

## 一、單選題(1~20 題，每題 3 分；21~22 題，每題 2 分)

1.若生物甲與生物乙的化石存在同一岩層中，由此可推測兩者關係較可能為何？

- (A)血緣關係很近 (B)生存在地球上的年代很近 (C)生活習慣很相似 (D)個體構造很相似。

2.生物死亡後，身體的哪一部分最有機會形成化石？

- (A)長毛象的眼睛 (B)蕨類植物的細胞壁 (C)恐龍的腦 (D)菊石的腕足。

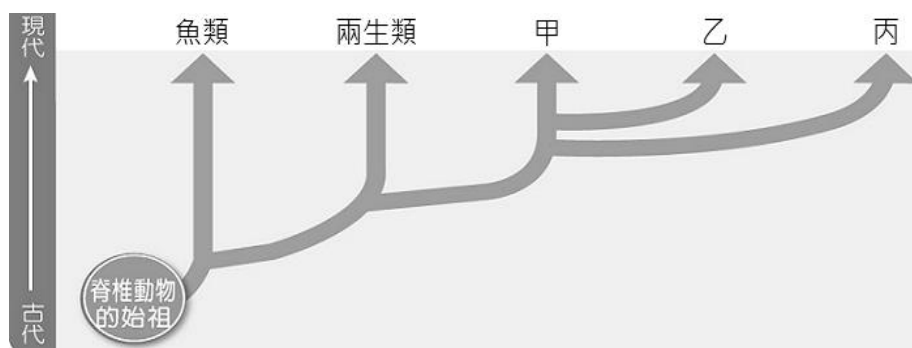
3.有關馬的演化過程，下列何者是合理的？

- (A)體型由大變小 (B)馬的前肢腳趾由四趾演化為三趾，最後完全退化成沒有腳趾 (C)牙齒齒冠愈來愈長，齒面紋路漸趨複雜 (D)生活的環境由草原逐漸遷移到森林。

4.下列何者是人擇的結果？

- (A)斯文豪氏赤蛙的體色 (B)人為種植的松樹林中深色蛾較多 (C)利用基因轉殖技術培育出的螢光魚 (D)加拉巴哥群島的鸞鳥具有不同的嘴型。

5.下圖為脊椎動物可能的演化情形，請問甲、乙、丙應分別填入哪一類生物？



- (A)甲：爬蟲類；乙：鳥類；丙：哺乳類  
 (B)甲：爬蟲類；乙：哺乳類；丙：鳥類  
 (C)甲：哺乳類；乙：爬蟲類；丙：鳥類  
 (D)甲：鳥類；乙：哺乳類；丙：爬蟲類。

6.根據達爾文天擇說的觀點推論，下列何種組合最不易被自然環境所淘汰？

- (A)族群數量小且個體間變異小 (B)族群數量小且個體間變異大 (C)族群數量大且個體間變異小 (D)族群數量大且個體間變異大。

7.根據達爾文的觀點，加拉巴哥群島上鸞鳥的外在形態會有差異的原因為何？

- (A)鸞鳥的祖先在南美洲時即為不同種 (B)鸞鳥為了適應島上不同的食物，因此個體產生改變 (C)鸞鳥族群中先出現個體差異，再由環境篩選的結果 (D)鸞鳥是人類在各島嶼培育出的新品種。

8.小花發現生活於數百萬年前的原始人類遺跡，其中包含殘缺不全的原始人類骨骼化石，還有用恐龍牙齒化石和象牙所做成的裝飾品。若已知象牙是新生代的大象象牙，則下列對此地原始人類、恐龍、大象之間關係的敘述，何者最合理？

- (A)恐龍與大象曾經生活在同一年代 (B)恐龍是因為原始人類的活動而滅絕 (C)原始人類曾經獵捕恐龍以及大象為食 (D)原始人類檢到在地層中的恐龍牙齒化石。

9.種子植物能稱霸植物界的主要理由為何？

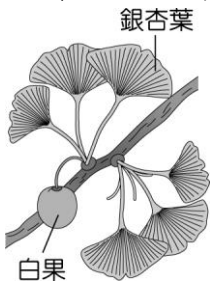
- (A)具有維管束 (B)藉由花粉管行有性生殖與種子可長期保存 (C)根、莖、葉的分化 (D)能開花以繁衍後代。

