

一、基礎題：(每題 3 分，共 30 分)

- 下列何者並非海洋生態系的環境因子？ (A)潮汐 (B)鹽度 (C)溫度 (D)珊瑚
- 下列何者為生態系中的分解者？ (A)禿鷹 (B)藍綠菌 (C)馬陸 (D)腐生真菌
- 鯽魚吸附在鯊魚上，隨鯊魚漫遊海洋，請問這屬於何種互動關係？
(A)寄生 (B)片利共生 (C)互利共生 (D)競爭
- 菟絲子缺乏葉綠素，纏繞在綠色植物上，請問這屬於何種互動關係？
(A)競爭 (B)片利共生 (C)互利共生 (D)寄生
- 哪種物質會有「生物放大作用」？ (A)塑膠微粒 (B)重金屬汙染 (C)農藥、殺蟲劑 (D)以上都會
- 關於森林生態系的敘述，下列何者正確？
(A)年雨量少，日夜溫差大 (B)氣候較為溫暖，生物種類眾多
(C)本地區缺乏分解者 (D)常見長頸鹿和大象等大型動物
- 太陽輻射穿透大氣層，部分能量被地表吸收，再以熱能的形式反射回太空或再被大氣吸收，致溫度上升，此現象稱為：(A)光合作用 (B)呼吸作用 (C)溫室效應 (D)反射作用
- 下列何者可視為一個「族群」？
(A)雜草叢生的農田 (B)水溝中的微生物 (C)宜昌國中內的紅姬緣椿象 (D)宜昌村的村民
- 在同一條食物鏈當中，下列何者所含的總能量最少？
(A)三級消費者 (B)二級消費者 (C)初級消費者 (D)生產者
- 下列何者不是植被的功能？
(A)減少大氣中的溫室氣體 (B)調節環境的溫度和溼度 (C)涵養地下水 (D)促使土石流失

二、進階題：(每題 2 分，共 74 分)

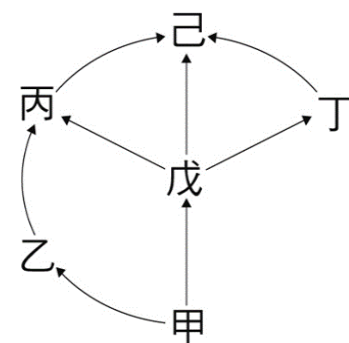
- 下列項目為生物圈的組成各層次的單位，甲.族群 乙.群集 丙.器官 丁.生態系 戊.器官系統 己.組織。請問比個體大的層次由小至大排列，正確的順序為？ (A)甲乙丁 (B)己丙戊 (C)戊甲乙 (D)丁甲乙
- 當某一生態系達到平衡時，下列相關敘述何者最合理？
(A)物質不再有循環利用的現象 (B)群集(群落)中的每一族群出生數目等於死亡數目
(C)引進外來種繁衍會改變原來的平衡 (D)消費者所得的總能量和生產者所含的總能量相同
- 小樹欲測量某一山區的野鼠數量，先捕捉 50 隻，在其身上做好標記後放回，經過一週後，再任意捕捉 120 隻，其中有 10 隻的身上有標記。若小樹依此估計，此山區的野鼠數目約有幾隻？
(A)24 隻 (B)500 隻 (C)600 隻 (D)1200 隻
- 小瑛在校園中觀察到一株植物上有許多蚜蟲聚集，蚜蟲附近有許多螞蟻，螞蟻會從蚜蟲尾部吸取蜜汁，當蚜蟲的天敵瓢蟲靠近蚜蟲時，螞蟻會攻擊驅趕瓢蟲。請問蚜蟲與螞蟻間屬於何種互動關係？
(A)捕食 (B)競爭 (C)互利共生 (D)片利共生
- 右表為生活在南極的動物及其食物來源，根據此表判斷，下列有關這些動物之間交互關係的敘述，何者最合理？
(A)虎鯨和藍鯨為捕食關係 (B)帝王企鵝和阿德列企鵝為捕食關係
(C)虎鯨和藍鯨為競爭關係 (D)帝王企鵝和阿德列企鵝為競爭關係
- 下列關於「碳循環」的敘述，何者正確？
(A)消費者直接攝取竹炭就可以獲得豐富的碳元素 (B)生物進行光合作用的目的是消耗二氧化碳
(C)二氧化碳的含量和溫室效應的程度密切相關 (D)藉由呼吸運動就可以獲得豐富的碳元素

