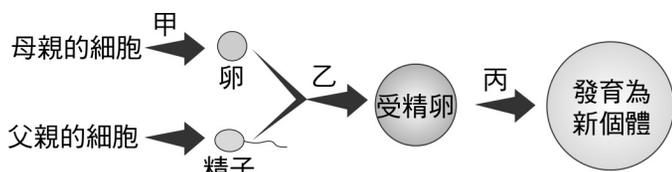
一、選擇題：每題 3 分，共 72 分

- ( B ) 1. 蜜蜂的受精卵會發育為雌蜂，未受精卵則發育為雄蜂，假設雌蜂有 10 對染色體，則雄蜂細胞內的染色體為何？  
 (A) 5 對成對的染色體  
 (B) 10 條不成對的染色體  
 (C) 10 對成對的染色體  
 (D) 20 條不成對的染色體

- ( A ) 2. 右圖為某生物的細胞核內染色體示意圖，試問哪兩條為成對染色體？  
 (A) 甲乙  
 (B) 乙丙  
 (C) 乙丁  
 (D) 以上皆是



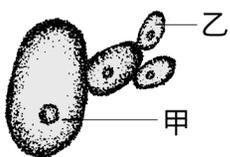
- ( A ) 3. 下圖是人類有性生殖的簡圖，請問減數分裂發生在何種時期？



- (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 甲丙
- ( D ) 4. 承上題，請問圖中從親代細胞變成配子、再到受精卵的過程，細胞內的染色體數目改變如何？  
 (A)  $2n \rightarrow n \rightarrow n$   
 (B)  $2n \rightarrow 2n \rightarrow n$   
 (C)  $2n \rightarrow 2n \rightarrow 2n$   
 (D)  $2n \rightarrow n \rightarrow 2n$

- ( C ) 5. 細胞分裂與減數分裂共通處為何？  
 (A) 子細胞染色體數目  
 (B) 產生的子細胞個數  
 (C) 染色體複製次數  
 (D) 染色體分離次數

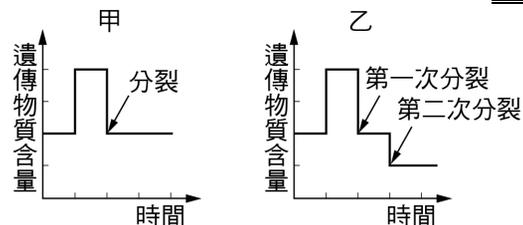
- ( B ) 6. 右圖為酵母菌進行出芽生殖示意圖，有關甲、乙酵母菌體內染色體的數目，下列何者正確？



- (A) 甲 =  $4n$ ，乙 =  $n$  (B) 甲 = 乙 =  $2n$   
 (C) 甲 =  $n$ ，乙 =  $2n$  (D) 甲 =  $2n$ ，乙 =  $n$
- ( D ) 7. 有關染色體的敘述，下列何者正確？  
 (A) 每個人體型不同，故染色體數目也不同  
 (B) 取任何時期的細胞放在顯微鏡下觀察，都可看到染色體  
 (C) 愈巨大的生物染色體愈多  
 (D) 同種生物通常會有固定的染色體數目

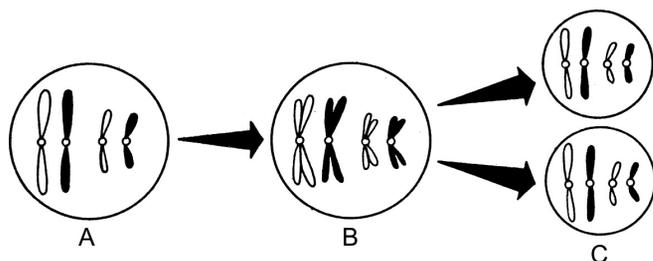
- ( C ) 8. 已知公雞的體細胞有 78 條染色體，其肝細胞及精子中細胞核內分別有多少染色體？  
 (A) 78 條，39 對 (B) 78 對，39 對  
 (C) 39 對，39 條 (D) 78 對，78 條

- ( C ) 9. 下圖為甲、乙兩種細胞分裂過程的染色體數目變化示意圖。根據此圖，下列敘述何者錯誤？



- (A) 甲最後可產生兩個子細胞  
 (B) 甲為細胞分裂，乙為減數分裂  
 (C) 人類精子的形成須經過甲分裂過程  
 (D) 由甲分裂方式進行生殖產生的後代，其遺傳物質和親代完全相同

- ( A ) 10. 下圖為細胞分裂的過程，下列敘述何者正確？



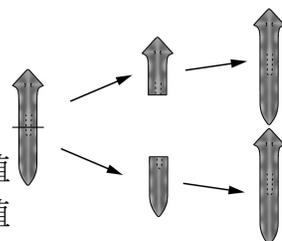
- (A) A→B 稱為染色體複製  
 (B) B→C 的過程發生在產生配子時  
 (C) A→B 的過程染色體有發生重組  
 (D) 此種分裂主要發生於生殖細胞

- ( B ) 11. 鈉痘不小心跌倒，膝蓋破皮流血，等他傷癒後，其新生皮膚細胞內的染色體數目有多少條？  
 (A) 23 (B) 46 (C) 92 (D) 184

- ( A ) 12. 下列生物的無性生殖方式，何者配對錯誤？  
 (A) 分裂生殖－麵包黴 (B) 出芽生殖－水螅  
 (C) 斷裂生殖－渦蟲 (D) 組織培養－蝴蝶蘭

- ( A ) 13. (甲)使個體長大；(乙)吞噬病毒；(丙)產生新個體；(丁)更新衰老細胞。生物進行細胞分裂的目的有很多，在上述選項中，哪些是正確的？  
 (A) 僅甲丙丁 (B) 僅甲乙丙  
 (C) 甲乙丙丁 (D) 僅丙丁

- ( B ) 14. 右圖為渦蟲產生新個體的過程。請問渦蟲在進行下列哪一種生殖方式？

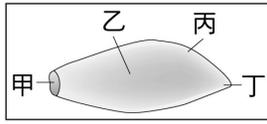


- (A) 分裂生殖 (B) 斷裂生殖  
 (C) 孢子繁殖 (D) 出芽生殖

- ( B ) 15. 染色體內的遺傳物質可以控制生物特徵，請問有關染色體的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 染色體位於細胞核內  
 (B) 愈高等的生物染色體數量愈多  
 (C) 染色體平時成細絲狀  
 (D) 細胞在分裂時，染色體才會濃縮成短棒狀

- ( C ) 16. 下列何者不屬於甘藷利用塊根繁殖子代的特性？  
 (A) 不需依賴風或昆蟲來傳播花粉  
 (B) 繁殖速率較利用種子產生子代快  
 (C) 需要精卵結合的過程  
 (D) 可遺傳到與母株完全相同的遺傳物質

- (A) 17. 小明利用石蓮花的葉進行營養器官繁殖，請問小明會在右圖中何處觀察到新植株？



- (D) 18. 台梗 9 號是目前食味最佳且穩定的水稻品種，但是抗病性卻較野生種差。請問若想改良台梗 9 號的水稻，不能用下列哪種繁殖方式來進行？

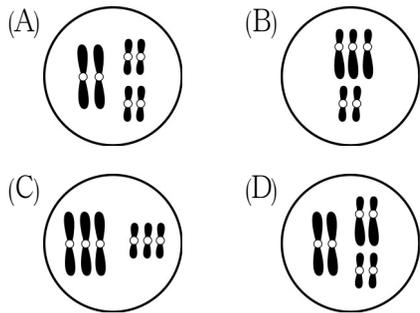
- (A) 組織培養  
(B) 營養器官繁殖  
(C) 無性生殖  
(D) 以上方式皆無法成功
- (D) 19. 小明在種植草莓時，將甲株草莓的葉子，透過組織培養出乙株草莓，而後乙株的匍匐莖長出另一株丙株草莓，請問下列各項敘述中，何者正確？
- (A) 乙株的染色體和甲株不一樣  
(B) 丙株的染色體和甲株的不一樣  
(C) 甲、乙、丙三株的染色體皆不一樣  
(D) 甲、乙、丙三株的染色體皆一樣

- (D) 20. 有關植物組織培養技術，下列敘述何者正確？
- (A) 只要將植物組織切成小塊放入泥土中即可發育成新個體  
(B) 屬於有性生殖  
(C) 新植物個體與原來的個體有很大差異  
(D) 大多應用於園藝或高經濟作物

- (D) 21. (甲)使個體成長；(乙)修補傷口；(丙)產生精子和卵；(丁)進行無性生殖。生物進行細胞分裂有很多目的，上述選項中，哪些是正確的？
- (A) 甲乙丙丁 (B) 僅乙丙丁  
(C) 僅甲丙丁 (D) 僅甲乙丁

- (A) 22. 有關動物細胞減數分裂的敘述，下列何者正確？
- (A) 會產生含不同遺傳組合的配子  
(B) 會使體細胞的數目增加  
(C) 會使配子的 DNA 含量增加  
(D) 是無性生殖所需的步驟

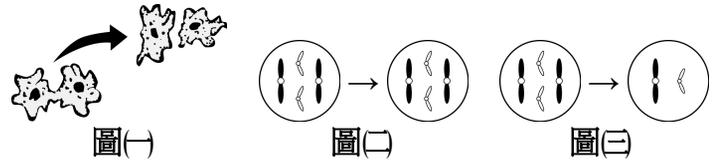
- (D) 23. 右圖為某生物精子內的三條染色體，請問：下列何者可能是其親代皮膚細胞的染色體組合？



- (A) 24. 有人類的卵細胞、受精卵及成熟紅血球細胞各一個，此三個細胞內的染色體總數共幾條？
- (A)  $3 \times 23$   
(B)  $6 \times 23$   
(C)  $7 \times 23$   
(D)  $8 \times 23$

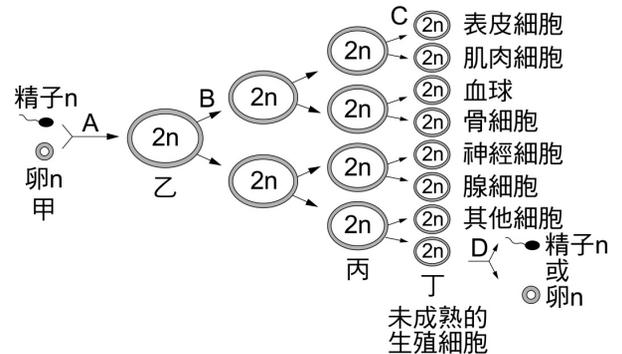
二、題組：每題 4 分，共 28 分

◎ 下圖(一)為變形蟲的生殖方式，圖(二)與圖(三)為生物細胞以不同的分裂方式，所產生的染色體變化情形，請依據本圖回答 1.、2. 題：



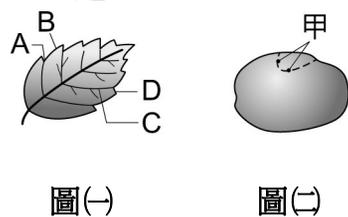
- (A) 1. 有關變形蟲的生殖方式及染色體的變化情形，下列何者正確？
- (A) 無性生殖，圖(二) (B) 無性生殖，圖(三)  
(C) 有性生殖，圖(二) (D) 有性生殖，圖(三)
- (B) 2. (甲)可產生大量且相同的子代；(乙)可完整保存親代的特性；(丙)產生的染色體數量只有親代的一半。變形蟲使用的生殖方式，在生理上具有上述何種優勢？
- (A) 甲乙丙 (B) 僅甲乙  
(C) 僅乙丙 (D) 僅甲丙

◎ 老師在課堂上拿出一張有關黑猩猩受精及各種細胞分裂的圖示，試根據此圖回答 3.~5. 題：



- (D) 3. 黑猩猩體細胞為 48 條染色體，請問甲、乙、丙三種細胞的染色體數目依序應該是哪種組合？
- (A) 24；48；24 (B) 24；24；48  
(C) 24；46；92 (D) 24；48；48
- (C) 4. 請問圖中 A 代表什麼？
- (A) 減數分裂 (B) 細胞分裂  
(C) 受精作用 (D) 細胞分工合作
- (D) 5. 何者代表減數分裂？
- (A) A (B) B (C) C (D) D

◎ 下圖(一)為落地生根的葉片，下圖(二)為馬鈴薯，試依圖回答 6.、7. 題：

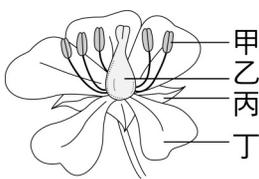


- (A) 6. 落地生根的葉能長出小植物的部位是為何？
- (A) A (B) B (C) C (D) D
- (C) 7. 馬鈴薯若從圖(二)的甲處長出新芽，則甲處的名稱為何？
- (A) 芽鞘 (B) 生長點  
(C) 芽眼 (D) 缺裂

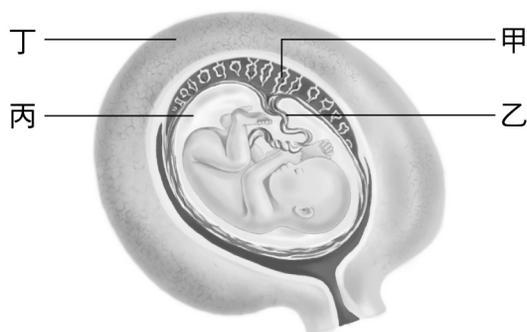
## 一、選擇題：每題3分，共72分

( C ) 1. 右圖為某植物花朵的構造簡圖，下列敘述何者正確？

- (A)甲可經減數分裂產生具有鞭毛的精子  
(B)乙內一定只有1個胚珠  
(C)丙是萼片，內含進行物質輸送的維管束  
(D)所有植物的丁必擁有鮮豔的顏色



( D ) 2. 下圖為人類胎兒在子宮內發育的示意圖。有關圖中構造的敘述，下列何者正確？



- (A)母體的血液經由甲和乙流入胎兒體內  
(B)胎兒所需的養分及氧氣經由丙進入胎兒體內  
(C)胎兒細胞中有控制美人尖位置的基因，而丁處的細胞則無  
(D)胎兒的細胞和丁處的細胞染色體數目相同

( A ) 3. 拉拉將風媒花和蟲媒花的特性整理表格如下，請問何者錯誤？

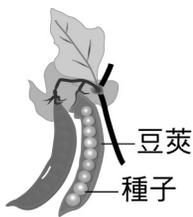
選項	風媒花	蟲媒花
(A)	花粉量少且較重	花粉量多且較輕
(B)	通常顏色平淡	通常顏色鮮豔
(C)	通常花較小	通常花較大
(D)	水稻	牽牛花

