

一、選擇題：每題2分，共72分

1. (C)已知果蠅的體細胞有4對染色體，則下列何者是其卵中的染色體數？[91.基測II] (A)4對染色體 (B)2對染色體 (C)4條不成對的染色體 (D)2條不成對的染色體。

解析：卵中的染色體數為體細胞的一半，且皆不成對。故選(C)。

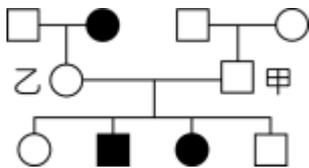
2. (A)下列關於空氣污染的敘述，何者正確？(A)會使氣喘和支氣管炎病例增加 (B)使水質發出惡臭，水中生物死亡 (C)影響聽覺，並使精神緊張 (D)臺灣沿海所發生的「綠牡蠣」事件便是空氣污染所造成。

解析：(B)(D)皆為水污染造成；(C)噪音污染造成。

3. (D)我國由於經濟因素或觀念的改變，有些夫婦只生育一個子女或未育有子女，會造成什麼樣的影響？(A)人類絕種 (B)臺灣滅亡 (C)污染減少 (D)人口老化的問題日趨嚴重。

解析：生育率太低，會使得老年人口比例太高。

4. (C)附圖是一個家庭的遺傳圖譜，□表示男性正常，○表示女性正常；■表示男性白化症(白子)，●表示女性白化症。甲和乙所生子女中，既為男孩又是白化症的機率為何？(A)1/2 (B)1/4 (C)1/8 (D)3/4。



解析：生男生機率為1/2，生出白化症機率為1/4，所以機率=1/2×1/4=1/8。

5. (D)下列關於我們平常所食用的香菇敘述，何者錯誤？(A)與酵母菌屬於同一界 (B)具有細胞壁構造 (C)與靈芝屬於同一類 (D)有些種類可以行光合作用。

解析：(D)菌物界缺乏葉綠素，須從外界獲得養分。

6. (D)有關病毒的介紹，下列何者錯誤？(A)比細菌體型還小 (B)需以電子顯微鏡

觀察 (C)會造成流行性感冒 (D)一旦離開寄主仍可繁殖。

解析：(D)病毒必須寄生在活的細胞內才能表現出某些生命現象。

7. (D)上植物分類課程時，嬋音將椰子、柚子、紅檜分為一群；山蘇、蘚苔、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。

解析：(A)椰子、柚子有花，紅檜、山蘇、蘚苔、香菇不開花；(B)山蘇、椰子、柚子、紅檜有維管束，蘚苔、香菇缺乏維管束；(C)椰子、柚子皆為木本植物，沒有草本植物。

8. (B)同學們找有關生物科技的資料，小薇說：「組織培養是把植物切成小塊的組織放入培養基，每一小塊就會長成一株新的植物，可大量生產，屬無性生殖。」小智說：「基因改造食品就是把一段外來的基因轉殖到動、植物而製造出來的產品。」小藍說：「科學家把人類的胰島素蛋白質放入細菌內，就可讓細菌合成胰島素。」小靜說：「複製動物如桃莉羊，在試管受精，長大後和代理孕母性狀完全相同。」請問他們誰說得對？(A)四人全都對 (B)小薇、小智 (C)小薇、小靜、小藍 (D)小智、小藍。

解析：取一段人類的胰島素基因植入細菌內，就可讓細菌合成胰島素。複製動物未經過受精過程，性狀與提供細胞核的生物相同。

9. (A)小曼家中的池塘內有水蘊草、浮萍、水黽、錦鯉，試問池中這些生物組成何者？(A)群集 (B)族群 (C)生態系 (D)生物圈。

解析：同時期生活在同一棲地(池塘)上的所有族群(水蘊草、浮萍、水黽、錦鯉)稱為群集。(C)同時受到生物、非生物因素的影響。

10. (B)如圖是某動物園的地圖，甲、乙、丙

、丁為不同類別的展示館。小艾班上要到此動物園參觀，全班分成數組，小艾這組計畫依序觀察青蛙、蜥蜴、鴨嘴獸。下列何者是他們這組參觀展示館的順序？[99. 基測 I] (A)甲丁乙 (B)甲丁丙 (C)丁甲乙 (D)丁甲丙。



