

2012 年第 23 屆國際生物奧林匹亞競賽 國手選拔初賽



本卷皆為多重選擇題；共 **60** 題，每題 **2** 分，答錯之選項倒扣 **0.4** 分，
本卷共計 **120** 分。

注意事項：

1. 本考試測驗時間為 **120** 分鐘。
2. 本考試試題(不含封面)共 14 頁，繳卷時只須繳回答案卡，試卷可攜回。
3. 作答方式：請用 **2B** 鉛筆在答案卡上作答，以橡皮擦修正。

1. 下列有關樹突狀細胞(dendritic cell)功能的敘述，何者正確？
 - (A) 吞噬細菌
 - (B) 分泌單株抗體
 - (C) 執行先天性免疫
 - (D) 啟動後天獲得性免疫
 - (E) 活化細胞毒性 T 細胞(cytotoxic T cell)

2. 下列有關幹細胞(stem cell)的敘述，何者正確？
 - (A) 能殺死所有入侵的病原體
 - (B) 胚胎時的滋胚層細胞(trophoblast layer)為胚胎幹細胞
 - (C) 同一次分裂能產生一個幹細胞及一個分化細胞
 - (D) 神經幹細胞 為 全潛能幹細胞(totipotent stem cell)
 - (E) 造血 幹 細胞比 臍帶血 幹細胞具有更多樣的分化潛能

3. 下列何者與 2011 年諾貝爾生物醫學獎的獲獎研究有關？
 - (A) 果蠅對真菌的抵抗力
 - (B) 老鼠與人類抗體的比較
 - (C) 一種能呈現抗原的吞噬細胞
 - (D) 一種在果蠅、老鼠及人類均有結構類似的蛋白質
 - (E) 調節果蠅胚胎期背腹體軸發育的一種蛋白質

4. 下列何者是位在染色體上，並具有穩定染色體形狀的功能？
 - (A) 著絲點(kinetochores)
 - (B) 中心粒(centriole)
 - (C) 端粒(telomere)
 - (D) 衛星體(satellite)
 - (E) 次級收縮區(secondary constriction)

5. 下列何種細胞內構造，會受到秋水仙素(colchicine)與細胞鬆弛素 B (cytochalasin B)作用，而影響細胞週期？
 - (A) 微管(microtubulin)
 - (B) 微絲(microfilament)
 - (C) 中心粒(centriole)
 - (D) 神經中絲(neurofilament)
 - (E) 波形中絲(vimentin)

6. 下列有關真核細胞中轉譯(translation)的順序，何者正確？

- ① 密碼子與反密碼子的識別
- ② 胺基酸活化
- ③ 起始複合物的形成
- ④ 多肽鏈(polypeptide chain)延長
- ⑤ 多肽鏈合成終止

(A) ① ② ③ ④ ⑤

(B) ② ③ ① ④ ⑤

(C) ② ③ ① ⑤ ④

(D) ③ ① ② ④ ⑤

(E) ③ ② ① ④ ⑤

7. 在細胞的代謝反應中，下列何者可合成 ATP 分子？

- (A) 糖解作用(glycolysis)
- (B) 受質層次磷酸化反應(substrate-level phosphorylation)
- (C) 氧化磷酸化反應(oxidative phosphorylation)
- (D) 卡氏循環(Calvin cycle)
- (E) 固氮作用(nitrogen fixation)

8. 下列何者之細胞膜中具有固醇類化合物(sterols)？

- (A) 黴漿菌(mycoplasma)
- (B) 大腸桿菌(*Escherichia coli*)
- (C) 人類肝細胞(hepatocyte)
- (D) 植物葉肉細胞(mesophyll)
- (E) 枯草桿菌(*Bacillus subtilis*)

