

普通生物學

- (D) 1 下列有關正回饋(positive feed back)之敘述，何者錯誤？
- (A) 動情激素(estrogen)透過濾泡細胞刺激素(FSH)及黃體生成素(LH)達到排卵之過程
 - (B) 子宮收縮素(oxytocin)之分泌，以完成分娩之過程
 - (C) 進食時胃蛋白酶(pepsin)對胃蛋白酶元(pepsinogen)之影響
 - (D) 輔助 T 細胞分泌之介白素-1 (IL-1)，刺激更多 T 細胞之成熟
- (D) 2 下列有關分類學之敘述，何項有誤？
- (A) 分類學系統是以林奈系統(Linnaeus system)為基礎
 - (B) 林奈所使用的分類基本單位是「種」
 - (C) 共同起源特徵，指出共同的祖先
 - (D) 所有的生物體都是屬於原核體領域
- (D) 3 鈣離子在生物體中的功能，不包括
- (A) 促進肌肉收縮
 - (B) 在卵子受精後引發皮質反應(cortical reaction)，阻擋其他精子
 - (C) 使神經末梢釋放神經傳導物質
 - (D) 做為合成甲狀腺素的原料
- (D) 4 生命源自水中，且生物體中有 70 % ~ 90 % 是水，究其原因在於水的許多特性在生物的生理現象中扮演極重要的角色。下列關於這些特性的敘述，何者不正確？
- (A) 水是良好的溶劑，有利於生物系統內、外化學反應之進行
 - (B) 水有保持液態的傾向，故對生物生理之穩定具有重要貢獻
 - (C) 水在 4 °C 時密度最大，凝固後密度反而變小
 - (D) 水的比熱極低，因此液態水的溫度變化比大多數其它液體快速的多
- (A) 5 關於蛋白質的敘述，何者正確？
- (A) 如果其三度空間結構(three dimensional structure)被破壞，蛋白質的活性將或多或少受到影響
 - (B) 蛋白質的活性不會受到週遭環境的溫度與 pH 值之影響
 - (C) 蛋白質的變性(denaturation)的通常為可逆的
 - (D) 所有的蛋白質都是酵素

- ACD 6 下列各式顯微鏡何者可得到細胞的立體顯像?
(A)相位對比顯微鏡 (B)暗場顯微鏡 (C)干涉顯微鏡
(D)掃描式電子顯微鏡 (E)穿透式電子顯微鏡
- (C) 7 一個細胞其細胞膜的外表缺乏單醣類(oligosaccharides)將會使其缺乏下列何種功能?
(A)運送離子對抗其電化梯度(electrochemical gradient)
(B)維持磷脂質雙層膜的流動性
(C)細胞與細胞間的識別作用(recognition)
(D)對帶電荷的分子產生擴散障礙(diffusion barrier)。
- (C) 8 下列何者不是粒線體 (mitochondria) 的功能?
(A) 製造 ATP
(B) 細胞凋亡 (apoptosis)
(C) 脂質的合成 (lipid synthesis)
(D) 細胞呼吸作用 (cellular respiration)
- (B) 9 下列關於細胞骨架(cytoskeleton)的述,何者是錯誤的?
(A)細胞分裂時的中心粒(centriole)及紡錘體(spindle)是由微管(microtubule)組成
(B)微管的組成單元是肌動蛋白(actin)
(C)腸壁細胞上的刷狀緣(brush border) 內有肌動蛋白微絲
(D)變形蟲運動是靠著肌動蛋白和肌凝蛋白(myosin)來達成
- (A) 10 下列有關物質通過細胞膜的敘述,何者錯誤?
(A) Na^+ 與 K^+ 以簡單擴散 (simple diffusion) 方式通過細胞膜
(B) 葡萄糖以促進擴散 (facilitated diffusion) 方式通過細胞膜
(C) 主動運輸 (active transport) 需要消耗能量
(D) 主動運輸可以逆著濃度梯度運輸物質通過細胞膜
- (A) 11 下列何種細胞間的連接方式會嚴格限制物質流動方向使其無法通過細胞間隙(intercellular space)?
(A)緊密連接(tight junction)
(B)胞橋體(desmosome)
(C)縫隙連接(gap junction)
(D)以上皆是

