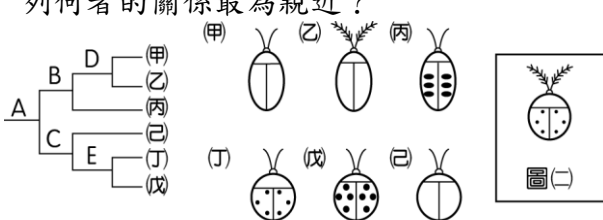


一、單一選擇題 (每題 2 分)

- ( ) 由馬的化石系列推測其演化，下列相關的敘述何者正確？ (A) 體型由大變小 (B) 毛色由綠色變為棕色 (C) 前肢腳趾由四趾演化為單趾 (D) 由肉食性變為草食性。
- ( ) 遠古生物的遺骸有可能成為現今的化石，下列哪一些是屬於遺骸的部分？(甲)腳印；(乙)骨骼；(丙)硬殼；(丁)細胞壁；(戊)糞便；(己)牙齒。  
(A) 甲戊 (B) 甲乙丙丁 (C) 丙丁戊己 (D) 乙丙丁己。
- ( ) 生物死亡後，身體哪一部分最不可能形成化石？  
(A) 藍菌的細胞壁 (B) 馬的骨頭 (C) 恐龍的牙齒 (D) 始祖鳥的腦。
- ( ) 有(甲)(乙)(丙)(丁)(戊)(己)六種昆蟲，分類如圖(一)之左，請問根據此檢索表，圖(二)的昆蟲和下列何者的關係最為親近？  


圖(一)

(A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 己。
- ( ) 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) 皆利用維管束運輸物質 (C) 只有此界生物的細胞具有細胞壁 (D) 維管束植物皆能產生種子。
- ( ) 若將生物分為五界，下列有關生物種類與特徵的敘述，何者正確？ (A) 病毒有遺傳物質，屬於原核生物界 (B) 青黴菌沒有葉綠體，屬於真菌界 (C) 眼蟲沒有細胞壁，屬於動物界 (D) 蘚苔植物具有根、莖、葉，屬於植物界。
- ( ) 下列生物，何者是最早出現在陸地上的植物？  
(A) 蘚苔類 (B) 兩生類 (C) 爬蟲類 (D) 藻類
- ( ) 元瑞今天晚餐除了竹輪外還特別準備了：清炒山蘇、酥炸杏鮑菇、涼拌小黃瓜、香滷海帶。這四種食材在生物分類上共涵蓋了幾個「界」？  
(A) 一個 (B) 兩個 (C) 三個 (D) 四個。
- ( ) 蕨類與裸子植物的主要區別為下列何者？  
(A) 維管束的有無 (B) 花瓣數目 (C) 有無葉綠素 (D) 以孢子或種子繁殖。
- ( ) 墾丁國家公園中有許多珊瑚礁遺跡。請問珊瑚礁是由哪一種生物形成的？  
(A) 刺絲胞動物 (B) 節肢動物 (C) 軟體動物 (D) 原生生物。
- ( ) 關於環節動物門的敘述，下列何者正確？  
(A) 蚯蚓是代表性生物 (B) 身體由頭、胸、腹三種體節構成 (C) 具有刺絲胞可以自我保護 (D) 有些種類口部周圍具有觸手可以捕食。
- ( ) 有關蝴蝶、蝦與蜘蛛的敘述，何者錯誤？  
(A) 只有蝴蝶屬於昆蟲 (B) 蝦、蜘蛛和蝴蝶身體都有外骨骼 (C) 蝴蝶的身體有分節，蝦和蜘蛛則無 (D) 蝴蝶有三對步足，蝦則有五對步足，蜘蛛則有四對步足。
- ( ) 「在動物界中種類和數量最多。」此敘述是下列哪一門動物的特徵？ (A) 棘皮動物門 (B) 節肢動物門 (C) 脊索動物門 (D) 軟體動物門。

