

一、單選題：(每題 2 分，共 48 分)

1. 位在美國 墨西哥灣深海的一鑽油平臺在西元 2010 年 4 月 20 日發生故障並爆炸，造成每天約有二萬至四萬桶的原油從海底源源不絕的湧出。關於此事件造成的影響，下列敘述何者錯誤？

- (A)燃料油覆蓋海面將直接對浮游生物造成傷害
- (B)以浮游生物為食的魚、蝦數量將會減少
- (C)生存於墨西哥灣最底層的生物可以避過此浩劫
- (D)墨西哥灣的生態最終仍可回歸動態平衡的狀態。

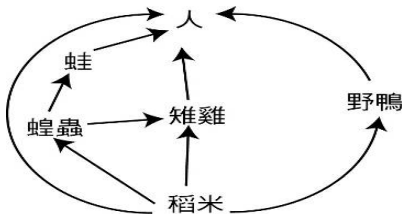
2. 河水流入大海後，可能會以下列何種過程再回到河川中？ (A)凝結→蒸發→降水 (B) 蒸發→凝結→降水 (C)融化→凝結→降水 (D) 融化→降水→蒸發

3. 大魚吃小魚，小魚吃蝦，蝦吃水蚤。此一食物鏈，何者體內所含的總能量最多？

- (A) 蝦 (B)小魚 (C) 大魚 (D)水蚤。

4. 有關生物資源的相關敘述，下列何者正確？ (A)野生動物、植物，因其繁殖力強，故可取之不盡 (B)海洋的資源是無限的，人類應高度發展漁業技術，捕獵大量魚類，以解決人類糧食不足的問題 (C)民眾常使用犀牛角、虎骨、魚翅等作為藥材與食材的行為，會使這些生物瀕臨絕種 (D)為了促進經濟活動，我們可以大量向國外購買象牙、動物毛皮。

5. 附圖為某生態系的食物網，若當地受到農藥等不可分解的有毒物質污染，則下列四種生物，何者體內的有毒物質含量可能最少？ (A)蝗蟲 (B) 稻米 (C)蛙 (D) 雉雞。



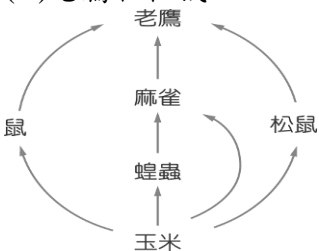
6. 孟德爾實驗的豌豆具有高莖、矮莖的性狀表現，請問這是屬於下列何者？(A)遺傳多樣性 (B)物種多樣性 (C)生態系多樣性 (D)族群多樣性

7. 將生物體內所含的總能量按照食物鏈層級排列，會形成一個塔形，稱為什麼？ (A)生物分級塔 (B)數量金字塔 (C)能量塔 (D)食物金字塔。

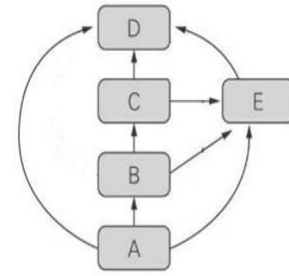
8. 空氣污染是現今政府相當頭痛的問題，試問哪一種空氣污染物過多會造成溫室效應加劇，使全球暖化情形更加嚴重？ (A)二氧化碳 (B) 氮氣 (C) 氧氣 (D)氫氣。

9. 「螳螂捕蟬，黃雀在後」這句話說明了生物間的哪一種關係？ (A)食物鏈(B)食物網 (C)生物網 (D)生態鏈。

10. 由附圖的食物網判斷，下列哪兩者之間不是競爭的關係？ (A)鼠和松鼠 (B)蝗蟲和麻雀 (C)鼠和蝗蟲 (D)老鷹和松鼠。



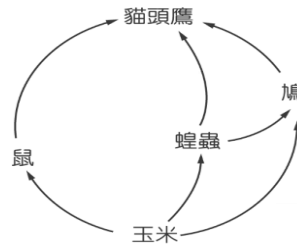
11. 附圖是某食物網的簡圖，試問「E」最有可能是哪種生物？ (A)綠色植物 (B)草食性動物 (C)雜食性動物 (D)肉食性動物。