解析：青蛙是兩生類，蜥蜴是爬蟲類，鴨嘴獸是哺乳類，故先後順序為甲丁丙，故選(B)。

11. (A)下列微生物與人類的關係之敘述，何者正確？(A)乳酸菌可以製作優酪乳 (B)瓊脂是由石蓴所提煉出來的 (C)香港腳（足癬）是水黴菌感染皮膚 (D)昏睡病是細菌感染紅血球所造成的。
12. (C)如表，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？[101. 基測]

	阿金	阿蓮	阿平	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	✓	—	—	✓

(✓表示選取，—表示不選取)

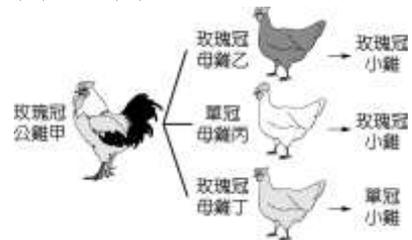
- (A)阿金 (B)阿蓮 (C)阿平 (D)阿祥。

解析：在完整的生態系中，生物部分應該要有生產者、消費者和分解者，四位同學中，阿金的生態瓶只有消費者；阿蓮的生態瓶只有消費者和分解者；阿平的生態瓶有生產者、消費者和分解者；阿祥的生態瓶只有生產者和消費者。故選(C)。

13. (D)「大魚吃小魚，小魚吃蝦米，蝦米吃水藻。」此一食物鏈，何者的數量應占最多，才能維持平衡？(A)大魚 (B)小魚 (C)蝦米 (D)水藻。

解析：生產者數量愈多，生態系愈穩定。

14. (B)假設控制雞冠形狀的某一對等位基因中，玫瑰冠對單冠為顯性，以R表示顯性等位基因，r表示隱性等位基因。在某研究中，一隻玫瑰冠公雞甲分別與三隻母雞乙、丙、丁交配後，生下的三群小雞中，每群都任意選擇一隻小雞，記錄性狀，如圖所示。在不考慮突變的情況下，由此圖推測親代的基因型，下列哪一親代的基因型仍無法確定？[99. 基測 I] (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



解析：單冠小雞基因型為rr，可推測玫瑰冠公雞甲基因型為Rr，玫瑰冠母雞丁基因型為Rr；單冠母雞丙基因型為rr，故選(B)。

15. (B)下列生物，何者是最早出現在陸地上的生物？(A)藻類 (B)蘚苔類 (C)兩生類 (D)爬蟲類。

解析：最早出現在陸地的生物是蘚苔植物。

16. (D)下列哪種生物會造成臺灣森林中的樹木枯萎、死亡？(A)雲豹 (B)蛇類 (C)石虎 (D)松鼠。

解析：松鼠對樹林的危害在於松鼠會啃食樹皮，而樹皮的部分有韌皮部，故會破壞樹木運輸養分的構造。

17. (D)下列何者不是植物組織培養時，需要的工具或材料？(A)植物的部分組織 (B)無菌的培養基 (C)營養物質與激素 (D)精子與卵。

解析：組織培養屬於無性生殖，不需要精子與卵參與。

18. (C)(甲)黑人與白人；(乙)狼犬與狐狸犬；(丙)狼犬與狼；(丁)狐狸犬與狐狸。以

上各組生物屬於同種的有哪些？(A)甲乙丙丁 (B)甲乙丙 (C)甲乙 (D)丙丁。

解析：丙是犬跟狼、丁是犬跟狐狸，皆非同種。

19. (B)下列敘述何者錯誤？(A)生態學就是研究生態系的一門科學 (B)生態系不論大小，結構單純或複雜，其組成環境中有生產者、消費者與分解者存在，但缺乏分解者生態系仍可運行不變 (C)生物學家依照生物生存環境的不同，將生物圈分為陸域與水域兩大生態系 (D)陸域生態系又分別形成了森林、草原和沙漠等生態系。

