

一、選擇：

1. () 當經濟利益與生態保育相衝突時，下列何種做法較不妥？(A)審慎評估，找尋兼顧經濟利益與生態保育的措施 (B)以發展經濟為優先考量，待經濟穩定後再談生態保育問題 (C)節省能源與物資，盡可能回收再利用 (D)開發或尋求更低汙染的替代能源。

《答案》B

詳解：當經濟利益與生態保育相衝突時，必須審慎評估，找尋兼顧經濟利益與生態保育的措施。

2. () 馬鈴薯可以利用塊莖進行繁殖，大雄覺得很不可思議，所以去圖書館查了資料，請問他會查到哪一項？(A)在塊莖內有受精卵存在，可以發育為新個體 (B)塊莖是馬鈴薯的生殖器官 (C)塊莖上的某些部位利用養分進行細胞分裂，分裂後的細胞分化為葉、莖和根，長成新個體 (D)塊莖上的某些部位利用養分進行減數分裂，分裂後的細胞分化為葉、莖和根，長成新個體。

《答案》C

詳解：馬鈴薯的營養繁殖，是利用塊莖上的芽眼發芽長成新個體，為無性生殖，不需進行減數分裂。

3. () 一般爬蟲類、鳥類最常見的生殖方式為何？(A)體外受精、卵生 (B)體外受精、胎生 (C)體內受精、卵生 (D)體內受精、胎生。

《答案》C

詳解：爬蟲類、鳥類是陸生動物，多為卵生，體內受精。

4. () 精子與卵的性染色體型式分別為何？(A)精子：X，卵：X 或 Y (B)精子：X，卵：Y (C)精子：Y，卵：X (D)精子：X 或 Y，卵：X。

《答案》D

詳解：男性的性染色體為 XY，產生的精子可能帶有 X 或 Y 染色體，而女性的性染色體為 XX，產生的卵只帶有 X 染色體。

5. () 蒸發速率遠大於降雨補充速率的區域，最容易形成下列何種生態系？(A)森林生態系 (B)草原生態系 (C)落葉林生態系 (D)沙漠生態系。

《答案》D

6. () 根據附圖的食物網判斷，下列說法何者正確？(A)若玉米被噴灑耐久性的殺蟲劑，則會危害各階層生物 (B)玉米產量的多寡不會影響此食物網的平衡 (C)兔的數量銳減，將不影響鳩與蝗蟲的數量 (D)若撲殺鳩，對蝗蟲不會有任何影響。



《答案》A

7. () 青青農場裡牛群目前的數目變化情形為：死亡 + 遷出 > 出生 + 遷入，則此牛群目前的數量變化情形應為何？(A)不變 (B)增加 (C)減少。

《答案》C

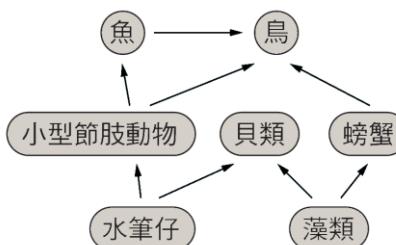
8. () 哪一種藻類最有可能為陸生植物的祖先？(A)綠藻 (B)紅藻 (C)褐藻 (D)金黃藻。