( C ) 4. (甲)盤古蟾蜍；(乙)鯨魚；(丙)綠蠹龜；(丁)枯葉蝶；(戊)國王企鵝；(己)北極熊；(庚)灰袋鼠。上列生物為卵生的有哪些？

- (A)甲乙丙丁 (B)乙戊己庚  
(C)甲丙丁戊 (D)丁戊己庚

( C ) 5. 右圖為豌豆的豆莢，下列關於豌豆的敘述何者正確？

- (A)不屬於開花植物  
(B)豆莢為營養器官  
(C)一個子房內有數個胚珠  
(D)精細胞經由輸精管與卵結合



( A ) 6. 下列何者是雌花一定不會具備的構造？

- (A)花藥 (B)花柱 (C)胚珠 (D)花瓣

( A ) 7. 種子植物之所以能適應陸地環境，哪一個構造具有關鍵性的影響？

- (A)具有花粉管 (B)具有葉綠體  
(C)具有花瓣 (D)具有細胞壁

( B ) 8. 欲判斷蛋是否新鮮，可由其氣室的大小來決定，這是因為不新鮮的蛋：

- (A)卵白的水分蒸散，導致氣室變小  
(B)卵白的水分蒸散，導致氣室變大  
(C)卵白的水分增加，導致氣室變小  
(D)卵白的水分增加，導致氣室變大

( C ) 9. 有關動物的生殖方式，下列何者正確？

- (A)海龜為體外受精，胎生  
(B)金魚為體內受精，胎生  
(C)蝴蝶為體內受精，卵生  
(D)青蛙為體內受精，卵生

( D ) 10. 下列哪種動物通常卵較大，所含的卵黃較多？

- (A)臺灣土狗 (B)蓋斑鬥魚  
(C)乳牛 (D)紅面番鴨

( C ) 11. 「將不孕夫妻的精子和卵取出後在試管內受精，受精卵再植入母體體內發育成胚胎」。上述受精方式及受精卵發育方式，下列何者正確？

- (A)體內受精，胎生  
(B)體外受精，卵生  
(C)體外受精，胎生  
(D)體內受精，卵生

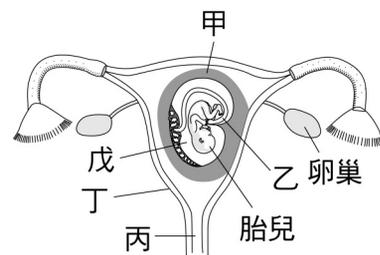
( C ) 12. 下列哪一組動物的生殖方式不為胎生？

- (A)水獺、土撥鼠 (B)吉娃娃、海豹  
(C)鴨嘴獸、蝶螈 (D)狐狸、蝙蝠

( D ) 13. 有關無性生殖與有性生殖的比較，下列何者錯誤？

- (A)有性生殖可以增加後代的變異  
(B)無性生殖的繁殖速度較快  
(C)有性生殖或無性生殖都需要細胞分裂  
(D)無性生殖的後代對環境適應力較好

( A ) 14. 右圖為哺乳動物的胎兒在母體子宮內的發育狀態。胎兒從母體的血液中獲得養分及排除廢物，須透過圖中哪些部位協助？



- (A)甲、乙 (B)乙、丁 (C)丙、丁 (D)丁、戊

( D ) 15. 吳郭魚、企鵝及臺灣獼猴三種生物，每一次排卵的數量，吳郭魚最多而臺灣獼猴最少。下列何者最可能是造成此種現象的原因？

- (A)體形的大小 (B)食量的大小  
(C)體溫是否恆定 (D)受精場所的不同

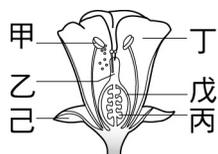
( A ) 16. 有關體內受精的敘述，下列何者的說法不正確？

- (A)麗子：雌、雄性個體同時釋放大量的精子與卵，可提高受精機會  
(B)木村：藉由交配行為，雄性個體將雄配子直接送入雌性個體內，並與卵結合  
(C)中川：爬蟲類和哺乳類都屬體內受精  
(D)阿兩：受精環境較不易被干擾

- ( D )17. 某養雞場養了很多蛋雞，但是都不曾和公雞交配，請問下列敘述何者正確？  
 (A)不曾交配過的母雞不會生蛋  
 (B)生出的蛋缺少小白點  
 (C)生出的蛋缺少遺傳物質  
 (D)生出的蛋無法孵出小雞
- ( C )18. 有關植物的授粉過程，下列敘述何者正確？  
 (A)花粉傳送到雄蕊上的過程稱為授粉  
 (B)一般來說，靠風授粉的花朵較鮮豔  
 (C)授粉後，花粉會萌發出花粉管  
 (D)自花授粉的花不能人工授粉
- ( D )19. 動物的生殖方式有卵生、胎生兩種。關於此兩種生殖方式的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)胎生動物出生後，由母體以乳汁哺育幼兒，使幼兒成長  
 (B)胎生動物的胚胎發育所需的養分，經由母體的胎盤和臍帶提供  
 (C)卵生動物的胚胎發育所需的養分，主要來自卵黃  
 (D)卵生動物必有交配行為
- ( C )20. 在花的觀察實驗中，下列有關實驗方法及結果的敘述，何者最不合理？  
 (A)利用刀片縱切子房後就可以觀察到胚珠  
 (B)不同種植物花朵的胚珠數目不一定相同  
 (C)通常用肉眼就可以觀察出花粉粒的形狀  
 (D)通常需用解剖顯微鏡才能看到胚珠外形
- ( A )21. (甲)水螅的出芽生殖；(乙)渦蟲的斷裂生殖；(丙)變形蟲的分裂生殖；(丁)人類的試管嬰兒。請問下列何者為上述四種生殖方式的共通點？  
 (A)都具有細胞分裂 (B)都具有減數分裂  
 (C)都具有受精作用 (D)染色體皆分離兩次
- ( C )22. 胎兒在母親子宮中是浸泡在羊水裡發育，卻不會溺水死亡，下列原因何者較合理？  
 (A)胎兒自己會產生氧氣  
 (B)胎兒可以由皮膚獲得羊水中的氧氣  
 (C)胎兒透過臍帶和胎盤從母體獲得氧氣  
 (D)胎兒不需要呼吸
- ( B )23. 我們日常所食用的蔬果中，下列何者不是由花朵的子房發育而來？  
 (A)番茄 (B)甘蔗  
 (C)柳橙 (D)木瓜
- ( C )24. 開花植物能適應高山、沙漠等「乾燥環境」，主要理由是下列哪一項？  
 (A)能行有性生殖  
 (B)其有發達的形成層  
 (C)藉花粉管運送精細胞，無需水分為媒介  
 (D)受精卵在胚珠內發育

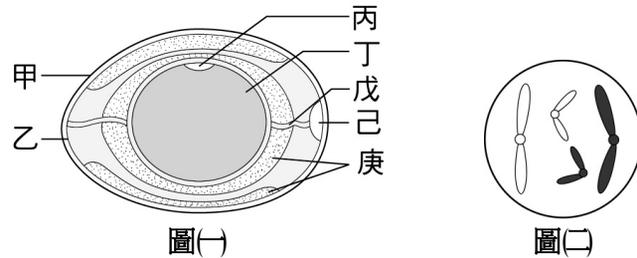
二、題組：每題 4 分，共 28 分

◎ 燕玲觀察花的構造，並利用電腦繪出一張如右圖的簡圖，試回答下列 1、2 題：

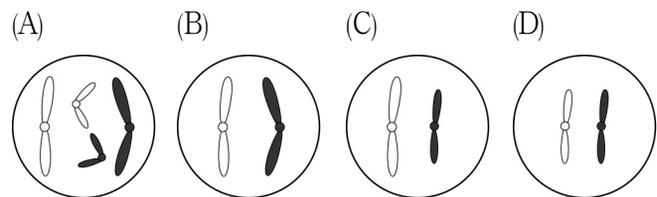


- ( C )1. 若 1 個豆莢內有 4 粒種子，則可知當初開花時，一朵花內具有什麼？  
 (A) 1 個胚珠，4 個子房 (B) 1 個雄蕊，4 個雌蕊  
 (C) 1 個子房，4 個胚珠 (D) 1 個雌蕊，4 個雄蕊
- ( C )2. 在顯微鏡下，蟲媒花的花粉表面有許多明顯的突起，其功能是下列哪一項？  
 (A)保護作用  
 (B)便於從突起處長出花粉管  
 (C)使花粉易附著於昆蟲體表，以利傳播  
 (D)使昆蟲不敢接近

◎ 下圖(一)是某鳥類未受精的蛋剖面圖，下圖(二)為此鳥類肌肉細胞的染色體簡圖。請回答 3.~5. 題：



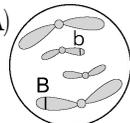
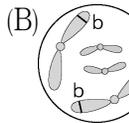
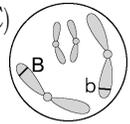
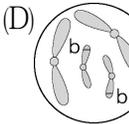
- ( D )3. 圖(一)中標示的哪一個區域，是由卵巢所產生，可以供給受精卵發育時所需的養分？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( A )4. 有關蛋的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)戊為臍帶，可固定蛋黃在中間位置  
 (B)兩生類動物的卵無甲的構造  
 (C)丙內含有遺傳物質  
 (D)甲、乙、戊、庚是由輸卵管所分泌出來的
- ( C )5. 下列何者可表示為丙處的染色體？

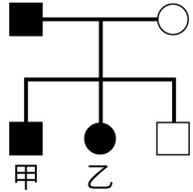


◎ 木棉又稱棉樹、英雄樹，是高雄市的市花。大多用作庭園樹、行道樹，花朵大，且為鮮豔的橘色至紅色。果實內種子上之棉毛纖維，富於彈性，可用為棉被、枕頭及其他填充材料。木材質軟，可做箱櫃、蒸籠、箱板之用材。木棉的有性生殖十分有趣，它會在冬天將葉子落光，到了春天則是「未長葉先開花」，樹上的花在完成授粉後便紛紛開始掉落，等果實長出且成熟後，在適當時機便逐一裂開，釋放大量的棉絮，隨風飄散。試回答 6、7 題：

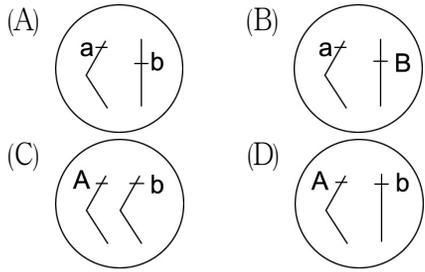
- ( A )6. 關於「木棉」，下列敘述何者錯誤？  
 (A)屬於風媒花  
 (B)種子靠風力傳播  
 (C)鮮豔的花朵可以吸引動物幫助木棉授粉  
 (D)種子落在適當環境中，可以萌發成新個體
- ( C )7. 若在觀察花粉的形狀時，發現花粉上有一凸出的管狀構造，請問此構造名稱為何？  
 (A)胚珠 (B)子房  
 (C)花粉管 (D)花托

一、選擇題：每題 3 分，共 72 分

- ( B ) 1. 一隻紅眼雄果蠅與一隻白眼雌果蠅 (ww) 進行交配，產生的子代中有 49 隻為紅眼，46 隻為白眼。若將此親代紅眼雄果蠅與另一隻紅眼雌果蠅 (Ww) 交配，產生 100 隻子代，則其中白眼果蠅的數量最接近下列何者？  
 (A) 0 (B) 26  
 (C) 53 (D) 99
- ( D ) 2. 關於生物染色體的敘述，下列何者正確？  
 (A) 染色體數目愈多，表示生物愈高等  
 (B) 每一條染色體上通常只有一個基因  
 (C) 所有細胞內的染色體都是成對染色體  
 (D) 同種生物通常會有固定的染色體數目
- ( D ) 3. 孟德爾在做紫花和白花豌豆的遺傳實驗時，要先去除紫花的花藥，此動作的用意為何？  
 (A) 避免阻礙紫花的花粉沾在白花的柱頭上  
 (B) 避免白花的柱頭腐壞  
 (C) 避免白花的花粉沾在白花的柱頭上  
 (D) 避免紫花的花粉沾在紫花的柱頭上
- ( C ) 4. 一隻黑毛 (BB) 豚鼠和一隻白毛 (bb) 豚鼠交配，所生的子代其細胞內控制毛色的遺傳因子在染色體的位置，下列何者正確？  
 (A)  (B)   
 (C)  (D) 
- ( C ) 5. 右表哪些組別可作為小婷判斷高莖為顯性，矮莖為隱性的依據？
- | 組別 | 親代配對  | 子代數目(株) |    |
|----|-------|---------|----|
|    |       | 高莖      | 矮莖 |
| 甲  | 高莖×矮莖 | 60      | 0  |
| 乙  | 高莖×矮莖 | 42      | 41 |
| 丙  | 高莖×高莖 | 45      | 15 |
| 丁  | 矮莖×矮莖 | 0       | 61 |
- (A) 只有甲組 (B) 只有乙組  
 (C) 甲組或丙組均可 (D) 乙組或丁組均可
- ( C ) 6. 如右圖，取基因型為 AA 的草莓植株甲，以匍匐莖產生子代乙；若甲與基因型 aa 的植株授粉，產生草莓果實之種子丙，則乙和丙的基因型分別為何？  
 (A) 乙為 AA，丙為 aa (B) 乙為 Aa，丙為 Aa  
 (C) 乙為 AA，丙為 Aa (D) 乙為 AA，丙為 AA
- ( B ) 7. 粳稻的遺傳因子組合為 bb，糯稻的遺傳因子組合為 BB，今使其雜交得第一子代，請問第一子代的遺傳因子組合是：  
 (A) BBbb (B) Bb (C) bb (D) BB

- ( A ) 8. 豌豆種子的顏色由一對遺傳因子所控制，黃色為顯性 (Y)，綠色為隱性 (y)。現將兩株黃色種子的豌豆進行交配，如果所得的子代中，種子顏色為黃色的有 290 株，綠色的有 98 株，則親代的遺傳組合應為下列何者？  
 (A) Yy×Yy (B) YY×Yy  
 (C) Yy×yy (D) YY×yy
- ( D ) 9. 下列何者不是生物的性狀？  
 (A) 豌豆莖的高矮 (B) 斑馬身上的斑紋  
 (C) 人類的直髮 (D) 樹的年輪數目
- ( A ) 10. 下列選項中，哪一項可以包含另三項？  
 (A) 卵 (B) 染色體 (C) 基因 (D) DNA
- ( B ) 11. 有關染色體內之遺傳物質，下列何者錯誤？  
 (A) DNA 上控制某一性狀的片段稱為遺傳因子  
 (B) DNA 為雙凹圓盤狀  
 (C) 遺傳因子位在染色體上  
 (D) 控制某一性狀的遺傳因子會成對，並位於成對染色體的相對位置
- ( D ) 12. 兩隻豚鼠交配後，產下兩黑一白之子代，如右圖所示 (■表雄黑毛豚鼠，●表雌黑毛豚鼠，□表雄白毛豚鼠，○表雌白毛豚鼠)，待小鼠長大後，再將甲、乙兩鼠交配，所生子代為黑毛之機率是多少？(豚鼠毛色遺傳因子，黑色對白色為顯性)  
  
 (A) 1/4 (B) 1/2 (C) 2/3 (D) 3/4
- ( D ) 13. 已知青蛙的皮膚細胞染色體數目為 26 條，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 卵細胞內的遺傳因子數為皮膚細胞的一半  
 (B) 青蛙卵細胞內有 13 條染色體  
 (C) 青蛙的胃壁細胞有 13 對染色體  
 (D) 青蛙皮膚細胞受傷後，會進行細胞分裂，新細胞有 13 條染色體
- ( B ) 14. 桃子的果實表面光滑與否，是由顯性遺傳因子所決定，表面有毛則由隱性遺傳因子所決定。若將純種有毛桃子的雌蕊與純種有毛桃子的花粉，以人為方式授粉，則該雌蕊授粉後的種子所發育成的果實應為何？  
 (A) 均為表面光滑的桃子  
 (B) 均為表面有毛桃子  
 (C) 光滑與有毛的桃子都有，比例是 1：1  
 (D) 光滑與有毛的桃子都有，比例是 3：1
- ( A ) 15. 某種植物其圓形種子為顯性 R，皺形種子為隱性 r，則基因型組合 rr，Rr，RR 的性狀分別為：  
 (A) 皺，圓，圓 (B) 皺，皺，圓  
 (C) 皺，圓，皺 (D) 圓，圓，皺
- ( B ) 16. 若一朵花的胚珠於受精時所接受的花粉，來自於同一朵花的雄蕊，此種方式稱為何種授粉？  
 (A) 同花 (B) 自花 (C) 兩性 (D) 單一

( C )17. 某生物細胞內有兩對染色體，Aa 和 Bb 是位於不同染色體上的成對遺傳因子，則此生物卵內的染色體及遺傳因子，下列何者錯誤？



( C )18. 有關基因、染色體、性狀的敘述，下列何者正確？

- (A)遺傳性狀和染色體的對數相等
- (B)染色體數目和基因數目一樣多
- (C)性狀數量較染色體數目超出甚多
- (D)基因位於染色體上，所以染色體對數必超過基因數目甚多