解析：(B)只有缺乏消費者，生態系仍可運行不變。

20. (A)假定現代海洋中所有的刺絲胞動物，都有相同數量的祖先，則哪一群動物所留存的化石最多？(A)珊瑚 (B)水母 (C)水螅 (D)海葵。

解析：身體堅硬的部位愈多，愈容易形成化石。(A)珊瑚有石灰質的骨骼，所留存的化石應最多。

21. (C)根據從地層中挖出的化石，則哪一項推測不正確？(A)可推測當時的氣候 (B)可推測他們的生存年代 (C)可推測他們確切的膚色 (D)可推測他們的食性。

解析：(C)無法知道確切的膚色，只能靠生活環境推測。

22. (B)湖泊生態系中的生產者主要是以何種為主？(A)蕨類 (B)浮游藻類 (C)大型水生植物 (D)水筆仔。

解析：湖泊生態系面積大、水深，陽光不易到達湖底，因此生產者以浮游藻類為主。

23. (C)有性生殖與無性生殖的主要區別方式為下列何者？(A)交配的有無 (B)呼吸的方式 (C)受精的有無 (D)陸生的與否。

解析：(C)有性生殖具有受精現象，無性生殖沒有受精作用產生。

24. (A)有關開花植物之花的構造與功能敘述，下列何者正確？(A)朱槿與百合均具有雄蕊及雌蕊的構造 (B)所有開花植物的花瓣均具有吸引昆蟲的功用 (C)花托具有保

護花朵的功用 (D)花的組成包括雄蕊、雌蕊、花瓣、萼片，缺一不可。

解析：(B)風媒花花瓣不具有吸引昆蟲的功用；(C)萼片具有保護花瓣的功用；(D)完全花才具有此四種構造。

25. (A)下列何者不是生物防治法？(A)利用好年冬(農藥)來殺死甜菜夜蛾 (B)利用蘇力菌來殺死小菜蛾 (C)利用螳螂來捕食(掠食)蛾類 (D)利用寄生蠅來殺死蛾類幼蟲。

解析：利用生物的天敵或寄生者抑制害蟲稱為生物防治。(A)使用農藥並不算是。

26. (C)(甲)細菌——斷裂生殖；(乙)水螅——出芽生殖；(丙)渦蟲——斷裂生殖；(丁)草履蟲——分裂生殖；(戊)番薯——塊莖繁殖；(己)香菇——孢子繁殖。上列哪些生物的生殖方式錯誤？(A)甲乙丙丁 (B)乙丁己 (C)甲戊 (D)丙戊。

解析：(甲)細菌——分裂生殖；(戊)番薯——塊根繁殖。

27. (B)哥哥西恩和妹妹西英是雙胞胎，下列有關兩人的敘述何者正確？(A)因為是雙胞胎，所以染色體一模一樣 (B)哥哥具有Y染色體，妹妹沒有 (C)哥哥基因全部來自於父親，妹妹的基因全來自於母親 (D)他們的X染色體全來自於母親。

