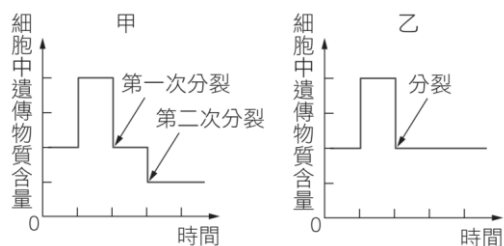


一、選擇：(每個答案 2 分，共 100 分)

1. () 有關「一個未受精雞蛋」的細胞數目和染色體數目，下列敘述何者正確？

(A)一個細胞、單套染色體
(B)多個細胞、單套染色體
(C)一個細胞、雙套染色體
(D)多個細胞、雙套染色體。

2. () 附圖為甲、乙兩種細胞分裂過程中，遺傳物質含量變化的示意圖。根據此圖判斷下列敘述何者正確？



(A)甲為細胞分裂，乙為減數分裂
(B)甲產生子細胞內的染色體不成對
(C)乙產生的子細胞，其遺傳物質含量為母細胞的一半 (D)人類精子的形成須經過乙分裂過程。

3. () 附圖為甲、乙兩種細胞所含的染色體示意圖，此兩種細胞都是某一雌性動物個體內的正常細胞。根據此圖，下列相關推論或敘述何者最合理？

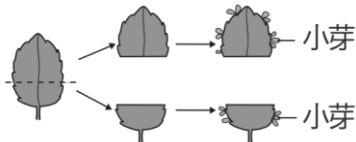


(A)甲為生殖細胞 (B)乙有成對同源染色體
(C)甲需經由減數分裂產生 (D)乙為單套染色體。

4. () 下列何種生殖方式，產生的子代與親代特徵差異最大？

(A)水螅的出芽生殖 (B)渦蟲的斷裂生殖
(C)馬鈴薯的營養器官繁殖 (D)西瓜的種子繁殖。

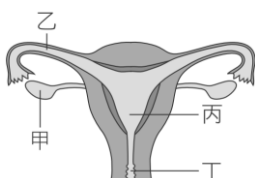
5. () 沛沛將一片落地生根的葉切成兩片，分別進行培養。經一段時間後，各自長出一些小芽，如附圖所示。有關長出兩



小芽過程的相關敘述，下列何者最合理？

(A)均為減數分裂，且分裂過程中經一次染色體複製
(B)均為減數分裂，且分裂過程中出現兩次連續分裂
(C)均為細胞分裂，且分裂過程中經一次染色體複製
(D)均為細胞分裂，且分裂過程中出現兩次連續分裂。

6. () 附圖為人類女性生殖器官示意圖，下列敘述何者正確？



(A)胎兒發育場所位於甲處
(B)受精的位置可為乙處
(C)製造卵的場所位於丙處 (D)尿液排出的地方位於丁處。

7. () 小軒選擇了四種植物進行營養器官繁殖實驗，並記錄有長出新根和新芽的營養器官

植物	落地生根	薄荷	番薯	草莓
營養器官				
莖	○	○	○	○
葉	○	×	×	×

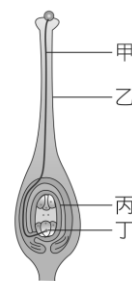
(如附表)。根據實驗紀錄，請判斷何者解釋不合理？

(A)小軒：四種植物都可用莖繁殖
(B)小雯：四種植物中只有落地生根可以用葉繁殖
(C)沛沛：同種植物其營養器官都能進行繁殖
(D)阿康：新芽的遺傳物質和原營養器官相同。

8. () 下列關於開花植物有性生殖的敘述，哪一項正確？

(A)大型且鮮豔的花是藉由風力傳粉
(B)花藥是雌蕊的構造
(C)精細胞藉由水作媒介游向卵
(D)受精後，胚珠發育為種子。

9. () 右圖為植物生殖構造的示意圖，請問精細胞藉著哪一構造送到胚珠中與卵結合？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

10. () 青蛙的體色、豌豆莖的高度或種子的顏色等，都是生物體的特性，這在遺傳學上稱為什麼？

(A)外型 (B)特質 (C)表徵 (D)性狀。

11. () 孟德爾由實驗推論，豌豆莖高或矮的表徵由 T 和 t 兩個遺傳因子所控制，高莖為顯性 (T)，矮莖為隱性 (t)。若將兩高莖豌豆進行授粉，其遺傳因子組合分別為 TT 和 Tt ，則子代的表徵為何？

