

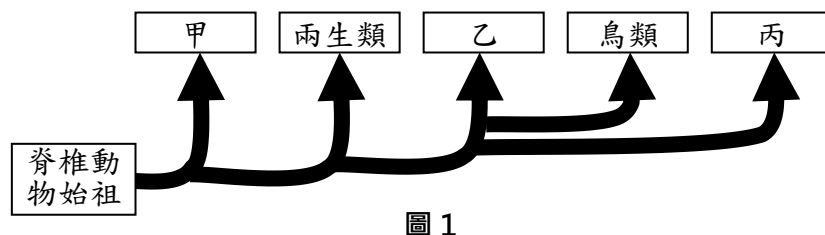
# 新北市立永和國民中學 107 學年度第二學期第三次段考 七年級生物科 試題卷

範圍：第二冊 第 3、5、6 章

本卷所有試題皆為單選，每題 2 分，共 100 分。請選出最佳答案並填入答案卡中。

1. 如圖 1，關於脊椎動物的演化，下列何項描述有誤？

(A)甲為魚類，具有脊椎骨 (B)丙為哺乳類，是由鳥類演化而來 (C)乙為爬蟲類，分別演化出哺乳類與鳥類 (D)丙出現於地球上的時間較鳥類為早。【3-3】



2. 化石是生物演化的證據，請判斷下列哪些是化石？

(甲)白化的珊瑚礁、(乙)拉拉山神木、(丙)岩石上始祖鳥的爪痕、(丁)吃完午餐剩下的蛤蜊外殼、(戊)恐龍的糞便、(己)蠟的活體：  
(A)丙戊 (B)甲丙戊 (C)丙戊己 (D)甲乙丙丁戊己。【3-1】

3. 達爾文是提出生物演化理論的重要學者；請問，他前往加拉巴哥群島進行調查所搭乘的船名與闡述演化理論的書名分別為何？ (A)黑珍珠號、植物種誌 (B)加勒比海號、生命起源 (C)小獵犬號、物種起源 (D)達爾文號、加拉巴哥島航海日記。【3-2】

4. 有三類植物的演化順序由古至今為甲→乙→丙，這三類植物在形態上有顯著的變化，關於此三種生物的配對，表一所示何者正確？【3-3】

5. 承上題，關於甲→乙→丙，這三類植物在形態構造上出現前所未有的顯著變化，以下排列何者正確？ (A)維管束→種子→花粉管 (B)維管束→種子→果實 (C)角質層→維管束→果實 (D)角質層→種子→果實。【3-3】

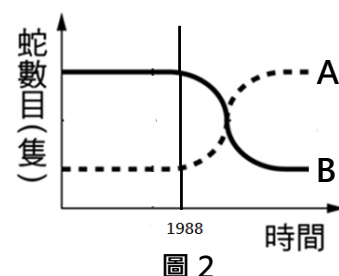
表一

選項	甲生物	乙生物	丙生物
(A)	蕨類	裸子植物	開花植物
(B)	蕨類	開花植物	裸子植物
(C)	裸子植物	蕨類	開花植物
(D)	裸子植物	開花植物	蕨類

6. 約四億年前，部分生物首先離開海洋到陸地生活，下列何者不是生物適應陸地生活的特徵？

(A)動物行體內受精 (B)植物有維管束可運輸水分 (C)可以進行光合作用 (D)動物有四肢能在陸地爬行。【3-3】

7. 某森林中原有一種蛇，具有 A、B 兩種不同體色，並有隨機捕食蛇的老鷹。多年來兩種體色的蛇數量大致維持固定比例，但 1988 年之後，因酸雨問題導致原本綠色的森林大量枯死，留下一片枯木林；導致兩種體色蛇的個體數目出現變化（如圖 2），則 B 體色最可能是下列何者？ (A)黑白條紋相間 (B)褐色 (C)綠色 (D)無法判斷，因數量改變與體色無關。【活動 3-1】