9. 下列何者具有 70S 核糖體？

- (A) 白血球之粗糙內質網
- (B) 金黃色葡萄球菌
- (C) 榕樹之葉肉細胞
- (D) 人類肝細胞
- (E) 人類免疫不全病毒（愛滋病毒）

10. 有關細胞膜內膽固醇的功能，下列敘述何者正確？
- (A) 遭遇低溫時可保持膜之流動性
 - (B) 遭遇高溫時可維持膜之穩定性
 - (C) 幫助去除飽和磷脂質上之氫離子
 - (D) 幫助去除不飽和磷脂質上之氫離子
 - (E) 幫助去除不飽和磷脂質上之氧原子
11. 有關酵素分子活化位置(active site)的功能，下列敘述何者正確？
- (A) 結合異位調節子(allosteric regulator)
 - (B) 結合輔酶(coenzyme)
 - (C) 結合輔因子(cofactor)
 - (D) 結合反應起始分子
 - (E) 為催化反應的位置
12. 古生菌(archaeans)在分類上是較接近真核生物，下列預測何者合理？
- (A) 具內插子(intron)
 - (B) 具單股 DNA
 - (C) 不具細胞壁
 - (D) 染色體(chromosomes)無蛋白質結合
 - (E) RNA聚合酶之結構較接近真核生物
13. 以下那些動物為兩側對稱動物？
- (A) 環節動物(Annelida)
 - (B) 腕足動物(Brachiopoda)
 - (C) 苔蘚動物(Bryozoa)
 - (D) 緩步動物(Tardigrada)
 - (E) 有爪動物(Onychophora)
14. 龍蝦沙拉、紅燒海參、烏骨雞湯、豆酥鱈魚、與魚翅羹是台灣婚宴中沒意外就會吃到的菜色，請問這些料理中有幾個門的動物？
- (A) 1
 - (B) 2
 - (C) 3
 - (D) 4
 - (E) 5

15. 以下結構與動物的配對何者正確？
- (A) 外套膜 – 軟體動物
 - (B) 刺絲胞 – 外肛動物
 - (C) 書肺 – 蜘蛛
 - (D) 管足 – 棘皮動物
 - (E) 羊膜 – 兩生綱
16. 蝌蚪為蛙類的幼體，一般與淡水魚有相同的棲息環境和適應，下列有關鯉魚和蛙類蝌蚪的敘述何者正確？
- (A) 鯉魚有側線，蝌蚪沒有
 - (B) 鯉魚體表有鱗片保護，蝌蚪沒有
 - (C) 鯉魚尾部的鰭有鰭條支持，蝌蚪沒有
 - (D) 鯉魚體表可分泌黏液保護，蝌蚪不能
 - (E) 鯉魚眼睛無眼瞼不能閉合，蝌蚪有眼瞼可閉合
17. 下列特徵（甲~戊）在動物的演化上，依其出現的先後順序何者正確？
（甲：兩側對稱 乙：擔輪幼蟲 丙：器官 丁：脊索 戊：身體分節）
- (A) 甲丙丁戊
 - (B) 甲乙戊丁
 - (C) 丙乙甲戊
 - (D) 丙甲乙戊
 - (E) 丙甲戊丁
18. 分類學上的各分類單元為生物演化的結果，屬於同一分類單元的生物均源自共同的祖先。就「人類」而言，在分類學上可歸屬於下列何種分類單元？
- (A) 肉鰭魚類
 - (B) 爬蟲類
 - (C) 靈長類
 - (D) 硬骨魚類
 - (E) 軟骨魚類
19. 下列有關脊椎動物消化系統特徵之敘述，何者正確？
- (A) 草食動物具有較發達的大腸及較短的小腸
 - (B) 豬之唾液同時含有澱粉酶(amylase)和脂解酶(lipase)
 - (C) 狼具有較發達之犬齒(canine teeth)及門齒(incisor)
 - (D) 反芻動物之食糜會在四個胃中進行氧化作用後再由小腸進行消化
 - (E) 肉食動物之門齒(incisor)及臼齒(molar)較草食動物發達