(A)全部為高莖 (B)一半高莖，一半矮莖
(C) $\frac{3}{4}$ 高莖， $\frac{1}{4}$ 矮莖 (D)全部為矮莖。

12. () 小軒栽種某一開花植物，查資料得知該植物的花色是由一對等位基因所控制，黃色為顯性，白色為隱性。小軒觀察了四組親代的表現型並記錄下來。依照孟德爾的遺傳法則預測其子代可能出現的表現型，整理成附表，在不考慮突變的情況下，表中哪

組別	親代表現型	子代表現型的預測
甲	黃花 × 黃花	白花
乙	白花 × 黃花	黃花
丙	黃花 × 白花	白花
丁	白花 × 白花	黃花

一組的預測最不合理？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

13. () 目前人類的血型系統可分為 30 種，ABO 血型屬於其中之一，下列有關 ABO 血型遺傳的敘述何者正確？

(A)等位基因有兩種型式 (B) I^A 是顯性等位基因， I^B 是隱性等位基因 (C)當 I^A 和 I^B 配在一起時，會成為 AB 型 (D)表現型 A 型是顯性，B 型是隱性。

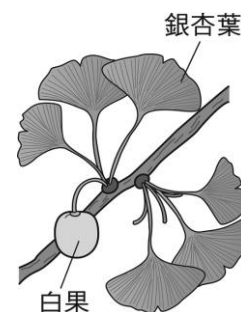
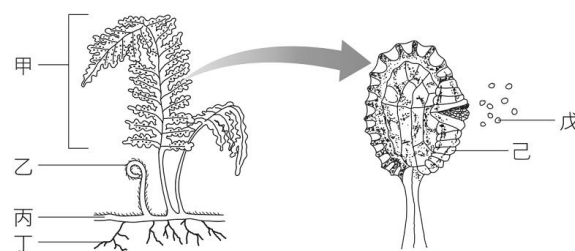
14. () 一對夫婦有三個親生子女，血型分別為 A 型、B 型和 O 型。則這對夫婦的基因型應為下列何者？

(A) $I^A I^A \times I^B I^B$ (B) $I^A i \times I^B i$ (C) $I^A I^B \times ii$ (D) $I^A i \times I^B i$ 。

