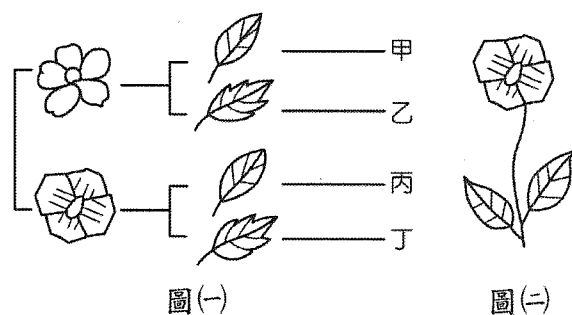


答案請畫記於答案卡上，答案卡基本資料未標記清楚或汙損者，斟酌扣總分 5~10 分。

- 01 () 真菌在自然界中扮演著重要角色，但人們對它們的了解仍然有限。以下是一些關於真菌的敘述，其中有一項是錯誤的，請選出哪一項不正確：
- (A) 酵母菌會利用菌絲分解醣類獲得能量，同時產生酒精和二氧化碳。
 - (B) 真菌界成員大部分具有菌絲構造。
 - (C) 有細胞壁，但缺乏葉綠體。
 - (D) 黴菌的命名與孢子的顏色息息相關。

- 02 () 請利用圖（一）檢索表，檢索出圖（二）植物應為下列何者？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

- 03 () 關於藍菌和草履蟲的敘述，下列選項哪一個是正確的？
- (A) 兩者皆屬於原生生物界。
 - (B) 都含有葉綠素，可以進行光合作用。
 - (C) 藍菌又稱藍綠藻，是一種藻類。
 - (D) 草履蟲具有纖毛，是運動構造。

★下列第 4~5 題為題組，請根據文章內容回答問題：

藻類成為抗癌食品

海帶、裙帶菜、昆布等為常見之食物，因含有大量的維生素及礦物質，常被視為補充營養的副食品。近年研究發現褐藻中含有褐藻糖膠 (Fucoidan)。根據研究，褐藻糖膠是一種水溶性多醣類，具有抗病毒、調節免疫、抗癌等作用。其中在抗癌的作用中，可使新分裂增生的癌細胞無法製造新血管，癌細胞將無法獲得營養及氧氣的供應，進而阻絕癌細胞的轉移及擴散。

- 04 () 我們常食用的海帶、裙帶菜、昆布皆屬於褐藻門，請問在分類上，往上一層的分類階層是屬於哪一界？
- (A) 植物界
 - (B) 菌物界
 - (C) 原核生物界
 - (D) 原生生物界。
- 05 () 關於文中提到的癌細胞，會有不正常分裂並增殖的現象，因此形成腫瘤，請問這可能因為細胞的哪一作用十分旺盛之緣故？
- (A) 出芽生殖
 - (B) 細胞分裂
 - (C) 減數分裂
 - (D) 斷裂生殖。
- 06 () 最近，某校的科學社團舉辦了一場以「菇類的家庭種植」為主題的活動，介紹了如何利用含有菌絲的太空包在家中培養菇類。活動中提到，太空包須放置於陰涼處，並給予適當的水分。關於菇類的特徵敘述，下列何者正確？
- (A) 菇類是否有毒性，可由顏色是否鮮艷做判斷。
 - (B) 菇類不具葉綠體無法行光合作用。
 - (C) 菇類的主要生殖方式是利用孢子行有性生殖以萌發成菌絲。
 - (D) 菇類細胞不具有細胞壁。