- (B) 12 酵素可以促進化學反應之速率，因為它可以降低反應之
- (A)自由能(free energy)
 - (B)活化能(activation energy)
 - (C)熱含量(enthalpy)
 - (D)熵(entropy)
- (B) 13 增加受質的濃度，對生化反應而言可以克服：
- (A)酵素之變性
 - (B)競爭性之酵素抑制
 - (C)非競爭性之酵素抑制
 - (D)輔酶之不足
- (E) 14 倘若酵素受到非競爭性抑制物(noncompetitive inhibitor)的抑制，則
- (A)該酵素所催化之反應的 ΔG 總為負值
 - (B)其活化位(active site)將會被抑制物分子佔據
 - (C)提高受質濃度將會提高抑制的程度
 - (D)反應需要較高的活化能(activation energy)才能開始
 - (E)抑制物分子與受質間可能並無化學相關往
- (A) 15 下列有關糖酵解反應(glycolysis)的敘述何者錯誤？
- (A)在粒線體中進行
 - (B)將一分子葡萄糖分解成兩分子的丙酮酸(pyruvate)
 - (C)製造二個 NADH
 - (D)可在無氧(anaerobic)或有氧(aerobic)情況下進行
- (D) 16 丙酮酸(Pyruvate)變成乙醯輔酶 A (acetyl CoA)，是細胞呼吸的重要反應。此反應之發生部位是在：
- (A)粒線體之內膜
 - (B)細胞質
 - (C)溶小體
 - (D)粒線體之基質
- (B) 17 下列何種中間產物不存在於克柏氏循環(Krebs cycle)中？
- (A)乙醯輔酶 A(acetyl CoA)
 - (B)磷酸甘油酸(phosphoglycerate)
 - (C)檸檬酸(citrate)
 - (D)琥珀酸(succinate)
 - (E)蘋果酸(malate)

- (C) 18 磷酸果糖激酶(phosphofructokinase)在調節細胞的呼吸作用是一重要的控制酵素，下列有關此酵素的敘述那一個不正確？
- (A)可被 AMP(從 ADP 來的)活化
 - (B)可被 ATP 所抑制
 - (C)可被檸檬酸鹽(citrate)所活化，檸檬酸鹽為 TCA 循環的中間產物
 - (D)催化醣解作用中的 fructose-6-phosphate 轉變為 fructose-1,6-biphosphate 的反應
- (C) 19 關於植物光呼吸作用 (photorespiration) 的敘述，下列何者正確？
- (A)發生於粒線體，消耗葡萄糖，放出 ATP
 - (B)發生於內質網，消耗二氧化碳，放出熱能
 - (C)發生於葉綠體，消耗氧氣，放出二氧化碳
 - (D)發生於粒線體，消耗光能，放出二氧化碳
- (A) 20 假設偵測一大白鼠的表皮細胞時，發現該細胞的 DNA 含量是大白鼠一成熟精子的 4 倍，請問該表皮細胞比較不可能在細胞週期的哪一期？
- (A)G1 (B)G2 (C)S (D)prophase (E)metaphase
- (A) 21 長青花鹼(vinblastin)是一種可用來治療癌症的標準化療藥物。既然此物可干擾微管(microtubules)之組裝，其效應理當和下列何者有關？
- (A)有絲分裂紡錘體(mitotic spindle)之形成遭到破壞
 - (B)調節型蛋白(regulatory protein)之磷酸化(phosphorylation)受到抑制
 - (C)週期素(cyclins)之生成受到壓抑。
 - (D)肌凝蛋白(myosin)之變性和分裂溝(cleavage furrow)之形成受到抑制。
 - (E)DNA 合成作用(DNA synthesis)受到抑制。
- (C) 22 MPF 在有絲分裂結束時衰退，原因是：
- (A)蛋白質激酶(Cdk)的瓦解
 - (B)週期素的合成減少
 - (C)週期素被酵素水解
 - (D)DNA 的合成
 - (E)細胞體積與基因組比值增高