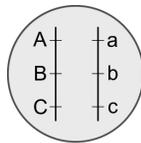
( A )19. 有關表現型和基因型的敘述，下列何者正確？

- (A)表現型一樣，基因型不一定一樣
- (B)表現型跟基因型各自獨立沒有關係
- (C)表現型一樣，基因型一定一樣
- (D)表現型的種類比基因型多

( C )20. 基因、染色體及細胞核，此三者的大小關係是：

- (A)染色體 > 細胞核 > 基因
- (B)基因 > 染色體 > 細胞核
- (C)細胞核 > 染色體 > 基因
- (D)細胞核 > 基因 > 染色體

( C )21. 某生物細胞內的染色體及遺傳因子位置如右圖，則下列何者正確？

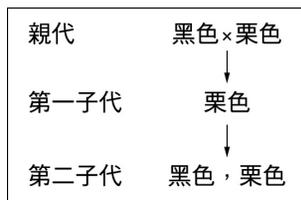


- (A)每條染色體上有 3 對基因
- (B)減數分裂後，可產生 8 種生殖細胞
- (C)細胞內共有 3 種基因，位於 1 對染色體上
- (D)此細胞為單套染色體

( D )22. 生物體的最後模樣是由下列何種因素決定？

- (A)完全由環境決定
- (B)完全由遺傳因子決定
- (C)由機會決定
- (D)由遺傳因子和環境共同決定

( D )23. 某種鼠的毛色，有黑色與栗色 2 種，若顯性等位基因用 A 表示，隱性等位基因用 a 表示。根據右圖的實驗結果，判斷下列敘述何者正確？



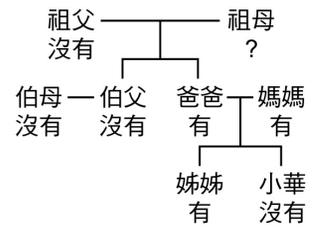
- (A)控制黑色毛的遺傳因子為顯性
- (B)黑色親代的基因組合為 Aa
- (C)第二子代的毛色，黑色：栗色 = 1：1
- (D)第二子代中栗色毛的基因組合為 AA 或 Aa

( C )24. 1 對白山羊，首胎生出 1 隻黑山羊，根據這個事實，下列哪一個敘述錯誤？

- (A)白色遺傳因子為顯性
- (B)該對白山羊都必含有黑色遺傳因子
- (C)黑色小山羊必含有白色遺傳因子
- (D)第 2 胎可能生出白色小山羊

二、題組：每題 4 分，共 28 分

◎ 小華調查家人是否有美人尖，結果如右圖，試回答 1.~4. 題：（有美人尖遺傳因子是顯性，用 B 表示；無美人尖遺傳因子是隱性，用 b 表示）



( D )1. 爸爸產生的精子中，遺傳因子為下列何者？

- (A) Bb (B) B
- (C) b (D) B 或 b

( A )2. 祖母是否有美人尖？

- (A)有
- (B)無
- (C)可能有，也可能沒有
- (D)無法判斷

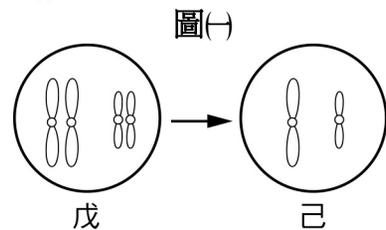
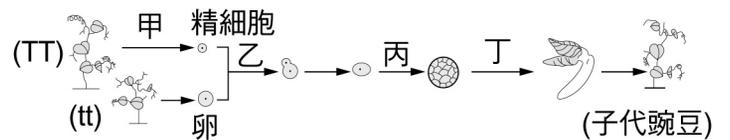
( A )3. 伯父的孩子有美人尖的機率為何？

- (A) 0% (B) 25%
- (C) 50% (D) 100%

( A )4. 小華父母下一胎生下無美人尖小孩的機率為何？

- (A) 25% (B) 50%
- (C) 75% (D) 100%

◎ 豌豆莖的高矮由一對遺傳因子所控制，高莖為顯性，以 T 代表，矮莖為隱性，以 t 代表。現將 2 株豌豆進行交配產生子代，其過程如下圖(一)，試回答 5.~7. 題：



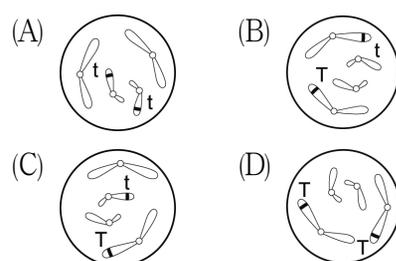
( A )5. 上圖(二)中，戊細胞分裂形成己細胞的現象，可能出現在圖(一)中的哪一過程？

- (A)甲 (B)乙
- (C)丙 (D)丁

( C )6. 圖(一)中的子代豌豆，若與一矮莖豌豆交配，則其後代出現高莖豌豆的機率為何？

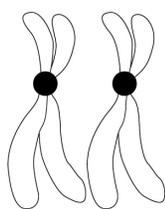
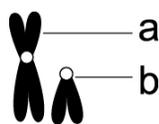
- (A) 1 (B) 3/4
- (C) 1/2 (D) 1/4

( B )7. 圖(一)中，子代豌豆的葉片細胞內，控制高矮莖的遺傳因子在染色體上的位置，何者正確？



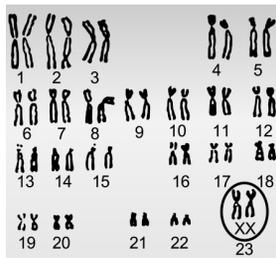
## 一、選擇題：每題 3 分，共 72 分

- ( B ) 1. 下列何者與遺傳無關？  
(A)有無美人尖 (B)上課是否專心  
(C)單、雙眼皮 (D)有無酒窩
- ( D ) 2. 某學生細胞內的性染色體如右圖所示，下列敘述何者錯誤？  
(A) a 有多個遺傳因子  
(B) a 為 X 染色體，b 為 Y 染色體  
(C) a 來自母親，b 來自父親  
(D)該生口腔皮膜細胞沒有此對染色體
- ( D ) 3. 右圖是由某學生身上觀察到的性染色體，下列敘述何者正確？  
(A)這對染色體是由男生的神經細胞所觀察到的  
(B)這對染色體是由男生的精細胞所觀察到的  
(C)這對染色體是由女生的卵細胞所觀察到的  
(D)這對染色體由女生的口腔皮膜細胞所觀察到的
- ( B ) 4. 美玲和亞帆是一對姊弟，他們的血型分別為 O 型及 AB 型，假設他們都從父姓，則此對姊弟可能的姓氏為何？
- |      |         |
|------|---------|
| 陳氏夫婦 | AB × O  |
| 劉氏夫婦 | A × B   |
| 趙氏夫婦 | AB × AB |
| 王氏夫婦 | AB × A  |
- (A)陳 (B)劉  
(C)趙 (D)王
- ( D ) 5. 小強利用強烈放射線照射正常雄蟑螂的頭部，導致其頭部細胞基因突變，在頭部生出一雙腳，接著該生又將這隻雄蟑螂與正常的雌蟑螂交配。請問在正常的狀況下，牠們產下的子代會如何？  
(A)頭上長腳  
(B)腳部長頭  
(C)沒有頭  
(D)正常
- ( B ) 6. 人類的皮膚細胞中有幾條性染色體？  
(A) 1 條 (B) 2 條  
(C) 46 條 (D)沒有
- ( D ) 7. 關於基因轉殖技術的應用例子，下列何者錯誤？  
(A)將螢光基因轉殖到魚體上產生螢光體色  
(B)農業上將抗蟲害的基因轉殖到作物體內，以增加收成及減少殺蟲劑的使用  
(C)產生無咖啡因卻能保留原有風味的咖啡豆  
(D)利用有機肥料生產高品質的芒果
- ( D ) 8. 生物技術的應用原理是將某生物中的 X 物質取出，移植在 Y 生物的細胞中，讓 Y 生物展現 X 物質所控制的特徵，請問 X 物質為何？  
(A)酵素 (B)激素  
(C)纖維素 (D)基因



- ( C ) 9. 關於人類 A、B、O 血型的遺傳，下列敘述何者正確？  
(A)人類的 A、B、O 血型，由  $I^A$ 、 $I^B$ 、 $i$  三種遺傳因子所控制，因此一個細胞中控制血型的遺傳因子有三個  
(B)血型為 AB 型及 O 型的父母，只會生出血型為 AB 型的子女  
(C) $I^A$  是顯性遺傳因子， $I^B$  也是顯性遺傳因子  
(D)血型為 A 型時，基因型只有  $I^A I^A$  一種可能
- ( A ) 10. 小美去超市買豆漿時，發現豆漿上貼著「本豆漿不使用基因改造 (GMO) 黃豆」，則下列關於基因改造黃豆的敘述何者正確？  
(A)基因改造黃豆的基因內，可能插入能產生殺蟲物質的基因  
(B)基因改造黃豆的原理與桃莉羊相同  
(C)基因改造完全依賴自然中的基因突變  
(D)基因改造必定發生在動物細胞內
- ( C ) 11. 一對夫婦結婚後想要連續生下三個男生，請問機率是多少？  
(A)1/2  
(B)1/4  
(C)1/8  
(D)3/8
- ( C ) 12. 若 E 表示雙眼皮的顯性等位基因，e 表示單眼皮的隱性等位基因。一對夫婦生了三個小孩，其中兩個的基因型是 ee，另一個是 EE；則這對夫婦本身的基因組合可能是下列何者？  
(A) $EE \times Ee$  (B) $EE \times ee$   
(C) $Ee \times Ee$  (D) $Ee \times ee$
- ( B ) 13. 科學家進行複製蛙的實驗過程如下：將綠色蛙卵的細胞核去除後，植入褐色蛙肌肉細胞的細胞核。以此方式孵化的小青蛙將會表現出何種體色？  
(A)綠色  
(B)褐色  
(C)褐綠色  
(D)由孵化的溫度隨機決定
- ( D ) 14. 若一對夫婦，妻子血型為 AB 型，先生為 O 型，則此對夫婦生下 O 型小孩的機率是多少？  
(A) 100% (B) 50%  
(C) 25% (D) 0%
- ( B ) 15. X 光、亞硝酸鹽、紫外線、日光燈、維生素、防腐劑，上列易造成突變發生的物質有幾種？突變是發生在右圖細胞的哪一部位？
- 
- (A) 3 種、甲 (B) 4 種、乙  
(C) 5 種、乙 (D) 6 種、丁
- ( D ) 16. 請問下列何者屬於遺傳性疾病？  
(A)B 型肝炎 (B)感冒  
(C)愛滋病 (D)血友病

- ( C )17. 右圖為胎兒的染色體圖。由此圖推論，下列敘述何者正確？  
 (A)胎兒是男性  
 (B)胎兒有 23 對體染色體  
 (C)此胎兒並未罹患唐氏症  
 (D)此胎兒共具有 46 對染色體



- ( C )18. 龍哥在進行果蠅實驗時，讓兩隻純種紅眼果蠅（基因型 AA）交配，結果共產下 399 隻紅眼果蠅及 1 隻白眼果蠅（基因型 aa），若龍哥沒有餵食人工食品，請問以下敘述何者最合理？  
 (A)純種紅眼果蠅一定能產下白眼果蠅  
 (B)紅眼果蠅產下白眼的機率為 1/400  
 (C)這一隻白眼果蠅可能是突變來的  
 (D)因為白眼果蠅身上的生殖細胞突變所造成的

- ( D )19. 春嬌和志明想要結婚，但是春嬌的爸爸有紅綠色盲，他們兩人擔心以後小孩也會遺傳到這個疾病，於是到醫院進行檢查，請問他們到了醫院應該掛哪一科的門診？  
 (A)婦產科 (B)泌尿科  
 (C)眼科 (D)優生保健科

- ( D )20. 下列人體血液的血型，何者為隱性的性狀？  
 (A)A 型 (B)B 型 (C)AB 型 (D)O 型

- ( B )21. 下列食物何種最有可能屬於基因改造食品？  
 (A)用便宜的牛奶灌溉栽種的牛奶芭樂  
 (B)食用後，身體能產生抵抗 B 肝抗體的「疫苗馬鈴薯」  
 (C)果肉呈現如牛奶般的乳白色而得名的牛奶鳳梨  
 (D)以鹽化的土質使甜度提高的黑金剛蓮霧

- ( D )22. 王博士將人類的一段胰島素基因插入酵母菌的基因上，使酵母菌可以製造胰島素。請問王博士是從細胞的何處取出胰島素基因？  
 (A)細胞膜上 (B)細胞質中  
 (C)液泡內 (D)細胞核內

- ( C )23. 下列何者應找遺傳諮詢專家？(甲)計畫生下一個資優生；(乙)已有一女，希望下胎生兒子；(丙)年紀已達 40 歲的高齡產婦，而欲知所生孩子是「唐氏症」的機率者；(丁)夫妻皆正常，但家族有遺傳疾病患者。  
 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)乙丁

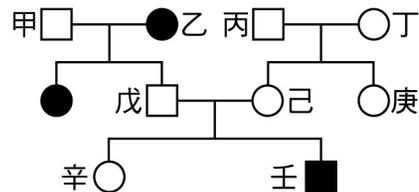
- ( C )24. 下列各細胞中：(甲)腦細胞；(乙)腎臟細胞；(丙)血小板；(丁)精子；(戊)受精卵；(己)骨骼細胞；(庚)成熟的紅血球。具有性染色體的有：  
 (A)僅甲乙丙丁 (B)甲乙丙丁戊己庚  
 (C)僅甲乙丁戊己 (D)僅丁己

二、題組：每題 4 分，共 28 分

◎ 在生物科技的領域上，臺灣也有一項領先全球的突破。臺灣動物科技研究所的吳信志等學者先轉殖了豬乳鐵蛋白及人類第九凝血因子兩個基因到藍瑞斯種母豬上，接著再複製這隻雙基因轉殖母豬。終於在 2002 年時，成功培育出 3 隻全球第一例的雙基因轉殖複製豬。請依本文試回答下列 1、2 題：

- ( D )1. 上述基因轉殖的過程中，學者不需要進行哪一項技術？  
 (A)取出要複製的母豬體細胞的細胞核  
 (B)將豬乳鐵蛋白基因轉殖到藍瑞斯種母豬的染色體上  
 (C)將雙基因轉殖複製豬的胚胎植入豬的子宮內  
 (D)讓雙基因轉殖的藍瑞斯種母豬與公豬交配
- ( A )2. 關於這 3 隻雙基因複製豬的敘述，何者正確？  
 (A)這 3 隻豬都可製造豬乳鐵蛋白  
 (B)這 3 隻豬的細胞都只帶有豬乳鐵蛋白及人類第九凝血因子這 2 個基因  
 (C)將這 3 隻複製豬與野外的豬交配，其雙基因轉殖的特性仍可全部保留  
 (D)這 3 隻豬可用 DNA 分析來加以區分

◎ 下圖是一個家庭的遺傳圖譜，□ 表示正常男性，○ 表示正常女性；■ 表示男性白化症（白子），● 表示女性白化症。若以 A、a 來表示其遺傳因子，試依據此圖回答 3.~5. 題：



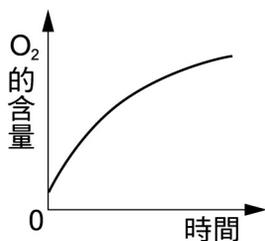
- ( B )3. 甲和乙的遺傳因子組合應分別為：  
 (A) AA、aa (B) Aa、aa  
 (C) aa、AA (D) AA、Aa
- ( C )4. 戊是否有白化症基因，若有的話，是遺傳自誰？  
 (A)無 (B)有、遺傳自甲  
 (C)有、遺傳自乙 (D)有、甲乙皆有可能
- ( D )5. 戊和己所生子女中，既為女孩又無白化症的機率為何？  
 (A) 3/4 (B) 1/4  
 (C) 1/8 (D) 3/8