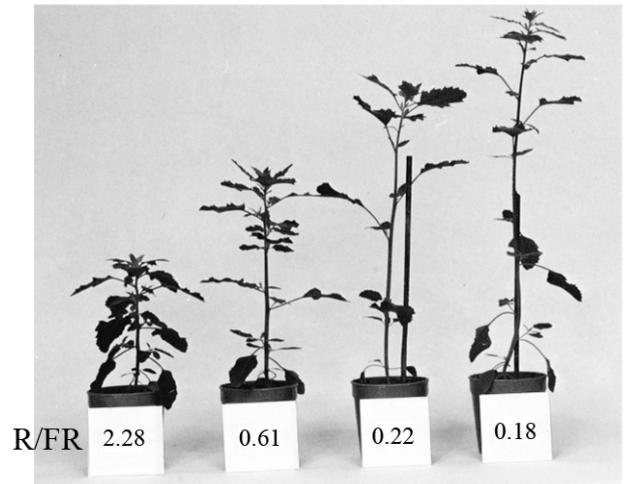
20. 「甲」~「丙」為四種可在懷孕期中，可於男性胎兒觀察到的構造或細胞。
甲：伍氏管(Wolffian duct)；乙：穆勒氏管(Müllerian duct)
丙：賽氏細胞(Sertoli cell)；丁：睪丸(testis)
在胎兒八週大時，可觀察到其中哪幾種？
(A) 甲
(B) 甲、乙
(C) 甲、乙、丙、丁
(D) 乙、丙
(E) 丙、丁
21. 下列對於紅血球生成素(EPO)之敘述，何者正確？
(A) 為一種固醇類的生長激素
(B) 大量失血將抑制 EPO 生成
(C) 體內含氧量多寡與紅血球生成素分泌無關
(D) 遷移至高緯度時會促進紅血球生成素分泌
(E) 由腎臟產生
22. 下列關於腎臟對水份的過濾調節以及血壓調節機制的敘述，何者正確？
(A) 延腦(medulla)有滲透壓受器(osmoreceptor)，可以感受血液的滲透壓改變
(B) 血液滲透壓的降低會導致腦下垂體(pituitary gland)釋放抗利尿激素(antidiuretic hormone, ADH)
(C) 進入絲球體(glomerulus)的入球動脈當血壓下降時，會導致近腎小球體(腎小球旁器)(juxtaglomerular apparatus, JGA)釋放血管張力素 II(angiotensin II)
(D) 血管張力素 II 會刺激腎上腺釋放留鹽激素(aldosterone)
(E) 絲球體位於腎臟的皮質
23. 下列關於神經傳遞物質(neurotransmitter)的描述，何者正確？
(A) 交感神經末梢所釋放的神經傳遞物質是正腎上腺素(norepinephrine, NE)
(B) 副交感神經末梢所釋放的神經傳遞物質是乙醯膽鹼(acetylcholine, ACh)
(C) 運動神經末梢所釋放的神經傳遞物質是乙醯膽鹼(acetylcholine, ACh)，ACh 繼而導致骨骼肌的收縮
(D) ACh 會導致心臟收縮力下降
(E) NE 會抑制胃腸蠕動

24. 對於神經系統相關的描述，下列何者正確？
- (A) 許旺氏細胞(Schwann cell)可以圍繞神經形成髓鞘
 - (B) 寡突細胞(Oligodendrocyte)可以圍繞神經形成髓鞘
 - (C) 星狀細胞(Astrocyte)可以圍繞神經形成髓鞘
 - (D) 以感覺神經(sensory neuron)而言，有髓鞘包覆的神經動作電位傳遞的速度比沒有髓鞘包覆的神經快
 - (E) 以有髓鞘包覆的感覺神經(sensory neuron)而言，神經軸突直徑愈細者其動作電位傳遞速度愈快

25. 下列有關植物體內營養物質運送的敘述，何者正確？
- (A) 韌皮部中物質的運送是雙向的
 - (B) 部分礦物鹽在根部組織可完全藉由共質體(symplast)運送
 - (C) 韌皮部中運送的物質包括蛋白質
 - (D) 植物根總是當作”積儲(sink)”’，無法作為”供源(source)”
 - (E) 最普遍運送的醣類是葡萄糖

26. 右圖是有關植物生長在不同的紅光與遠紅光(R/FR)含量比值下，所造成的外表型；根據右圖判斷下列敘述何者正確？

- (A) R/FR=0.18 的光照條件下，造成植株莖部的延長，乃是因光敏素(phytochrome)Pfr 型增加的緣故
- (B) R/FR=0.18 的光照處理與受遮蔭時的植株外表型類似
- (C) 所觀察的抽長外表型的相關性狀至少有二種不同植物荷爾蒙的參與
- (D) 隱花色素(cryptochrome)也參與植株抽長外表型的形成