- (B) 23 石蓴為一種海產的綠藻，孢子體呈葉狀，已知其細胞內含有 13 對染色體，試問當產生孢子時，若基因無互換發生，則其基因的組合有幾種？
(A)22 (B)213 (C)132 (D)262
- (D) 24 當基因型 AaBbCc 和 AaBbCc 雜交，子代得到 AABbCC 的機率為何？
(A)1/8 (B)1/10 (C)1/32 (D)1/64
- (B) 25 若遺傳實驗在 F₂ 的外表型為 9:3:4，則其發生何種現象？
(A)二個基因表現出完全顯性
(B)一個隱性基因的上位現象(epistasis)
(C)二個基因皆表現為等顯性(codominance)
(D)一個基因表現為顯性，另一個基因則表現為等顯性
- (D) 26 人類的身長及膚色是哪一種遺傳現象所造成？
(A)不完全顯性
(B)附加基因(supplementary genes)作用
(C)基因多顯性(pleiotropy)
(D)多基因遺傳(polygenic inheritance)
- (A) 27 下列哪一項是顯性遺傳疾病？
(A)漢丁頓症(Huntington's disease)
(B)纖維性囊腫(Cystic fibrosis)
(C)鐮刀型貧血症(Sickle cell anemia)
(D)肌肉發育不全症(Muscular dystrophy)
- (B) 28 高齡產婦產生唐氏症候群孩子的風險較高，導致此症之主要原因是 21 號染色體形成三染色體(trisomy)，此多出的一條染色體是如何產生的？
(A)有絲分裂時，染色體沒有分離。
(B)第一次減數分裂時，同源染色體沒有分離。
(C)第二次減數分裂時，同源染色體沒有分離。
(D)第二次減數分裂時，染色體沒有分離。

- (B) 29 煙草鑲嵌(mosaic)病毒擁有 RNA 做其遺傳物質，在一假設的情況下，其 RNA 與一來自相關的 DNA 病毒中的蛋白質互相混合，結果產生了雜交種病毒。若此雜交種病毒要感染細胞並且繁殖，則其產生的後代病毒會像下列哪一類？
- (A)相關的 DNA 病毒
(B)煙草鑲嵌病毒
(C)擁有煙草鑲嵌病毒之 RNA 與 DNA 病毒之蛋白質的雜種(hybrid)
(D)擁有煙草鑲嵌病毒之蛋白質與 DNA 病毒之核酸的雜種。
- (D) 30 請依反應之先後順序，排列出合成 DNA 時所需的蛋白質。
1.primase 2.DNA polymerase 3.Helicase 4.Single-strand binding protein 5.ligase
(A)21345 (B)21435 (C)31425 (D)34125
- (D) 31 假設蛋白質只有 10 種不同的胺基酸，而不是 20 種。這個改變對遺傳密碼的演化可能有何影響？
- (A)密碼組可能是 4 個氮鹼基
(B)完全不影響密碼組的結構
(C)密碼組仍必需維持 3 個氮鹼基
(D)密碼組可能是 2 個氮鹼基而非 3 個氮鹼基
- (B) 32 何謂 Ribozyme？
- (A) 催化 RNA 的酵素
(B) 由 RNA 組成的酵素
(C) 催化核糖體聚合的酵素
(D) DNA 複製時用來合成 RNA primers 的酵素
- (D) 33 下列有關極小 RNA(miRNAs)的敘述，何者不正確？
- (A)miRNA-蛋白質複合體可分解目標 mRNA 或打斷其轉譯
(B)miRNAs 的形成先由較長的 RNA 前驅物回摺，形成雙股髮夾(hairpin)型
(C)酵素 Dicer 在上述雙股髮夾型 RNA 上切除雙股 RNA 為小片段
(D)siRNAs 扮演的角色與 miRNAs 相反，是在維持目標 mRNA 的穩定和表現