- ( ) 鍬形蟲屬於節肢動物門，是因為具有下列哪項特徵，故歸為昆蟲綱？ (A) 有外骨骼 (B) 可以吸食樹汁 (C) 沒有脊椎骨 (D) 具有三對步足。
- ( ) 養殖貝類的漁民非常痛恨海星，因為海星的食物是貝類。關於海星的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 具有管足 (B) 有許多堅硬的棘，故為棘皮動物 (C) 與海膽都是海生的生物 (D) 與海葵相同具有刺絲胞可以用來捕食。
- ( ) 童話故事中，人魚公主喝下巫婆給的魔藥後，由「魚類」變成「人類」。此種生理構造的轉變，由生物學的觀點判斷，下表中何者為合理的描述？  

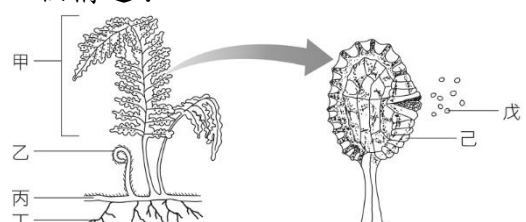
甲、體外受精變為體內受精
乙、呼吸器官由鰓變為肺
丙、無性生殖變為有性生殖
丁、體表的鱗片變為外骨骼

(A) 甲乙 (B) 甲丁 (C) 乙丙 (D) 丙丁。
- ( ) 信芝最喜歡吃海鮮，這天他到臺中港想吃新鮮的海鮮，擔心被不肖老闆騙了的信芝，應該相信哪一位老闆所說的話？ (A) 甲老闆：來來來！利用鯊魚硬骨熬成鮮美湯頭做成養生火鍋，口味獨特！ (B) 乙老闆：特製章魚小丸子，選用深海章魚去骨去殼製成，不吃可惜！ (C) 丙老闆：這是剛剛捕捉到的新鮮大螃蟹，六隻蟹腳通通完整，算你 300 元就好啦！ (D) 丁老闆：剛撈上來的去殼蚵仔，淋上獨特醬汁做成的蚵仔煎，一盤只要 35 元。
- ( ) 宛迪將四種生物分類如附圖，其分類依據應為何？  

桿菌、藍綠菌
酵母菌、草履蟲

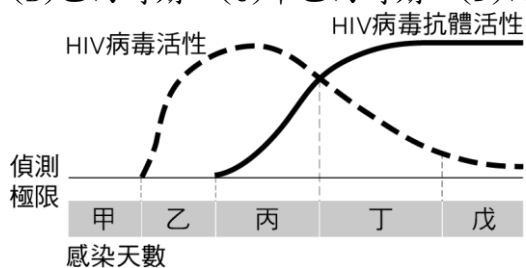
(A) 是否有核膜 (B) 是否有菌絲 (C) 是否有細胞壁 (D) 是否有遺傳物質。
- ( ) 下列何種植物為蘚苔類？ (A) 山蘇 (B) 地錢 (C) 落地生根 (D) 山藥。
- ( ) 下列各生物分類階層中，哪一個階層包含的生物種類最少？ (A) 鳳蝶科 (B) 昆蟲綱 (C) 節肢動物門 (D) 動物界。
- ( ) 若將藻類、蘚苔、蕨類、種子植物四種生物依附圖的檢索表加以分類，則下列何者為其分類依據？  

藻類、蘚苔
蕨類、種子植物

(A) 種子的有無 (B) 維管束的有無 (C) 花的有無 (D) 葉片角質層的有無。
- ( ) 關於「學名」的敘述，下列何者正確？ (A) 國際學術交流時以拉丁文書寫，在國內則以本國文字書寫 (B) 可以表達出生物的體型與食性關係 (C) 由屬名與種小名組成 (D) 組成學名的兩個字，字首都需要大寫。
- ( ) 下列有關蕨類的敘述，何者正確？ (A) 以種子繁殖 (B) 不具有維管束 (C) 幼葉為羽狀複葉，成熟葉呈捲曲狀 (D) 莖通常埋於地下。
- ( ) 觀察附圖中的生物時，並不會在其身上發現下列哪一個構造？  