◎ 美國一名漁夫在 2011 年夏天，於加利福尼亞灣捕獲一隻白色獨眼小鯊魚，這隻小鯊魚的眼睛長在額頭上，又大又亮，可是模樣卻十分嚇人。研究鯊魚的專家學者表示，這是隻白化症的鯊魚，因為基因突變導致牠只有一個眼睛，全世界目前關於獨眼鯊魚的例子不到 50 個。試依據文章敘述回答 6、7 題：

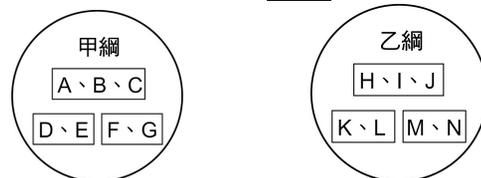
- ( A )6. 現今自然界的各種突變中，哪一個途徑發生的機會最大，並會遺傳給後代？  
 (A)誘變性突變，生殖細胞  
 (B)自然突變，生殖細胞  
 (C)誘變性突變，體細胞  
 (D)自然突變，體細胞
- ( D )7. 關於突變的敘述，何者錯誤？  
 (A)核電廠的輻射線會導致基因突變  
 (B)突變的出現可能讓生物更適應多變的環境  
 (C)突變的個體通常較無生存優勢  
 (D)若無誘導突變的物理、化學因素，生物不會出現基因突變的狀況

一、選擇題：每題 3 分，共 72 分

- ( A ) 1. (甲)使人生病；(乙)汙染食物；(丙)使資源循環利用。細菌對人類的影響有哪些？  
(A)甲乙丙 (B)僅甲乙  
(C)僅乙丙 (D)僅甲丙
- ( A ) 2. 關於藻類的敘述，下列何者錯誤？  
(A)藻類屬於原核生物界，體內無膜狀構造  
(B)有單細胞、多細胞藻類  
(C)日常生活所吃的果凍，有的原料來自於藻類  
(D)具細胞壁、能行光合作用
- ( B ) 3. 生物學家為了方便溝通和研究，將生物命名方式統一稱為什麼？  
(A)俗名 (B)學名 (C)藝名 (D)屬名
- ( B ) 4. 關於原核生物的敘述，下列何者錯誤？  
(A)養樂多與優酪乳都是利用細菌製成的  
(B)藍綠菌具有葉綠體，可行光合作用，在生態系中扮演生產者的角色  
(C)人體大腸中的大腸桿菌能製造許多維生素，有益身體健康  
(D)因無完整核膜包覆遺傳物質，故遺傳物質可能易散亂於細胞質中
- ( C ) 5. 下列何者是臺灣獼猴學名的正確寫法？  
(A) macaca Cyclopis  
(B) Macaca cyclopis  
(C) *Macaca cyclopis*  
(D) *macaca cyclopis*
- ( A ) 6. 將某生物放置於有水的透明容器中，密封後給予陽光照射，並開始記錄容器內氧氣的含量變化，結果如右圖所示。根據此圖推測，此生物最可能是下列何者？  
(A)矽藻  
(B)變形蟲  
(C)酵母菌  
(D)洋菇
- ( C ) 7. 螺旋藻為一種藍菌，而小球藻則屬於藻類中的一種綠藻，這兩種名稱有「藻」的生物皆可行光合作用，且被認為富含人體所需的養分，可望成為將來的替代糧食選項之一。關於這兩種生物的敘述何者正確？  
(A)兩者在分類上屬於同一界  
(B)兩者皆具細胞核  
(C)兩者皆具葉綠素  
(D)前者生長於水中，後者則可在陸地上栽種
- ( D ) 8. 下列何者並非大腸桿菌和藍菌共同具有的物質？  
(A)遺傳物質 (B)細胞質  
(C)細胞壁 (D)葉綠素



- ( A ) 9. 假設大圓代表綱，長方形代表目，英文字母代表種，請問下列敘述何者錯誤？



- (A) A 和 H 的親源關係較 A 和 G 來的近  
(B) A 和 E 為同綱不同種的生物  
(C) H 和 K 為同界生物  
(D) B 和 J 一定不同目
- ( A ) 10. 有關原核生物界的敘述，下列何者正確？  
(A)缺少核膜的構造  
(B)由原生生物界演化而來  
(C)有完整細胞膜而無遺傳物質  
(D)酵母菌為其代表生物
- ( C ) 11. 真核生物是指具備有何種特質？  
(A)具有染色體  
(B)具有澱粉核儲存養分  
(C)具有真正的細胞核  
(D)遺傳物質有細胞膜包圍
- ( D ) 12. 大腸桿菌是人和動物腸道中，最主要且數量最多的細菌，主要寄生於大腸內。除某些菌株能引起腹瀉外，一般不致病，能合成維生素 B 和 K，對人體有益。請問，大腸桿菌具有下列哪些特徵？(甲)有真正的細胞核；(乙)屬原核生物；(丙)遺傳物質散佈在細胞質中，沒有核膜包圍；(丁)屬於單細胞生物。  
(A)甲乙丙 (B)甲乙丁  
(C)甲丙丁 (D)乙丙丁
- ( A ) 13. 關於「俗名」的敘述，下列何者正確？  
(A)使用當地語言來溝通、命名  
(B)一種生物只有一個俗名  
(C)分為屬名和種小名  
(D)是全世界各地都通用的名稱
- ( C ) 14. 髮菜 (*Nostoc flagelliforme*) 又稱為髮狀念珠藻，是念珠藻目的藍綠菌類生物，因其顏色黑而細長，很像人類的頭髮而因此得名，可供食用。請問，髮菜和下列哪一種親緣關係最接近？  
(A)高麗菜 (B)紫菜  
(C)齒垢螺旋菌 (D)空心菜
- ( B ) 15. 真核生物中最原始的生物是：  
(A)原核生物界 (B)原生生物界  
(C)真菌界 (D)植物界
- ( D ) 16. (甲)昆布；(乙)矽藻；(丙)紫菜；(丁)石花菜。若將上述分成「甲丙丁」和「乙」兩組，分類的依據為何？  
(A)細胞壁的有無 (B)葉綠素的有無  
(C)色素的有無 (D)細胞數目的多少

- ( A )17. 葛仙米藻 (*Nostoc commune*) 是一種藍菌，形態呈墨綠色球狀，可供食用。據傳在東晉時，被尊稱為「葛仙翁」的葛洪曾採食這種生物為食，因此物託人名，故稱為「葛仙米」。由此可知，葛仙米藻具有下列哪一項構造？  
 (A)細胞壁 (B)細胞核  
 (C)葉綠體 (D)粒線體
- ( B )18. 家貓的學名是 *Felis catus*，屬於哺乳綱、食肉目、貓科，出現在人類生活中已經有數千年歷史。元元在逛完動物園後整理自己的筆記，寫下片段的資訊：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 *Felis bengalensis*；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
- ( B )19. 草履蟲為真核生物的一種，請問下列何者不是它的特性？  
 (A)具有遺傳物質  
 (B)可行光合作用  
 (C)遺傳物質有核膜包圍  
 (D)具有真正的細胞膜

- ( D )20. 小玲收集有關「櫻花鉤吻鮭」與「次高山鱒」的資料，整理後如下表。依生物學同種生物的概念，小玲可根據表中哪一項判斷這兩者為同種生物？

俗名	櫻花鉤吻鮭	次高山鱒
屬名	<i>Oncorhynchus</i>	<i>Oncorhynchus</i>
主食	水棲昆蟲的幼蟲	水棲昆蟲的幼蟲
生殖	和次高山鱒交配可生出具有生殖能力的子代	和櫻花鉤吻鮭交配可生出具有生殖能力的子代

- ( A ) (B) 屬名  
 (C) 主食 (D) 生殖
- ( D )21. 有關原生生物的特徵，下列何者錯誤？

選 項	藻 類	原生動物類	原生菌類
(A)細胞核	有	有	有
(B)葉綠體	有	沒有	沒有
(C)細胞壁	有	無	有
(D)獲得養分	光合作用	分解物質	光合作用

- ( C )22. 阿花發現在潮溼腐木上有種能像變形蟲般緩慢移動的小生物，牠不具有葉綠體，以樹皮或枯葉上的有機物為生，是自然界中的分解者。請問阿花發現的生物可能為何？  
 (A)眼蟲  
 (B)大腸桿菌  
 (C)黏菌  
 (D)酵母菌

- ( A )23. 臺灣長耳蝠的學名為 *Plecotus taivanus*，請問下列敘述何者錯誤？  
 (A)學名由兩個英文單字所組成  
 (B) *taivanus* 為一形容詞  
 (C) *taivanus* 是臺灣長耳蝠的種小名  
 (D) *Plecotus* 是臺灣長耳蝠的屬名
- ( D )24. 螞蟻和蜜蜂皆是膜翅目的昆蟲，則可以確定的是此兩者：  
 (A)同屬同種 (B)同科同屬  
 (C)同日同科 (D)同綱同日

二、題組：每題 4 分，共 28 分

◎ 小明根據以下 A~E 五種植物構造特徵加以分類，並做檢索表如右圖所示，試以代號甲、乙、丙、丁回答 1、2 題：

- ( C )1. 以「葉緣是否有鋸齒」作為分類依據的是：  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( A )2. 以「花瓣數目是否為三瓣或三的倍數」作為分類依據的是：  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

◎ 下表為六種生物的分類階層關係表，請根據此表，回答下列 3.~5. 題：

界	動物					
門			脊索動物			脊索動物
綱	哺乳		哺乳			爬蟲
目	食肉	食肉	靈長	食肉	食肉	有鱗
科	犬	貓	獼猴	犬	犬	飛蜥
屬	犬	獵豹	獼猴	狸	犬	
種	家犬	獵豹	獼猴	狐狸	灰狼	攀木蜥蜴

- ( D )3. 和家犬親緣關係最近的生物是下列何者？  
 (A)獵豹 (B)獼猴  
 (C)狐狸 (D)灰狼
- ( D )4. 表中共有幾種哺乳綱的生物？  
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- ( B )5. 以下哪兩種生物的親緣關係最疏遠？  
 (A)獵豹和家犬 (B)獼猴和攀木蜥蜴  
 (C)狐狸和灰狼 (D)家犬和獼猴

◎ (甲) *Rhabdophis swinhonis*；(乙) *Japalura swinhonis*；(丙) *Japalura makii*；(丁) *Japalura luei* 根據上述四種生物。試回答 6、7 題：

- ( C )6. 依據四種生物的學名，哪兩者血緣關係最近？  
 (A)甲乙 (B)甲丁  
 (C)乙丙 (D)甲丙
- ( B )7. 上述四種生物中，至少可以確定幾種生物是同科？  
 (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

一、選擇題：每題3分，共60分

(C) 1. 「歲寒三友」中的松、竹、梅分別屬於下列何種植物？

- (A) 蕨類植物、單子葉植物、雙子葉植物
- (B) 裸子植物、雙子葉植物、雙子葉植物
- (C) 裸子植物、單子葉植物、雙子葉植物
- (D) 單子葉植物、單子葉植物、雙子葉植物

(D) 2. 上植物分類課程時，嬋音將椰子、柚子、松樹分為一群；鳥巢蕨、苔蘚、香菇分為另一群。則她的分類依據為何？

- (A) 花的有無
- (B) 維管束的有無
- (C) 草本或木本
- (D) 種子或孢子繁殖

(B) 3. 小安自花市買了一把百合花，則百合應具有右表中的哪些特徵？

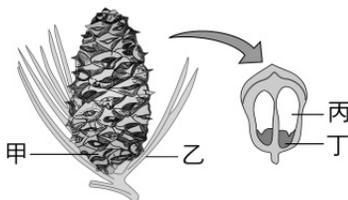
葉脈	莖內維管束	子葉數目
1a 	2a 	3a 
1b 	2b 	3b 

- (A) 1b、2b、3b
- (B) 1a、2b、3a
- (C) 1a、2a、3a
- (D) 1b、2a、3b

(D) 4. (甲)樟樹；(乙)稻米；(丙)椰子；(丁)玫瑰；(戊)朱槿；(己)竹子。以上各種植物，哪些為雙子葉植物？

- (A) 甲丙丁己
- (B) 甲丙戊己
- (C) 乙丁戊
- (D) 甲丁戊

(C) 5. 右圖為某種植物的生殖構造，下列敘述何者錯誤？

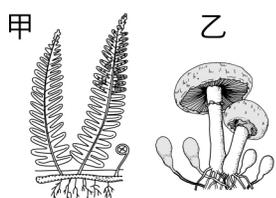


- (A) 由甲構造可知此植物應為裸子植物
- (B) 丙構造可幫助丁構造傳播的更遠
- (C) 丙構造由該植物的子房發育而成
- (D) 該植物可藉由乙構造進行光合作用

(B) 6. 關於蕈類與黴菌的比較，下列何者正確？

- (A) 都能釀酒，將糖分發酵成酒精
- (B) 都沒有葉綠體
- (C) 都沒有細胞壁
- (D) 都可以食用

(C) 7. 右下表為左圖中甲、乙兩種生物在構造上的比較，其中哪個選項正確？



選項	比較項目	甲生物	乙生物
(A)	花	-	+
(B)	孢子	-	+
(C)	維管束	+	-
(D)	葉綠體	+	+

(B) 8. 下列是佳佳、阿東、小嵐、志昇討論種子植物時各自發表的看法，請問誰的觀點是錯誤的？

- (A) 佳佳：有的會開花，有的不會
- (B) 阿東：以種子繁殖，且有果實保護
- (C) 小嵐：具有維管束
- (D) 志昇：精卵結合已經不需要水為媒介

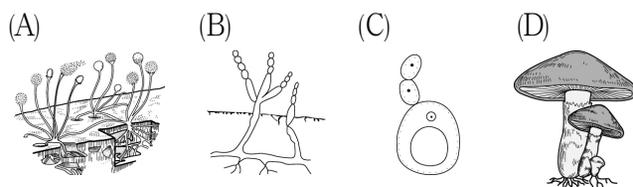
(B) 9. 醫學上常用下列何者可提煉抗生素？

- (A) 黑黴菌
- (B) 青黴菌
- (C) 酵母菌
- (D) 球菌

(D) 10. 小堉在路邊採到一朵蕈類，他認為：(甲)蕈類的個體是由菌絲構成的；(乙)所有的蕈類都可以吃且對身體很好；(丙)蕈類可行光合作用；(丁)蕈類可用孢子繁殖。請問有哪些是正確的呢？

- (A) 甲丙
- (B) 乙丙
- (C) 乙丁
- (D) 甲丁

(A) 11. 糊塗的小美忘記吃掉媽媽早上準備的麵包，直到三天後才想到，此時麵包早已發霉。若小美用顯微鏡觀察發霉的地方，她可能看到下列哪一個樣子？



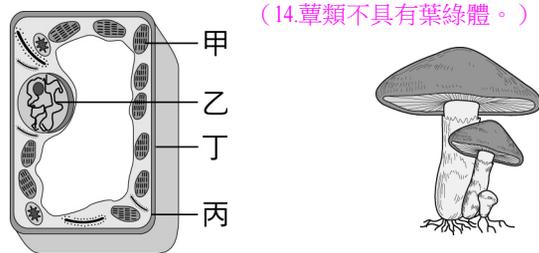
(D) 12. 若無真菌的存在，下面哪些事做不到？

- (A) 吃披薩上層的草菇
- (B) 住在一個沒有動植物屍體的地方
- (C) 浪漫的燭光晚餐中啜一口紅酒
- (D) 以上皆做不到

(D) 13. 關於酵母菌的敘述，下列何者正確？

- (A) 屬於單細胞真菌，沒有細胞壁的構造
- (B) 出芽生殖產生的新細胞仍然相連在一起，能表現出多細胞生物的特徵
- (C) 具有菌絲可以吸收附著物的養分
- (D) 分解糖分產生的氣體與萌芽綠豆行呼吸作用所產生的氣體相同