8. 承上題，假設 50 年後，此森林中這種蛇的體色演化成：A 體色佔 90%，B 體色佔 10%；依據天擇說的觀點，來解釋森林中這種蛇體色的演化。請問：(甲)生存競爭、(乙)個體差異、(丙)適者生存、(丁)過度繁殖；這四項發生之先後順序應為何？ (A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁甲 (C)乙丁甲丙 (D)丁乙甲丙。【3-2】

9. 超級細菌是指用各種抗生素皆無法將之完全殺死的細菌，起因於濫用抗生素；目前已出現多種具極強抗藥性之細菌。根據達爾文的「天擇說」，導致此一狀況的最合理解釋為何？ (A)抗生素造成選擇作用，使原本具有極強抗藥性的細菌在族群內的比率增大 (B)抗生素原本就會增進細菌的抗藥性 (C)抗生素刺激細菌，使細菌容易突變成具抗藥性的突變種 (D)抗生素使細菌繁殖能力變強，因此抗藥性強的子代便出現。【3-2】

10. 花椰菜、芥藍菜和高麗菜是我們餐桌上常見的美味蔬菜，外觀雖然差異甚大，但事實上卻是來自同種生物；這些人工栽培的蔬菜，其篩選的過程與下列何者最無關係？ (A)品種改良 (B)人擇 (C)突變 (D)天擇。【3-2】

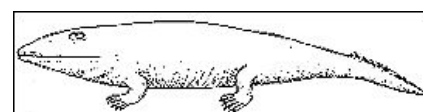


圖 3

11. 古生代時出現一種叫做「魚石鰻」生物，是魚類及兩生類的中間型生物，圖 3 為其化石復原圖，下列關於魚石鰻之演化，最不合理之敘述為何？

(A)魚石鰻可能由魚類演化而來 (B)魚石鰻的四肢可能是由魚類的胸鰭和腹鰭演變而來 (C)魚石鰻可能非常適應陸地生活了，故應該具有鱗片 (D)魚石鰻很可能行體外受精。【3-3】

12. 下列何者是水域生態系統分為淡水、河口及海洋生態系的主要依據？ (A)覆蓋面積 (B)年降雨量 (C)平均溫度 (D)鹽類濃度。【5-4】

13. 在自然界物質循環及能量流動中，下列哪兩者扮演必要的角色？

(A)生產者與消費者 (B)消費者與清除者 (C)清除者與生產者 (D)生產者與分解者。【5-3】

14. 關於地球生物圈中能量的轉換及流動，下列何者最合理？【5-3】

(A)在地球生物圈中流轉的能量並不會散失到外太空 (B)能量的流動與物質循環互不相關 (C)光合作用是能量進入生命世界的主要過程 (D)能量在食物鏈中轉換及流動的過程會不斷累積，即生物放大作用。

15. 「水晶蘭」是一種寄生植物，會以吸收器吸取其他植物根部的養分，而它本身無法行光合作用。則「水晶蘭」在生態系中扮演的角色，應為下列何者？ (A)生產者 (B)消費者 (C)消費者兼分解者 (D)消費者兼生產者。【5-3】

16. 下列關於族群的敘述，何者正確？ (A)同一時間存活於同一地區的同種生物 (B)不同時間存活於同一地區的同種生物 (C)同一時間存活於同一地區的各種不同生物 (D)不同時間存活於同一地區的各種不同生物。【5-1】

17. 黑面琵鷺是一種典型候鳥，每年 4 月~10 月間在北韓、西伯利亞等處繁殖，10 月~隔年 4 月間則在台灣等地渡冬；如圖 4，表示 2018 年 10 月~2019 年 4 月，在台灣渡冬的黑面琵鷺族群大小變化情形；則下列何者與 A 時期的變化最相關？ (A)個體出生 (B)個體遷入 (C)個體死亡 (D)個體遷出。 【5-1】