(A) 種子 (B) 孢子 (C) 葉子 (D) 根

25. ( )下列敘述中，哪些為鴨嘴獸和鱷的共同點？甲.分泌乳汁；乙.體表具有鱗片；丙.體內受精；丁.卵生；戊.體溫恆定。(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)丁戊
26. ( )近年常有腸病毒所引起之疾病，造成許多嬰幼兒死亡。下列有關引起此疾病病原的敘述，何者錯誤？(A)內有細胞核和細胞質，外有細胞膜 (B)一定要在活細胞內才能繁殖 (C)和引起愛滋病的病原屬於同類(D)體內有遺傳物質。
27. ( )下列關於裸子植物的敘述，何者正確？(A)蘇鐵會開花 (B)松子是松樹的果實 (C)雲杉的雌球果內有胚珠，成熟後會隨風落在花粉粒上，受精發育成種子 (D)柏樹的球果有雌雄之分，雌球果較大。
28. ( )種子植物因為具有下列哪項特徵，所以分布範圍比蕨類植物廣，並且稱霸現今植物界？(A)具有維管束，能有效率的運送氧氣和養分 (B)不需以水為媒介完成生殖作用，並以種子繁殖後代 (C)葉片表面特化出角質層，能防止水分過度散失 (D)具有根、莖、葉的構造。
29. ( )下列特徵中，哪一項是爬蟲類比兩生類更能適應陸生環境的原因之一？(A)體溫恆定 (B)體表有鱗片或骨板 (C)體外受精 (D)卵不具卵殼。
30. ( )愛滋病因為無法根治與空窗期長不易發現等因素，成為可怕的疾病。什麼是病毒的空窗期呢？空窗期是指感染愛滋病毒後，因為個體差異而使產生愛滋病毒抗體的時間有快慢，這段檢驗試劑還無法檢測出愛滋病毒抗體的時期稱為空窗期。感染者通常需經六至十三週後，才會產生愛滋病毒抗體。請問附圖中哪一段時間屬於空窗期？(A)甲乙時期 (B)乙丙時期 (C)甲乙丙時期 (D)丙丁時期。



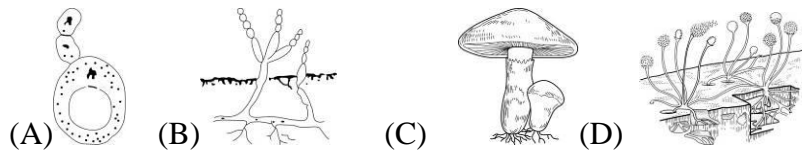
31. ( )海豚、麻雀、企鵝、海龜四種生物，就生物親緣關係而言，蝙蝠應與其中哪一種生物親緣較近？(A)海豚 (B)麻雀 (C)企鵝 (D)海龜。
32. ( )動物界中有脊椎骨的生物稱為脊椎動物，請問下列何者不屬於脊椎動物？(A)衣魚 (B)海馬 (C)蛇 (D)虎鯨。
33. ( )斯泰的阿姨吃純素，不吃來自動物的食物，若他想要嘗試「未經加工且咬下會有一絲一絲類似肉纖維口感的素肉」，你會推薦由什麼材料所製成的「素肉」呢？(A)大豆 (B)杏鮑菇 (C)石花菜 (D)玉米。
34. ( )某種生物的學名為 *Bos domesticus*，則自然情況下此生物可與下列哪種生物交配，並產生具有生殖能力的子代？(A)*Felis domesticus* (B)*Bos domesticus* (C)*Felis tigris* (D)*Canis familiaris*。

## 二、題組 (每題 2 分)

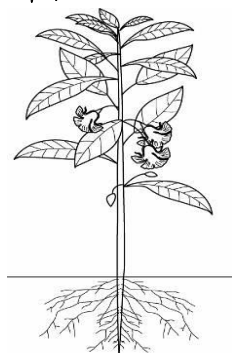
※ 少雲將土司麵包封口打開放在室內桌上，過了幾天發現有部分的土司麵包發霉，長出黑色的黴菌。試回答下列問題