12. 在地球生態系統中，面積最廣的是下列哪一種生態系？(A)沙漠生態系 (B)草原生態系(C)海洋生態系 (D)森林生態系

13. 下列何者是捕食與被捕食的關係？ (A)老鷹食兔 (B)鳥巢蕨附生於樹木上 (C)植物幼苗生長於土壤中 (D)細菌分解枯木。

14. 有關附圖食物網的敘述，下列何者正確？ (A)生產者只有玉米 (B)初級消費者只有蝗蟲 (C)貓頭鷹只扮演次級消費者的角色 (D)玉米→蝗蟲→鼠為其中一條食物鏈。



15. 維持生物多樣性和人類的關係，下列何者錯誤？(A)人類食、衣、住、行、育樂等需求，都須仰賴生物 (B)當某一物種的數量發生明顯變化時，常會產生連鎖效應(C) 人類可以不需要依靠生物生存 (D) 破壞生態平衡也會對人類的生活造成極大的衝擊

16. 關於各種環境裡的生物種類敘述，下列何者錯誤？ (A)非洲草原上有老虎、招潮蟹 (B)極地有企鵝、北極熊 (C)熱帶雨林中有箭毒蛙、紅毛猩猩 (D)海洋中有海豚、鯨。

17. 下列何種物質容易造成河川、湖泊等水體發生優養化現象？ (A)殺蟲劑 (B)農業肥料 (C)戴奧辛 (D)多氯聯苯。

18. 有關生物間相互競爭的敘述，何者錯誤？ (A)環境中資源不足是造成生物間互相競爭的重要原因之一 (B)榕樹下樹幹周邊區域，植物生長稀少，是「競爭」所產生的結果 (C) 只有動物間會發生競爭關係，植物間不會為爭取生存空間而競爭 (D) 麻雀與白頭翁的食物來源種類很相近，生活在同一空間時，彼此間便產生了競爭關係。

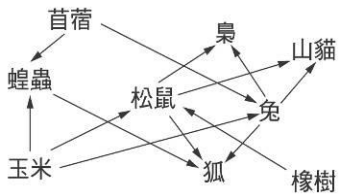
19. 生物之所以會產生多樣性的可能原因包含下列哪些條件？甲.有性生殖造成生物個體性狀特徵的多樣性；乙.基因突變與天擇共同作用下，產生新物種；丙.棲地環境有不同的組成因子。 (A)甲乙丙 (B)僅甲乙 (C)僅乙丙 (D)僅甲丙。

20. 崇合到海洋生物博物館參觀時，看了一部深海區域的生態影片，試問影片中最不可能出現下列何種生物？ (A)有發光器的生物 (B)對水流敏感的生物 (C)視覺特化的生物 (D)外觀呈現綠色的藻類。

21. 二十年前有人引進「小花蔓澤蘭」這種植物來綠化環境，今日這種植物已經在臺灣中南部地區造成許多原生植物死亡甚至危害農作。關於此現象，下列敘述何者正確？

- (A)外來種植物可增加本地的生物多樣性
- (B)不當引入外來生物，可能破壞原本的生態平衡
- (C)應引入多種外來種昆蟲，以控制此植物的繁衍
- (D)這是自然演化的結果，不會破壞原本的生態平衡

22. 根據附圖的食物網判斷，下列敘述何者錯誤？ (A)玉米、橡樹和苜蓿是生產者 (B)蝗蟲、松鼠和兔是初級消費者 (C)次級消費者間沒有競爭的關係 (D)此食物網中沒有雜食性動物。