- (E) 植物在 R/FR=2.28 光照下所含光敏素 Pfr 型的量比在 R/FR=0.18 時高

27. 下列有關被子植物花粉管的敘述，何者正確？
- (A) 是屬於雄配子體(male gametophyte)
 - (B) 是從花粉粒萌發而來
 - (C) 對於不相容性的花粉，柱頭上的醣類可刺激花粉管的生長
 - (D) 在植物體外培養的延伸速度遠高於在花柱內
 - (E) 在同種植物授粉後，花粉管在花柱內的延伸可受某種胜肽化學物質的引導

28. 下列有關酵母菌與黑黴菌之共同性的敘述，哪些正確？
- (A) 屬於真菌
 - (B) 具有細胞核與細胞壁
 - (C) 可進行無性與有性生殖
 - (D) 在雙倍體(2n)時期，僅進行減數分裂
 - (E) 孢子囊僅產生具有單倍體(n)細胞核的孢子
29. 下列哪些是種子植物具有，但蕨類植物不具有的特徵？
- (A) 常見的個體為 2n 的孢子體
 - (B) 產生花粉
 - (C) 進行雙重受精
 - (D) 根、莖與葉的構造
 - (E) 配子體依賴孢子體的養分
30. 紅檜植物體內的水分在運送時，會通過下列哪些構造或部位？
- (A) 壁孔
 - (B) 細胞間隙
 - (C) 氣孔
 - (D) 穿孔板
 - (E) 原生質絲
31. 下列有關水稻光合作用的敘述何者正確？
- (A) 光系統 I(PSI)的電子由光系統 II 補充
 - (B) 光系統 II(PSII)的電子由產氧反應補充
 - (C) ATP 是光系統 I 藉由電子轉交給 ATP 合成酶(ATPase)而形成
 - (D) NADPH是光系統I藉由電子轉交給NADP⁺還原酶(reductase)而形成
 - (E) 紅光與遠紅光同時照射比分別單獨照射的光合效率明顯為高
32. 研究發現：仙人掌科植物原產於美洲大陸，且是由具有大型綠色葉片的木麒麟屬植物(*Pereskia* spp.)演化而來。因此在本科植物中，「葉呈大型、可行光合作用之綠色片狀」為祖先型特徵；「葉呈細而堅硬、不行光合作用之針刺狀」則是後裔型特徵。據此說明判斷下列推論何者正確？
- (A) 葉呈綠色片狀有利於植物在乾旱中生存
 - (B) 葉呈針刺狀有利於植物在乾旱中生存
 - (C) 木麒麟的莖不能行光合作用
 - (D) 木麒麟可能生長在潮濕熱帶雨林中
 - (E) 同為仙人掌科的曇花，其綠色片狀構造是由葉演化而來

33. 根據下表配對，何者正確？

- (A) 甲-i；乙-l；丙-p
- (B) 甲-k；乙-j；丙-l
- (C) 甲-q；乙-o；丙-p
- (D) 甲-o；乙-k；丙-i
- (E) 甲-m；乙-n；丙-p

植物荷爾蒙(plant hormone)	主要反應
甲：乙烯(ethylene)	i：促進側芽生長
乙：離層素(ABA)	j：促進氣孔關閉
丙：生長素(auxin)	k：促進果實成熟
	l：頂芽優勢
	m：延遲老化
	n：促進儲存性蛋白質合成
	o：種子休眠
	p：促進細胞延長
	q：誘導落葉

34. 下列有關被子植物莖可具有的功能之敘述，何者正確？

- (A) 具有氣孔，可行光合作用
- (B) 具有導管與管胞，可運送水分
- (C) 產生葉片，利於行光合作用
- (D) 具有木質部，利於運送水分及支撐個體
- (E) 產生呼吸根(pneumatophore)露出地表，利於行呼吸作用

35. 當木本植物的個體內開始進行次級生長時，初生的維管束組織會有哪些變化？

- (A) 初生的木質部與韌皮部即特化為次生的組織
- (B) 初生的木質部與韌皮部會因維管束形成層產生新組織而改變相對距離
- (C) 完整的一圈維管束形成層皆是由木質部與韌皮部之間的細胞特化而來
- (D) 初生木質部會因維管束形成層產生新組織而向內擠壓變形
- (E) 初生韌皮部會因維管束形成層產生新組織而向外擠壓變形