- (B) 34 Choose the Answer that has these events of protein synthesis in the proper sequence.
【請將這些蛋白質合成的事件適當的排序】
1. An aminoacyl-tRNA binds to the A site.
 2. A peptide bond forms between the new amino acid and a polypeptide chain.
 3. tRNA leaves the P site and the P site remains vacant(空的).
 4. A small ribosomal subunit binds with mRNA.
 5. tRNA translocates to the P site.
- (A) 1,3,2,4,5 (B) 4,1,2,5,3 (C) 5,4,3,2,1 (D) 4,1,3,2,5 (E) 2,4,5,1,3
- (A) 35 聚核糖體(polyribosomes)是什麼？
- (A) 一群核糖體(ribosomes)同時讀取相同的傳訊核糖核酸(mRNA)。
- (B) 有超過兩個次單位的核糖體。
- (C) 和巨大染色體連接的多重複製的核糖體。
- (D) 包含有核糖核糖核酸的聚合囊泡。
- (E) 核糖體和超過一個傳送核糖核酸(tRNA)連接。
- (B) 36 原腸化(gastrulation)過程會造成下列何種現象？
- (A) 經由外胚層內陷，產生脊索(notochord)
- (B) 使空心的囊胚(blastula)轉變成為具三層組織的胚胎
- (C) 藉由外胚層的內陷，產生神經管
- (D) 使實心的囊胚(blastula)轉變為原腸
- (C) 37 In an amphibian embryo, a band of cells called the neural crest
(在兩生類的胚體，有一稱為「神經嵴(neural crest)」的細胞帶)
- (A) rolls up to form the neural tube(會捲起，形成神經管)
- (B) develops into the main sections of the brain(發育為腦的主要部位)
- (C) produces cells that migrate to form teeth, skull bones, and other structures in the embryo
(生成細胞遷移，並形成牙齒、頭骨及胚體的其他構造)
- (D) has been shown by experiments to be the organizer region of the developing embryo
(經實驗證明為發育中胚體的原器官導體)
- (E) induces the formation of the notochord(可誘導脊索的生成)

- (C) 38 下列何者不屬於胚胎發育過程中，引導樣式形成(pattern formation)的位置訊息(positional information)?
(A)頂端外胚層嵴(apical ectodermal ridge)
(B)極化活動區(zone of polarizing activity)
(C)細胞黏著素(cadherins)
(D)纖維母細胞生長因子(fibroblast growth factor)。
- (C) 39 下列哪一種動物利用消化循環腔(gastrovascular cavity)消化分解食物?
(A)蚯蚓 (B)海膽 (C)水螅 (D)蝗蟲
- (C) 40 一個人在切除膽囊後，醫生通常會建議避免攝取過量的何種食物以免下痢?
(A)蛋白質 (B)醣類 (C)脂肪類 (D)核酸類
- (A) 41 下列何種情況可以降低一個人的水腫(edema)現象?
(A)降低血壓
(B)擴大微血管內皮細胞之間間隙(clefts)
(C)阻塞淋巴系統
(D)降低由肝臟所產生的血漿蛋白質。
- (C) 42 下列與人體淋巴系統有關的敘述，何者正確?
(1)淋巴液中含有白血球和少量紅血球
(2)胸腺可以製造部分淋巴球，但與免疫作用無關
(3)淋巴液循環的動力，主要來自呼吸運動與骨骼肌肉的收縮
(4)小淋巴管收集組織液，最後匯入靜脈
(A)(1)(2) (B)(2)(3) (C)(3)(4) (D)(1)(2)(3)(4)
- (A) 43 下列何種免疫球蛋白是在身體第一次暴露抗原後，最早出現於循環系統中?
(A)IgM (B)IgG (C)IgA (D)IgE
- (D) 44 引起愛滋病的病毒—人類免疫不全病毒(human immune-deficiency virus, HIV)最主要為感染下列哪一種細胞?
(A)細胞毒性 T 細胞(cytotoxic T cells)
(B)抑制性 T 細胞(suppressor T cells)
(C)記憶性細胞(memory cells)
(D)表面具有CD₄分子的細胞