(A) 14. 下圖(一)為一般的植物細胞，請問下圖(二)的生物細胞，缺少圖(一)中的哪一種構造？



- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁

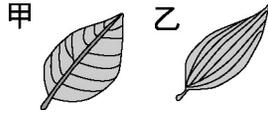
(D) 15. 下列有關「真菌」的描述，何者錯誤？

- (A) 均具有細胞壁
- (B) 均具有細胞核
- (C) 大多為多細胞個體
- (D) 均具有菌絲構造

( B ) 16. 青黴素是由黴菌所製造，這些物質會破壞細菌的細胞壁合成，達到殺菌的效果。但黴菌和細菌都一樣有細胞壁，為什麼這些抗生素對於真菌的細胞就沒有影響？關於此問題，下列哪一項解釋正確？

- (A)細菌繁殖速度比真菌快，容易受抗生素影響
- (B)細菌及真菌分屬不同界，細胞壁成分並不相同
- (C)細菌是單細胞生物，抗生素只適用單細胞生物
- (D)真菌個體是由菌絲構成，菌絲可分解抗生素

( A ) 17. 右圖為甲、乙兩種被子植物的葉片構造圖，下列哪一項為此兩種植物共同的特徵？



- (A)會開花結果 (17.甲為雙子葉植物；乙為單子葉植物，兩者皆為被子植物。)
- (B)莖會逐年加粗
- (C)種子裸露
- (D)生殖器官為毬果 (18.山蘇為蕨類，土馬駱為蘚苔，都不會開花，且皆可行光合作用。)

( C ) 18. 下列敘述哪些為山蘇和土馬駱的共同點？  
(甲)靠風力傳播種子；(乙)具根、莖、葉的構造；  
(丙)不會開花；(丁)行光合作用。

- (A)甲乙丙丁
- (B)僅乙丙丁
- (C)僅丙丁
- (D)僅丁

( B ) 19. 臺灣曾是香菇的生產大國，請問香菇的細胞形態屬於下表中的 A、B、C、D 哪一種？

(19.香菇屬真菌界，為無葉綠體、有細胞壁的真核生物。)

	細胞壁	細胞膜	葉綠體	細胞核
(A)	有	有	無	無
(B)	有	有	無	有
(C)	無	有	有	有
(D)	無	有	無	有

( B ) 20. 楊成霖到郊外拍攝裸子植物，他應該選擇下列哪一種植物？

(20.(A)冬蟲夏草是真菌；(C)杜鵑是開花植物；(D)鐵線蕨是蕨類。)

- (A)具有醫療功能的冬蟲夏草
- (B)樹枝上有毬果的臺灣扁柏
- (C)具有五枚紅色花瓣的杜鵑
- (D)葉背有孢子囊堆的鐵線蕨

二、觀念填充題：第 3、5 題每格 3 分，其餘每格 2 分，共 19 分

1. 現今地球上的植物以 被子植物 和裸子植物為主，後者的生殖器官為 毬果，有雌、雄之分，並由許多鱗片組成。

2. 真菌界生物的細胞具有細胞壁，但卻沒有葉綠體，故無法行光合作用，必須從外界獲得養分，包括 黴菌、蕈類 和酵母菌。

3. 蕨類植物的特徵為幼葉呈捲旋狀，成熟葉片則多呈 羽狀複葉，另外，在成熟葉背常可觀察到 孢子囊堆。

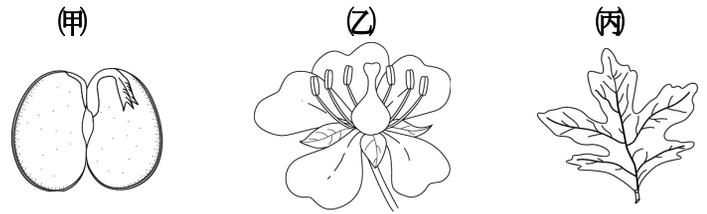
4. 蘚苔植物運輸主要是利用 擴散 作用來完成，其個體矮小且多半生活於潮溼環境中。

5. 若想觀察蕨類的孢子，應自右圖中哪一部位取材？ 甲。(填代號)



三、題組：每題 3 分，共 21 分

◎ (甲)為某植物的種子，(乙)為某植物的花，(丙)為某植物的葉。請依下圖回答下列 1.~3. 題：



( C ) 1. 關於甲植物的敘述，下列何者錯誤？

- (A)為雙子葉植物
- (B)具有維管束
- (C)葉脈為平行脈
- (D)花瓣為 4 或 5 的倍數

( A ) 2. 小軒推測乙植物為雙子葉植物，是依據下列何項？

- (A)花瓣 5 枚
- (B)子葉兩枚
- (C)維管束散狀排列
- (D)平行脈

( B ) 3. 丙植物應為何種植物？

- (A)單子葉植物
- (B)雙子葉植物
- (C)裸子植物
- (D)苔蘚植物

◎ 松露 (法語: Truffe) 是西洋松露屬 (Tuber) 蕈類的總稱，多生長於松樹或橡樹的根部，人們食用的是它由菌絲組成的子實體部分。歐洲人將松露與魚子醬、鵝肝並列「世界三大珍饈」，是屬於高貴食材之一。試回答下列 4、5 題：

( C ) 4. 請問松露屬於哪一界的生物？

- (A)原核生物界
- (B)原生生物界
- (C)真菌界
- (D)植物界

( C ) 5. (甲)細胞壁；(乙)葉綠體；(丙)粒線體；(丁)細胞核；(戊)細胞膜。請問松露的細胞具有哪些構造？

- (A)甲乙丙丁戊
- (B)甲乙丙丁
- (C)甲丙丁戊
- (D)甲乙丁戊

◎ 米可找到了甲~丁四種維管束植物的部分構造，並編號如下表，試根據資料回答下列 6、7 題：

甲	乙	丙	丁
葉片	花	孢子囊	毬果

( C ) 6. 下列何者並非這四種植物共同具有的特徵？

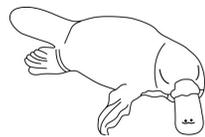
- (A)都有維管束
- (B)多數具有葉綠體 (6.丙是蕨類，用孢子繁殖。)
- (C)都具有種子
- (D)多數可行光合作用

( D ) 7. 試問這四種植物，何者在生長過程的階段中，會出現「花粉管」的構造？

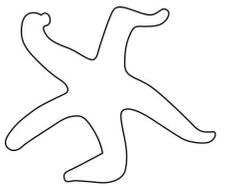
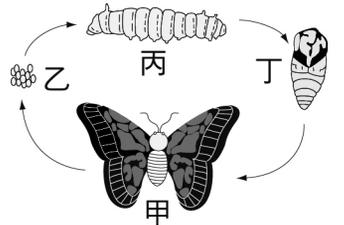
- (A)僅甲乙
- (B)僅丙
- (C)僅丁
- (D)甲乙丁

一、選擇題：第 1~5 題每題 2 分，其餘每題 3 分，共 70 分

- ( B ) 1. 透過化石可以獲得哪些資訊？(甲)認識已滅絕的生物；(乙)生物當時所生活的環境；(丙)生物生存的相對年代；(丁)生物所在岩層的先後次序。  
(A)僅甲丙丁 (B)甲乙丙丁  
(C)僅甲乙丁 (D)僅乙丙丁
- ( D ) 2. 下列哪一種生物最不容易形成化石？  
(A)蝸牛 (B)天牛 (C)水牛 (D)水母
- ( D ) 3. 下列哪一種環境最容易發現具有毛髮及肌肉的生物化石？  
(A)深海海底 (B)火山 (C)瀑布 (D)冰層
- ( D ) 4. 在發現恐龍化石的岩層中，為什麼找不到人類化石？  
(A)人類全被恐龍獵殺了 (4.人類出現時恐龍早已滅絕。)  
(B)人體結構無形成化石的條件  
(C)人類尚未由太空移民而來  
(D)人類尚未出現
- ( B ) 5. 地層中發現：(甲)包著一隻甲蟲的琥珀；(乙)碳酸鈣形成的鐘乳石；(丙)鑽石；(丁)恐龍的腳印；(戊)被稱為活化石的鸚鵡螺。請問以上哪些不是化石？ (5.戊活化石並非化石。)  
(A)甲乙丙 (B)乙丙戊 (C)甲乙丁 (D)甲丁戊
- ( B ) 6. 根據地層中挖出的化石，我們無法作出下列何項判斷？  
(A)可推測當時的氣候  
(B)將化石復原可得知生物身上的斑紋和保護色  
(C)由岩層中的位置可推測生物的生存年代  
(D)可由身體結構推測生物的食性
- ( B ) 7. 目前發現的生物化石，何者構造最簡單？  
(A)昆蟲 (B)藍綠菌  
(C)綠藻 (D)三葉蟲
- ( B ) 8. 下列何處比較容易發現化石？  
(A)公園的綠地  
(B)墾丁國家公園的沉積岩地層中  
(C)陽明山小油坑火山口附近  
(D)澎湖的海邊
- ( C ) 9. 請問生物死亡後，下列何者較不易形成化石？  
(A)牙齒 (B)頭骨  
(C)肌肉 (D)樹幹
- ( D ) 10. 科學家在澳洲發現鴨嘴獸時，一時之間不知道該將它歸入哪一類中。下列哪一種特徵讓科學家將鴨嘴獸歸入哺乳動物而非鳥類？ (10.哺乳動物共同的特徵是母體能分泌乳汁哺育幼體。鴨嘴獸為卵生，無完整的胎盤。)  
(A)體溫維持恆定  
(B)口內無齒，外觀像鴨子  
(C)體內受精、卵生  
(D)體表會分泌乳汁以哺育幼兒

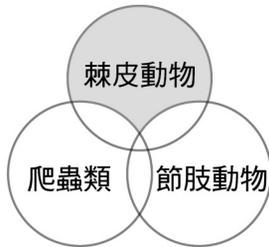


- ( C ) 11. 臺灣近年在東部沿海盛行觀賞鯨、豚，關於海豚的敘述，下列何者正確？  
(A)屬於軟骨魚類  
(B)呼吸構造和鯊魚相同  
(C)屬於內溫動物  
(D)體表有鱗片以防止水分散失
- ( C ) 12. 右圖為某動物的生活史，下列敘述何者錯誤？  
(A)甲到乙的過程有減數分裂發生  
(B)丙到甲的變化需要激素參與  
(C)此動物的生活史為不完全變態  
(D)此動物與蜻蜓的血緣關係較螃蟹為近
- ( B ) 13. 昆蟲的生活史可分為完全變態與不完全變態，試問這兩種生活史的差異為何？  
(A)幼體是否分成頭胸兩節  
(B)蛹期的有無  
(C)步足為三對或是四對  
(D)成蟲翅膀是否退化
- ( D ) 14. 如右圖，承熹在潮間帶發現了一種生物，解說員告訴他這是海星，則下列敘述何者錯誤？  
(A)海星屬於棘皮動物門  
(B)表面有棘  
(C)海星利用管足及腕運動  
(D)部分海星生活在淡水中
- ( C ) 15. 關於蜘蛛的敘述，下列何者正確？  
(A)身體分為頭、胸、腹三節 (15.蜘蛛屬蛛形綱，身體分頭胸部與腹部，外骨骼會限制生長，所以在發育過程中需蛻去外骨骼。)  
(B)屬昆蟲綱  
(C)具有分節的附肢及外骨骼  
(D)外骨骼可隨身體生長而增大
- ( B ) 16. 關於無脊椎動物的敘述，下列何者錯誤？  
(A)刺絲胞動物皆為肉食  
(B)軟體動物是最多的一門  
(C)昆蟲是唯一能飛行的無脊椎動物  
(D)棘皮動物都生活在海水中
- ( A ) 17. 下列哪一敘述較接近「活化石」的定義？  
(A)現存的動、植物與其祖先化石加以比較，兩者形態構造極為相似，沒有太大的變異  
(B)可以跨世代的長壽生物  
(C)活在人們心中的化石物種  
(D)雖然是化石，但仍有生命跡象的物種
- ( D ) 18. 在地層中發現下列何者，最能作為該地層過去曾經位於海裡的證據？  
(A)隕石  
(B)馬的化石  
(C)火成岩的岩脈  
(D)珊瑚的化石



- ( B )19. 以下關於蚯蚓的敘述，何者有誤？  
 (A)蚯蚓的身體柔軟細長而分節，每節外型相似  
 (B)蚯蚓具有脊椎骨  
 (C)蚯蚓的體表有剛毛，以蠕動爬行方式運動  
 (D)分類上與水蛭是同一門的生物
- ( D )20. 若在海岸山脈山頂的岩層中，找到 500 萬年前的珊瑚化石，則下列推論何者最合理？  
 (A)海岸山脈形成於 500 萬年前  
 (B) 500 萬年前的珊瑚可生存在高山上  
 (C) 500 萬年前的珊瑚被岩漿掩埋變成化石  
 (D)地殼變動將 500 萬年前的珊瑚化石抬升至高山

- ( D )21. 如右圖，每個圓圈代表一類動物的所有特徵，圓圈重疊處代表不同類動物共同具有的特徵。下列何者最可能是圖中灰色陰影所代表的特徵？



- (A)具有脊椎骨 (B)具有細胞核  
 (C)身體有分節 (D)可利用管足運動
- ( B )22. 下列有關鳥類適應飛行的敘述，何者錯誤？  
 (A)羽毛有保溫與飛行的作用  
 (B)鳥類骨骼中間實心無隙，堅實可以提供強大的支撐力  
 (C)鳥類的眼睛具有透明瞬膜，在飛行時閉起仍可視物並且保護眼睛  
 (D)鳥類的肺延伸出許多氣囊以充氣來協助飛行

- ( C )23. 下列哪一種生物與其他另外三種的親緣關係較遠？  
 (A)扇貝 (B)魷魚  
 (C)水螅 (D)鸚鵡螺

- ( D )24. 下列常見的節肢動物之比較，何者錯誤？

選項	龍蝦	人面蜘蛛	螳螂
(A)體節與附肢	有體節、有附肢	有體節、無翅膀	有體節、有翅膀
(B)步足數量	5 對	4 對	3 對
(C)受精方式	體外	體內	體內
(D)其他構造	用鰓呼吸	會造絲結網	用肺呼吸

- ( A )25. 下列有關脊椎動物的敘述，何者不正確？  
 (A)哺乳動物都是胎生，用乳汁哺育幼兒  
 (B)蝙蝠是唯一會飛行的哺乳動物  
 (C)兩生類幼體用鰓呼吸，成體用肺呼吸  
 (D)魚類、兩生類及爬蟲類都是外溫動物

二、題組：每題 3 分，共 30 分

◎ 平平在野外發現了一些動物，經觀察記錄後，這些動物的特徵如下——  
 蝶螈：體表光滑，幼體在水中生活，成體在陸地生活，用肺呼吸。  
 鱷魚：體表有鱗片，用肺呼吸，卵有卵殼保護。  
 海馬：體表有鱗片，用鰓呼吸，有鰭。  
 河馬：皮膚上有短毛，經常泡在水中，胎生。  
 天牛：會飛，身體有外骨骼，腳分成一節一節的。  
 根據所提供的資料，試回答下列 1.~4. 題：

- ( B )1. 蝶螈屬於下列何者？  
 (A)魚類 (B)兩生類  
 (C)爬蟲類 (D)軟體動物
- ( C )2. 鱷魚屬於下列何者？  
 (A)魚類 (B)兩生類  
 (C)爬蟲類 (D)軟體動物
- ( C )3. 和天牛親緣關係最相近的動物是下列何者？  
 (A)水牛 (B)海牛  
 (C)蝦子 (D)蝙蝠
- ( A )4. 海馬屬於下列何者？  
 (A)魚類 (B)兩生類  
 (C)爬蟲類 (D)軟體動物