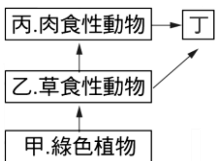


23. 陸域環境在高海拔或高緯度地區會形成獨特的凍原生態系，此生態系在臺灣主要分布於海拔 3400 公尺以上。請推測下列何種特點不屬於凍原生態系所特有？ (A) 下雪 (B) 雨量多 (C) 低溫 (D) 動植物種類稀少。
24. 有甲、乙、丙、丁四個族群，其間的交互作用以○、×、—表示：「○」表示有利，「×」表示有害，「—」表示沒有影響。情形如右表所示，則下列敘述，何者正確？ (A) 丙和丁為對雙方有利的共同生活關係 (B) 甲和乙為對一方有利的共同生活關係 (C) 乙和丙為寄生關係 (D) 乙和丁為寄生關係

	甲	乙	丙	丁
甲	—	○	×	—
乙	—	—	○	—
丙	×	○	—	—
丁	—	—	—	—

## 二、題組：(每題 2 分，共 52 分)

※附圖為某地區的食物網示意圖，試回答下列問題：



25. 此食物網中的初級消費者為下列何者？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
26. 此食物網中的次級消費者為下列何者？ (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。
27. 此食物網中的生產者為下列何者？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

※沐含利用捉放法估計盒中的花豆。沐含先捉出一把花豆，計算數目為 40 顆，作上記號後，放回盒中並均勻混合，然後再隨意捉出一把花豆，計算數目為 30 顆，其中有 3 顆是有記號的，試回答下列問題。

28. 根據實驗數據，估計盒中的花豆約有多少顆？ (A) 440 顆 (B) 400 顆 (C) 360 顆 (D) 300 顆。
29. 沐含接著一顆顆的計算盒中花豆的數目，結果發現實際的花豆數只有 236 顆，與利用捉放法算出的花豆估計值差距大，下列哪些方法可以使誤差值減少？甲. 取樣次數增加，求取平均值；乙. 增加標記花豆的數目；丙. 增加盒中花豆的數目；丁. 盒中花豆需混合均勻，並隨機取樣。 (A) 甲乙丙丁 (B) 甲丙丁 (C) 甲乙丁 (D) 乙丙。
30. 捉放法不適合用來估計下列何種族群的數目？ (A) 魚池中的魚兒數目 (B) 草原中的野鼠 (C) 某山區의 筆筒樹 (D) 以上皆適合。

※水循環最重要的特性之一，就是水分被大量的傳送和分布，這包括它在固態、液態和氣態之間的經常性變換。地表的水約有九成以上都儲存在海洋中，當它在溫暖而乾燥的狀態下最容易蒸發，而所產生的水氣很快的就會被運送至高空，形成許多氣候的變化。試根據本文，回答下列問題：

31. 蒸發到大氣中的水氣大部分來自於何處？ (A) 海洋 (B) 湖泊 (C) 河流 (D) 極地。
32. 下列關於水氣被運送至高空過程的敘述，何者不正確？ (A) 被運送到空中的水氣會因冷卻而凝結，並形成雲朵 (B) 動、植物體所利用的水分不會參與水循環 (C) 水循環使得地球上各個水體不斷更新 (D) 對整個地球而言，長期下來，地表蒸發至大氣的水量應等於落至地面的降水

※汞(水銀)可以被微生物轉換成甲基汞，而甲基汞是一種很難被生物代謝作用排出的有毒物質，且在海水中會被藻類吸收。西元 1956 年日本水俣市許多民眾出現甲基汞中毒的現象，患者一開始手足麻痺，產生語、智能障礙，後來神經錯亂、全身痙攣，最後死亡。請回答下列問題：

33. 若某地區的海水遭受到汞廢水汙染，生活這部分海域的生物有藻類、浮游動物、小魚與大型魚類，請問何種生物體內的甲基汞含量可能會最高？ (A) 藻類 (B) 浮游動物 (C) 小魚 (D) 大型魚類。
34. 若西元 1956 年日本水俣市許多民眾出現甲基汞中毒的現象，而當地有一家肥料工廠，會排放含汞的廢水到海裡。請你推測下列敘述何者正確？