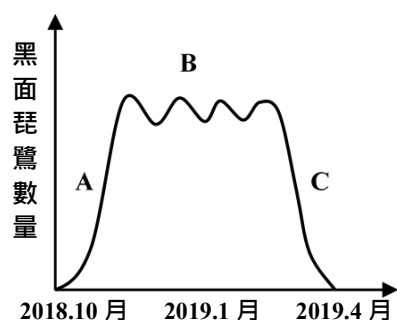


圖 4

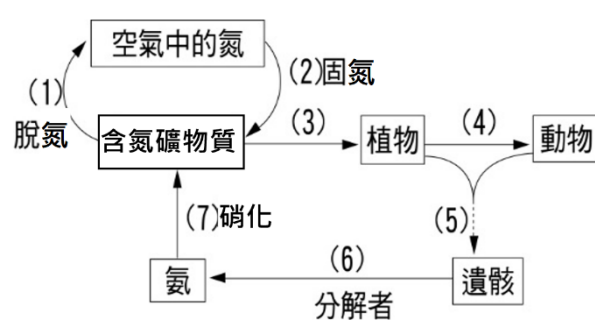


圖 5

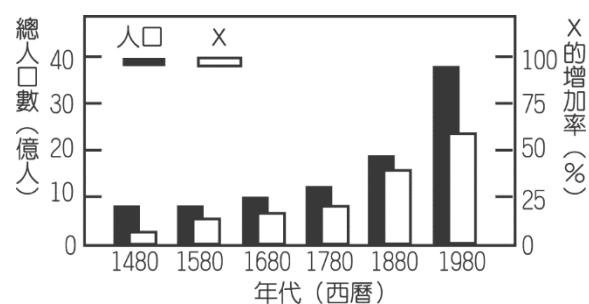


圖 6

18. 圖 5 為氮循環示意圖，根據此圖，關於「氮元素從非生命世界進入生命世界的途徑」，下列敘述何者正確？  
(A)植物可以直接吸收並利用空氣中的氮 (B)圖中過程(3)，主要為植物根部的吸收  
(C)動物可以從肺部吸收氮氣並加以利用 (D)分解者的分解作用，可使氮元素從非生命世界進入生命世界。 【5-3】
19. (甲)資源消耗量、(乙)大氣中二氧化碳濃度、(丙)野生動物的棲息地、(丁)原始森林面積、(戊)垃圾汙染；如圖 6，X 較可能是上述哪些項目？ (A)甲乙戊 (B)甲戊 (C)丙丁 (D)乙丙丁。 【6-1】
20. 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。情形如表二所示，則下列敘述何者錯誤？ (A)甲和乙為對一方有利的共生關係 (B)甲和丙為對雙方有利的共生關係 (C)乙和丙為寄生關係 (D)乙和丁為競爭關係。 【5-2】
21. 判定一個生態系群集的穩定與否，下列哪一項因素最為關鍵？ (A)生產者種類與數量的多寡 (B)消費者種類與數量的多寡 (C)分解者種類與數量的多寡 (D)食物網組成的複雜程度。【5-3】
22. 海洋生態系中的「近海區」及「遠洋的透光區」，其主要生產者組成的差別在於？ (A)前者無浮游藻類後者有 (B)前者有浮游藻類後者無 (C)前者無大型藻類後者有 (D)前者有大型藻類後者無。【5-4】
23. 草原生態系因少有高大樹木作為隱蔽處所，移動較慢的小型動物如何適應環境？ (A)兔子及鼠類營穴居生活，以減少被捕獵的機會 (B)生活在樹上 (C)集體行動以減少被捕獵的機會 (D)寄生在老虎、獅子等肉食性動物。【5-4】
24. 表三為海洋、沙漠、草原和森林四種生態系中的生產者與消費者，下列各項配對何者正確？ (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。 【5-4】
25. 關於生物多樣性的觀點，以下何者有誤？ (A)生物多樣性可分為遺傳多樣性、物種多樣性和生態系多樣性三個層次 (B)遺傳多樣性愈高，該物種適應環境變動的能力愈高 (C)物種多樣性愈高的地區，其食物網會越複雜 (D)生態系多樣性的維持是為了避免人類生活空間越來越少。 【6-2】
26. 引進外來種對生態造成的影響，下列敘述何者最合理？ (A)外來種使食物網更複雜，生態更穩定 (B)可以替代台灣已經滅絕的生物，恢復生態平衡 (C)外來種常因為缺少天敵，大量繁殖後破壞生態 (D)可增加生物多樣性。【6-2】
27. 以下何者是國際間保育溼地的公約？  
(A)生物多樣性公約 (B)拉姆薩公約 (C)華盛頓公約 (D)京都議定書。 【6-3】
28. 政府為推動維護自然生態及保育工作，從民國 73 年起，依據國家公園法陸續設立了國家公園，以下關於台灣國家公園的保育現況何者錯誤？ (A)目前有 9 座國家公園 (B)陽明山國家公園保育台灣水韭 (C)雪霸國家公園保育櫻花鉤吻鮭 (D)墾丁國家公園保育黑面琵鷺。【6-3】