36. 下列有關水稻卡爾文循環(Calvin cycle)的敘述何者正確？

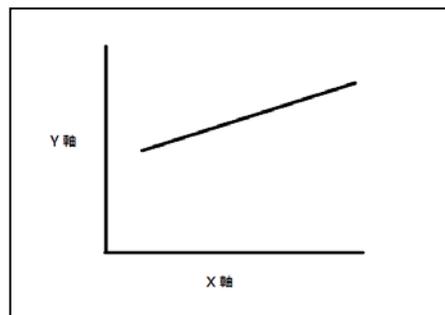
- (A) 分為固碳、氧化及再生等 3 個階段
- (B) 固碳階段的酵素其受質為CO₂與O₂
- (C) 固碳階段會形成穩定的六碳有機物
- (D) 此循環輸出含磷三碳有機物
- (E) 此循環需要五碳有機物的再生

37. 以下對酵素的形容何者正確？
- (A) 酵素的最適反應酸鹼值皆為 pH 7.4
 - (B) 酵素的最適反應溫度皆為 37°C
 - (C) 某些 RNA 分子也具有類似酵素的催化活性
 - (D) 酵素所催化的生化反應，皆不需要金屬離子的參與
 - (E) 酵素可以增進生化反應的反應速率，並且提高反應的活化能
38. 以下哪些糖分子為單糖？(a)蔗糖、(b)半乳糖、(c)果糖、(d)麥芽糖、(e)葡萄糖、(f)五碳糖。
- (A) b, c, e, f
 - (B) a, c, d, e
 - (C) a, b, c, e
 - (D) b, c, d, e
 - (E) b, c, d, e, f
39. 請問下列敘述何者正確？
- (A) 胺基酸的化學結構雖然可以分成 L 型和 D 型兩種。但是由於蛋白質皆由 L 型胺基酸所組成，因此生物體中並無 D 型胺基酸的存在
 - (B) 蛋白質的結構皆為球形，而且球形結構的內部較為親水，而表面的部分則較為疏水
 - (C) 一個完整的抗體分子僅具有一個抗原結合區，因此抗體具有極高的專一性
 - (D) 生化技術之南方墨點法所使用的專一性探針為抗體
 - (E) 抗體為一種蛋白質
40. 孟德爾雜交紫花(PP)高莖(TT)和白色花(pp)矮莖(tt)的豆子，並且進行F₁子代的自交後產生F₂子代。請問在紫花高莖的F₂個體中有多少比率是屬於異型合子的植株？
- (A) 8/16
 - (B) 1/16
 - (C) 1/9
 - (D) 1/64
 - (E) 8/9

41. 臺灣小耳豬的族群數有 10000 頭，如果黑色毛等位基因(B)為顯性，白色毛等位基因(b)為隱性，若此族群已達哈-溫平衡狀態，而此族群中白豬有 400 頭，請問此族群中毛色基因為異型合子的黑豬有幾頭？
- (A) 9600
 - (B) 4800
 - (C) 3200
 - (D) 1600
 - (E) 800
42. 在下列哪些胞器中可進行基因轉錄？
- (A) 細胞核
 - (B) 溶小體
 - (C) 內質網
 - (D) 粒線體
 - (E) 葉綠體
43. 豌豆的種子顏色基因有顯性的 Y 和隱性的 y 二種等位基因，種子外觀基因有顯性的 R 和隱性的 r 二種等位基因。在一個有關豌豆種子顏色和外觀的雜交實驗中，所得子代的基因型比例為：1 RRYy : 1 RRYy : 1 RrYY : 1 RrYy。則二個親本之基因型可能為何？
- (A) RRYy 和 Rryy
 - (B) RRYy 和 RrYy
 - (C) RrYY 和 RrYy
 - (D) RrYy 和 RRYy
 - (E) RrYY 和 RRYy
44. 某種昆蟲黑色眼為顯性，白色眼為隱性；長翅為顯性，捲翅為隱性。黑眼長翅異型合子的雌蟲和白眼捲翅的雄蟲交配產下的子代中，各種表現型的數目為：黑眼長翅 830 個，黑眼捲翅 168 個，白眼長翅 152 個，白眼捲翅 850 個，此實驗結果可支持下列哪項推論？
- (A) 眼色基因和翅形基因具聯鎖關係
 - (B) 眼色基因和翅形基因位於體染色體上
 - (C) 眼色基因和翅形基因位於性染色體上
 - (D) 眼色基因位於性染色體上，翅形基因位於體染色體上
 - (E) 眼色基因位於體染色體上，翅形基因位於性染色體上