- (A) 工廠表示他們是直接排放含汞的廢水，不是甲基汞，因此不是他們的廢水導致民眾生病
- (B) 民眾捕撈附近海域的魚類來食用，這些魚體內累積了大量的甲基汞，因此食用越多的人，中毒越嚴重
- (C) 民眾可能使用到大量含有汞的海水，在體內自行轉化成甲基汞，才會導致中毒
- (D) 民眾採集了附近海域的藻類食用，是吃了大量藻類導致中毒。

※甲. 關渡的紅樹林；乙. 擎天崗的大草原；丙. 淡水河上游的南勢溪；丁. 墾丁的社頂國家公園；戊. 宜蘭太平山上的森林；己. 花蓮外海的太平洋。上述為臺灣的各種生態系，試回答下列問題：

35. 上述生態系中，何者地處熱帶，生物多樣性最高？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丁 (D) 己。
36. 上述生態系中，何者的消費者不直接啃食生產者，而以生物的遺體或碎屑為食？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 戊。
37. 上述生態系中，何者的海拔高度較高，且主要生產者為大型樹木？ (A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。

※淡水紅樹林自然保留區，為淡水河由上游挾帶泥沙堆積而成的河岸沙洲沼澤區，該區由水筆仔、彈塗魚、招潮蟹、水鳥等構成了典型河口生態系，為生態教育與科學研究上極珍貴的資源。請依敘述回答下列問題：

38. 大量砍伐水筆仔對此保留區將造成何種影響？ (A) 水鳥會有更大的棲息空間 (B) 可防止海水倒灌 (C) 水筆仔一旦消失，將使部分消費者數量減少 (D) 擴增的海埔新生地，可提供各類生物更多生存空間。

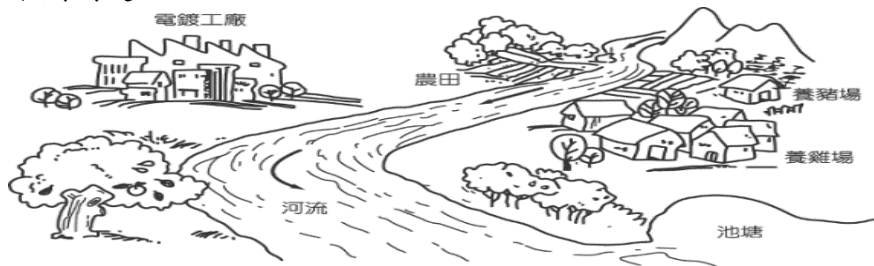
39.關於此生態系的敘述，下列何者錯誤？

- (A)水筆仔等植物是此生態系的主要生產者
- (B)此生態系最初的能量來源是太陽
- (C)此生態系中物種豐富
- (D)此生態系中的招潮蟹數量必比水鳥少。

40.為維護此保留區的生物多樣性，下列何項做法最有幫助？

- (A)獵捕水鳥以避免彈塗魚、招潮蟹被水鳥捕食而絕種
- (B)砍掉水筆仔以增加其他生物的生存空間
- (C)將外來物種移入此區以增加生物多樣性
- (D)保持棲地完整、不受破壞。

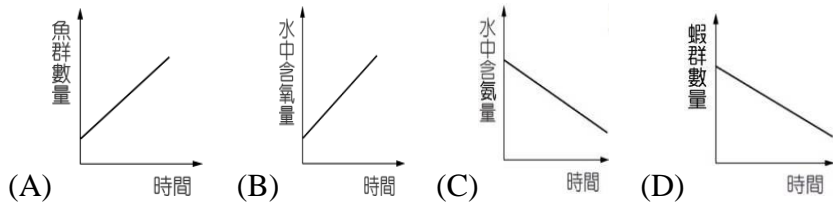
※有個農村位於小河邊，村民種田耕作並養豬、養雞；農村附近有家小型電鍍工廠，專作鍍銅的器材，如附圖所示。某天有個生態調查員在河流下游的池塘作研究，發現池塘裡藻類大量繁殖，形成優養化的現象。試根據所提供的資料，回答下列問題：