◎ 小萱到海生館參觀，看到了文蛤、水母、海參、海星、烏賊、螃蟹、珊瑚、海膽、龍蝦等。請根據所提供的資料，回答下列 5.~7. 題：

- ( D )5. 請問小萱看到下列哪一門的生物種類最多？  
 (A)軟體動物門 (B)節肢動物門  
 (C)刺絲胞動物門 (D)棘皮動物門
- ( B )6. 哪種生物具有外骨骼的構造？  
 (A)文蛤 (B)龍蝦  
 (C)海星 (D)烏賊
- ( A )7. 和蜘蛛屬於同一門的生物為何？  
 (A)螃蟹、龍蝦 (B)海星、海參  
 (C)珊瑚、水母 (D)文蛤、烏賊

(5. (A)軟體動物門(文蛤、烏賊)2種；(B)節肢動物門(螃蟹、龍蝦)2種；(C)刺絲胞動物門(水母、珊瑚)2種；(D)棘皮動物門(海參、海星、海膽)3種，故選D棘皮動物門。)

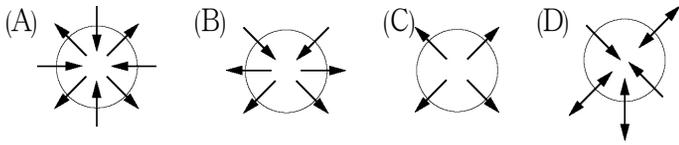
◎ 珍珍為五種成體的脊椎動物特徵建了一個資料表，如下表所示，試依表回答下列 8.~10. 題：

		受精方式		生殖方式		呼吸器官		體溫	
		體外	體內	卵生	胎生	鰓	肺	變溫	恆溫
生物種類	甲		○	○			○	○	
	乙		○		○		○		○
	丙	○		○			○	○	
	丁	○		○		○		○	
	戊		○	○			○		○

- ( D )8. 由表中的資料來推斷，何者可能為企鵝？  
 (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊
- ( B )9. 何者具有胎盤，並以乳汁哺育幼兒？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( C )10. 上表中哪種動物，有可能在幼體是用鰓呼吸，成體用肺呼吸的脊椎動物？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

一、選擇題：第 1~4 題每題 4 分，其餘每題 3 分，共 64 分

(A) 1. 下列何者最能代表某生物族群已達到平衡狀態？



(B) 2. 下列哪一對生物組合對應的關係是正確的？

- (A) 蜻蜓和蝴蝶——競爭
- (B) 老鷹食兔——掠食
- (C) 菟絲子和樹木——共生
- (D) 寄居蟹和海葵——寄生

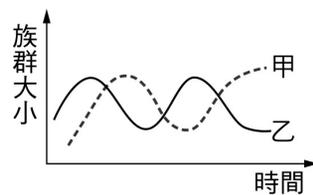
(D) 3. 某山區的山羌在 2020 年~2021 年間的族群變化：出生 15 隻，死亡 7 隻，同時有 4 隻遷入，沒有遷出。下列有關此山羌族群的推論，何者正確？ (3. 15+4>7, 故族群增加。)

- (A) 山羌正在減少
- (B) 山羌族群達平衡
- (C) 此山區環境惡化，不適合山羌生存
- (D) 山羌有增加的趨勢

(A) 4. 白孢子樹的葉柄基部可分泌甜液吸引螞蟻，螞蟻為了吸食甜液便會努力守護白孢子樹，不讓其他昆蟲啃食它。下列何者為此兩種生物的交互作用關係？

- (A) 共生
- (B) 寄生
- (C) 捕食
- (D) 競爭

(C) 5. 右圖是甲、乙兩種動物的族群大小變化圖，請問甲、乙應為哪兩種動物？



- (A) 菌類和藻類
- (B) 細菌與黴菌
- (C) 狼與兔
- (D) 人與狗 (5. 此圖為掠食關係。)

(D) 6. (甲)生物圈；(乙)生物個體；(丙)生態系；(丁)群集；(戊)族群。自然環境中依其範圍，由小至大順序為何？

- (A) 甲乙丙丁戊
- (B) 乙戊丁甲丙
- (C) 乙丁丙甲戊
- (D) 乙戊丁丙甲

(C) 7. 譚華和同組同學以紅豆代替生物，模擬在野外進行捉放法估算族群個體的數目，結果如下表，請算出塑膠盒中的紅豆總數約有多少個？

捉放次數	所有作好記號的紅豆總數	捉出的紅豆中有作記號的紅豆總數	捉出的紅豆中沒有作記號的紅豆總數
第一次	50	20	120
第二次	60	30	150
第三次	40	16	120

- (A) 300
- (B) 340
- (C) 350
- (D) 360

(A) 8. 綠繡眼與五色鳥的食物來源種類很相近，彼此產生了何種交互關係？

- (A) 競爭
- (B) 互利共生
- (C) 寄生
- (D) 捕食

(A) 9. 有關「捉放法」的敘述，何者錯誤？

- (A) 所有生物都適合利用捉放法計算數量
- (B) 實驗時，取樣估算次數愈多，求得的平均值愈接近實際族群數量
- (C) 所標記的生物個體愈多，求得的族群數量愈準確
- (D) 利用「捉放法」可概略得知族群數量

(C) 10. 下列何項是以群集為研究單位？

- (A) 玉山地區扁柏密度的調查
- (B) 五股溼地小白鷺的棲地監控
- (C) 陽明山國家公園內各種鳥類的調查
- (D) 櫻花鉤吻鮭的習性研究

(A) 11. 一棲息地中族群的大小為何，決定在此棲息地之：

- (A) 食物與空間
- (B) 氣候與水
- (C) 時間與空間
- (D) 時間與食物

(12. (A)通常為自然棲息地；(C)生活環境不同不能稱為同一族群；(D)不同物種的生物不能稱為同一族群。)

(B) 12. 下列有關族群的敘述，何者正確？

- (A) 通常以人為的劃界為單位
- (B) 族群內的生物彼此可互相交配，產下具有繁殖能力的後代
- (C) 臺灣的無尾熊和澳洲的無尾熊屬於同一族群
- (D) 校園中的茶花、杜鵑花和桂花為同一族群

(A) 13. 下列何者可稱為「族群」？

- (A) 淡水紅樹林中的弧邊招潮蟹
- (B) 清境青青草原的草食性動物
- (C) 玉山國家公園高海拔山區的針葉樹
- (D) 七家灣溪的魚

(B) 14. 決定族群大小的四個因素為：(甲)出生；(乙)死亡；(丙)遷入；(丁)遷出。下列何種情況下，族群數量能維持平衡？

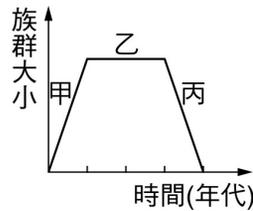
- (A) 甲+乙=丙+丁
- (B) 甲+丙=乙+丁
- (C) 甲+丁=乙+丙
- (D) 甲=乙+丙+丁

(B) 15. 有甲、乙、丙、丁四個族群，彼此間的交互作用以○、×、-表示如下表，「○」表示有利，「×」表示有害，「-」表示沒有影響，則下列敘述何者正確？

	甲	乙	丙	丁
甲	-	○	○	-
乙	-	-	×	-
丙	○	○	-	-
丁	-	-	-	-

- (A) 甲和乙為對雙方有利的共生關係
- (B) 乙和丙的關係就如同跳蚤與人類
- (C) 甲和丙為對一方有利的共生關係
- (D) 乙和丁為競爭關係

- ( D )16. 右圖為小光調查草原上某種蝗蟲族群數量變化圖，關於甲、乙、丙階段的敘述，何者較為正確？



- (A)甲階段環境的負荷量提高了  
(B)乙階段族群的出生率為零  
(C)丙階段族群遷出和出生明顯大於遷入和死亡  
(D)丙階段環境不利於族群生存

- ( D )17. 關於生物間交互作用的敘述，下列何者正確？

- (A)小丑魚與海葵是寄生關係 (17.(A)(B)皆為互利共生；  
(B)榕樹與榕果小蜂為片利共生 (C)獵豹追捕羚羊是掠食。)  
(C)獵豹與羚羊為競爭關係  
(D)山蘇附在大樹上生長是片利共生

- ( D )18. 下列有關族群的敘述，何者錯誤？

- (A)當遷出和死亡等於遷入加出生時，族群的個體數最穩定  
(B)當遷出和死亡大於遷入加出生時，族群的個體數會減少  
(C)教室中的學生稱為一個族群  
(D)當出生和死亡都相等時，代表此族群個數都沒有改變

- ( D )19. 小英在野外觀察到生物乙附著在生物甲上，如右圖所示。經研究後發現，生物乙會直接吸取生物甲的有機養分，且對生物甲的生長有害。這兩種生物的交互關係可能為下列何者？



- (A)捕食 (B)競爭 (C)合作 (D)寄生

- ( D )20. 最近幾年有愈來愈多的農民，願意以生物防治的方式來控制蟲害。請問以下有關生物防治的敘述，何者錯誤？

- (A)可以降低農藥對環境的危害  
(B)可以減少農藥的使用  
(C)不用擔心有抗藥性的問題  
(D)生物防治都能保證根除蟲害

二、題組：每題 4 分，共 36 分

◎ 下表是沐藍調查住家後山中，某池塘內的拉都希氏赤蛙在最近四年內族群大小的變動情形，請依據附表，回答第 1.~3. 題：

項目	第一年	第二年	第三年	第四年
出生的個體	200	150	100	50
死亡的個體	100	70	90	100
遷入的個體	30	7	6	3
遷出的個體	10	4	10	60

- ( A )1. 赤蛙族群在哪一年個體數目增加最多？

- (A)第一年 (B)第二年  
(C)第三年 (D)第四年

- ( D )2. 赤蛙族群在哪一年呈現負成長？

- (A)第一年 (B)第二年  
(C)第三年 (D)第四年

- ( A )3. 由四年來赤蛙族群大小變動的情形推測，下列選項中何者最不可能影響赤蛙族群大小的原因？

- (A)食物量增加了 (B)天敵增加了  
(C)棲息環境受到破壞 (D)人類噴灑農藥

◎ 美華利用捉放法估算塑膠盒中的花豆數，她以不同顆數黃豆作為標示，並充分混合在花豆中進行捉放，得到數據如下表。活動結束後，美華計算塑膠盒中實際的花豆數，共有 80 顆。請依據下表回答下列 4.~7. 題：

捉放次數	放入黃豆數	捉出的豆子數	捉出豆子中的黃豆數	估算豆子總數
一	2	30	1	甲
二	2	60	1	乙
三	20	30	4	丙
四	20	60	12	丁
五	40	30	11	戊
六	40	60	22	己

- ( D )4. 依據上表，下列豆子總數的估算何者不正確？

- (A)甲 = 60 (B)乙 = 120  
(C)丙 = 150 (D)丁 = 36

- ( B )5. 由第三次及第四次的結果判斷，下列推論何者正確？

- (A)捉放的次數增加，估算的準確度也會增加  
(B)捉出的總豆數增加，估算的準確度也會增加  
(C)放入盒中的黃豆數增加，估算的準確度減少  
(D)盒中的花豆數增加，估算的準確度也會減少

- ( C )6. 由第三及第五次的結果判斷，下列推論何者正確？

- (A)捉放的次數增加，估算的準確度也會增加  
(B)捉出的總豆數增加，估算的準確度會降低  
(C)放入盒中的黃豆數增加，估算的準確度也會增加  
(D)盒中的花豆數增加，估算的準確度會降低

- ( D )7. 下列何者無法使捉放法的估算值更準確？

- (A)將豆子混合更均勻 (B)捉出的總豆數增加  
(C)捉放的次數增加 (D)增加盒中的花豆數

◎ 有研究顯示，美國大約有 1/4 的蜂群因農藥直接造成大量死亡，而種植基因改造作物的地區，蝴蝶數量少了 1/3、蜜蜂少了一半。然而也有某些不使用農藥或基因改造作物的地區，蜜蜂仍大量消失，推估是附近的手機電磁波傳訊站，不知道是否因為這些電磁場的干擾影響了蜜蜂對回巢方位的判斷，使得蜜蜂迷路，無法返巢而消失？若蜜蜂死了，很多植物會因為沒有授粉昆蟲也死了，靠這些植物所結的果實維生的動物也死了，吃這些動物的動物也死了。請根據上文回答 8.、9. 題：

- ( D )8. 影響蜜蜂族群數量的可能因素，不包含哪一項？

- (A)大量使用農藥 (B)電磁波干擾  
(C)基因改造作物 (D)蝴蝶變少

- ( A )9. 蜜蜂採集花蜜，同時幫忙植物傳播花粉，兩生物間的互動關係為何？

- (A)互利共生 (B)寄生 (C)捕食 (D)競爭

一、選擇題：每題3分，共72分

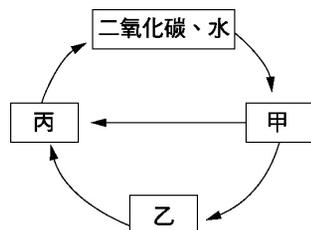
(A) 1. 有關「能量塔」的敘述，下列何者不正確？

- (A)食物階層愈高，生物種類愈多
- (B)食物階層愈低，生物族群個體數愈多
- (C)食物階層愈高，生物總能量愈小
- (D)食物階層愈低，生物總能量愈大

(C) 2. 上美術課，小青對著空白圖畫紙發呆，於是老師就問，怎麼不畫呢？小青說我畫完啦！因為她畫的是牛吃草、獅子吃牛，獅子吃完牛回家睡覺了。請問如果真要畫的話，下列何者較合理？

- (A) 50 隻獅子、500 隻牛、1 株草
- (B) 3 隻獅子、1 隻牛、800 株草
- (C) 1 隻獅子、10 隻牛、1000 株草
- (D) 99 隻獅子、9 隻牛、999 株草

(A) 3. 試問右圖的甲、乙、丙在自然界分別扮演何種角色？



- (A)甲為生產者，乙為消費者，丙為分解者
- (B)甲為分解者，乙為生產者，丙為消費者
- (C)甲為消費者，乙為分解者，丙為生產者
- (D)甲為分解者，乙為消費者，丙為生產者

(A) 4. 下列何者是將生態系中的各種生物區分為生產者、消費者及分解者的分類依據？

- (A)能量獲得的方式 (B)繁殖的方式
- (C)移動的能力 (D)消化系統的構造

(A) 5. 有關物質循環的敘述，下列何者錯誤？

- (A)燃燒化石燃料可以減少空氣中的碳元素
- (B)植物利用光合作用儲存碳元素
- (C)植物利用呼吸作用使碳元素回歸大自然
- (D)動物藉呼吸作用參與自然界的碳循環

(A) 6. (甲)變形蟲；(乙)昆布；(丙)酵母菌；(丁)瘧原蟲；(戊)矽藻；(己)黴菌；(庚)藍菌。請問能行光合作用，擔任生產者角色的有哪些？

- (A)僅乙戊庚 (B)僅乙丙戊
- (C)僅乙戊 (D)乙丙戊庚

(A) 7. 能量在生物與環境及生物與生物之間流轉，請問下列能量流轉的順序，何者正確？

- (A)太陽→生產者→消費者→分解者→大自然
- (B)大自然→生產者→消費者→分解者→太陽
- (C)太陽→大自然→消費者→分解者→生產者
- (D)太陽→分解者→生產者→消費者→大自然

(C) 8. 「君偉在草原上拍攝生物的活動。他看到瞪羚正在吃草，突然出現一隻獵豹捕食一隻小瞪羚，獵豹吃沒幾口，突然又衝出一隻獅子搶走了他的食物，此時有隻鬣狗在一旁也想要分一杯羹」，以上敘述中，消費者有幾種？

(8.人類、瞪羚、獵豹、獅子、鬣狗，共五種消費者。)

- (A)3 (B)4 (C)5 (D)6

(D) 9. 生態系的生物種類與數量是否穩定，與下列哪一因素最有關係？

- (A)生產者種類與數量的多寡
- (B)消費者種類與數量的多寡
- (C)分解者種類與數量的多寡
- (D)以上皆是

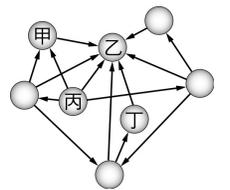
(A) 10. 自然環境中的生物因子包含了形形色色的生物，下列敘述何者不正確？

(10.(A)生產者是指可行光合作用的生物。)