10.從化石可知植物可能的演化歷程，下列哪一項推論正確？

- (A)綠藻是最早登上陸地的植物 (B)蕨類植物是最原始的維管束植物 (C)蘚苔植物比蕨類植物晚登上陸地 (D)被子植物直到新生代才出現在地球上且占據優勢。

11.有些生物的化石廣泛分布在某一特定時期的岩層，且數量多，特徵明顯，可作為該時期的指標化石。請問下列生物化石何者不能做為指標化石？

- (A)腔棘魚 (B)恐龍 (C)三葉蟲 (D)菊石。

12.下圖為銀杏（學名：*Ginkgo biloba*）的示意圖，已知銀杏屬於裸子植物，其種子俗稱為白果，白果及銀杏葉可用於食用。下列關於銀杏的推論，何者正確？

- (A)
- Ginkgo*
- 為形容詞 (B)不具有果實的構造 (C)屬於單子葉植物 (D)白果為開花後產生。

13.造成愛滋病、新型流感等疾病的病原體是下列何者？

- (A)病毒 (B)細菌 (C)錐蟲 (D)黴菌。

14. 將四種生物依下圖所示方式分類，這是以下列何種構造的有無作為分類的依據？

- 細菌、黏菌  
藍菌、矽藻

(A)細胞核 (B)細胞壁 (C)葉綠素 (D)纖毛。

15. 有關原生生物界的敘述，何者正確？

(A)全部都是單細胞生物 (B)細胞內皆具有完整的細胞核 (C)藍綠菌例如：顫藻、色球藻，皆是其中的成員 (D)此界中的藻類沒有葉綠體，但有葉綠素能行光合作用。

16. 可提煉抗生素、抑制細菌生長的生物為何者？

(A)酵母菌 (B)青黴菌 (C)水黴菌 (D)大腸桿菌。

17. 酵母菌在無氧狀態下會進行何種作用？並且產生哪些物質？

(A)呼吸作用產生二氧化碳和水 (B)呼吸作用產生二氧化碳和酒精 (C)發酵作用產生二氧化碳和水 (D)發酵作用產生二氧化碳和酒精。

18. 有關植物界的生物之特徵，下列敘述何者正確？

(A)蘚苔植物缺乏維管束，個體矮小 (B)維管束植物能產生種子，所以可以適應陸地生活 (C)所有可行光合作用的生物皆屬於植物界 (D)皆利用維管束運輸物質。

19. 若有一種生物的細胞具有細胞壁，能行光合作用，細胞內的遺傳物質沒有被膜包圍，根據上述特徵，此生物應被歸類到哪一界較適當？

(A)原核生物界 (B)原生生物界 (C)菌物界 (D)植物界。

20. 下表中對於單子葉植物和雙子葉植物特徵的比較，何者正確？

	子葉的數目	花瓣的數量	葉脈的型態	莖的維管束排列方式
單子葉植物	3 片	3 的倍數	網狀脈	環狀
雙子葉植物	2 片	4 或 5 的倍數	平行脈	散生

(A)子葉的數目 (B)花瓣的數量 (C)葉脈的型態 (D)莖的維管束排列方式。

21. 有甲、乙和丙三隻生物，他們的學名分別是甲：*Felis domesticus*、乙：*Bos domesticus*、丙：*Felis tigris*，下列敘述何者正確？

(A)甲和乙在自然情況下可以產生具有生殖能力的後代 (B)甲和丙在自然情況下可以產生具有生殖能力的後代 (C)乙和丙在自然情況下可以產生具有生殖能力的後代 (D)甲、乙和丙三者皆不同種。

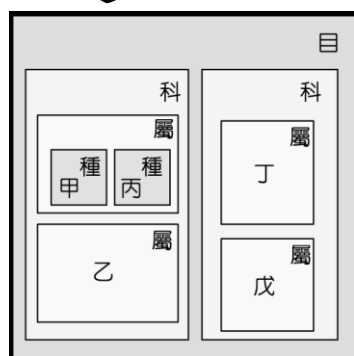
22. 如表為小慧列出家燕及家雨燕的分類資料，她推論「家燕和家雨燕在分類上為不同科的生物」，依生物分類階層的概念，小慧最可能是根據表中的哪一項內容作出推論？

鳥類名稱 分類階層	家燕	家雨燕
綱	Aves	Aves
目	Passeriformes	Apodiformes
屬	<i>Hirundo</i>	<i>Apus</i>
種	<i>rustica</i>	<i>nipalensis</i>