- 07 () 基因改造食品的研究通常有助於提升農作物的產量、降低生產成本或增強植物的抗病能力。然而，有些人擔心基因改造食品可能會對環境造成影響。以下選項中，哪一個不是基因改造食品研究的主要目的？
 (A) 維護生態環境平衡 (B) 增加農作物的產量
 (C) 提高農作物對抗疾病的能力 (D) 降低生產成本。
- 08 () 小翰利用假日參觀動物園，在動物園中看到多種動物，如非洲區：獅子，雨林區：孟加拉虎、花豹，溫帶區：美洲山獅，夜行館：截尾貓、叢林貓、臺灣區：石虎等，其中他對於孟加拉虎、花豹與石虎的印象最深刻，於是查詢了有關此三種動物的相關資料。他發現三種動物同樣都是貓科動物，而老虎是動物界、脊索動物門、哺乳綱、食肉目、貓科的動物，則關於花豹與石虎的親緣關係，下列敘述何者錯誤？
 (A) 花豹與石虎同為動物界 (B) 花豹與石虎同為食肉目
 (C) 花豹與石虎同為哺乳綱 (D) 花豹與石虎的屬名相同。

★下列第 10~12 題為題組，請根據文章內容回答問題：

人類的起源故事非常精彩。

早在大約 250 萬年前，地球上就出現了「巧人」(Homo habilis)，到了五六十萬年前，「直立人」(Homo erectus) 也開始活躍。二十萬年前，現代智慧人的祖先 (Homo sapiens) 出現，當時還有另一群人類親戚——尼安德塔人 (Homo neanderthalensis)。不過，到了三萬五千年前，只有智慧人活了下來，並逐漸演化成現代世界各地不同的人種。雖然膚色、外貌有差異，但我們都是同一個物種。

目前和人類最接近的動物是黑猩猩 (Pan troglodytes)，基因相似度高達 98.4%。這讓我們可以推測，人類和黑猩猩有很長一段共同祖先的歷史，只是演化路徑不同，走向了不一樣的未來。

- 09 () 為什麼不同地區的人種 (如黃種人、白種人、黑種人) 即使外表不同，依然可以互相結婚生子？
 (A) 因為屬於不同種 (B) 因為有不同的學名
 (C) 因為屬於同一物種 (D) 因為基因完全一樣。
- 10 () 如果把人類和黑猩猩拿來比分類階層，請問從界、門、綱、目這幾個層級來看，他們是屬於哪一種情況？
 (A) 完全不同分類 (B) 至少到「目」都是一樣的
 (C) 只有「界」相同 (D) 只在「門」層級相同。
- 11 () 研究發現，狼 (Canis lupus) 和家犬 (Canis familiaris) 的基因相似度非常高，但在野外長期分開後，牠們可能會演化成不同物種。這種情況主要是因為：
 (A) 牠們的分類從界開始就不同了 (B) 地理隔離加上長時間自然選擇
 (C) 人類刻意讓牠們變成不同界 (D) 家犬會失去全部生存能力。

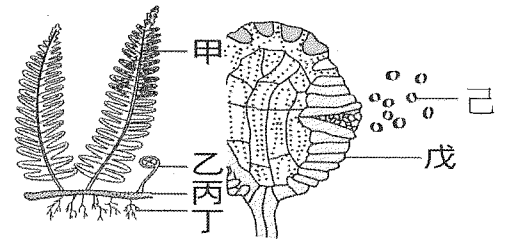
★下列第 12~13 題為題組，請根據文章內容回答問題：

落地生根 (*Bryophyllum pinnatum*) 有許多別稱，例如：大還魂、天燈籠、倒地蓮等，是景天科 (Crassulaceae) 落地生根屬 (*Bryophyllum*) 的多肉植物，原產地為非洲熱帶地區。若將其葉放在泥土上，葉邊缺刻處即能發芽生長，不必依賴種子繁殖，故名落地生根。該植物可生長於海邊、低地岩石地、山坡、溝谷與路旁溼潤的草地上，其開花花色可由初始的紫綠色轉為成熟後的黃褐色，是常見的盆栽或造景植物。在傳統醫療上，其花可供藥用，用於清熱消腫、止血、消炎、止痛；其葉搗碎可以治療刀傷和皮膚病等。