- (C) 45 All of the following are reasons why gas exchange is more difficult for aquatic animals than it is for terrestrial animals except: (以下為水生動物的氣體交換比陸地動物困難的原因，除了)
- (A) Water is denser than air. (水比空氣更稠密)
 - (B) Water contains much less O₂ than air per unit volume. (每單位體積中，水含的O₂比空氣少)
 - (C) Gills have less surface area than lungs. (鰓的表面積比肺小)
 - (D) Water is harder to pump than air. (水比空氣更難唧出)
 - (E) Exchanging gases with water causes substantial heat loss. (在水中的氣體交換造成很大的熱量損失)
- (C) 46 廣鹽性魚類是藉由_____而能調節來回於淡水及海水的滲透問題
- (A) 後總體 (B) 氧化三甲胺 (C) 泌乳素 (D) 尿素
- (B) 47 下列有關瘦體素(leptin)之敘述，何者正確？
- (A) 其功能為增進食慾
 - (B) 是一種長期調控食慾的荷爾蒙
 - (C) 由脂肪細胞內的 db 基因形成
 - (D) 其主要的目標細胞(target cell)位於胃腸道。
- (D) 48 下列有關潛水反射(diving reflex)之敘述，何者不正確？
- (A) 呼吸暫停 (B) 心跳減慢 (C) 分布於肌肉的血量減少 (D) 代謝率增加 20%
- (C) 49 腎臟中的亨耳氏套(the loop of Henle)因受到毒性物質影響，而阻斷了其對物質主動運輸(active transport)之功能。在此情況下會造成下列何種結果？
- (A) 增加細胞間液(interstitial fluid)NaCl 的濃度
 - (B) 增加腎臟對於濾液(filtrate)濃縮的能力
 - (C) 增加細胞間液尿素(urea)的濃度以維持細胞間液的滲透度
 - (D) 增加腎臟產生大量的高張尿液(hypertonic urine)。
- (A) 50 肌肉收縮的訊息傳遞路徑包括:(1)運動神經元，(2)肌漿膜，(3)T 小管，及(4)肌漿網，其傳遞先後順序，是下列四種順序的那一種？
- (A) (1)→(2)→(3)→(4)
 - (B) (1)→(3)→(2)→(4)
 - (C) (1)→(4)→(2)→(3)
 - (D) (4)→(3)→(2)→(1)

- (C) 51 軸突之突觸前神經膜的去極化作用，會直接引起：
- (A)突觸小泡與細胞膜融合
 - (B)突觸後神經元之動作電位
 - (C)膜上電位控制閘門的鈣離子通道開啓
 - (D)使化學性敏感的閘門開啓，將神經傳遞物質流入突觸裂隙
- (A) 52 肉毒桿菌 (botulism) 用於消除縐紋的作用機制為何？
- (A) 肉毒桿菌抑制運動神經釋放乙醯膽鹼 (acetylcholine)
 - (B) 肉毒桿菌增加骨骼肌細胞內鈣離子的釋放
 - (C) 肉毒桿菌增加運動終板 (motor end-plate) 乙醯膽鹼的分解
 - (D) 肉毒桿菌抑制骨骼肌細胞膜上的鈣離子通道 (calcium channel)
- (B) 53 人體的神經系統中，哪一種細胞具有吞噬力？
- (A)許旺細胞(schwann cell) (B)微小膠細胞(microglia)
 - (C)寡突膠細胞(oligodendrocyte) (D)星狀膠細胞(astrocyte)
- (D) 54 「喝酒不開車，開車不喝酒」是我們常聽到，也必須確實遵守的一句話，因為酒精的確會對神經系統產生極大的影響，請問下列哪一項是酒精對神經系統的作用？
- (A)酒精會普遍性的刺激神經系統，因而興奮神經系統。
 - (B)酒精會增加血清胺(serotonin)的作用，因而興奮神經系統。
 - (C)酒精會減少麩胺酸(glutamate)的作用，因而抑制神經系。
 - (D)酒精會增加 γ 一胺基丁酸(GABA)的效果，因而抑制神經統。
- (B) 55 下列有關腦部結構與其功能的配對，何者錯誤？
- (A)視丘(thalamus)－ 感覺訊息傳遞至大腦的轉運站
 - (B)橋腦(pons)－ 情感的調解
 - (C)延髓(medulla oblongata)－ 咳嗽與噴嚏的調解
 - (D)小腦(cerebellum)－ 調節肌肉的協調
- (A) 56 下列有關人類視網膜細胞的敘述，何者正確？
- (A)錐細胞(cone cell)可以偵測到色彩，但桿細胞(rod cell)不能
 - (B)錐細胞對光的感受比桿細胞敏感
 - (C)桿細胞主要集中在視網膜的中央
 - (D)錐細胞有視覺色素，(visual pigment)，但桿細胞無