(A)種 (B)屬 (C)目 (D)綱。

## 二、題組(每題 2 分)

(一)、甲、乙、丙、丁、戊是屬於同一目之五種生物，下圖表示它們的分類階層，請根據此圖回答第 23~24 題。



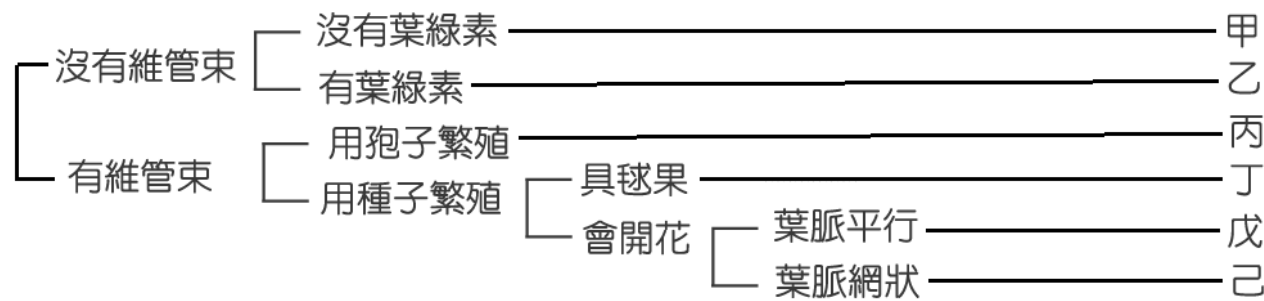
23. 下列何種生物和戊的親緣關係最近？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

24. 乙和丙在分類七個階層中，有幾個階層相同？

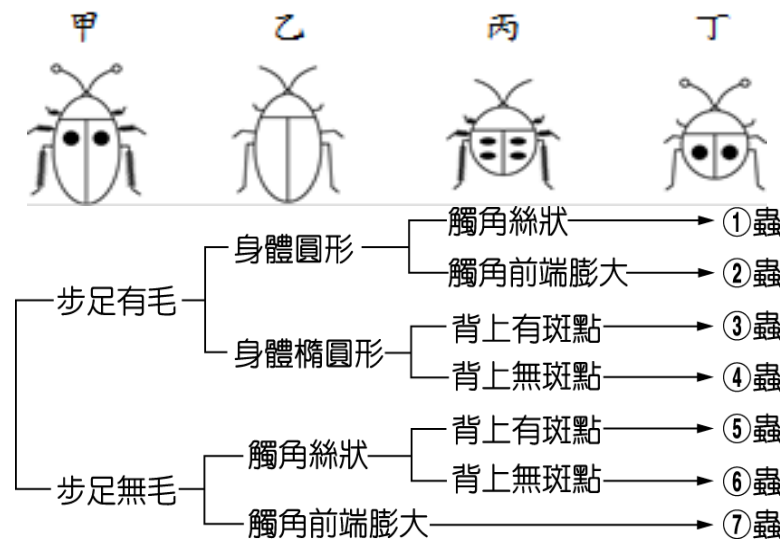
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。

(二)、小光觀察植物園中生物的特徵，利用所學的知識完成以下分類表。請根據下圖回答第 25~27 題。



25. 生物戊可以是何者？  
(A)竹子 (B)櫻花 (C)筆筒樹 (D)蘇鐵。
26. 生物乙與丙主要是利用何種特徵作區別？  
(A)有無維管束 (B)花瓣的數目 (C)有無葉綠素 (D)以孢子或種子繁殖。
27. 從分類表中，可推知屬於被子植物的有哪些？  
(A)丙丁 (B)丁戊 (C)丙己 (D)戊己。

(三)、小華和小明在野外採集昆蟲時，找到四隻形態各異的昆蟲，便拍照並記錄其特徵。兩人想要進一步鑑定昆蟲的名稱，找到某種昆蟲的二分叉檢索表，請根據下圖回答第 28~29 題。



- 28.小華將甲、丁歸為一類，乙、丙歸另一類；小明卻將甲、丙歸為一類，乙、丁歸另一類，兩人依據的特徵分別為何？  
(A)小華：步足是否有毛，小明：背部有無斑點 (B)小華：背部有無斑點，小明：身體的形狀  
(C)小華：身體的形狀，小明：觸角的構造 (D)小華：觸角的構造，小明：步足是否有毛。
- 29.小華根據此檢索表進行檢索，甲、乙、丙、丁四隻昆蟲的檢索結果依序為何？  
(A) ③⑥①⑦ (B) ③⑥②⑦ (C) ③⑤①⑦ (D) ④⑥①⑦。

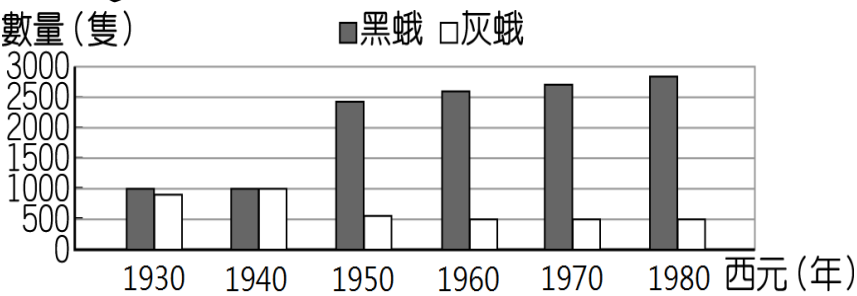
(四)、小天有一份犬、狸、海豚、豹、郊狼五種動物的分類資料，其中有部分內容遺失，如下圖所示。請根據圖回答第 30~32 題。