- 12 () 關於落地生根這種植物的敘述，何者正確？
 (A) 屬於被子植物 (B) 是臺灣的原生種植物 (C) 其學名中的 *Bryophyllum* 即為其種小名 (D) 雖為同種，但可常見葉形不同的落地生根品系，每種品系的學名與 *Bryophyllum pinnatum* 相異。

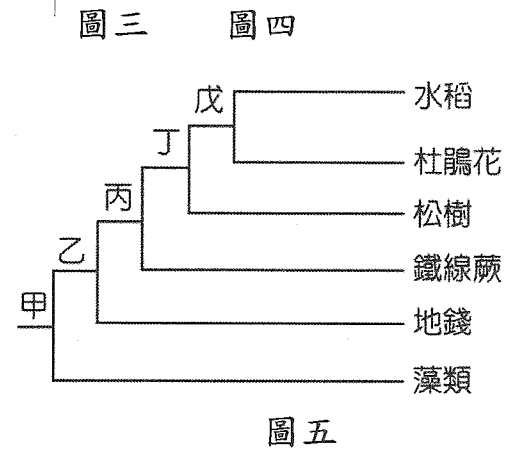
13 () 落地生根利用葉片繁殖的方式與下列何者最為相似？ (A) 蕨類的成熟葉片產生孢子 (B) 燕子在屋簷下方築巢產卵並孵育幼體 (C) 酵母菌可以出芽方式直接產生新個體 (D) 甘藷利用塊根儲存養分，並可以塊根進行繁殖

14 () 學校水溝旁採集到一種如右圖的植物，若想觀察腎蕨的孢子，應由圖三中哪一部位取材？將做好的玻片標本置於複式顯微鏡下觀察，可看到許多如附圖四的構造，試判斷圖四中戊、己的構造各為何？



- (A) 由甲取材；戊為孢子囊；己為孢子
 (B) 由乙取材；戊為孢子囊；己為孢子
 (C) 由甲取材；戊為果實；己為花粉
 (D) 由乙取材；戊為孢子；己為花粉。

15 () 小翰將校園附近可見的水稻、杜鵑花、松樹、鐵線蕨、地錢和藻類等生物，根據圖五的方式分類，已知甲~戊代表分類依據，下列敘述何者錯誤？



- (A) 甲的分類原則是根據有無葉綠體
 (B) 乙的分類原則是根據有無維管束
 (C) 丙的分類原則是根據有無種子
 (D) 丁的分類原則是根據有無果實。

★下列第 16~17 題為題組，請根據文章內容回答問題：

果蠅 (fruit fly) 將改名了！根據最新的演化學研究指出，原先屬於 *Drosophila* 屬的三百多種蠅類應獨立歸類為 *Sophophora* 屬才合理。但若依照這樣的分類處理，著名的遺傳學研究材料——果蠅，應隸屬於 *Sophophora* 屬。而如此將使果蠅的學名有所變更，這勢必會對整個學術界造成重大的影響。已知果蠅的種小名為 *melanogaster*，試以此回答第 16~17 題。

16 () 按照學名的規則，下列哪一個字可為學名的一部分，且其詞性為名詞？

- (A) 果蠅 (B) *melanogaster* (C) fly (D) *Sophophora*。

17 () 請問，若要按照新的分類處理，將果蠅歸入 *Sophophora* 屬，則果蠅的學名應變更為下列何者？

- (A) *Drosophila melanogaster* (B) *Sophophora drosophila*
 (C) *Sophophora melanogaster* (D) *Drosophila sophophora*。

★下列第 18~19 題為題組，請根據文章內容回答問題：

伊波拉疫情引起全世界醫護人員的警戒，這是一種感染伊波拉病毒所引起的嚴重急性疾病，根據世界衛生組織 2014 年 10 月 10 日資料，全世界已有 4033 人死於伊波拉疫情。其初期症狀為突然高燒、嚴重倦怠、肌肉痛、頭痛與咽喉痛等，接著出現嘔吐、腹瀉、皮膚斑點狀丘疹與出血現象。重症者常伴有肝臟受損、腎衰竭、中樞神經損傷、休克併發多重器官衰竭。【改編自衛生福利部疾病管制署民眾版】