《答案》A

9. () 下列四種疾病中，何者的病原不屬於原核生物界？(A)肺結核 (B)霍亂 (C)梅毒 (D)新冠肺炎。

《答案》D

10. () 附圖為某生態系的食物網，若當地受到重金屬汙染，則下列四種生物，何者體內的重金屬累積量可能最高？(A)鳥 (B)藻類 (C)水筆仔 (D)螃蟹。



《答案》A

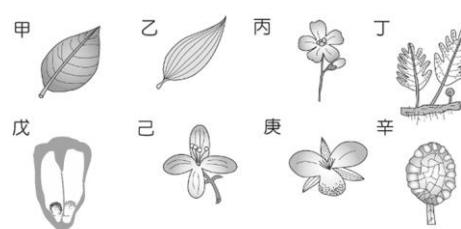
詳解：依生物放大作用，最高階層的消費者—鳥體內的重金屬累積量將會最高。

11. () 以下各種人體細胞中，何者所含的染色體數目和其他三者不同？(A)肌肉細胞 (B)神經細胞 (C)精子 (D)口腔皮膜細胞。

《答案》C

詳解：精子只有單套染色體(23 條)與體細胞(46 條)不一樣。

12. () 附圖為數種植物的生殖器官與營養器官示意圖，則下列配對何者不可能出現在同一植物體中？



選項	營養器官	生殖器官
(A)	乙	庚
(B)	丁	辛
(C)	甲	丙
(D)	乙	戊

《答案》D

詳解：乙為單子葉植物的營養器官；戊為裸子植物的生殖器官。

13. () 臺北市發現民國 70 至 75 年所興建的樓房有輻射鋼筋汙染的情形，試問輻射所造成的傷害主要是下列何者？(A)引發突變、致癌 (B)燒傷皮膚 (C)升高氣溫 (D)引起化學毒性作用。

《答案》A

14. () 當人口過多時，會發生下列哪些現象？甲.資源消耗量增加；乙.空氣新鮮；丙.生活環境品質提升；丁.森林濫墾情形改善；戊.垃圾汙染日益嚴重。(A)僅甲戊 (B)僅甲丙戊 (C)僅甲乙丁 (D)僅乙丙丁。

《答案》A

15. () 下列何者不是真核生物？ (A)變形蟲 (B)昆布
(C)藍綠菌 (D)黏菌。

《答案》 C

16. () 人類的「放生」與「植樹」行為，對生態系有何影響？ (A)前者對象是動物，後者對象是植物，兩者毫不相干 (B)前者對象是動物，會破壞生態平衡；後者對象是植物，有益生態平衡 (C)兩者都有可能會破壞生態平衡 (D)兩者都一定對生態系都有助益。

《答案》 C

詳解：「放生」與「植樹」行為，如非當地物種，有可能會破壞當地的生態平衡。

17. () 生物多樣性形成的原因可能為何？ (A)引入外來物種所造成 (B)遺傳物質的組合與各種生活環境長期交互作用的結果 (C)生物保護區的設立 (D)生態系失去平衡的結果。

《答案》 B

18. () 關於生物圈的敘述，下列何者錯誤？ (A)生物圈包含了水域、低層大氣、部分地表 (B)生物圈為生物能夠生存的空間 (C)高山、海洋、沙漠都在生物圈的範圍內 (D)生物圈的垂直上下範圍共約一萬公尺。

《答案》 D

詳解：地球上所有生物能夠生存及活動的環境稱為「生物圈」，整個生物圈為海平面垂直上下各約 10 公里(一萬公尺)，共約有 20 公里(二萬公尺)。

19. () 有關人類ABO血型的敘述，何者是不正確的？ (A)人類的ABO血型包含A、B、O、AB四種血型 (B)控制ABO血型的等位基因有三種： I^A 、 I^B 及*i* (C)血型為A型及B型的夫婦生下O型男孩的機率為0 (D)若基因型為 $I^A i$ 時，血型是A型。

《答案》 C

詳解：血型A型的人基因型可能為 $I^A I^A$ 或 $I^A i$ ，B型的人基因型可能為 $I^B I^B$ 或 $I^B i$ ，因此生下O型(*ii*)男孩的機率為 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ (25%)。

20. () ABO血型系統屬於人類23個血型系統之一，則下列有關ABO血型遺傳的敘述，哪一個選項是正確的？ (A)表現型共有4種 (B)由兩種等位基因 I^A 、 I^B 所控制 (C) I^A 是顯性等位基因， I^B 是隱性等位基因 (D)若表現型是A型，則基因型只有 $I^A I^A$ 一種可能。