表二

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

表三

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	蘚苔、蕨類	丁	禿鷹、斑馬

◎ 圖 7 表示某生態環境中的食物網，請依此回答 29~32 題：【5-2、5-3、5-2 活動】

29. 下列哪一選項中的兩種生物，彼此間的交互作用既有捕食又有競爭？ (A)烏賊和海鳥 (B)鯨魚和海鳥 (C)蝦和企鵝 (D)蝦和海豹。
30. 圖 7 中哪一「消費者」消失後，對此食物網的影響最大？ (A)矽藻 (B)蝦 (C)企鵝 (D)烏賊。
31. 學者調查此食物網中的某個食物鏈，根據生物所含能量繪製成如圖 8，甲、乙、丙、丁為該食物鏈中四個階層之物種；則圖 8 中的乙最可能為圖 7 中哪種生物？ (A)矽藻 (B)蝦 (C)烏賊 (D)企鵝。

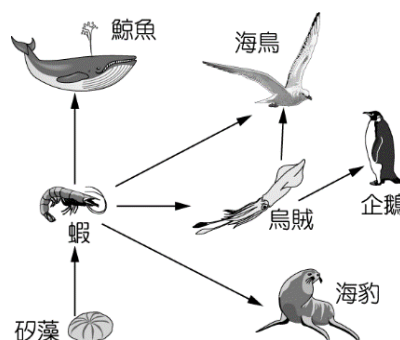


圖 7

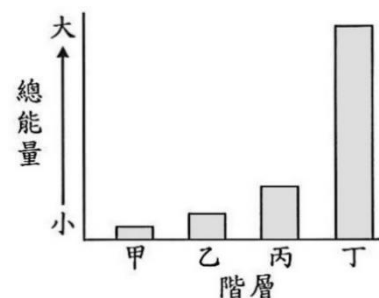


圖 8

32. 「DDT」為一種生物無法分解的殺蟲劑，曾經食物鏈累積在生物體產生毒害；若多年前因陸地大量噴灑「DDT」而流入此海域，則圖 7 食物網中，何者體內會累積最高濃度的「DDT」？ (A)矽藻 (B)蝦 (C)烏賊 (D)海鳥。【6-1】

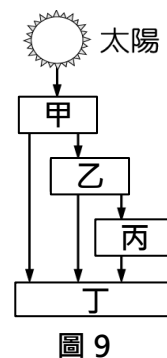


◎ 阿檢做農場咖啡樹的調查，劃分為 100 個小區並編號第一～第一百區；他調查了其中四個小區，算出各區咖啡樹的數量：第二區有 2 棵，第二十五區有 19 棵，第五十七區有 21 棵，第八十三區有 38 棵。請依此回答 33、34 題：