18 () 關於伊波拉疫情的敘述，判斷下列何者正確？ (A) 其致病是一種生物體，和細菌同為原核生物界 (B) 初期症狀為肝臟受損、腎衰竭、中樞神經損傷、休克併發多重器官衰竭 (C) 屬於常見的遺傳性疾病 (D) 和禽流感同樣皆是由病毒感染的疾病。

19 () 就你所學判斷，關於伊波拉病毒的敘述下列何者正確？ (A) 構造簡單，屬於單細胞生物 (B) 可用複式顯微鏡觀察 (C) 有蛋白質外殼包覆遺傳物質 (D) 具有細胞膜及各種胞器。

20 () 國立臺灣大學研究團隊發現甘藷塊根中有一種蛋白質，可抑制胰蛋白酶分解蛋白質的作用，因此將產生此蛋白質的基因轉殖到菸草及十字花科植物（如花椰菜）體內，以降低斜紋夜盜蛾幼蟲的啃食，並降低農藥的使用。請問下列哪一個選項所使用的生物技術和上述相同？ (A) 具有水母發光基因的螢光魚 (B) 由乳腺細胞所複製出的桃莉羊 (C) 多年不孕的夫妻藉由試管嬰兒而喜獲麟兒 (D) 藉由同種或相近物種的相互雜交而產下的血鸚鵡魚。

- 21 () 雅玲利用假日和野鳥學會的朋友到雪霸國家公園進行鳥類野地觀察，附表是雅玲這次看到的其中五種臺灣特有的雀形目鳥類。請問這五種鳥類在分類階層關係的敘述，下列何者正確？

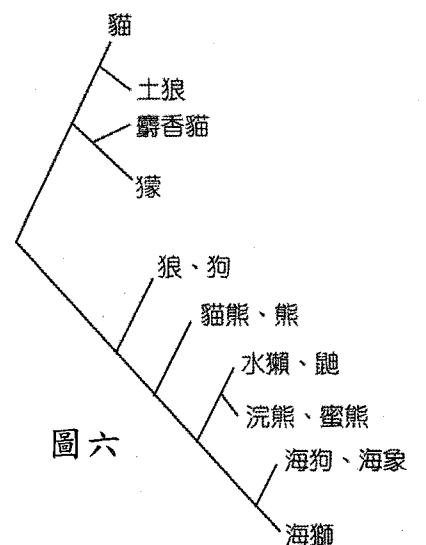
科	中文名稱	學名	臺灣族群特有性
雀眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	特有亞種 (<i>A. m. morrisonia</i>)
	頭烏線	<i>Schoeniparus brunnea</i>	特有亞種 (<i>S. b. brunnea</i>)
噪眉科	紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>	特有種
	棕噪眉	<i>Garrulax poecilorhynchus</i>	特有種
	臺灣噪眉	<i>Garrulax morrisoniana</i>	特有種

- (A) 棕噪眉和臺灣噪眉在自然狀況下可自由交配，產生具生殖能力的後代
 (B) 紋翼畫眉和臺灣噪眉的關係為同科、不同屬、同種
 (C) 繡眼畫眉和紋翼畫眉同為畫眉鳥，其關係比繡眼畫眉和頭烏線的關係接近
 (D) 和棕噪眉關係最近的是臺灣噪眉。

★下列第 22~23 題為題組。

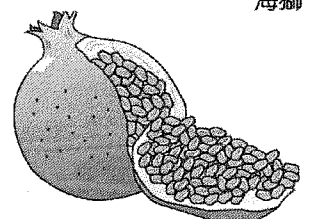
演化樹是一種呈現不同物種或是同物種不同族群的個體之間親緣關係的樹狀圖。圖六是現存食肉目動物的演化樹，可以顯示這些動物之間的親緣關係。試回答第 22~23 題：