動物名稱	食物來源
虎鯨	藍鯨、海豹
藍鯨	磷蝦
帝王企鵝	小魚、烏賊
阿德列企鵝	磷蝦

17. 近年來，農委會推動以生物防治取代傳統的化學農藥。為了減少害蟲，農民可以採用「性費洛蒙」來製作陷阱，捕捉甘藷的頭號害蟲「甘藷蟻象」。甘藷蟻象受到性費洛蒙的誘引，就會飛進特製的誘蟲器中。請問關於上述生物防治的敘述，下列何者有誤？

- (A)這樣的作法可以減少農藥的使用 (B)會增加甘藷蟻象產生抗藥性的機率
(C)可以提高作物的收成 (D)甘藷蟻象屬於消費者

18. 右圖是某生態系中生物的食性關係圖，請問：當己大量增加時，短期內，何者的數量也會大量增加？ (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊



19. 承上題，關於此食物網的敘述，下列何者正確？

- (A)此食物網由 3 條食物鏈組成 (B)己既是二級消費者也是三級消費者
(C)己是分解者 (D)若戊數量大減，則短期內丁的數量會大增

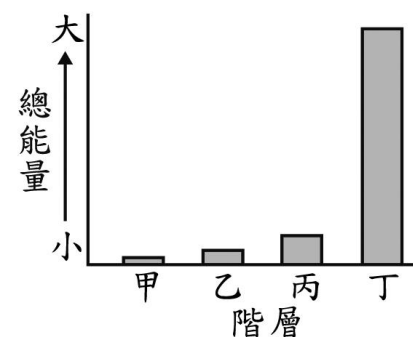
20. 國內的極限馬拉松高手林義傑，曾經參與一場橫渡撒哈拉沙漠的比賽，花了 111 天，終於到達位於紅海邊緣的終點。請問：在橫渡撒哈拉沙漠的路途中，林義傑可能會有何種見聞或感受呢？

- (A)蠍子、駱駝和跳鼠經常出沒於地表 (B)蜥蜴的體表缺乏角質層以吸收空氣中的水分
(C)終日炎熱，日夜溫差小 (D)地表的土質溼滑難行

21. 海洋生態系的深海層缺乏可行光合作用的生產者，請問原因為何？

- (A)深海層沒有陽光 (B)深度太深浮游藻類無法到達
(C)生物太多生產者被吃光了 (D)有其他生產者可以代替

22. 將某一食物鏈中生產者及不同階層的消費者所含之總能量繪製成圖，如右圖所示。已知此食物鏈中有一種僅以種子為食的鳥類，則此種鳥類應屬於下列哪一階層？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



23. 關於紅樹林生態系的敘述，下列何者正確？

- (A)位於河海之間，鹽度穩定 (B)由陸地沖刷而下的物質在此匯集，有益無害
(C)植物種類眾多，但總數量稀少 (D)候鳥會在此尋找食物

24. 溪流的上游水流湍急含氧量高，但生產者卻只有少量浮游藻類在此生長，如此一來，水中消費者的食物來源是什麼？

- (A)石頭上的黏菌 (B)從空中獲取 (C)到陸地上覓食 (D)岸邊的枯枝落葉

25. 下列關於草原生態系的敘述，何者錯誤？

- (A)乾溼季分明 (B)生產者以低矮的灌木為主
(C)肉食動物通常行動敏捷 (D)草食動物可藉由快速奔跑或穴居的方式避免被掠食

26. 以下何者可能是曾文溪口七股沼澤的食物鏈？

- (A)欖李→文蛤→小白鷺 (B)蘆葦→分解者分解成碎屑→虱目魚→黑面琵鷺
(C)五梨跤→招潮蟹→黑面琵鷺 (D)水筆仔→牡蠣→分解者分解成碎屑→彈塗魚→小白鷺

27. 地表上的哪些氣體可吸收地表輻射出的熱能，造成溫室效應？

- (甲)氧氣 (乙)水氣 (丙)甲烷 (丁)二氧化碳 (戊)氮氣
(A)甲乙戊 (B)甲丙戊 (C)乙丙丁 (D)乙丙戊

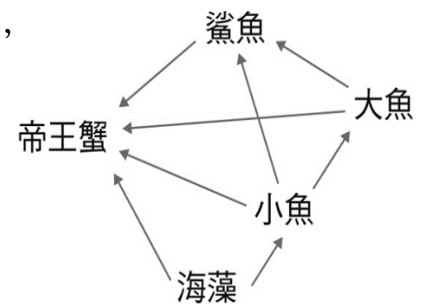
28. 近半世紀以來，大氣中的溫室氣體含量顯著增加，有科學家認為人類的活動是其最主要的原因。下列哪一項人類活動，不是造成全球暖化的主因？