33. 依據阿檢調查的結果，估算整座農場約有多少棵咖啡樹？ (A) 20 棵 (B) 80 棵 (C) 2000 棵 (D) 8000 棵。【活動 5-1】
34. 阿檢檢視調查結果，認為農場內咖啡樹的分布似乎不均勻，可能影響估算的準確度；請問下列哪個做法，最有可能提升他估算的準確度？ (A) 增加調查的小區數到 10 個 (B) 改用捉放法 (C) 從第八十三區移植 18 棵咖啡樹到第二區 (C) 只計算第二十五區及第五十七區的咖啡樹。 【活動 5-1】

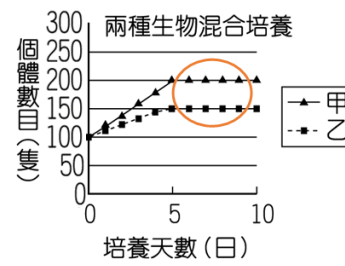
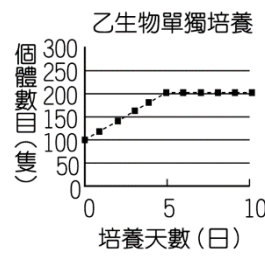
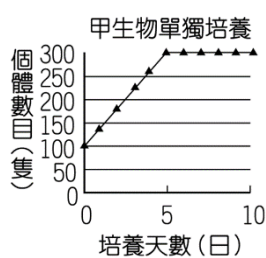
◎ 圖 9 表示某生態系的能量流動關係，箭頭代表能量的流動方向。請回答 35、36 題：【5-3、5-4】

35. 圖 9 中何者最有可能是分解者？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
36. 淡水河口能量與物質流轉的其中一個途徑如下：水筆仔→分解者→彈塗魚→小白鷺，其流轉途徑經過的先後順序與圖 9 不盡相同；試問這可用以解釋河口生態系的哪項特性？ (A) 富含營養鹽 (B) 鹽度起伏大 (C) 生產者以殘碎物的形式進入食物網中 (D) 生產者直接被初級消費者利用。

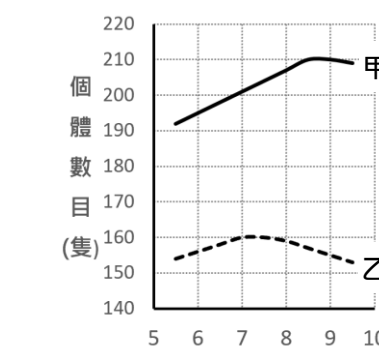
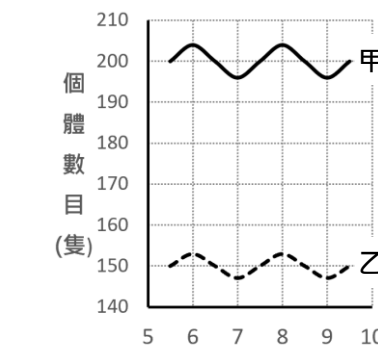
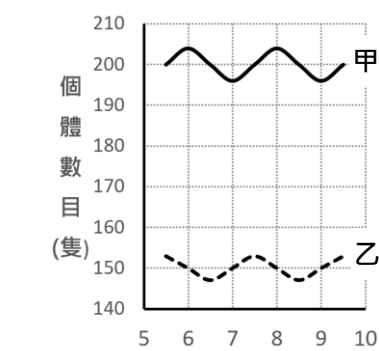
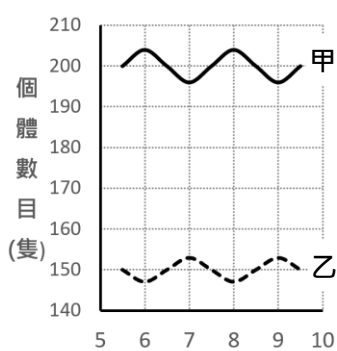