解析：此為異卵雙胞胎，兄妹性別不同，表示兩人的性染色體有所不同。

28. (B)下列何種動物的生殖方式不為體內受精？(A)企鵝 (B)臺北樹蛙 (C)蒼蠅 (D)無尾熊。

解析：(A)(C)卵生，體內受精；(B)卵生，體外受精；(D)胎生，體內受精。

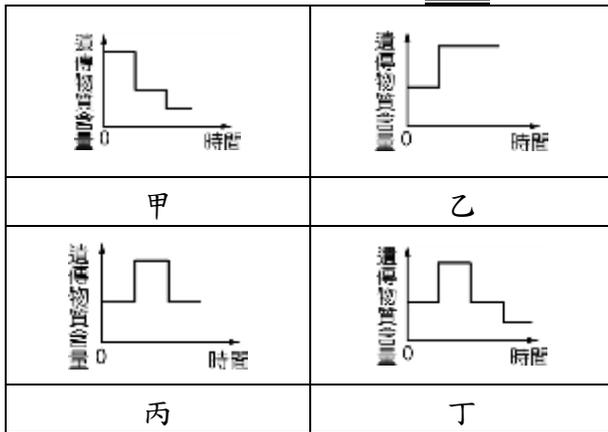
29. (B)有關生態的敘述，下列何者是錯誤的？(A)環境提供生物體的資源包括日光、空氣、水和食物 (B)環境中影響生物分布及密度大小的因子僅限於日光、土壤和溫度 (C)環境會隨時空的改變而變化 (D)環境的變動會導致動、植物組成的變化。

解析：(B)另外如食物、水、空間等也是因素之一。

30. (A)下列事件中何者造成基因突變的機率最小？(A)吹冷氣 (B)照射X光 (C)經常吃香腸、臘肉 (D)核能廠輻射外洩。

解析：照射過量的X光(B)和核輻射(D)，或是過量攝取添加亞硝酸鹽的食物(C)，都可能提高突變的發生機率。

31. (A)若甲、乙、丙、丁代表細胞內遺傳物質含量的變化，下列敘述何者錯誤？



- (A)甲代表草履蟲行分裂生殖時遺傳物質含量的變化 (B)乙代表精子與卵結合的過程中，卵細胞內遺傳物質含量的變化 (C)丙代表細胞分裂的過程 (D)丁代表減數分裂的過程。

解析：(A)草履蟲行分裂生殖是細胞分裂，是丙圖。

32. (C)有關基因與性狀的敘述，下列何者錯誤？(A)控制某一性狀的等位基因通常是成對的 (B)親代的等位基因會經由配子的染色體傳給後代 (C)均為顯性性狀的雙親不會生出隱性性狀的子代 (D)隱性性狀的雙親只會生出隱性性狀的子代。

解析：(C)若雙親均帶有隱性等位基因，則有1/4的機會生下隱性性狀的子代。

33. (C)關於成對的等位基因，下列敘述何者正確？(A)減數分裂後，成對出現在一個精子中 (B)減數分裂後，成對出現在一個卵中 (C)在減數分裂時，成對的等位基因會分離 (D)在減數分裂時，成對的等位基因不會分離。

解析：成對的等位基因在減數分裂時會分離。

34. (B)「鮑魚」為中國傳統的名貴食材，是海中的軟體動物，試問牠們在分類上與哪一種生物比較接近？(A)水母 (B)蝸牛

- (C)海參 (D)陽燧足。

解析：蝸牛為陸生軟體動物。

35. (C)下列有關原生生物的特徵，何者正確？(A)皆具有細胞壁 (B)皆具有葉綠體 (C)皆具有細胞核 (D)皆為單細胞個體。

解析：(A)原生動物沒有；(B)原生菌類及原生動物沒有葉綠體；(D)大多為單細胞生物。

36. (B)如表為動物園鱷魚池區中鱷魚名稱的對照表，判斷下列關於池中鱷魚的敘述何者正確？[95. 基測 I]

俗名	學名
揚子鱷	<i>Alligator sinensis</i>
非洲鱷	<i>Crocodilus uiloticus</i>
長吻鱷	<i>Garialis gangeticus</i>
密河短吻鱷	<i>Alligator mississippiensis</i>

- (A)揚子鱷與長吻鱷同種但不同屬 (B)非洲鱷與長吻鱷不同屬也不同種 (C)非洲鱷與密河短吻鱷同屬但不同種 (D)揚子鱷與密河短吻鱷為同種但不同屬。

解析：(A)兩種不同種也不同屬；(C)兩種不同種亦不同屬；(D)兩種同屬。

二、題組：每格3分，共27分

1. 「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。試回答下列問題：[105. 會考]

- (D) (1)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。

- (C) (2)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)不會產生生殖細胞 (C)主要的繁殖方式不會增加遺傳的變異 (D)主要的繁殖方式須經減數分裂的過程。