15. () 能否捲舌是由一對位於體染色體的等位基因所控制。若一位孩子及其父母與祖父母(孩子父親的父母)皆能捲舌,但父親的兄弟姊妹皆不能捲舌,則在不考慮突變的情況下,下列敘述何者最合理?
 (A)孩子的父母捲舌基因型必相同
 (B)孩子的父母捲舌表現型必相異
 (C)孩子的祖父母捲舌基因型必相同
 (D)孩子的祖父母捲舌表現型必相異。
16. () 桃莉羊是全世界第一頭複製成功的哺乳類,他是由取自白面母羊(甲)的乳腺細胞和黑面母羊(乙)去掉細胞核的卵細胞融合而成,然後植入另一頭黑面母羊(丙)的子宮內發育而成。請問,桃莉羊所表現出來的性狀表徵,和下列何者最相似?
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲乙丙。
17. () 應用生物技術可以進行下列哪些工作? 甲.在醫療上,大量製造激素和疫苗;乙.在農業上,使植物可抵抗病蟲害的感染;丙.改變生物的基因;丁.將非生物變成生物。
 (A)甲乙 (B)甲丁 (C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁。
18. () 下列何種疾病為人類遺傳性疾病? (A)B 型肝炎 (B)紅綠色盲 (C)愛滋病 (D)流行性感冒。
19. () 下列有關突變的敘述,何者錯誤?
 (A)生殖細胞內的基因突變,不會遺傳給下一代
 (B)任何基因都可能發生突變
 (C)突變結果大多對個體或其子代沒有益處
 (D)接觸 X 光、食用含亞硝酸鹽類的食物,都可能造成基因突變。
20. () 下列關於化石的敘述,何者不正確?
 (A)可由生物遺體經長時間地質作用而形成
 (B)恐龍腳印不屬於化石
 (C)可用來認識古生物的形態
 (D)可用來推測地球環境的變化。
21. () 關於馬在不同年代形態與構造上的演變,下列敘述何者正確?
 (A)體型由大變小
 (B)四肢的趾數越來越多
 (C)牙齒的咀嚼面積越來越大
 (D)逐漸往適合森林的生活方式演變。
22. () 如果科學家在某陸地發現到珊瑚化石,則下列有關此區域過去環境的敘述,何者解釋最不合理?
 (A)水質清澈 (B)陽光可照射到
 (C)水溫較高 (D)海水深度較深。
23. () 關於利用二名法所命名的「學名」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。
24. () 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)體內有遺傳物質
 (B)外有細胞膜,內有細胞核和細胞質
 (C)一定要在活細胞內才能繁殖
 (D)和引起愛滋病的病原屬於同類。
25. () 下列關於藍綠菌的敘述,何者錯誤?
 (A)不具有核膜及細胞核
 (B)具有葉綠素
 (C)可行光合作用
 (D)屬於原生生物界。
26. () 下列關於藻類的敘述,何者正確?
 (A)不具細胞壁 (B)皆為綠色
 (C)部分種類可食用 (D)不行光合作用。
27. () 冬冬將四種生物分類如附圖,其分類依據應為何?
 (A)是否有遺傳物質
 (B)是否有核膜
 (C)是否有菌絲
 (D)是否有細胞壁。
28. () 豆腐乳為一種傳統發酵食品,其一做法是將豆腐接種毛黴菌以進行發酵,當豆腐被菌絲完全覆蓋後,再加入調味料而製成。下列有關毛黴菌構造的敘述,何者最合理?
 (A)不具孢子 (B)不具葉綠體
 (C)不具粒線體 (D)不具細胞壁。
29. () 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?
 (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。
30. () 參考附圖,蕨類的哪些構造會伸展於地面上,我們平常較易觀察到?
31. () 附圖為銀杏的示意圖,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及環境美化。下列關於銀杏的推論,何者正確?
 (A)銀杏葉脈平行,屬於單子葉植物
 (B)銀杏具白果,屬於種子植物
 (C)銀杏具白果,屬於被子植物
 (D)白果為開花後產生。

桿菌、藍綠菌
酵母菌、草履蟲

藻類、蘚苔
蕨類、種子植物



32. () 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。
33. () 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。
34. () 沒有脊椎骨的動物中，哪一個動物門的物種種類最多？哪一個動物門中有成員可行出芽生殖？
甲.刺絲胞動物門、乙.扁形動物門、丙.節肢動物門、丁.棘皮動物門
(A) 丙；甲 (B) 乙；丙 (C) 丙；乙 (D) 丁；丙。
35. () 下列有關生物圈的敘述，何者錯誤？
(A) 生物圈包含了低層大氣與部分地表及水域
(B) 生物圈的範圍是永遠不會變動的
(C) 生物圈為生物能夠生存的空間
(D) 生物圈的垂直上下範圍共約 20,000 公尺。
36. () 青青農場裡一牛群目前的數目變化情形為：死亡 + 遷出 < 出生 + 遷入，則此牛群的個體數量變化情形將為何？
(A) 不變 (B) 增加 (C) 減少 (D) 超出負荷。
37. () 小智要估算森林中兔子的數目，他先捉了 20 隻兔子，綁上項圈後再放回森林；一週後再度設置陷阱捕捉，共捉到 45 隻兔子，而其中有 4 隻帶有項圈，請問這個森林的兔子大約有多少隻？
(A) 80 (B) 180 (C) 225 (D) 990。
38. () 圖(一)為某地的一條食物鏈，圖(二)則為依據此食物鏈各層級生物體總能量所繪製成的能量塔示意圖（面積不代表實際能量大小），若其中蛇類族群的總能量約為 10,000 能量單位，則下列關於此圖的敘述，何者正確？
- 圖(一)