- (A)生產者是指種植作物的農夫
- (B)消費者是以其他生物作為養分來源
- (C)分解者是以動、植物屍體及遺骸為養分來源，將其分解來吸收營養
- (D)清除者也可算是消費者的一種，但不進行獵食而是以動、植物之屍體為食，屬於腐食者

(11.丙是唯一皆被其他生物攝食的物種。)

(C) 11. 右圖為某地區的食物網，試問哪一種生物扮演生產者的角色？



- (A)甲 (B)乙
- (C)丙 (D)丁

(A) 12. 倘若自然界中沒有細菌和黴菌的存在，則下列敘述何者正確？

(12.沒有分解者將物質分解成小分子回歸自然，光合作用的原料來源將會減少。)

- (A)光合作用的原料來源將會減少
- (B)人類將減少疾病產生，人口急遽增加
- (C)動物大量繁衍，草木欣欣向榮
- (D)生物屍體更容易腐爛

(B) 13. 下列何者是自然界中重要的分解者？

- (A)眼蟲 (B)黏菌
- (C)渦蟲 (D)石蓴

(A) 14. 近年全世界天災不斷，農糧減產，下列何者學理的推廣，可鼓勵多吃蔬食以供養更多的人口？

- (A)能量塔理論 (B)物質循環說
- (C)節能減碳說 (D)因果輪迴論

(A) 15. 右表為某森林環境中的動物及其食物來源，根據此表判斷，下列何者既是二級消費者又是三級消費者？

動物名稱	食物來源
畫眉	螳螂、林蝗
螳螂	林蝗
林蝗	葉子、小草

- (A)畫眉 (B)螳螂
- (C)林蝗 (D)葉子、小草

(C) 16. 「冬蟲夏草」是一種真菌，寄生在特定的蛾類幼蟲體內，吸收幼蟲身體的養分，使得幼蟲逐漸死亡。依據上述「冬蟲夏草」在生態系中所扮演角色為何？

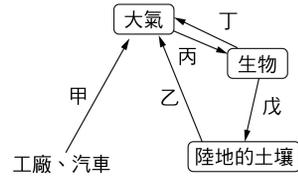
- (A)生產者 (B)消費者兼生產者
- (C)消費者兼分解者 (D)生產者兼分解者

(C) 17. 自然界中有些生物必須攝食其他生物，才能獲得所需的養分，下列哪一組生物之間屬於「消費者與生產者」的關係？

- (A)青蛙捕食昆蟲 (B)松鼠吃香菇
- (C)蠶吃桑葉 (D)蛇捕食青蛙

- ( D )18. 研究發現，一個生態系中的消費者階層很少超過三階，下列何者可能為主要的原因？  
 (A)環境中的有毒物質經由食物鏈傳遞，使第四階消費者中毒致死  
 (B)食物鏈超過四階時，組成種類過於複雜，容易造成生態不平衡  
 (C)四階以上的消費者體積過於龐大，以致無法獵捕食物  
 (D)能量在食物鏈的轉移過程中逐漸降低，不足以供養第四階消費者

- ( D )19. 右圖為碳元素循環示意圖，下列敘述何者錯誤？



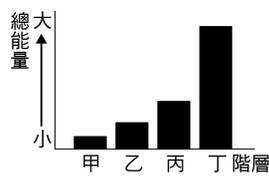
- (A)甲是指碳元素藉由燃燒作用返回大氣  
 (B)丙是指碳元素經由光合作用進入生物體內  
 (C)丁是指生物藉由呼吸作用，將碳元素以二氧化碳的形式釋放到大氣中  
 (D)戊是指生物藉由土壤細菌使碳返回大氣

- ( B )20. 關於生物和環境的互動，下列敘述何者錯誤？  
 (A)生產者與分解者為生命世界與環境間的橋樑  
 (B)分解者可將光能與環境中物質帶入生物世界  
 (C)消費者無法單獨生存，需仰賴其他生物  
 (D)分解者能使得構成生物體的物質回到環境中

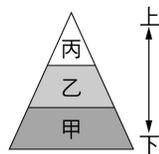
- ( B )21. 如下表，有四位同學參加生態瓶的製作，各自選取不同的材料放入自己的透明玻璃瓶後密封，再將完成的生態瓶放在每日光照黑暗交替的環境下。哪一位同學的生態瓶設計最符合物質循環的概念？(✓表示選取，—表示不選取)

選項	(A)阿金	(B)阿蓮	(C)阿平	(D)阿祥
水草	—	✓	✓	—
吃蝦的小魚	✓	—	—	✓
吃水草的蝦	✓	✓	✓	✓
含微生物的水	—	✓	—	✓
不含微生物的水	✓	—	✓	—

- ( D )22. 將某生態系中生產者及消費者的食物鏈，依其不同階層的生物所含之總能量，由小到大排列，示意如右圖，下列哪一階層的生物最可能釋放出氧氣？



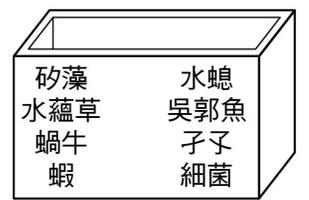
- ( B )23. 甲、乙及丙分別代表某食物鏈中的生產者、初級消費者及次級消費者，將此食物鏈繪製成能量的金字塔，如右圖所示。甲、乙及丙階層之間能量流動的相關敘述，下列何者正確？



- (A)能量由甲向上流動，丙所含的能量最多  
 (B)能量由甲向上流動，甲所含的能量最多  
 (C)能量由丙向下流動，丙所含的能量最多  
 (D)能量由丙向下流動，甲所含的能量最多
- ( D )24. 下列哪一構造可用來判定此生物是否為生產者？  
 (A)細胞壁 (B)細胞核 (C)粒線體 (D)葉綠體

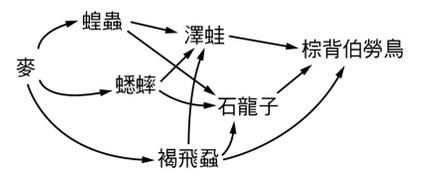
二、題組：每題 4 分，共 28 分

◎ 水族箱中飼養了多種生物，並有光源供應，讓生產者可以行光合作用，如右圖所示，試回答 1、2 題：



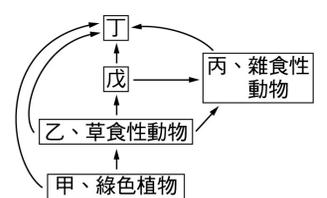
- ( C )1. 下列有關水族箱中生物的敘述，何者錯誤？  
 (A)水蘊草和矽藻都是生產者，在光照的情況下會行光合作用  
 (B)水螅是消費者，會行呼吸作用  
 (C)吳郭魚用肺呼吸，吸入的氧氣經由血液輸送到各細胞  
 (D)細菌是分解者，蝦子是消費者，兩者呼吸作用所產生的氣體相同
- ( C )2. 關於此水族箱及箱內生物的敘述，何者正確？  
 (A)在水蘊草→蝸牛→吳郭魚的食物鏈中，吳郭魚是「初級消費者」  
 (B)蝦以動物屍體的碎片為食，故稱為分解者  
 (C)將空氣打到水族箱中，可以降低箱內生物族群的環境阻力  
 (D)水族箱及其中的生物組成一個群集

◎ 右圖為碧涵調查某一生態系中各生物間的食性關係，請依圖回答下列 3、4 題：



- ( C )3. 請依據圖中食物網計算出共有多少條食物鏈？  
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- ( B )4. 下列有關棕背伯勞鳥的敘述，正確有哪些？  
 (甲)屬於肉食性動物；(乙)以石龍子為主要食物；(丙)石龍子消失後，棕背伯勞鳥的數量亦會隨之大量減少；(丁)可同時扮演二級消費者及三級消費者的角色。  
 (A)乙丙 (B)甲丁 (C)乙丁 (D)甲丙
- ( A )5. 此食物網的敘述，下列哪些正確？(甲)最高級消費者是澤蛙和石龍子的共同天敵；(乙)生物數量由多到少：蟋蟀>澤蛙>棕背伯勞鳥；(丙)有三種生物屬於初級消費者；(丁)麥所含能量最少。  
 (A)甲乙丙 (B)乙丙丁  
 (C)甲丙丁 (D)僅丙丁

◎ 右圖是自然界生物與環境間的物質循環圖，試回答 6、7 題：



- ( D )6. 丁可能是下列何者？  
 (A)生產者 (B)回收者  
 (C)初級消費者 (D)分解者
- ( B )7. 欲使這個生態系達到最穩定的狀態，甲、乙、丙三者數量以哪種關係最佳？  
 (A)甲<乙<丙 (B)甲>乙>丙  
 (C)甲=乙=丙 (D)甲=乙>丙

一、選擇題：第 1~4 題每題 4 分，其餘每題 3 分，共 64 分

- ( B ) 1. 若大氣中溫室氣體的含量持續增加，則對於地球的影響，下列何者錯誤？  
 (A)使沿岸沼澤地消失  
 (B)使入射的紫外線增多  
 (C)使櫻花鉤吻鮭的棲息環境縮小  
 (D)加強全球水循環，使水、旱災發生次數增加
- ( D ) 2. 全球暖化對生物生存產生的影響不包括何者？  
 (A)傳染病擴散範圍產生變化  
 (B)適居的環境不再適居  
 (C)低海拔植物往中高海拔處生長  
 (D)山上的動物食物短缺需下山覓食
- ( A ) 3. 下列有關水域生態系的敘述，何者正確？  
 (A)水域生態系中依鹽度含量由高而低排列，分別為海洋、河口、淡水  
 (B)潮間帶水量變化大，所以生物種類不多  
 (C)在大洋區深達數千公尺的海域，因光線不足，沒有生產者，因此也沒有任何生物  
 (D)大洋區的生產者包含了岩石上的大型藻類
- ( A ) 4. 海洋生態系中的大洋區可分為上、下兩層水域，下列敘述何者錯誤？  
 (A)浮游性的細菌是上層的主要生產者  
 (B)下層的消費者以上層水域沉降下來的生物屍體為食  
 (C)大洋區下層水域為陽光不易到達的黑暗區  
 (D)鯨、豚多生活在上層水域，角色為次級或高級消費者
- ( B ) 5. 有關植被的敘述，何者有誤？  
 (A)具有防止土石流失之功能  
 (B)全球各地的植被生物組成大同小異  
 (C)可消耗大氣中的二氧化碳  
 (D)人為的活動會影響植被狀況
- ( D ) 6. 下表中有 A、B、C 三群生物及甲、乙、丙三種環境，下列有關生物及其棲息環境的配對，何者正確？

生物	環境
A—大型喬木、金花蟲、啄木鳥	甲、草原
B—草本植物、羚羊、獅子	乙、沙漠
C—仙人掌、駱駝、蠍子	丙、森林

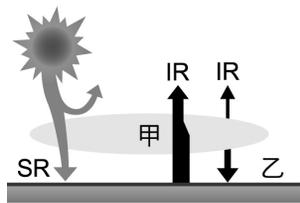
- (A) A—甲、B—乙、C—丙  
 (B) A—乙、B—甲、C—丙  
 (C) A—丙、B—乙、C—甲  
 (D) A—丙、B—甲、C—乙
- ( C ) 7. 下列有關熱帶雨林的主要特徵敘述，何者不正確？  
 (A)以闊葉林為主  
 (B)常有附生植物攀附在高大樹木上生長  
 (C)由於遮蔽物少，故消費者大多是擅於奔跑的草食性動物  
 (D)降雨豐富，生物種類多樣

(7.遮蔽物少，消費者大多為善於奔跑的草食性動物，屬於草原生態系。)

- ( B ) 8. 下列有關水域生態系的敘述，何者錯誤？  
 (A)擁有珊瑚礁的淺海區可說是海洋的熱帶雨林，物種最為豐富  
 (B)河口生態系位於鹹、淡水交界，環境條件嚴苛，故生物數量最為貧瘠  
 (C)深海地區生物種類少，所以大部分的動物都啃食生物屍體殘骸維生  
 (D)溪流生態系的食物主要來自上游的枯枝落葉
- ( A ) 9. 若地球沒有溫室效應，地球將會是何種狀況？  
 (A)變成日夜溫差極大的星球  
 (B)赤道地區與極地氣溫相同  
 (C)維持四季恆溫  
 (D)地表完全吸收太陽輻射
- ( A ) 10. 小寶到新店溪上游作生態調查，請問哪類生物不可能在其調查區域中發現？  
 (A)彈塗魚 (B)溪蝦 (C)藻類 (D)水棲昆蟲
- ( C ) 11. (甲)富含有機質；(乙)鹽度起伏大；(丙)生產者以殘碎物的形式進入食物網中；(丁)生產者直接被軟體動物利用。以上哪些是河口生態系的特色？  
 (A)僅甲乙 (B)僅乙丙丁  
 (C)僅甲乙丙 (D)甲乙丙丁
- ( B ) 12. (甲)開車；(乙)走路；(丙)搭公車。上述交通方式產生的溫室氣體排放量由低至高排列為何？  
 (A)甲乙丙 (B)乙丙甲  
 (C)乙甲丙 (D)丙乙甲
- ( D ) 13. 近年來漁業資源枯竭，為了增加魚類資源，於海底多處設置人工漁礁，請問下列哪一個區域是放置人工漁礁最好的場所？  
 (A)潮間帶的海底 (B)遠洋區的海底  
 (C)河口地區的海底 (D)淺海區的海底
- ( C ) 14. 單位陸地面積下，哪一個生態系的固碳能力最好？  
 (A)草原 (B)河口 (C)森林 (D)海洋
- ( C ) 15. 生活在水流湍急的生物有其適應方式，下列何者錯誤？  
 (A)魚類身體呈流線型，可以減緩流水的衝力  
 (B)水棲昆蟲可分泌黏液將身體附在石頭上  
 (C)蝌蚪常隨水流漂流，減少水的阻力  
 (D)藻類須附著生長，避免被水沖走
- ( D ) 16. 關於右圖中「2.0 kg」之敘述，下列何者正確？  
 (A)指某商品於製造、處理過程中所釋放之熱量  
 (B)指某商品於製造、處理過程中所減少的質量  
 (C)指某商品於製造、處理過程中所減少的溫室氣體排放量  
 (D)指某商品於製造、處理過程中所產生的溫室氣體排放量



- ( D )17. 下列為不同氣候與植被種類的配對，試問何者較不恰當？  
 (A)乾燥少雨地區：仙人掌  
 (B)四季分明且潮溼：落葉林  
 (C)乾溼季分明：草原  
 (D)低緯度的溫暖潮溼地區：針葉林
- ( B )18. 海洋生態系依海水深度作為分類依據，分為淺海區及大洋區。請問此分類依據為多少公尺？  
 (A) 150 (B) 200  
 (C) 250 (D) 300
- ( C )19. 地球大氣可以吸收輻射線，達到像玻璃溫室一般的效果，稱為溫室效應。試問造成地球溫室效應的氣體中，哪一種氣體對地球溫度上升較無關聯？  
 (A) CH<sub>4</sub> (B) CO<sub>2</sub>  
 (C) O<sub>3</sub> (D) H<sub>2</sub>O



- ( C )20. 右圖為太陽輻射出的能量，受大氣和地表吸收的示意圖，試判斷下列何者正確？  
 (A)圖中 IR 是種肉眼可以看見的光  
 (B)圖中「甲」是溫室氣體，它們可以完全吸收地表反射的熱能  
 (C)圖中的「乙」表示溫室氣體放出熱能，使之再次對地表加熱  
 (D)溫室氣體的存在使地球最高溫度可以達 15 °C