- (C) 57 有關耳蝸(cochlea)的構造，何者正確？
(A)前庭階(scala vestibuli)含內淋巴液
(B)柯蒂氏器(organ of Corti)位於前庭膜(vestibular membrane)上
(C)耳蝸管(cochlear duct)含內淋巴液
(D)卵圓窗(oval window)為鼓階(scala tympani)的開口
- (C) 58 鈣離子對細胞內的調控很重要，細胞內一些重要訊息傳遞途徑在受體(receptor)與配位子(ligand)結合後會使細胞內鈣離子濃度升高，有關這些分子作用的順序，下列何者正確？
1.活化磷脂醇素 C(phospholipase C)
2.內質網(endoplasmic reticulum)上的鈣離子通道被打開
3.PIP₂被切割 4.產生inositol triphosphate(IP₃) 5.G蛋白(G protein)
(A)15342 (B)25134 (C)51342 (D)35214
- (A) 59 哪一種人體疾病是因內分泌腺失常所引起？
(A)愛迪生症 (B)腳氣病 (C)紅斑性狼瘡 (D)苯酮尿症
- (C) 60 女性生殖週期中，黃體生成素和濾泡刺激素產生的高峰發生在
(A)月經週期的月經流出期(menstrual flow phase)
(B)卵巢週期的濾泡期(follicular phase)開始時
(C)排卵前的時期
(D)卵巢週期的黃體期(luteal phase)結束時
- (E) 61 一個符合哈溫定律(Hardy-Weinberg theorem)的平衡族群，若其對偶基因 a 的頻度為 0.3，則具 a 之異合子的頻度是百分之幾(heterozygote)?
(A)3 (B)9 (C)21 (D)30 (E)42
- (A) 62 傑克兔(jackrabbit)耳朵的平均長度愈往此生活愈短，這種變異是何種例子？
(A)地理漸變(cline)
(B)個別變異(discrete variation)
(C)多形性(polymorphism)
(D)遺傳漂變(genetic drift)
(E)分歧性天擇(diversifying selection)

- (B) 63 大部份生物多樣性(biological diversity)可能起源於
(A)前進演化(anagenesis)。
(B)分枝演化(cladogenesis)
(C)種系演化(phyletic evolution)(D)雜交(hybridization)。
(E)同域種化(sympatric speciation)
- (D) 64 對有性生殖的生物而言，生物學上的「種」(species)是指：【88 技】
(A)一群形態相似的生物群
(B)一群形態相似且有相司交配習性之生物群
(C)一群形態相似且有連續性地理分佈的生物群
(D)一群能相互父配且產生有生殖能力後代的生物群
- (C) 65 群落的營養結構(trophic structure)概念強調的是
(A)植被的優勢【prevalent form of vegetation】。
(B)基石捕食者【keystone predator】。
(C)群落內的食性關係【feeding relationships within a community】。
(D)共演化的效率【effects of coevolution】。
(E)群落內的物種豐富度【species richness of the community】。
- (A) 66 植物 A 的雙倍體數目(diploid number)是 12，植物 B 雙倍體數目則是 16，植物 C 是由 A 和 B 兩植物雜交經有性生殖產生異源多倍體(allopolyploid)，則植物 C 其雙倍體數目可能是
(A)28 (B)16 (C)14 (D)12
- (C) 67 The changing facial features of a maturing child are an example of
【成熟孩子的面部特徵改變為何種例子？】
(A)種系發生(phylogeny) (B)功能變異(exaptation) (C)異速生長(allometric growth)
(D)不分離(nondisjunction) (E)同源(homologies)
- (D) 68 地球上的兩生類首現於
(A)Eoceneepoch(始新世)
(B)Paleocene epoch(古新世)
(C)Precambrianera(前寒武紀)
(D)Devonian period(泥盆紀)
(E)Permian period(二疊紀)