圖(二)
- (A) 甲屬於消費者 (B) 乙階層所含的總能量為 100,000 單位 (C) 鷹為丙階層 (D) 稻米為丁階層。
39. () 生物之間除了攝食與被攝食的關係，還存在許多種交互作用，請問下列哪種配對屬於共生關係？
甲.馬； 乙.水牛； 丙.草；
丁.獅子； 戊.牛背鷺； 己.牛蝨
(A) 甲、丁 (B) 乙、戊 (C) 乙、丙 (D) 丁、己
40. () 大氣中的碳元素是藉由下列哪一種方式進入植物體內？ (A) 攝食 (B) 光合作用
(C) 呼吸作用 (D) 微生物分解。
41. () 下列何者不參與地球上的碳循環過程？
(A) 呼吸作用 (B) 光合作用
(C) 使用汽機車 (D) 午後雷陣雨。
42. () 請問沙漠、草原、森林生態系，年雨量的比較從多到少依序為何？
(A) 草原 > 沙漠 > 森林 (B) 沙漠 > 草原 > 森林
(C) 森林 > 草原 > 沙漠 (D) 森林 > 沙漠 > 草原。

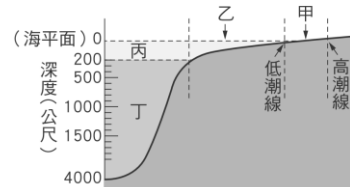
43. () 阿康針對學校中的生態池周邊與操場旁空地兩處，進行環境因子監測與生物種類的調查，並將結果記錄於附表。根據阿康的紀錄，請問下列哪項因素最有可能是造成兩處動物種類差異的原因？

監測環境	中午12時			全日光照時間	觀察到的動物		觀察到的植物	
	日光 照度	近地面 溫度	空氣 溼度		種類	數量	種類	數量
生態池 周邊	1000 LUX	28°C	65%	7小時	蚯蚓	10	輪傘莎	20
					澤蛙	5	野薑花	10
					柑橘鳳蝶	5	銅錢草	30
操場旁 空地	1000 LUX	38°C	60%	6.5 小時	螞蟥	40	車前草	2
					黃斑椿象	10	鬼針草	2

註：LUX 為光照程度單位「勒克斯」之縮寫，數值越大代表光照越強。

(A) 光照強度 (B) 光照時間 (C) 溫度 (D) 溼度。

44. () 人類將人工魚礁投入水底以增加藻類、珊瑚及魚類的棲息空間，這些魚礁最可能被置放在下圖中的哪一地區？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



45. () 從國外引進福壽螺和美國螯蝦後，對臺灣生態環境所造成的影響，下列何者正確？
(A) 增加生物多樣性 (B) 成為優勢的水生動物而影響其他生物 (C) 對原來生活在水田、池塘和溪流中的其他生物毫無威脅 (D) 使原有生態系更加穩定。
46. () 水域優養化嚴重時，將會發生下列何種現象？
(A) 水底下的植物可行光合作用
(B) 魚、蝦大量繁殖 (C) 藻類大幅減少
(D) 水中溶氧量減。
47. () 下列關於生物多樣性的敘述，何者錯誤？
(A) 同一地區的生物種類越多，生態系就越穩定
(B) 個體間性狀與特徵差異越大，該物種對環境的適應能力越差 (C) 當環境具有多樣性可提供各種生物棲息，有利於各種生物生存 (D) 物種多樣性替人類保存了未來可用的資源。
48. () 下列為國際間為了維護地球環境與生物所成立的組織或簽定的公約與其內容，何者配對正確？
(A) 國際自然保育聯盟：管制野生動、植物的貿易
(B) 瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約：評估現存生物危險等級
(C) 拉姆薩公約：保育溼地
(D) 生物多樣性公約：保育綠蠅龜。
49. () 植物有助於水土保持的原因為何？
甲.植物的根能夠抓住土壤。
乙.植物的葉片可以行光合作用產生養分。
丙.植物葉片能阻擋雨水直接沖刷地表。
丁.植物的莖具有維管束，可將養分運輸至需要的部位。
(A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丙 (C) 乙丙丁 (D) 甲丙。
50. () 關於植物與空氣環境的描述，下列何者正確？ (A) 植物能夠透過光合作用吸收二氧化碳，釋放氧氣
(B) 植物的蒸散作用能減少空氣中的懸浮微粒 (C) 所有植物皆能有效分解空氣中對人體有害的物質
(D) 植物能透過呼吸作用，減少空氣中的甲醛。

1. ABDDC
6. BCDAD
11. ADCDC
16. ACBAB
21. CDCBD
26. CBBBD
31. BABAB
36. BCBBB
41. DCCBB
46. DBCDA