二、題組：每題 4 分，共 36 分

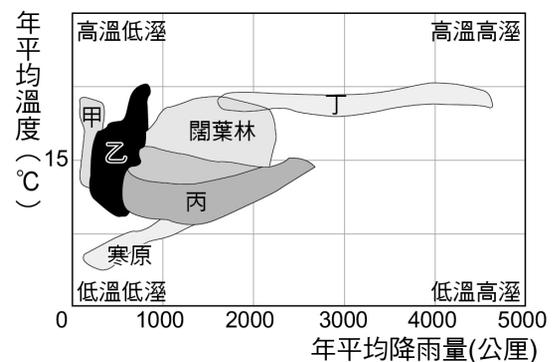
◎ 臺北市立動物園展示了各種陸域生態系最具特色的動物，其中有可愛的長頸鹿、巨大的非洲象、聰明的黑猩猩等，試回答下列 1.~3. 題：

- ( B )1. 下列何者不是沙漠區生物生存的特徵？  
 (A)仙人掌的葉退化為針狀  
 (B)植物的根系分布深而窄  
 (C)駱駝會減少排尿  
 (D)爬蟲類具有鱗片
- ( B )2. 斑馬及長頸鹿生存於下列哪一種生態系？  
 (A)森林生態系  
 (B)草原生態系  
 (C)沙漠生態系  
 (D)河口生態系
- ( A )3. 下列哪一種生態系可以觀察到蘚苔植物、蕨類植物與蘭花等耐溼熱的植物？  
 (A)森林生態系  
 (B)草原生態系  
 (C)沙漠生態系  
 (D)河口生態系

◎ 屏東縣車城海生館呈現了各項人類生活與水域息息相關的展示，包含淡水生態系、河口生態系及海洋生態系，有關水域生態系的敘述，試回答下列 4.、5. 題：

- ( A )4. 下列哪一種生態系較不易因人類的活動產生泥沙淤積，含氧量低，廢水汙染嚴重的情形？  
 (A)溪流生態系上游  
 (B)溪流生態系下游  
 (C)河口生態系  
 (D)湖泊生態系
- ( C )5. 關於河口生態系的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)生產者種類少，但數量多  
 (B)消費者大多不能直接利用生產者  
 (C)土壤含氧量豐富，適合魚類生長  
 (D)因受潮汐的影響，鹽度變化大

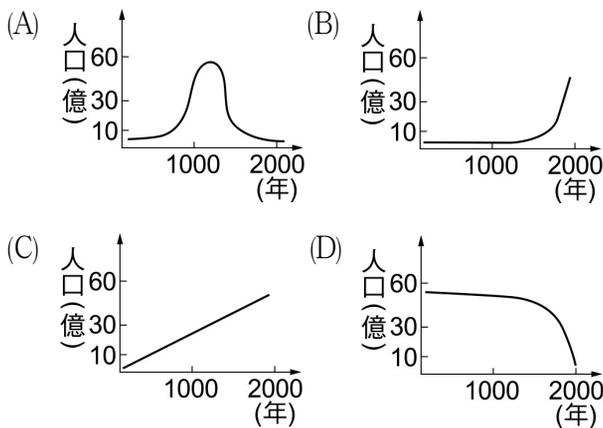
◎ 小中頑皮的弟弟把他作業裡的圖（如下圖）用立可白將其中幾個字塗掉了，請你協助小中回答下列 6.~9. 題：



- ( A )6. 植物的根系淺而廣，同時葉呈針狀是指圖中何處生態系？  
 (A)甲  
 (B)乙  
 (C)丙  
 (D)丁
- ( C )7. 植物以裸子植物的松、杉類為主，分布於緯度較高處，是指圖中何處的生態系？  
 (A)甲  
 (B)乙  
 (C)丙  
 (D)丁
- ( D )8. 圖中何處生態系生物數量與種類最多？  
 (A)甲  
 (B)乙  
 (C)丙  
 (D)丁
- ( B )9. 根據此圖，何者是草原生態系？  
 (A)甲  
 (B)乙  
 (C)丙  
 (D)丁

一、選擇題：第1~4題每題4分，其餘每題3分，共64分

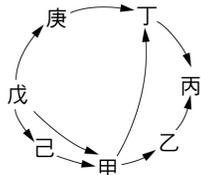
(B) 1. 兩千年來，世界上人口的成長情形，可以用下面哪個簡圖來表示？



(C) 2. 「放生」與「引進國外稀有植物」行為，對生態系有何影響？

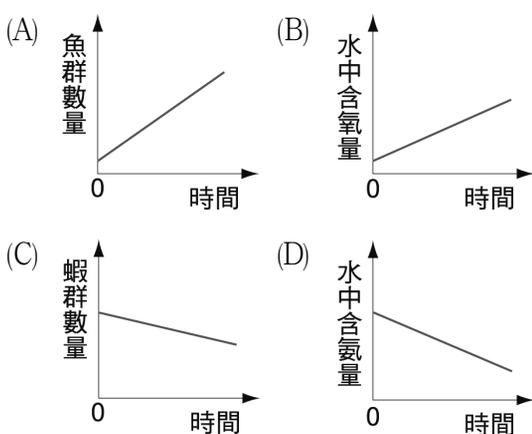
- (A)前者對象是動物，後者對象是植物，兩者不相關  
 (B)前者對象是動物，會破壞生態平衡；後者對象是植物，有益生態平衡  
 (C)兩者都有可能破壞生態平衡  
 (D)兩者都是做好事，對生態系都有助益

(C) 3. 右圖為某生態系的食物網，若當地受到戴奧辛污染，則下列四種生物，何者體內的戴奧辛濃度可能最低？



- (A)甲 (B)丁 (C)戊 (D)庚

(C) 4. 近年來由於水源集水區陸續開發，而使污染物排出量持續增加，造成部分湖泊、水庫發生優養化現象，影響民眾飲用水安全。下列何者最能表示優養化過程中水質的變化情形？

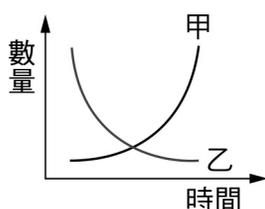


(D) 5. (甲)畜牧廢水；(乙)垃圾滲水；(丙)農業污水；(丁)工業廢水。上述污染源中，哪些可能是導致水域優養化的主要元兇？

- (A)僅有甲 (B)乙丁 (C)丙丁 (D)甲乙丙

(A) 6. 關於右圖的敘述，下列何者不合理？

- (A)甲代表噪音，乙代表人口  
 (B)甲代表人口，乙代表森林面積  
 (C)甲代表人口，乙代表資源  
 (D)甲代表人口，乙代表生物種類



(C) 7. 下列何者不是危害臺灣生態環境的外來種？  
 (A)紅火蟻 (B)巴西龜 (C)蝴蝶蘭 (D)布袋蓮

(B) 8. 同種生物個體間表現出不同性狀的差異，稱為遺傳多樣性。則下列敘述，何者不正確？

- (A)減少遺傳多樣性會降低生物適應環境的能力  
 (B)無性生殖能使子代變異，造成遺傳多樣性  
 (C)遺傳多樣性愈高，族群愈能適應變動的環境  
 (D)遺傳多樣性愈高，代表生態系中該物種的性狀數量愈多

(A) 9. 維護生物多樣性，就是維護下列何者？(甲)生態系的平衡；(乙)人類未來可利用的基因資源；(丙)地球上生物的生存權利；(丁)人類永續生存的可能性。

- (A)甲乙丙丁 (B)僅甲乙丙  
 (C)僅乙丙 (D)僅乙丁

(A) 10. (甲)智慧的運用自然資源；(乙)完全不使用自然資源；(丙)避免浪費資源；(丁)為了保育瀕臨滅絕的生物，我們可以飼養保育類動植物；(戊)引進外國的特有生物。以上哪些是保育的正確作法？

- (A)僅甲丙 (B)僅甲丙丁  
 (C)僅甲丙戊 (D)甲乙丙丁戊

(D) 11. 曾有報導指出，乳製品遭戴奧辛污染，引起民眾恐慌。已知露天燃燒廢電纜會產生含戴奧辛的氣體，且戴奧辛可溶於脂質中，下列敘述何者正確？

- (A)戴奧辛只會累積在草食性動物體內  
 (B)露天燃燒廢電纜產生的戴奧辛，對當地造成危害，對其他地區則無影響  
 (C)戴奧辛的污染只存於乳製品中  
 (D)戴奧辛會隨食物鏈轉移累積至高階層消費者體內

(B) 12. 工業革命之後，地球大氣中的二氧化碳濃度有逐漸增加的趨勢，下列何者不是造成此現象的主要原因之一？

- (A)為人類需求而大量砍伐森林  
 (B)氟氯碳化物的大量使用  
 (C)人口的增加及汽機車的大量使用  
 (D)以石油、天然氣為燃料之工業大幅成長

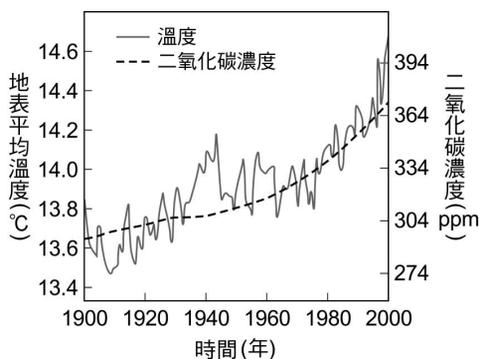
(C) 13. 保護區設立的目的是為了保存當地特有的生態景觀，但依管理的嚴格程度，依序應為下列何者？

- (A)國家公園 > 自然保留區 > 保護區  
 (B)保護區 > 自然保留區 > 國家公園  
 (C)自然保留區 > 保護區 > 國家公園  
 (D)自然保留區 > 國家公園 > 保護區

(A) 14. 全球的人類可分為歐洲的高加索人種、亞洲的蒙古人種、非洲的尼格羅人種等；試問上述情形屬於生物多樣性的哪一個層次？

- (A)遺傳多樣性 (B)物種多樣性  
 (C)生態系多樣性 (D)以上皆非

- ( B )15. 科學家發現利用甲烷做為新能源，粗估其燃燒所排放的二氧化碳約為燃油或燃煤的一半。請問以甲烷代替石油或煤作為燃料，對改善何種問題最有幫助？  
 (A)人口膨脹 (B)地球暖化  
 (C)臭氧層被破壞 (D)湖泊優養化 (15.二氧化碳排放量減少對改善溫室效應有很大的幫助。)
- ( D )16. 物種多樣性高的地區，不具有下列哪種特性？  
 (A)生物種類多，可避免生物全面滅絕  
 (B)複雜的食物網較容易維持生態平衡  
 (C)種類多，可提供各式各樣的生物資源  
 (D)生物數量多，容易造成食物缺乏
- ( A )17. 當環境中的有毒污染物質進入生物體時，食物鏈每上升一級，生物體內的毒素就會提高一些，這種現象稱為什麼？  
 (A)生物放大作用 (B)生物排他作用  
 (C)生物防治作用 (D)生物領域行為
- ( C )18. 有關自然保育的公約或法律中，何者的重點放在溼地保育？  
 (A)野生動物保育法 (B)文化資產保存法  
 (C)拉姆薩公約 (D)生物多樣性公約
- ( A )19. 酸雨是工業開發所造成的一種污染，其影響所及包括農作物死亡、建築物侵蝕、水域生態酸化等。試問造成酸雨的主要原因為何？  
 (A)空氣污染 (B)水污染  
 (C)噪音污染 (D)臭氧層破洞所造成
- ( D )20. 下圖為 1900 ~2000 年間，全球大氣中的二氧化碳濃度與地表平均溫度變化示意圖。依據此圖，下列哪一項推論最合理？  
 (A)二氧化碳濃度已逐漸趨於一個穩定數值  
 (B)二氧化碳增加時，地表平均溫度就增加  
 (C)1900 年開始，人類大量燃燒化石燃料，大氣中才出現二氧化碳  
 (D)長期來看，地表平均溫度與二氧化碳濃度皆呈現增加的趨勢

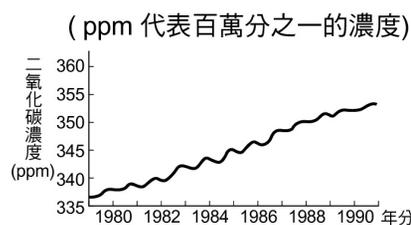


二、題組：每題 4 分，共 36 分

◎ 美國佛羅里達大學的吉列博士從 1986 年開始研究佛羅里達州阿波卡湖的鱷魚，發現超過 85% 的幼鱷在卵中便死亡，或是出生後不久就死亡，即使順利長大，也發生嚴重的雌化現象，雄性鱷魚的陰莖變小而無法交配，雌性鱷魚則不易生育下一代。吉列博士指出，造成這現象的原因主要是受到環境荷爾蒙（如含 DDT 成分的農藥）的影響。環境荷爾蒙是指存在環境中的某些化合物，當它進入生物體內時，會產生類似激素的作用，干擾生物正常的生理機能。這些化合物影響層面超出想像，絕不是單一物種或單一湖泊受到污染而已，而是跨物種且跨國界的污染，任何國家都無法置身事外。請依本文回答 1.~3. 題：

- ( B )1. 有關環境荷爾蒙的敘述，何者正確？  
 (A)皆由生物體內的細胞分泌  
 (B)會影響到生物激素的作用  
 (C)只會干擾生殖器官的發育  
 (D)在水域環境中才能夠發現
- ( D )2. 浮游植物→浮游動物→魚→鱷魚→人，以上為湖泊中的一條食物鏈，如果此湖泊遭受 DDT 污染，則在食物鏈中哪一階層的生物體內所累積的 DDT 濃度會最高？  
 (A)浮游植物 (B)浮游動物 (C)鱷魚 (D)人
- ( D )3. 下列哪一個原因是造成佛羅里達州鱷魚族群變小的主要原因？  
 (A)鱷魚的天敵數量增加  
 (B)鱷魚的食物來源減少  
 (C)人類開發環境，使得鱷魚的棲地減少  
 (D)湖泊遭受污染

◎ 大雄博士調查了地球平均的二氧化碳濃度變化情形，並且繪製了從西元 1980~1990 年的變化，請根據右圖，依敘述回答下列 4.、5. 題：



- ( A )4. 從西元 1980~1990 年，地球平均的二氧化碳濃度變化為何？  
 (A)增加了 15 ppm (B)增加了 350 ppm  
 (C)減少了 15 ppm (D)減少了 350 ppm
- ( A )5. 地球平均的二氧化碳濃度變化主要和下列哪些因素有關？(甲)人類大量砍伐森林；(乙)人類大量獵捕動物；(丙)人類大量使用化石燃料；(丁)人類數量增加，經由呼吸作用放出大量二氧化碳。  
 (A)僅甲丙 (B)僅丙丁  
 (C)僅甲丙丁 (D)甲乙丙丁

◎ 有關自然保育情形有以下相關法律及公約：(甲)文化資產保存法；(乙)野生動物保育法；(丙)生物多樣性公約；(丁)拉姆薩公約；(戊)華盛頓公約；(己)國家公園法。試回答 6.~9. 題：

- ( D )6. 哪些是國際間的保育運動所推動的？  
 (A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (6.丙生物多樣性公約；丁拉姆薩公約；戊華盛頓公約為國際性的保育公約。)  
 (C)甲丁戊 (D)丙丁戊
- ( B )7. 哪個法律或公約的重點是在結合各國力量，在保存生物多樣性及經濟發展間取得平衡，並達到資源永續利用？  
 (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊
- ( D )8. 為落實保育工作，臺灣政府已制定哪些法律？  
 (A)甲乙丙 (B)丙丁戊  
 (C)丁戊己 (D)甲乙己 (8.甲乙己為臺灣制定的法律。)
- ( C )9. 承上題，根據法律，臺灣劃定的自然保護區不包括下列何者？  
 (A)自然保留區 (B)國家公園 (9.國家風景區主要為觀光性質。)  
 (C)國家風景區 (D)保護區