- (A)大量伐林開墾 (B)使用煤炭石油 (C)使用核能發電 (D)工廠汽車排放廢氣

29. 有關碳足跡 (Carbon Footprint) 的敘述，下列何者正確？

- (A)人一天呼吸二氧化碳擴散影響的軌跡 (B)人類生活軌跡或產品製造過程所產生的二氧化碳總和
(C)人走路所呼出的二氧化碳及對環境所造成的影響 (D)森林遭受人類破壞後，二氧化碳所產生的足跡

30. 小宏想從宜昌國中出發到花蓮市中正路麥當勞，在相同路線的前提下，交通方式有 a.開車 b.騎自行車 c.騎摩托車 d.搭公車，若假設每種車輛都滿載，則小宏選擇這些交通方式所排出的溫室氣體排放量由低至高排列，正確的是：？ (A) $d < a < c < b$ (B) $c < b < a < d$ (C) $b < d < c < a$ (D) $b < c < a < d$
31. 全球氣候朝向溫暖化進行，其對台灣植被的影響，下列何者錯誤？
 (A)闊葉林的面積將更擴大 (B)針葉林的面積將更擴大
 (C)冷杉林的面積將縮小 (D)高山植物的分布面積將縮小
32. 關於「拖網魚法」對海洋生態的影響，以下何者不正確？
 (A)會產生大量碎屑汙染 (B)誤捕的魚類會被丟回海裡等死
 (C)會摧毀海洋底棲生物如珊瑚 (D)可順道藉漁撈作業清除海洋垃圾
33. 下列生物被人類大量獵捕的原因，何者正確？
 (A)鯊魚一鰭（魚翅）富含優良蛋白質 (B)食蛇龜一骨板具有藥效
 (C)犀牛一角可以做雕刻裝飾 (D)大象一牙齒可以作為藥材
34. 『水域優養化』是指該水域：
 (A)有很多藻類，可以製造很多氧氣 (B)有很多藻類，可以製造很多養分
 (C)有很多養分，使得藻類迅速增加 (D)沒有人為汙染，水質養分優良
35. 以下何種情況不會使水域優養化？
 (A)家庭排放的廢水中含有磷化物清潔劑 (B)糞便或廚餘未經處理直接排到水溝
 (C)工廠排放含有重金屬的廢水 (D)夢幻湖中的臺灣水韭死亡後淤積在湖中，變成湖中分解者的食物來源
36. 右圖為某生態系的食物網，若當地受到農藥等難以分解的有毒物質汙染，則下列四種生物，何者體內的有毒物質濃度可能最高？
 (A)鯊魚 (B)小魚 (C)海藻 (D)帝王蟹
37. 下列何者對維持生物多樣性有幫助？
 (A)在沙漠中移植大量木本植物，將沙漠綠化為森林
 (B)加強育種技術，協助各種生物培育出新品種，以提昇遺傳多樣性
 (C)保護生物原有之棲地
 (D)輸入外來種，以增加物種多樣性
38. 酸雨是工業開發所造成的一種汙染，其影響所及包括農作物死亡、建築物侵蝕、水域生態酸化等。試問下酸雨的主要原因為：
 (A)空氣汙染 (B)水汙染 (C)噪音汙染 (D)臭氧層破洞
39. 下列關於「空氣汙染」的相關敘述，何者錯誤？
 (A)二氧化硫會造成酸雨，危害生態環境 (B)空氣汙染物質可能導致人體呼吸系統疾病
 (C)焚燒紙錢所產生的煙霧不算是空氣汙染 (D)臭氧層的破洞與空氣汙染有關
40. 在當地沒有自然分佈，經由人為無意或有意引進的物種，稱為外來種。例如：福壽螺、菟絲子、琵琶鼠魚...等等。關於這些外來種生物，以下敘述何者正確？
 (A)在本地通常沒有天敵，可以大量繁衍
 (B)都會殘殺本地生物，導致本地生物大量減少
 (C)可利用生物防治的原理，從原產地大量引進天敵來降低其族群量，完全無須評估
 (D)紅尾伯勞、黑面琵鷺，都是外來種生物影響本土生態的例子
41. 以下哪個國際公約和『黑面琵鷺』的保育最有關連？
 (A)拉姆薩公約 (B)瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約
 (C)生物多樣性公約 (D)蒙特婁破壞臭氧層物質管制議定書