- 22 () 水獺、鼬的構造形態與下列何者最相似？
 (A) 貓 (B) 麝香貓 (C) 浣熊 (D) 獾。
 23 () 土狼與下列何種生物的親緣關係最近？
 (A) 狼 (B) 狗 (C) 熊 (D) 貓。



圖六

- 24 () 圖七為用途和營養價值極高的水果——石榴，石榴的花色眾多，其中以紅色最受歡迎，古代婦女常用來染紅裙，久而久之紅裙也被稱為石榴裙。石榴果實的果肉很多、顏色鮮紅，內有種子，呈顆粒狀分布，在臺灣的結婚習俗中，常會以象徵多子多孫的石榴當做擺飾。有關石榴的敘述，下列何者正確？
 (A) 石榴有種子，故屬於裸子植物 (B) 石榴有種子，每個胚珠內有一個卵
 (C) 石榴有花，和蘇鐵一樣會開花 (D) 石榴有花，花受精需經由水的媒介。



圖七

★下列第 25~26 題為題組。

你知道嗎？紫外線雖然可以殺菌，但也會傷害皮膚，讓人曬黑、老化，甚至可能引起皮膚癌。為了保護我們的皮膚，科學家們發現一種叫作「shinorine」的天然防曬成分，這種物質原本存在於藻類中，能有效吸收紫外線。不過，從藻類中提取 shinorine 的方法很費工又昂貴，科學家於是想到：能不能靠細菌來大量生產呢？於是他們利用基因工程，把藻類的特定基因轉進大腸桿菌裡，成功讓細菌也能製造出 shinorine，而且產量還比天然藻類多了好幾倍！這項研究已發表在國際期刊上。不過，科學家們也提醒，雖然防曬用品有保護作用，但使用其中的化學成分，還是可能影響海洋生態，因此在使用上需要特別小心。

- 25 () shinorine 這種防曬成分，原本是從哪一種生物體內發現的？
 (A) 細菌 (B) 藻類 (C) 植物 (D) 動物。
 26 () 科學家為了讓細菌生產大量 shinorine，他們將藻類的哪一部分轉殖入細菌的體內？
 (A) 抗生素基因 (B) 藻類的防曬成分基因 (C) shinorine (D) 大腸桿菌的細胞壁。
 27 () 利用化石可以了解下列哪些議題？
 (甲) 古生物當時的演化過程；(乙) 古生物所出現的種類；(丙) 古生物當時的生活環境；(丁) 化石所在岩層的相對年代。
 (A) 甲乙丙丁 (B) 僅乙丙 (C) 僅甲乙丙 (D) 僅乙丙丁。

★下列第 28~30 題為題組。

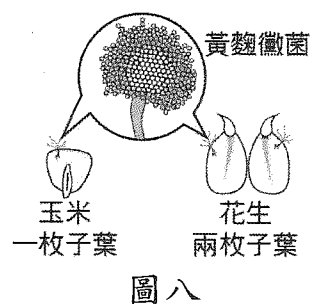
足癬 (Tinea pedis)，又稱為「香港腳」，是種常見、可傳染的皮膚病，足癬主要由黴菌造成。它會引起發癢、脫皮及皮膚發紅等症狀，甚至可能產生水泡。當皮膚一直保持在潮濕的狀況，表皮 (尤其是腳掌) 最容易孳生真菌，當真菌大量繁殖並入侵皮層，便誘發足癬。

足癬所導致的感染好發於腳趾頭間，次常見則為足底。足癬一般透過接觸感染部位，或是碰觸環境中的皮癬菌傳播，例如游泳池及沐浴間都是常有皮癬菌的區域。預防方法是避免在公共澡堂行走時光著腳、不讓腳指甲過長、穿合腳的鞋子並每天更換襪子。萬一感染，雙腳需保持乾燥，且穿著涼鞋會對疾病的治療有幫助。閱讀完上面文章後，回答第 28~30 題。