41.優養化現象的產生，與下列哪一種物質排入池塘中的關係最小？

- (A)豬隻的排泄物
- (B)雞隻的排泄物
- (C)農田流出的農業肥料
- (D)電鍍工廠的鍍銅廢液。

42.池水優養化後經過一段時間，調查員再次研究該池塘，發現其中藻類大量死亡，則下列何者最能表示池水中的變化情形？



※附表是沐藍調查住家後山中，某池塘內的拉都希氏赤蛙在最近四年內族群大小的變動情形，請依據附表回答問題：

時間(年)	一	二	三	四
出生的個體	200	150	100	50
死亡的個體	100	70	90	100
遷入的個體	30	7	6	3
遷出的個體	10	4	10	60

43.赤蛙族群在哪一年個體數目增加最多？

- (A)第一年
- (B)第二年
- (C)第三年
- (D)第四年。

44.赤蛙族群在哪一年呈現負成長？

- (A)第一年
- (B)第二年
- (C)第三年
- (D)第四年。

※承賢趁這週末到臺南七股賞鳥，七股位於曾文溪出海口，屬於河口生態系，其生產者有頗富盛名的紅樹林植物，包含了海茄苳、五梨跤、欖李三種。在這裡承賢看見小白鷺在黑面琵鷺旁撿便宜，捕食全不費工夫；紅腳的高蹺鴉、綠腿的青足鴉在同一片泥地裡覓食，還有小環頸鴉到處跑來跑去。看大家都那麼忙碌，承賢於是到泥灘上探探究竟。有清白招潮

蟹、北方招潮蟹，而裝石頭和尚蟹也很可愛，還有彈塗魚、槍蝦都新鮮有趣。臨別前，承賢大嘆真該設立自然保留區，要不然這片美麗消失了就不好了。請回答下列問題：

45.下列何者不是文中所提到的紅樹林植物？

- (A)欖李
- (B)紅茄苳
- (C)五梨跤
- (D)海茄苳。

46.五梨跤與水筆仔同為紅樹科植物，以胎生苗繁衍，試問下列敘述何者正確？

- (A)種子先在母樹上發芽，然後落在泥土中生長
- (B)果實隨海水漂流，被沖到岸上才能發芽生長
- (C)種子要落在鹽分高的海水中，才能發芽生長
- (D)不會開花結果，需要靠人類為它們插枝繁殖。

47.如果真如承賢所言成立了自然保留區，下列哪些敘述是主要目的？

- 甲.可做為學術研究及教育之用途；
- 乙.可增加五梨跤的產量，供人類食用
- 丙.可保護河堤，以維護附近居民的生命財產
- 丁.可擴增海埔新生地，以提供人類居住之用地
- 戊.可提供河口的生物充足的營養和棲息地，以維護豐富的生物種類。

- (A) 甲乙丁
- (B) 甲丙戊
- (C) 甲丁戊
- (D) 乙丙丁。

※目前環保署提倡資源使用5R原則，分別是Reduce(減量)減少丟棄的垃圾量、Refuse(拒絕)拒用無環保概念產品、Reuse(重複使用)重複使用容器或產品、Recycle(回收)回收使用再生產品、Repair(維修)重視維修保養延長物品使用壽命。請回答下列問題：

48.英珍媽媽每次去菜市場買菜回來都會帶回大量的塑膠袋，她會將這些較乾淨的塑膠袋收集起來作垃圾袋或包裝其他物品，請問媽媽這樣的行為符合5R原則的哪一項？

- (A)減量
- (B)拒絕
- (C)重複使用
- (D)回收。

49.英珍買晚餐時，請店家不用提供免洗餐具，請問她的行為是符合5R原則的哪一項？

- (A)減量
- (B)拒絕
- (C)重複使用
- (D)回收。

50.英珍去購買運動服裝，發現服裝原料標示為再生聚脂纖維，是由廢棄寶特瓶的原料重新製成。英珍決定購買來支持環保。請問這款運動服裝的製造符合5R原則的哪一項？

- (A)減量
- (B)拒絕
- (C)重複使用
- (D)再生。