界	動物				
門	脊索動物				
綱	哺乳		哺乳		
目	食肉		鯨	食肉	
科	犬	犬		貓	
屬	犬	狸			犬
種	犬	狸	海豚	豹	郊狼

- 30.由附圖的資料中，有關豹的分類，何者錯誤？  
(A)犬屬 (B)哺乳綱 (C)脊索動物門 (D)動物界。
- 31.這五種動物中在分類上，與郊狼同「目」的動物有哪些？  
(A)只有犬 (B)只有犬和豹 (C)只有犬和狸 (D)只有犬、狸和豹。
- 32.分類資料中，其他四種動物與犬的親緣關係最近和最遠分別為何者？  
(A)親緣關係最近：狸，親緣關係最遠：海豚 (B)親緣關係最近：郊狼，親緣關係最遠：海豚  
(C)親緣關係最近：豹，親緣關係最遠：海豚 (D)親緣關係最近：郊狼，親緣關係最遠：狸。



(五)、假設某混合林是由樹幹顏色深的松樹和樹幹顏色淺的樺樹所組成，在此混合林中有黑蛾和灰蛾生存其間，並且有數種蛙類以捕捉這些蛾為食。長期以來，張老師調查樹林中黑蛾和灰蛾的數量，製作如圖的生存統計圖表，請回答第 33~35 題。



- 33.在哪一段時間中，黑蛾的數目變化最大？  
 (A)西元 1920~1930 年 (B)西元 1930~1940 年 (C)西元 1940~1950 年 (D)西元 1950~1960 年。
- 34.黑蛾的數目產生變化，較合理的原因是下列何者？  
 (A)灰蛾的繁殖力提高 (B)灰蛾大量突變為黑蛾 (C)空氣汙染嚴重，灰蛾被染為黑色 (D)混合林中的樺樹被大量砍伐，改植松樹。
- 35.若此混合林中缺少蛙類，且無其他的生物以捕食蛾為生，請問下列何項推論較為合理？  
 (A)不論黑蛾或灰蛾，數目都將無限制增加 (B)若將松樹全部改種成樺樹，灰蛾的數目將快速增加 (C)蛾的體色深淺對其生存的機率將無影響 (D)松樹對黑蛾的生存提供很大的幫助。

(六)、小可將蕨類植物的觀察紀錄和收集到的資料做成一份報告，請依此報告回答第 36~40 題。

蕨類植物的實驗報告

一、蕨類的外形與構造

圖(一)

圖(二)

二、蕨類植物簡介

蕨類植物是植物中比較原始的類群，也稱羊齒植物。蕨類植物，沒有花、果實和種子，以孢子繁殖，成熟的葉多呈羽狀複葉。古生代蕨類植物中的鱗木、蘆木都很高大，死亡後埋在地層中有機會形成煤炭，而現存的蕨類植物，只有筆筒樹、桫欏等少數蕨類擁有直立且高大的莖，其餘幾乎都缺乏此特徵。

蕨類的用途很廣，很多種類可供食用，如鳥巢蕨（又稱山蘇花）的嫩芽可作蔬菜，觀音座蓮重達 20~30 公斤的地下根莖也可供食用，石松可作為藥材，滿江紅、槐葉萍等則為飼料及肥料。

- 36.圖(一)蕨類的外形與構造中，何者是蕨類的莖？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 37.欲觀察戊的構造，需取自圖(一)的哪一部分，放在顯微鏡下才可觀察到？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 38.關於筆筒樹的構造，下列何者正確？
- | 選項  | 維管束 | 花 | 種子 |
|-----|-----|---|----|
| (A) | 有   | 有 | 無  |
| (B) | 無   | 無 | 無  |
| (C) | 有   | 無 | 無  |
| (D) | 有   | 無 | 有  |
- 39.下列何者不屬於蕨類？  
 (A)槐葉萍 (B)土馬駝 (C)桫欏 (D)石松。
- 40.有關蕨類植物的敘述，下列何者正確？  
 (A)現存的蕨類植物中，大多擁有直立且高大的莖 (B)鳥巢蕨重達 20~30 公斤的地下根莖可供食用 (C)蕨類大都需要生長在潮溼的地方，是因為缺乏維管束 (D)古代高大的蕨類埋在地層中形成今日的煤炭。