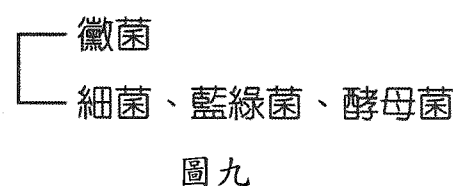
- 28 () 下列有關引起「香港腳」症狀生物的敘述何者正確？
(A) 沒有核膜 (B) 可行光合作用 (C) 不具細胞壁 (D) 靠孢子繁殖。
- 29 () 預防得到「香港腳」的可行作法有哪些？(甲)洗完澡擦乾趾縫；(乙)穿著包得很緊的鞋子；(丙)時常修剪腳趾甲；(丁)穿著排汗機能襪；(戊)公共澡堂赤腳行走。
(A) 甲丙丁 (B) 乙丁戊 (C) 甲乙戊 (D) 丙丁戊。
- 30 () 甲癬，俗稱「灰指甲」，泛指受到真菌感染的趾甲，兩成趾甲病是由甲癬所引起。甲癬的成因是真菌感染，主要細分為酵母菌感染、皮癬菌感染，以及其他黴菌感染，包括引起足癬的真菌。關於不同菌種導致的甲癬，下列敘述何者正確？
(A) 發病位置皆為腳趾 (B) 皆會傳染 (C) 致病菌皆為原生生物界 (D) 致病菌皆有菌絲。
- 31 () 在某次課堂討論中，老師向同學們提問有關種子植物的分類與特徵。以下是四位同學的回答：
佳佳：「有的會開花，有的不會。」
志昇：「精卵結合還是需要水為媒介。」
小嵐：「生殖器官是毬果。」
阿東：「以種子繁殖，且有果實保護。」
請問，誰的觀點是正確的？
(A) 佳佳 (B) 阿東 (C) 小嵐 (D) 志昇。
- 32 () 下列關於原核生物界和原生生物界中生物種類與特徵的敘述，何者正確？
(A) 細菌沒有遺傳物質，屬於原核生物界 (B) 藍菌具葉綠體、能光合作用，屬於原核生物界
(C) 黏菌沒有葉綠體，屬於原生生物界 (D) 酵母菌屬於原核生物界。

★下列第 33~34 題為題組，請根據文章內容回答問題：

小張整理廚房的櫥櫃，發現久放受潮的玉米及花生。家人認為這些受潮的食物可能含有黃麴黴菌，其毒素已被證實是致癌物質，並不建議食用。小張想確認玉米及花生被感染的狀態，撥開玉米及花生的種子之後並用肉眼與顯微鏡觀察，兩者的種子都有輕微的感染黃麴黴菌 (如圖八)。為避免誤食黃麴黴菌產生的黃麴毒素，小張決定將受潮的玉米及花生丟棄不再食用。



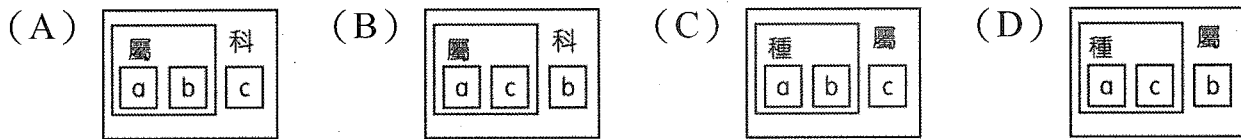
- 33 () 關於玉米及花生的敘述，下列何者正確？
(A) 前者為裸子植物，後者為被子植物 (B) 前者為被子植物，後者為裸子植物 (C) 前者莖內的維管束可能為散生排列，後者莖內的維管束可能為環狀排列 (D) 前者莖內的維管束可能為環狀排列，後者莖內的維管束可能為散生排列。
- 34 () 關於黃麴黴菌的敘述，下列何者正確？ (A) 屬於單細胞的原核生物 (B) 屬於沒有葉綠體的原生生物 (C) 屬於多細胞的真菌 (D) 屬於沒有維管束的植物。
- 35 () 若阿雅的分類結果如圖九所示，則她的分類依據應為下列何者？
(A) 是否為原生生物 (B) 組成個體的細胞數目
(C) 是否具有細胞壁 (D) 是否可以行光合作用。