42. 長久以來，人類和其他生物倚賴地球生存，共同形成了地球的生物多樣性，不包括：
 (A)多樣的生態環境 (B)多樣的物種 (C)多樣的基因組合 (D)多樣的食物來源
43. 關於水資源的保護，下列何種措施最適宜？
 (A)在集水區造林並增加施肥，以促進林木生長 (B)地下水雖因降雨受到持續補充，仍應限量使用
 (C)於水庫內廣設水上休閒設施，增進水庫的利用 (D)用放流管將工廠污水直接排入海中，以免污染河水
44. 櫻花鉤吻鮭為臺灣特有種魚類。為了保育它，最好的方式是：
 (A)維持其棲地（七家灣溪）溪流生態的完整 (B)捐贈飼料，讓溪谷中魚群增加
 (C)驅趕溪谷中的鳥類，減少鮭魚被捕食的機會 (D)建立大型水族箱系統，讓鮭魚在其中繁衍、生生不息
45. 以下哪個選項的描述，合乎保護（留）區的畫定以及經營管理的精神？
 (A)將市場買來的活螃蟹放生到挖子尾自然保留區
 (B)在玉山國家公園撿拾枯木，帶回家欣賞
 (C)雙鬼湖自然保護區適合露營烤肉、舉辦營火晚會
 (D)欲參觀墾丁國家公園內的南仁山生態保護區，必須事先提出申請，且會限制參觀人數和參觀時段
46. 在各國保育人士和國際保育聯盟的奔走下，催生了許多國際公約。下列公約及其內容相關性，何者正確？
 (A)台灣黑熊，拉姆薩公約 (B)穿山甲買賣，巴黎協議
 (C)降低臭氧層破壞，蒙特婁議定書 (D)保護雨林減少開發，華盛頓公約
47. 荔枝椿象對龍眼、荔枝等果樹危害甚深，利用平腹小蜂的生物防治法雖可減緩危害，但尚未能達到生態消滅效果，故政府開放幾種系統性農藥（殺蟲劑）供果農選用，卻造成蜜蜂在採蜜後大量死亡，引起蜂農抗議，果農也擔心用藥過多造成水果內農藥殘留。以下四種做法，哪一種最能兼顧生態、經濟與健康三贏？
 (A)平腹小蜂與系統性農藥雙管齊下，一舉殲滅荔枝椿象
 (B)培育更大量的平腹小蜂。等到荔枝椿象絕跡，再來消滅平腹小蜂
 (C)果樹結花苞後就禁用系統性農藥，減緩對蜜蜂的影響，也降低果實內農藥殘留
 (D)密集使用系統性農藥，且禁採蜂蜜和水果，待荔枝椿象絕跡，再禁用農藥並開放採蜜採果

三、題組：(每題 2 分，共 6 分)

(一)黑馬王子抽中大獎，得以免費到非洲某地旅遊 1 個月。黑馬王子將沿途所見的景觀記錄在日記中，內容如下所示，請依據黑馬王子日記中的提示回答下列問題。

X 月 X 日，放眼望去，四周都是與人半身高的草類，偶有幾棵大樹夾雜其間生長。一群羚羊自眼前呼嘯而過，後有獵豹苦苦追趕，一番辛苦之後，終於在不遠處捕捉到一隻落單的羚羊，大快朵頤，而空中則禿鷹環伺，等待撿拾剩餘的碎肉殘渣。

正哀悼羚羊之死，忽然有土撥鼠自地下竄出，模樣討喜可愛，見之不禁心情大好。遠方長頸鹿低頭喝水，大象親子嬉戲，真有如人間天堂。

48. 依照日記所述，黑馬王子所到之處可能屬於何種生態系？

- (A)落葉林生態系 (B)草原生態系 (C)熱帶雨林生態系 (D)沙漠生態系

49. 若黑馬王子按照此方法，每年都到此地進行土撥鼠的數量調查，發現此地的土撥鼠數量能維持長期穩定，請問：這代表何種意義？

- (A)環境發生重大的改變 (B)當地的土撥鼠沒有天敵
 (C)土撥鼠的總數沒有發生任何變化 (D)出生 + 遷入的土撥鼠數量與死亡 + 遷出的數量相近

50. 若以實線（—）代表羚羊，虛線（--）代表獵豹，則獵豹和羚羊之間的關係用下列何圖表示較為恰當？