解析：(1)由於閱讀短文中有敘述無根萍具有雄蕊及雌蕊，可開花結果，可知無根萍為

開花植物，也就是被子植物。故選(D)。

(2)由於閱讀短文中有敘述無根萍具有雄蕊及雌蕊，因此會產生胚珠及生殖細胞。但文中又說明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，此方式屬營養器官繁殖，為無性生殖的一種，因此並不會增加遺傳的變異，也無須經減數分裂的過程。故選(C)。

2. 請在閱讀下列敘述後，回答(1)~(2)題：偏側蛇蟲草菌又被稱為「喪屍真菌」，此菌感染如弓背蟻屬等特定種類的螞蟻，利用螞蟻作為營養的來源，菌絲漸漸在螞蟻體內形成，然後圍繞在肌肉細胞周圍，影響螞蟻的行為，被感染的螞蟻就像僵屍身不由己，離開蟻巢並找到適合真菌生長的环境，螞蟻緊緊得咬住樹葉或枝條而後死亡，而蟻屍的外殼將會保護偏側蛇蟲草菌的生長，之後從蟻屍的某些部位長出菌絲，如附圖所示，待成熟後即釋放孢子，繼續感染附近的螞蟻。



- (C) (1)根據本文，推測偏側蛇蟲草菌與下列何者的親緣關係最接近？(A)蕨類 (B)藍綠菌 (C)酵母菌 (D)節肢動物。

- (2)小柯與小翰在野外採集時找到一隻死螞蟻，帶回學校後，找老師、翻圖鑑，確定牠屬於弓背蟻屬，但體表沒發現菌絲的構造。小柯與小翰對於此螞蟻是否被偏側蛇蟲草菌感染，分別提出了自己的觀點。

小柯：「如果螞蟻體內有菌絲的構造，則螞蟻被此菌感染。」

小翰：「如果螞蟻體內的細胞具有細胞壁，則螞蟻被此菌感染。」

你認為小柯與小翰兩人的推論，何者較合理？試提出你的理由。

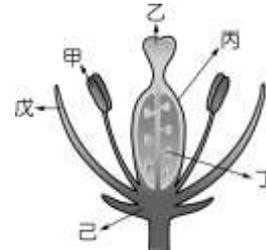
答案：小柯的推論較合理，因為菌絲是真菌才有的，而除了動物及部份生物沒有細

胞壁外，其他生物也有細胞壁，故不能以具有細胞壁作為判斷的依據。

解析：(1)偏側蛇蟲草菌又被稱為「喪屍真菌」，故選(C)。

(2)如答案。

3. 如圖為植物花的構造示意圖，請根據圖示回答下列問題。



- (C) (1)下列各部位名稱何者正確？(A)甲為雌蕊 (B)乙為雄蕊 (C)丙為子房 (D)丁為種子。

- (A) (2)欲觀察花粉，應該由何處取得？

(A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)戊。

- (D) (3)關於花各部位的敘述，下列何者正確？(A)甲構造中具有種子 (B)乙構造頂端有膨大的花藥，花藥中具有花粉粒 (C)丙構造膨大以吸引昆蟲 (D)戊構造常以鮮豔的顏色吸引昆蟲前來幫助傳播花粉。

- (B) (4)花行有性生殖產生種子的步驟，下列何者錯誤？(A)花粉由甲掉落到乙上 (B)花粉在甲上長出花粉管 (C)精細胞與卵細胞結合，丁形成種子 (D)丙發育成果實。

- (D) (5)若此花子房內共有七個胚珠，經過授粉，最多可能形成多少顆種子？(A)一個 (B)兩個 (C)四個 (D)七個。

解析：(1)甲為雄蕊的花藥；乙為雌蕊的柱頭；丁為胚珠。

(2)花粉在花藥中。

(3)(A)種子由胚珠發育；(B)甲構造才有；(C)鮮豔的戊才能吸引昆蟲。

(4)花粉在乙上才會長出花粉管。

(5)種子數目最多與子房內胚珠數目相同。胚珠共有七個，所以種子最多為七個。