45. 下列何者是族群要達到哈-溫平衡的先決條件？
- (A) 沒有基因突變
 - (B) 個體間隨機交配
 - (C) 個體的生存和繁殖無天擇淘汰
 - (D) 移出族群的個體數和遷入個體數相等
 - (E) 族群各世代個體數要維持一定
46. 某研究生分離到一種突變細菌，該菌無法轉錄其某一重要基因 X，經一番實驗後確認該突變細菌之 RNA 聚合酶在轉錄基因 X 時無法決定從何處開始進行 RNA 轉錄。請問造成此問題的突變最可能發生在下列哪種序列上？
- (A) 富含 GC 的序列
 - (B) TATAAAT 序列
 - (C) 外顯子序列
 - (D) 內插子序列
 - (E) 促進子序列
47. 某粗心的研究生誤將某種酵素溶液加到準備進行活體外轉譯作用的核糖體次單位中，造成其胜肽轉位酶之活性被摧毀而無法得到轉譯的蛋白質產物。請問下列何者可能為被誤加入的酵素？
- (A) 脂肪酶
 - (B) 溶菌酶
 - (C) 核糖核酸酶
 - (D) 去氧核糖核酸酶
 - (E) 限制酶
48. 下列何種 RNA 可以調節其它基因之表現？
- (A) 訊息者 RNA(mRNA)
 - (B) 傳訊者 RNA(tRNA)
 - (C) 微小 RNA(micro RNA)
 - (D) 核糖體 RNA(rRNA)
 - (E) 小干擾 RNA(siRNA)
49. 變異(variation)是指生物個體間外表形態的變化與差異，而變異在演化及天(性)擇適應上是相當重要的。試問下列那些變異是因遺傳差異所造成？
- (A) 醜小鴨變天鵝
 - (B) 帝雉尾羽長短的差別
 - (C) 黃頭鷺(牛背鷺)生殖季及非生殖季羽毛顏色的不同
 - (D) 攀木蜥蜴身上的顏色
 - (E) 雞母蟲變成獨角仙

50. 族群的分布模式包括隨機(random)、平均(even)和塊集(clump)，這些分布會受到環境中食物資源的影響。試問下列敘述何者正確：
- (A) 如果食物資源是可預期且可防衛的，則族群分布模式可能為隨機
 - (B) 如果食物資源是不可預期也不容易防衛的，則族群分布模式可能為塊集
 - (C) 如果食物資源是可預期但是不容易防衛的，則族群分布模式可能為平均
 - (D) 如果食物資源是不平均分布的，則族群分布模式可能為塊集
 - (E) 如果食物資源是平均分布的，則族群分布模式也可能為平均
51. 隨著緯度、母鳥年紀、營養狀態、生殖季裡產卵時間、環境食物資源等的變因，同種或類似種鳥類所產下的窩卵數(clutch size)會因而改變。下圖中的 Y 軸為窩卵數，試問對 X 軸的敘述何者正確：



- (A) X 軸為緯度自低（熱帶）到高（溫帶）
 - (B) X 軸為母鳥的年紀自年輕到成熟
 - (C) X 軸為母鳥的營養狀態自差到好
 - (D) X 軸為母鳥在生殖季裡產卵時間自早到晚
 - (E) X 軸為環境食物資源自少到多
52. 下列有關夏威夷等海洋性島嶼(Oceanic island)在生物地理上的敘述，試問何者正確？
- (A) 該種島嶼的物種是在偶然的機會由美洲、澳洲或亞洲等大陸帶入的（如海鳥傳播）
 - (B) 在島嶼上已經建立族群的物種較不易滅絕
 - (C) 外來物種及全球暖化可能嚴重影響原生物種的生存
 - (D) 透過適應輻射(adaptive radiation)產生許多特有物種
 - (E) 島上的物種多，但各物種的個體少，容易導致較高的遺傳變異性