◎ 圖 10 和圖 11 為具有競爭關係的甲、乙兩種生物，分別在相同條件之不同燒杯中培養的族群生長曲線；圖 12 為兩種生物混合在同一燒杯培養時的族群生長曲線，請依此回答 37、38 題：

37. 對照圖 12 與圖 10、11 甲、乙生物族群大小的差異，合理的解釋：相較於沒有競爭物種存在的狀況，當環境中存在競爭物種時，對某族群的影響應為？ (A) 使環境對族群的負荷量上升 (B) 使環境對族群的負荷量下降 (C) 使環境的阻力減少 (D) 使族群增長的能力提升。 【5-1】



38. 圖 12 中圓圈所圈選期間，兩族群大小還是有波動的，處於動態平衡；請問，從「競爭有限資源」的角度去思考，放大檢視該時期甲、乙兩族群大小的微小波動狀況，應最符合下列哪一圖形？ 【5-2】



◎ 請參考表四中的各種生物化石，回答 39、40 題：

表四

(甲) 菊石	(乙) 恐龍	(丙) 三葉蟲	(丁) 裸子植物	(戊) 鳥類	(己) 魚類	(庚) 長毛象

39. 表四中，哪些為中生代的陸地最為繁盛的生物？ (A) 乙丁 (B) 甲乙丁 (C) 甲乙丙丁 (D) 乙丁戊。【3-3】
40. 以下對於化石地質年代的敘述，何者錯誤的？ (A) 己所在的地層，可推論是古生代地層 (B) 丙所在的地層，可推論是古生代的地層 (C) 庚所在的地層，可推論是新生代 (D) 甲所在的地層，最可能是中生代的地層。【3-3】

◎ 請依表五所列關於各種環境公害的敘述，回答 41、42 題：

表五

甲	乙	丙	丁	戊
水庫出現藻華現象 (藻類大量繁殖)	溫室效應	在蘭嶼興建核廢料掩埋場	世紀劇毒戴奧辛	鎘金屬污染稻米

41. 表五中由空氣污染造成的公害有哪些？ (A) 乙丙 (B) 丙戊 (C) 甲戊 (D) 乙丁。【6-1】
42. 關於公害的發生原因與所衍生的問題，下列敘述何者錯誤？ (A) 甲因水質優養化而產生，最終會因水中溶氧量太低而造成生物大量死亡 (B) 丁與戊會透過生物放大作用而危害食物鏈的高級消費者 (C) 乙是因臭氧層破洞而產生，會造成全球海平面上升 (D) 丙會產生輻射汙染，可能造成基因突變。【6-1】。

日前，苗栗縣議會表決《石虎保育自治條例》，以 25 票反對、9 票贊成，二度闖關失敗。反對者質疑會阻礙地方發展，支持者則擔憂只剩 500 隻的石虎會像另一種本土貓科動物雲豹一樣滅種。而在網路上「守護台灣最後 500 隻石虎的棲地」連署活動，加入人數增加近 86 萬人！一時間，保育石虎成為顯學，在網路上形成一股「全民護石虎」的熱潮。

石虎（學名：*Prionailurus bengalensis chinensis*）在台灣最早的紀錄是由英國博物學家 Robert Swinhoe (史溫侯) 在他的文章裡提到有骨頭、毛皮標本及活體。石虎體型與家貓相仿，因此常被民眾誤認為是家貓，身上有類似豹紋的斑點，和家貓最主要的差異為石虎擁有較粗而長的尾巴，額頭有「兩條白色縱帶」，家貓則會呈現M字型的額頭條紋，最明顯的則是石虎「耳後有塊白斑」，家貓則不具這樣的特徵。