35. ( )土司麵包發霉處的黑色主要是下列何者造成？(A)黴菌的菌絲 (B)黴菌的孢子 (C)麵包本身 (D)灰塵。

36. ( )若少雲用放大鏡觀察麵包上發霉的地方，應該會看到下列哪一個樣子？



※佳齊從野外帶回一顆種子，經播種後成長至開花結果如附圖所示：



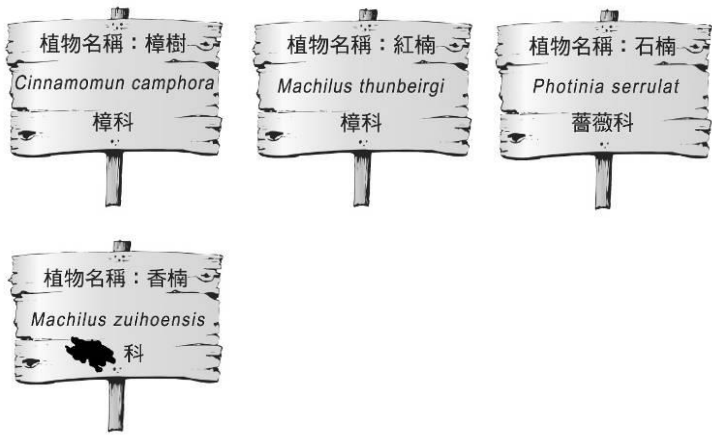
37. ( )根據這株植物的特徵判斷，此植物屬於下列何種分類？(A)蕨類植物 (B)裸子植物 (C)雙子葉植物 (D)單子葉植物。
38. ( )佳齊家已經有種甲.鐵線蕨、乙.蘭花、丙.百合、丁.向日葵，佳齊想依分類擺放植物，則這株植物應該和下列哪些植物放在一起？(A)甲 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)丁。

※綠藻較早為人類發現，屬於藻類，含有極高的營養價值，例如綠藻精含有豐富的核酸（遺傳物質的原料）；綠藻的葉綠素含量是一般植物的四倍，光合作用產生營養素能力是其他植物的十倍。

較晚為人類發現的藍綠菌則是世界上最早進行光合作用的原核生物，和綠藻一樣含有豐富的蛋白質、維生素、礦物質與葉綠素外，還含有必需脂肪酸 GLA 及特殊的藍綠菌蛋白及類胡蘿蔔素，抗氧化效果勝於綠藻。學者指出，藍綠菌含有大量礦物質，鈣質是牛奶五倍，鐵質是菠菜五十倍，蛋白質是肉、魚、家禽三倍，胡蘿蔔素是胡蘿蔔的二倍，也是少數維生素 B<sub>12</sub> 的植物性來源。

39. ( )藍綠菌在分類上應該與下列何種生物的分類階層較為接近？(A)變形蟲(B)新月藻(C)黑黴菌(D)大腸桿菌
40. ( )關於綠藻與藍綠菌的敘述下列何者錯誤？(A)綠藻精含有人體形成遺傳物質時需要的原料 (B)相較於綠藻，藍綠菌出現在地球上的時間較晚 (C)綠藻的光合作用效率是多數陸生植物的十倍 (D)藍綠菌的鈣質、鐵質高，是微量元素的好來源。

※敏鳳在植物園中，看到了四種植物的標示牌(如附圖所示，每一種植物均標出學名、中文名稱以及屬於哪一科)。其中「香楠」的標示牌因為被風雨侵蝕，有一部分的字跡已經看不清楚了。試根據所提供的資料，回答下面的問題：



41. ( ) 由標示牌可知，這幾種植物中，和「紅楠」親緣關係最接近的為何？(A)香楠 (B)石楠與香楠 (C)樟樹 (D)石楠。
42. ( ) 標示牌上「香楠」屬於哪一科已經看不清楚了；根據學名推測，「香楠」應該屬於哪一科的植物？(A)楠科 (B)薔薇科 (C)樟科 (D)線索不足，無法判斷