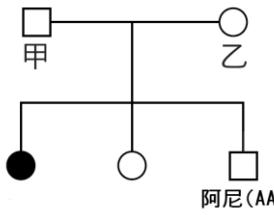
《答案》 A

詳解：(B)由三種等位基因 I^A 、 I^B 、*i*控制；(C) I^B 也是顯性等位基因，*i*才是隱性等位基因；(D)A型基因型為 $I^A I^A$ 或 $I^A i$ 。

21. () 已知「紅潮」是因為藻類大量繁殖，而造成了水中生態被破壞的現象，試問造成此現象的生物具有下列何項特徵？ (A)不具有核膜 (B)能行光合作用 (C)以攝食其他微生物維生 (D)體內只有葉綠素，而沒有其他色素。

《答案》 B

22. () 附圖中，□為男性，○為女性，□—○為結婚，塗黑表示患有白化症(隱性)，已知阿尼基因型為AA，則甲、乙的基因型組合應為何？ (A) $AA \times AA$ (B) $AA \times Aa$
(C) $Aa \times aa$ (D) $Aa \times Aa$ 。



《答案》 D

詳解：甲、乙本身都沒有白化症，但有一位女兒患有白化症，且阿尼的基因型為AA，根據棋盤方格法，可推知甲、乙的基因型組合是 $AaxAa$ 。

23. () 對 $2n$ 生物而言，若某一性狀是由一組成對的等位基因所控制，則其等位基因組合應以幾個字母表示？ (A)1個 (B)2個 (C)3個 (D)4個。

《答案》 B

24. () 臺灣近年在東部沿海盛行觀賞鯨、豚，下列關於海豚的敘述，何者正確？ (A)屬於軟骨魚類 (B)呼吸構造和鯊魚相同 (C)體表有鱗片以防止水分散失 (D)屬於內溫動物。

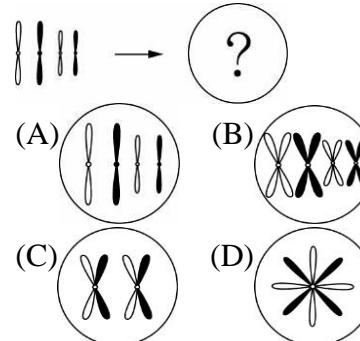
《答案》 D

詳解：(A)屬於哺乳類；(B)鯨豚的呼吸構造為肺，鯊魚則為鰓；(C)體表無鱗片。

25. () 青黴菌與黑黴菌的分類主要是依據下列何項？ (A)菌絲的顏色 (B)孢子的顏色 (C)附著物的顏色 (D)分泌物的顏色。

《答案》 B

26. () 沐藍在顯微鏡下，觀察細胞分裂的情形，假設有一細胞具有2對染色體，如附圖所示。請問此細胞染色體複製後，應該是下列何者？



《答案》 B

詳解：細胞染色體複製後，每個染色體都複製為二，故應該是B圖。

27. () 沐藍有雙眼皮和美尖，沐藍的弟弟有雙眼皮但沒有美尖，上述情形應該屬於生物多樣性的哪一個層次？ (A)遺傳多樣性 (B)物種多樣性 (C)生態系多樣性 (D)以上都不是。

《答案》 A

28. () 筆筒樹和松樹有何共同特徵？ (A)會開花 (B)有維管束 (C)能結果實 (D)用種子繁殖。

《答案》 B

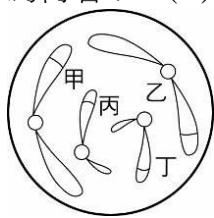
詳解：筆筒樹為蕨類，不會開花、不結果實、用孢子繁殖；松樹為裸子植物，不會開花、不結果實、用種子繁殖。二者皆具維管束構造。

29. () 小華若由網路查詢「一般魚類和兩生類最常見的生殖方式是什麼？」則應會查到什麼樣的資料？ (A)體外受精、卵生 (B)體外受精、胎生 (C)體內受精、卵生 (D)體內受精、胎生。