石虎的分佈記錄為海拔 1500 公尺以下的地區，而 500 公尺以下的地區分布更是密集。然而這些地區多受到人類大量開發，一條條馬路切割了石虎生活的土地，造成棲地的破碎化。石虎要覓食、擴展領域、尋找配偶時，就必須經過這一條條危險的馬路，每年都有至少十幾隻石虎因路殺問題而慘死車輪下。

石虎喜食老鼠，也會捕食鳥類或小型哺乳動物，有時會到雞舍捕獵而被人毒殺或以捕獸夾捕獲造成傷亡；加上非法獵捕等壓力，現已被列為瀕臨絕種保育類動物。

所以，如何和人類和平共處，是現階段石虎保育亟需解決的環節。保育團體目前的想法有：①訴求大型開發案的重新環評，②募資改善雞舍以降低石虎吃雞的可能，改善雞農對於保育的不諒解。

從保育石虎的議題中，希望同學去思考人類開發與自然環境要如何永續共存的好方法。

### ◎ 請根據文章敘述，回答 43~45 題：

43. 關於石虎保育的理念，以下政策何者較為合理正確且符合事實？ (A)苗栗議會已經通過《石虎保育自治條例》 (B)石虎是珍貴的台灣特有生物，所以養雞與所有開發案都要停止 (C)為了要減少石虎因路殺而慘死車輪下，應該重罰在馬路上撞到石虎的駕駛人 (D)保育石虎也要能同時照顧到民眾的生計，才是永續共存之道。【6-3、閱讀理解】
44. 以下哪一項特徵不能用來分辨石虎與家貓的差異：(A)石虎有較粗而長的尾巴 (B)石虎額頭有「兩條白色縱帶」 (C)石虎體型較家貓大許多 (D)石虎「耳後有塊白斑」。【閱讀比對】
45. 若有學者以捉放法在苗栗縣一處石虎出沒的山區進行族群個體數量的調查，學者先捉到 4 隻石虎並上標後將之放回山林；一段時間後，再次前往此一山區進行第 2 次捕捉，結果共捕捉到 7 隻且其中 2 隻是有第一次上標的，試計算此此一山區石虎族群約有幾隻？ (A)500 隻 (B)14 隻 (C)4 隻 (D)28 隻。【活動 5-1】

### 沉靜殺手——論黑冠麻鷺對校園生態的影響

回顧三十年前，黑冠麻鷺是罕見的，稀有的，在賞鳥人的清單中常是亟欲尋找的稀有留鳥，整個大台北地區僅於植物園有零星發現紀錄。在關鍵的 1995 年，喜鵲已經逐漸擴大分布的範圍，同年 4 月，在內湖山區首次發現黑冠麻鷺築巢育幼。然後像雨後春筍般，都會區裡的發現紀錄也慢慢地多了起來。到了 2008 年之後，不僅像植物園或大學那樣的大型城市綠地可見黑冠麻鷺的蹤跡，連一般的社區公園、林蔭大道以及中小學校園，都可以發現牠的長期留滯。黑冠麻鷺，堪稱是現代都會區動物保護意識抬頭最顯著的受益者。

問題終於浮現了。就在 107 年夏天，有一組欲研究蚯蚓的科展團隊，回報找不到蚯蚓，我開始意識到黑冠麻鷺對地面生物的可能影響。我帶著學生重回我親自確認曾經有大量蚯蚓的榕樹下落葉層翻找，腐植質依舊深黑，但遍尋不著蚯蚓，不只蚯蚓，連蜈蚣、馬陸和雞母蟲都減少。我撇見一旁佇立的黑冠麻鷺，牠正定睛的打量著我們師生的一舉一動。