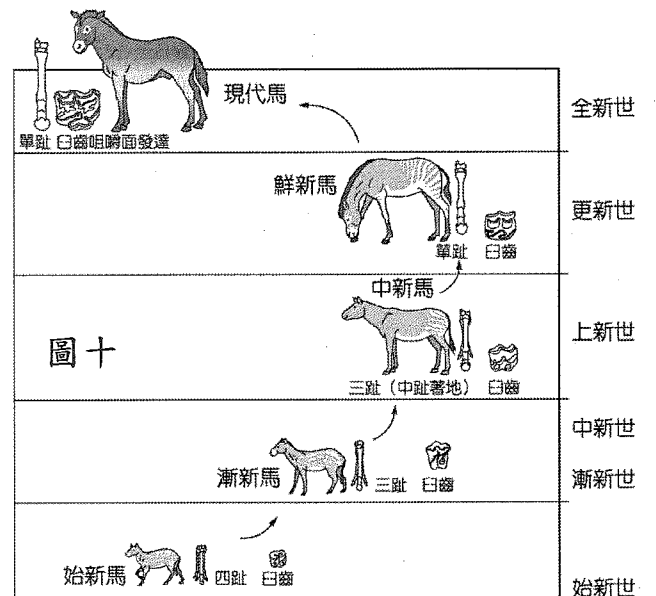
★附表為植物家族四大成員特徵的比較表，「+」表示有此特徵，「-」表示無此特徵，試回答第 36~39 題：

比較項目 成員	行光合作用	維管束	繁殖方式		開花和結果
			孢子繁殖	種子繁殖	
甲	+	-	+	-	-
乙	+	+	+	-	-
丙	+	+	-	+	-
丁	+	+	-	+	+

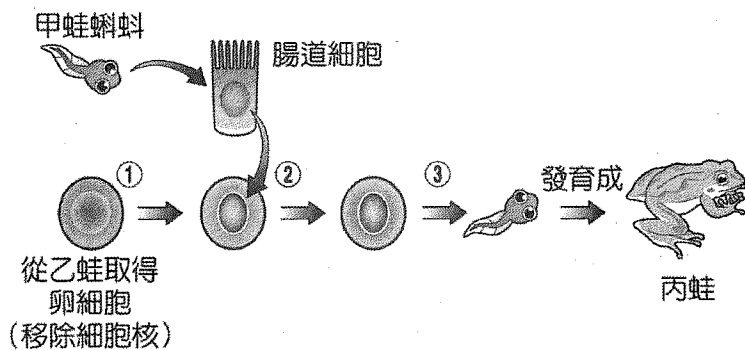
- 36 () 哪一種植物不具有真正的根、莖、葉，沒有專門運輸物質的組織，仍以擴散作用完成物質的運輸？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- 37 () 何者生殖器官為毬果，是現今一般所稱的針葉樹 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- 38 () 現今的煤炭是遠古時代哪一類植物在岩層中形成的？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- 39 () 下列配對何者錯誤？ (A) 甲—蕈類 (B) 乙—鐵線蕨 (C) 丙—扁柏 (D) 丁—杜鵑
- 40 () 請根據下列三種同科生物的學名 a: *Pinus taiwanensis*、b: *Cycas taiwanensis*、c: *Pinus lichuensis*，判斷下列哪一個分類圖是正確的？