《答案》A

詳解：魚類、兩生類多為卵生，體外受精。

30. () 附圖為細胞核內的兩對染色體，甲的同源染色體為何者？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



《答案》B

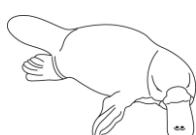
詳解：成對的染色體一條來自父親，一條來自母親，其大小形狀相似，稱為同源染色體。

31. () 下列何者不屬於生物技術應用的範圍？ (A)充分施肥以增加作物產量 (B)利用大腸桿菌產生胰島素 (C)生產出會發螢光的花卉 (D)利用DNA鑑定血緣關係。

《答案》A

詳解：操控生物的方法才屬於生物技術，故施肥不屬於生物技術。

32. () 科學家在澳洲發現鴨嘴獸(如附圖)時，一時之間不知道該將它歸入哪一類中，則下列哪一種特徵讓科學家將鴨嘴獸歸入哺乳動物而非鳥類？ (A)體溫維持恆定 (B)口內無齒，外觀像鴨子 (C)體內受精、卵生 (D)母體會分泌乳汁以哺育幼兒。



《答案》D

33. () 關於藻類的敘述何者錯誤？ (A)具細胞壁 (B)皆為綠色 (C)部分種類可食用 (D)能行光合作用。

《答案》B

詳解：(B)藻類體內除了有葉綠素之外，還有其他色素，因而呈現不同顏色。

34. () 下述汙染源中，哪些是導致水域優養化的主要元兇？甲.畜牧廢水；乙.垃圾滲水；丙.農業汙水；丁.工業廢水。 (A)僅有甲 (B)僅有乙丁 (C)僅有丙丁 (D)甲、乙、丙。

《答案》D

詳解：水體優養化主要是因為有過多的養分注入水體，而營養鹽主要來自畜牧廢水、肥料、家庭垃圾、家庭汙水等富含氮、磷、鉀的汙染源。工業廢水中的重金屬主要會造成水質汙染。

35. () 附圖為朱槿花的示意圖，且丙處細胞內染色體有12條，則下列相關敘述何者正確？ (A)乙處細胞內的染色體有24條 (B)甲稱為子房 (C)由此圖可知朱槿較可能為蟲媒花 (D)甲與丙可一起發育成果實。



《答案》C

詳解：(A)乙為花瓣、丙為葉片，兩者均為體細胞，染色體數目應相同，均為12條；(B)甲為雄蕊；(D)果實由子房發育而成。

36. () 附表為海洋、沙漠、草原和森林四種生態系中的生產者與消費者，試問下列各項配對何者皆為同一生態系？ (A)A—甲，B—乙，C—丙，D—丁 (B)A—丙，B—丁，C—乙，D—甲 (C)A—丙，B—丁，C—甲，D—乙 (D)A—丙，B—甲，C—乙，D—丁。

代號	生產者	代號	消費者
A	仙人掌	甲	松鼠、猴
B	草	乙	魚、蝦
C	藻類	丙	蛇、蜥蜴
D	松、杉	丁	羚羊、獅子

《答案》B

37. () 下列何者會造成人類的香港腳？ (A)木耳 (B)黴菌 (C)酵母菌 (D)病毒。

《答案》B

38. () 若將以下六種生物分成甲乙己與丙丁戊兩組，則分類的標準為何？甲.紫菜；乙.石花菜；丙.矽藻；丁.新月藻；戊.單胞藻；己.昆布。 (A)細胞壁的有無 (B)葉綠素的有無 (C)能否行光合作用 (D)細胞數目的多少。

《答案》D

詳解：因甲乙己同為多細胞藻類，丙丁戊同為單細胞藻類，故這兩組之分類依據為(D)細胞數目的多少。

39. () 小丸子從田裡找到一種植物，並且發現這種植物可由莖的節間長出新的植物體，如附圖所示，請問這屬於下列何種生殖方式？ (A)有性生殖 (B)斷裂生殖 (C)孢子繁殖 (D)營養器官繁殖。