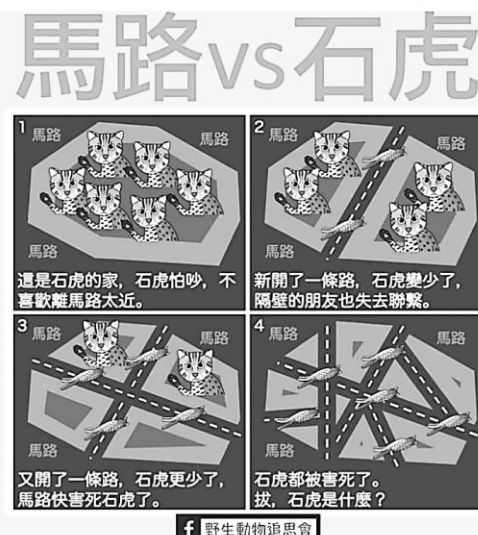
經過幾番嘗試，我們發現，蚯蚓等土棲動物並沒有完全消失，而是躲進更深層的土壤之中。這種因應黑冠麻鷺強大捕食壓力的適應行為，並沒有解除我們對找不到蚯蚓這件事的憂慮。對於黑冠麻鷺來說，「你會躲，我會換」。於是，寬廣的食性和捕食技巧的精準，讓黑冠麻鷺上樹捕鳥追蜥蜴，低地啄蟾蜍，水邊刺鬥魚，陰溝抓老鼠，影響的層面，就不只是土層中的蚯蚓那麼單純了。

【摘錄自鍾兆晉校長網誌《斑馬校長的馬廄》】

[https://jawjinn.blogspot.com/2019/05/blog-post.html?spref=fb&fbclid=IwAR1sQdMRdm5lZeJj-gY1X6o\\_LO-RvG-lpAtm5XJsa7xPX1duLDSHIEZeHkc](https://jawjinn.blogspot.com/2019/05/blog-post.html?spref=fb&fbclid=IwAR1sQdMRdm5lZeJj-gY1X6o_LO-RvG-lpAtm5XJsa7xPX1duLDSHIEZeHkc)

### ◎ 請根據文章敘述，回答 46~50 題：

46. 請根據文中敘述，推論永和國中出現的黑冠麻鷺與黑眶蟾蜍間的交互作用關係，最可能為？ (A)競爭 (B)互利共生 (C)捕食 (D)寄生。【5-2】
47. 根據筆者的觀察與推測，「蚯蚓因應黑冠麻鷺捕食壓力」與「黑冠麻鷺找不到蚯蚓吃」時的行為適應：(甲)蚯蚓坐以待斃、(乙)蚯蚓分布到較深層土壤、(丙)黑冠麻鷺增加對蚯蚓的捕食量、(丁)黑冠麻鷺增加捕食對象的種類。上述哪兩項敘述是較合乎文意的？ (A)乙、丁 (B)甲、丙 (C)甲、丁 (D)乙、丙。【閱讀理解】
48. 1995~2008 間，各校黑冠麻鷺的族群變化應處於下列哪一狀況？ (A)出生+遷入=死亡+遷出 (B)出生+遷入>死亡+遷出 (C)出生+死亡=遷入+遷出 (D)出生+遷出>死亡+遷入。【5-1、閱讀理解】
49. 隨著人口的增加及集中，許多自然環境被人類營造為適合人居處的都會環境，但仍有很多物種能適應此種改變後的新環境，與人類共處。試問下列哪種鳥最不符合此特徵？ (A)黑面琵鷺 (B)黑冠麻鷺 (C)喜鵲 (D)麻雀。【6-3、閱讀理解】
50. 文中「黑冠麻鷺上樹捕鳥追蜥蜴，低地啄蟾蜍，水邊刺鬥魚，陰溝抓老鼠」，黑冠麻鷺和被其獵捕的蜥蜴、蟾蜍、鬥魚、老鼠這些生物的組合，應是屬於下列哪一層級？ (A)族群 (B)群集 (C)生態系 (D)生物圈。【5-1】



f 野生動物退思會