- (A) 69 在比較鳥類及其他脊椎動物的例子中，具有四附肢乃是
- (A) 一種共有原始性狀(primitive character)
 - (B) 一種共近裔特徵(synapomorphy)。
 - (C) 可用以分辨鳥類及其他脊椎動物的一種性狀。
 - (D) 一個同功而非同源器官的例子。
 - (E) 可供將鳥綱編成鳥目的一種性狀。
- (B) 70 現今地球沒有不斷的無生命性生命起源的主要解釋為何?
- (A) 沒有足夠的閃電做為能量的來源。
 - (B) 我們的氧化性大氣無法讓複雜分子自發性的形成。
 - (C) 到達地球可做為能源的可見光量遠比以前來得少。
 - (D) 沒有可供少量溶解性有機物極化的表面物質。
 - (E) 所有可做為棲地的空間都已填滿了。
- (A) 71 光能自營生物(photoautotrophs)利用
- (A) 光為能量來源，且能利用水或硫化氫為電子來源以產生有機化合物。
 - (B) 以光為能量來源，以氧為電子來源。
 - (C) 以無機分子為能量來源，以CO₂為碳來源。
 - (D) 以光產生 ATP 但需要有機分子作為碳來源。
 - (E) 以光為能量來源，以CO₂來還原有機營養。
- (C) 72 下列關於某生物類群及其敘述問的配對，何者錯誤?
- (A) 根足蟲類(rhizopods) —— 裸露或有殼的變形蟲。
 - (B) 輻足蟲類(actinopods) —— 具細長且放射狀輻足的浮游動物。
 - (C) 有孔蟲類(forams) —— 具鞭毛的藻類，自由生活或共生性。
 - (D) 頂複器蟲類(apicomplexans) —— 具有複雜生活史的寄生蟲。
 - (E) 雙滴蟲類(diplomonads) —— 不具粒線體的原生生物。
- (A) 73 下列何者不是維管束植物各門所共有的特徵?
- (A) 種子的出現。
 - (B) 世代交替。
 - (C) 二倍體世代佔優勢。
 - (D) 木質部與韌皮部。
 - (E) 細胞壁內具有木質素。

- (D) 74 下列哪一動物門具個體分節的特性?
(A)刺胞動物門(Cnidaria)。 (B)扁形動物門(Platyhelminthes)。 (C)多孔動物門(Porifera)。
(D)節肢動物門(Arthropoda) (E)軟體動物門(Mollusca)。
- (E) 75 脊椎動物和被囊類似乎為二個完全不同的動物類群，事實上牠們共有下列哪些特徵?
(A)攝食用的領。 (B)高度頭化現象。 (C)來自神經脊的構造生成。
(D)包含頭骨的內骨骼。 (E)存在脊索、背部中空神經索及咽裂。
- (A) 76 果實(fruit)通常是
(A)一個成熟的子房。 (B)一個增厚的花柱。 (C)一個變大的胚珠。
(D)一條變形的根。 (E)一個成熟的雌性配子體。
- (C) 77 在根部的哪一區域的導管分子會喪失其原生質體(protoplast)?
(A)細胞分裂區。 (B)延長區。 (C)成熟區。 (D)根冠區。 (E)靜止區。
- (A) 78 想像將活的樹木的細枝條切下，並用放大鏡觀察切下枝條的傷口並找出維管束，同時觀察到切口處有汁液流出，此流出的液體可能為(並解釋之)
(A)韌皮部汁液。
(D)蒸散流的汁液。
(B)木質部汁液。
(E)細胞中液泡破裂後的汁液。
(C)點泌汁液。
- (B) 79 某種礦物質的缺乏對年老葉片的影響大於幼嫩葉片，這是因為
(A)該礦物質為微量元素。
(D)此種缺乏持續相當長的時間。
(B)該礦物質在植物體內移動力強。
(E)較老的葉片直接暴露於日照下
(C)該礦物質為合成葉綠素所需。
- (B) 80 大多數的種子打破休眠時，需要
(A)光線照射。 (B)吸收水分。 (C)種皮破損。 (D)低溫處理。 (E)鋪蓋肥沃土壤。

