

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)。

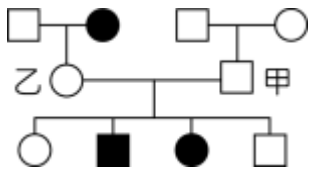
2. (A)下列關於空氣污染的敘述，何者正確？(A)會使氣喘和支氣管炎病例增加 (B)使水質發出惡臭，水中生物死亡 (C)影響聽覺，並使精神緊張 (D)臺灣沿海所發生的「綠牡蠣」事件便是空氣污染所造成。

**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，蟬音將椰子、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)

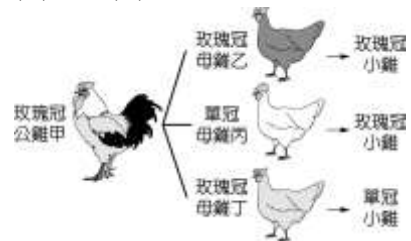
- (A)阿金 (B)阿蓮 (C)阿平 (D)阿祥。

**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。

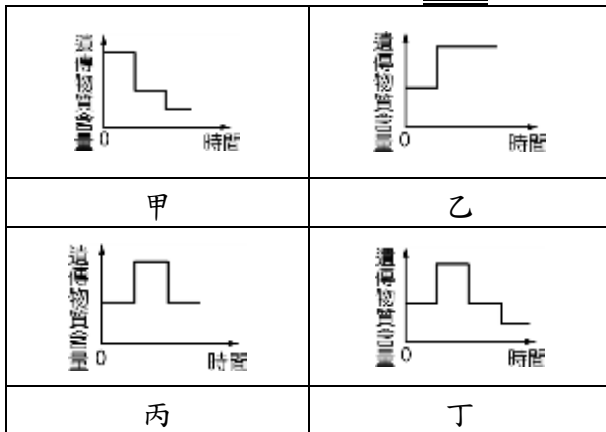
**解析**：(B)另外如食物、水、空間等也是因素之一。



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。

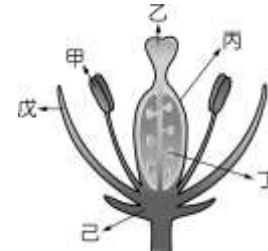
答案：小柯的推論較合理，因為菌絲是真菌才有的，而除了動物及部份生物沒有細

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。