※**過溝菜蕨**為蕨菜之一，屬蹄蓋蕨科過溝菜蕨屬宿根性草本植物，學名 *Anisogonieme sculentum*，俗稱過山貓、過溝菜、過貓菜、蕨菜、蕨貓或山鳳尾等。臺灣以南投縣草屯、魚池、水里、國姓、信義及臺東縣、花蓮縣等地栽培最多。全年均可生產，主要在5~10月盛夏期產量最高。過溝菜蕨一般生長於陰溼、水多的溝邊、厝邊等陰涼地點，當嫩芽尚未展開或稍展開而葉柄尚易折取時，其莖葉細嫩翠綠，纖維少，品質佳，烹調法以炒食、煮食為主，為一道健康美味鄉土野菜。

過溝菜蕨似一般羊齒類，根莖木質呈深紫色，枝葉叢生其上，葉柄剛硬，枝達50公分左右，葉片形態隨植株成長而改變，幼小時為一回羽狀複葉，成長期變為二回，成株則為三回羽狀複葉，小羽片長約5~15公分，孢子囊群線形、褐色、沿葉緣斜生。全省海拔600公尺以下常見其蹤跡。

43. ( ) *Anisogonieme legans* 是文與鑑定出的植物，由你認知判斷該植物與過溝菜蕨的物種關係應為？(A)同種不同屬 (B)同界不同綱 (C)不同屬不同種 (D)同屬不同種
44. ( ) 應該在何時到臺灣的何處，可以買到較便宜又好吃的過溝菜蕨？(A)春天的墾丁 (B)秋天的北海岸 (C)夏天的南投 (D)冬天的花蓮。

※有**犬、獅、狸、胡狼、海豚**五種生物，其分類階層關係如附表所示，試回答下列問題：

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

45. ( ) 由資料顯示，狸在分類上應屬於下列何者？(A)貓科 (B)犬屬 (C)食肉目 (D)鯨目。
46. ( ) 和犬親緣關係最近的生物應為何？(A)胡狼 (B)海豚 (C)獅 (D)狸。
47. ( ) 與獅同目但不同科的有幾種？(A)一種 (B)兩種 (C)三種 (D)四種。
48. ( ) 與犬同科的生物為何？(A)獅、胡狼 (B)獅 (C)海豚 (D)狸、胡狼。

※**根瘤菌**微生物肥料如何幫助植物生長？其原理與應用情況又如何？以下做一概要說明。根瘤菌為**細菌**的一種，屬於無細胞核的**原核生物**。最早於西元1888年從豆科根瘤中分離出細菌，之後被命名為根瘤菌，在豆科植物的根圈中是一種重要的有益微生物。其主要可經由感染豆科植物的根毛而進入植物根部內，並引起豆科植物根部的皮層細胞增生，形成一個密閉系統的根瘤。

氮氣雖占大氣的大部分，但無法由植物直接吸收利用。根瘤菌的固氮作用可將空氣中氮氣加以固定於根瘤內，轉化成氨，再將其轉換成銨離子和硝酸根離子，自製氮素養分以提供植物利用。而豆科植物的根部會分泌出生物素、維生素B<sub>1</sub>、醣類及胺基酸等碳水化合物，根瘤菌便以此為生長所需養分，並藉由此種分泌物，以百萬計的增生速度聚集於根圈附近，而促進根瘤增生，此種關係稱為**互利共生**。

49. ( ) 根瘤菌在生物分類上應該與下列何種生物較為接近？(A)變形蟲 (B)藍菌 (C)酵母菌 (D)眼蟲
50. ( ) 從上文得到的訊息，不包括下列何者？

- (A)氮氣占大氣的60%  
 (B)根瘤菌能從豆科植物根部獲得需要養分  
 (C)多數植物無法直接利用空氣中的氮氣  
 (D)根瘤菌是種與豆科植物互利共生的生物。