53. 下列有關演化(evolution)的敘述，試問何者正確？
- (A) 演化的最小單位是生物個體
 - (B) 族群整體基因的組成會隨時間而改變，導致微演化(Microevolution)
 - (C) 個體為適應環境的變遷能發展出新的特徵
 - (D) 天擇能導致新物種的產生
 - (E) 演化是有方向性的
54. 導致河水及地下水硝酸鹽(Nitrate)污染的二種最主要來源是：
- (A) 工廠及汽車的廢氣排放
 - (B) 人類及動物的排泄物
 - (C) 農田及牧場的肥料流失
 - (D) 大氣中的雷電及光化學氧化作用(photochemical oxidation)
 - (E) 森林的砍伐及擾動
55. 位於赤道附近的森林統稱為熱帶森林，試問下列有關熱帶森林的敘述，何者正確？
- (A) 位於中南美洲、東南亞及非洲的熱帶森林，其外觀及結構極為類似，這可能在過去地質時代曾連接在一起，後來因大陸飄移而分開的
 - (B) 雖然各洲在地理上分隔遙遠，但熱帶森林在科、屬的階層，有許多是相同的
 - (C) 各熱帶森林中科、屬的相類似可能是過去植物種子在數百萬年來透過鳥類或洋流等偶然的長距離散播造成的
 - (D) 全球各地區熱帶森林的物種多樣性均極高
 - (E) 熱帶森林的雨量都很充足，因此又稱為熱帶雨林
56. 下表中的甲乙丙丁為四個不同環境類型的生態系，A-H 代表不同的鳥種，方格內的數字是代表個體的數目。下列敘述何者正確？

	A	B	C	D	E	F	G	H
甲	20	20	10	5	10	0	1	5
乙	100	50	30	40	5	20	1	20
丙	0	12	0	8	3	0	0	0
丁	0	30	5	45	10	0	1	0

- (A) 生態系乙的物種多樣性最高
- (B) 生態系丙很有可能是受到汙染的環境
- (C) 與表內其他物種相較，BDE 可能是適應環境能力較強的廣佈種
- (D) 物種 G 可能為食物鏈中較頂層之種類
- (E) 如果生態系丁是台灣的都會公園，則物種 BD 物種有可能是白頭翁和樹鵲

57. 冷颼颼的冬天，研究生阿美至宜蘭地區進行農田生物多樣性調查，回來後，她交出了一個鳥類生物名錄給指導教授，請問以下何者不可能出現在她的名錄中？
- (A) 丹頂鶴
 - (B) 黑面琵鷺
 - (C) 紅冠水雞
 - (D) 八色鳥
 - (E) 小啄木
58. 下列有關動物行為的敘述，何者正確？
- (A) 大猩猩使用工具取得食物，為社會性學習行為
 - (B) 小雁鴨出生後會跟隨著母親走，為印痕
 - (C) 幼鳥向親鳥乞食屬於本能行為
 - (D) 台灣獼猴搶人類的食物，為試誤學習
 - (E) 胡蜂返巢，為空間學習行為
59. 關於鳥類的配對行為，部分鳥種為一妻多夫，試問下列敘述何者正確？
- (A) 一妻多夫的鳥種，雄性通常體型較大，且顏色鮮豔，以吸引雌性注意
 - (B) 一妻多夫的鳥種，雄性對後代的照顧多於雌性
 - (C) 對一妻多夫中的雌性個體而言，其繁殖投資通常小於雄性
 - (D) 一妻多夫之鳥類雌性平均的繁殖成功率大於雄性
 - (E) 台灣的水雉配對行為屬於一妻多夫
60. 在一座森林公園中有 5 個營養階層(trophic level)：植物、毛毛蟲、蜥蜴、鳥、野貓。最近公園裡棄養的家貓越來越多，牠們都成了流浪野貓。假設其他狀況不變，根據不同模型的預測，試問這些多出的野貓可能會對生產者和初級消費者造成那些影響？
- (A) 植物的生物量增加
 - (B) 植物的生物量減少
 - (C) 植物的生物量不受任何影響
 - (D) 毛毛蟲的數量增加
 - (E) 毛毛蟲的數量減少