- 41 () 小古查詢資料得知馬的演化過程如圖十所示，請問由此圖推測馬的生存環境與構造特色，何者最合理？(註：圖的右方文字代表年代名稱，愈在下方的年代距離現代愈久遠)



- (A) 上新世以後的馬多為單趾，可適應草原
 (B) 現代馬的體型高大，可能生存在叢林中
 (C) 始新馬攝食草的能力可能比鮮新馬佳
 (D) 馬的抓地力愈來愈好，適合抓地慢走。
- 42 () 英國生物學家戈登在 1962 年開始進行複製蛙的實驗。都教授模擬戈登的實驗，他先將乙蛙卵的細胞核移除 (圖①)，再將甲蛙蝌蚪腸道細胞的細胞核植入移除細胞核的乙蛙卵中 (圖②)，這個被改造過的卵細胞後來發育成了一隻白色的丙蛙 (圖③)。若此種蛙正常色為深綠色，在無突變發生的情況下，甲、乙、丙三隻蛙的體色依序可能為何？

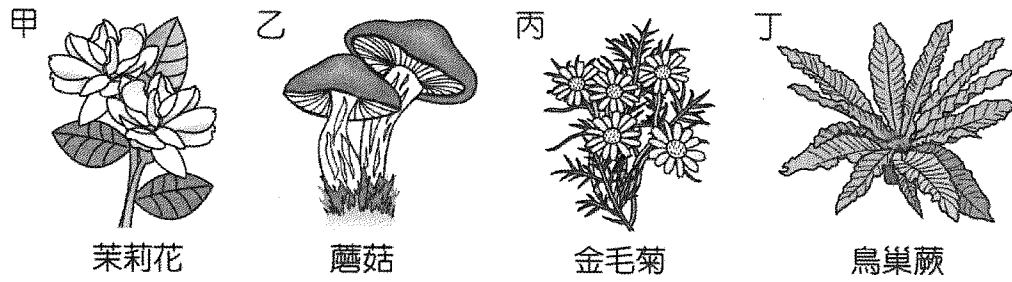


- (A) 白色、深綠色、深綠色 (B) 白色、深綠色、白色
 (C) 深綠色、白色、白色 (D) 深綠色、深綠色、白色。
- 43 () 步美在公園看到一棵大樹，樹的解說牌上寫著「日本松 *Japanese pine*」，如圖 11。*Japanese* 是形容詞，意思為日本的；*pine* 是名詞，意思為松樹。根據你的判斷，下列敘述何者正確？
- (A) 日本松為此樹木的學名
 (B) *Japanese pine* 為此樹木的俗名
 (C) *Pine* 代表 7 個分類階層中的「種」
 (D) 學名命名方法：種小名寫在前面，屬名寫在後面。



圖 11

- 44 () 如下圖所示，博勛觀察到校園中有甲、乙、丙、丁四種生物，並且描述此四種生物的特徵如下，請判斷哪一個選項的敘述正確？



- (A) 此四種生物均具有維管束的構造
- (B) 此四種生物在分類上均屬於植物界
- (C) 甲、丙的精、卵結合時需以水為媒介
- (D) 甲、丙可產生種子，乙、丁可產生孢子。
- 45 () 在日常生活中，我們常常觀察到植物能夠適應不同的環境，例如沙漠中的仙人掌能存活於極端乾燥的環境中，森林中的樹木則能在濕潤的氣候下茂盛生長。科學家發現，種子植物能夠在多種環境中生存，主要原因之一是其繁殖方式不依賴水源，這讓它們能夠在乾燥的環境中繁衍後代。請問，以下哪一項為種子植物能稱霸植物界的主要原因？
- (A) 根、莖、葉的分化
- (B) 藉由花粉管行有性生殖
- (C) 能開花以繁衍後代
- (D) 具有維管束。

試題結束