《答案》D

詳解：高等植物利用根、莖、葉等營養器官繁殖後代的方法，稱為營養器官繁殖。

40. () 依自然情況下受精作用發生的場所來區分，人類屬於下列何者？ (A)體外受精 (B)體內受精 (C)兼行體外受精及體內受精 (D)人類僅進行無性生殖。

《答案》B

41. () 有關化石的敘述，下列何者正確？ (A)動物活動所遺留下的痕跡無法形成化石 (B)只有海裡能找到海洋生物的化石 (C)今日所燃燒的煤炭是古代植物形成的化石 (D)只有生物的遺體才可能形成化石。

《答案》C

42. () 下列何者是為了將物種分級，以防止所保護的物種受到非法國際貿易而危害其生存所簽訂的公約？ (A)拉姆薩濕地公約 (B)華盛頓公約 (C)野生動物保育法 (D)生物多樣性公約。

《答案》B

詳解：華盛頓公約主要目的在於管制野生動植物的貿易。

43. () 種子植物與其他植物相較，更能夠生存在乾旱環境中，主要是演化出哪些構造？ (A)花粉管與種子 (B)維管束與花粉管 (C)角質層與根莖葉 (D)孢子與根莖葉。

《答案》A

44. () 下列何者與環保概念無關？ (A)自備飲水容器，減少寶特瓶的消耗量 (B)塑膠袋用過即扔，需要時使用全新沒有用過的最好 (C)屋頂架設太陽能板蓄積電力並使用，能節約電力 (D)使用產品或從事活動時有計算碳足跡的概念。

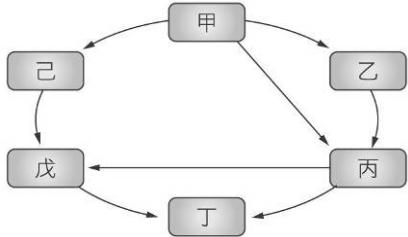
《答案》B

45. () 將薄荷的哪一部分插入水中，可以長出新芽？ (A)一小段根 (B)一小段莖 (C)一片花瓣 (D)一片葉子。

《答案》B

詳解：薄荷的莖可以行營養器官繁殖。

46. () 附圖所示的食物網中，哪種生物體所含的總能量最少？ (A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)戊。



《答案》C

詳解：總能量最少的是丁(最高級消費者)。

47. () 臺灣曾發生的稻田「鎘米」事件，是由於水質受到重金屬汙染所致，試推測其重金屬汙染的來源為下列何者？ (A)工業廢水 (B)農田廢水 (C)養殖廢水 (D)家庭廢水。

《答案》A

詳解：主要是工業廢水中含有高濃度的重金屬，在沒有經過處理下流入河川及水域中，經由生物放大作用而累積在生物體內。

48. () 有關突變的敘述，下列何者錯誤？ (A)個體若發生突變，則此突變必會遺傳給子代 (B)人類有時會運用突變的原理育種 (C)防腐劑、漂白劑、色素等可能會引發細胞突變而產生癌症 (D)突變大多對個體本身或其後代有害。

《答案》A

詳解：(A)發生在生殖細胞的突變才有機會遺傳給子代。

49. () 草原生態系中的生產者主要是下列何者？ (A)大型的樹木 (B)質地柔軟的草本植物 (C)隨水流移動的浮游藻類 (D)葉演化為針狀的仙人掌。

《答案》B

詳解：(A)為森林生態系的生產者；(C)為水域生態系的生產者；(D)為沙漠生態系的生產者。

50. () 為維持生態平衡，下列何者是人類應有的行為？ (A)減少垃圾量，綠化環境 (B)盡量以汽、機車代步，節省時間 (C)將海填平，創造更多生存空間 (D)砍伐森林，以木材取代所有房屋建材。

《答案》A