- (B) 81 下列何種植物激素與所述功能不符?
(A)植物生長素(auxin)——促進細胞延長以增加莖部伸長
(B)細胞分裂素(cytokinins)——啓動計畫性的細胞死亡。
(C)吉貝素(gibberellins)——刺激種子發芽。
(D)離層酸(abscisic acid)——促進種子休眠。
(E)乙烯(ethylene)——抑制細胞伸長。
- (C) 82 下列哪一個生態學研究的層次能包含其餘所有的層次?
(A)族群(population)。(B)生物體(organism)。(C)地景(landscape)。
(D)生態系(ecosystem) (E)群落(community)。
- (B) 83 根據漢彌頓氏法則(Hamilton's rule)的不等式($rB > C$)，
(A)如果利他會使其損失生命，則天擇不會偏好利他行爲。
(B)當對接受者因親緣度係數而降低的利益會超過利他的損耗時，天擇將偏好利他行爲。
(C)當受益人是子代而非兄弟姐妹時，天擇將可能會偏好利他行爲。
(D)近親選擇是一個被天擇偏好且強過於個體生殖成功的選擇因子。
(E)利他一定要有回饋。
- (A) 84 人類生命表中的「同儕群(cohort)」是由何者所組成的?
(A)同一年紀的人。
(B)生活在相同城市的人。
(C)具有相同教育程度的人
(D)具有相同工作的人。
(E)具有相同子女數的人
- (D) 85 根據競爭排斥(competitive exclusion)的概念，
(A)兩物種不能共存於相同的棲地。
(B)競爭性交互作用的結果只可以是滅絕或遷出
(C)族群內的競爭會造成最適合的個體成功。
(D)兩物種不能共享群落內完全相同的棲位。
(E)資源分配能使一物種利用棲位內的所有資源。

- (E) 86 從生產力金字塔(pyramid of production)可得到的結論之一是
- (A)只有半數的能量可由一個營養階層進入到下一個階層中。
 - (B)來自一個營養階層的能量多數會被併入下一個階層的生物量(biomass)中
 - (C)每一個營養階層有 10%的能量會以熱或細胞呼吸的方式消失。
 - (D)初級消費者的生產力效率最高。(E)吃穀物餵養的牛是獲得被光合作用捕捉之能量的低效率方法。
- (B) 87 生物多樣性危機的層次之一是生態系的可能喪失，而生態系多樣性喪失後的最嚴重後果將是：
- (A)全球暖化增加與臭氧層變薄。
 - (D)喪失保護瀕危物種之遺傳多樣性的來源。
 - (B)喪失人類所需要的生態系服務。
 - (E)喪失物種的「生物前瞻性(bioprospecting)」
 - (C)增加邊緣適應性物種(edge-adapted species)的優勢性。
- (B) 88 有關優養化(eutrophication) 湖泊的敘述，下列何者正確？
- (A) 優養化湖泊中充滿臭氧
 - (B) 湖泊優養化形成過程中，常會有過度藻類生長之情形
 - (C) 酸降物是造成湖泊優養化之最主要原因
 - (D) 優養化湖泊中，湖水之pH 值皆為鹼性
- (B) 89 下列何者可以是群落內之基石捕食者(keystone predator)的效應？
- (A)將其他捕食者競爭性地排除在群落外。
 - (B)利用捕食優勢的競爭性獵物族群來維持物種的多樣性。
 - (C)增加其他捕食者的相對豐度。
 - (D)促進捕食者與獵物適應的共演化。
 - (E)創造物種多樣化中的不平衡。
- (C) 90 腸激酶為小腸分泌的一種激素，具有下列那項功能？
- (A)抑制膽汁的分泌。
 - (B)抑制十二指腸的分泌。
 - (C)活化胰臟的酵素。
 - (D)抑制胃的蠕動。
 - (E)增加食糜的 pH 值

- (B) 91 在負壓呼吸中，吸氣主要是因為
(A)用力將空氣由胸腔壓入肺臟。
(B)橫膈收縮。
(C)肋間肌舒張。
(D)使用肺部肌肉，使肺泡擴張。
(E)腹肌收縮。
- (E) 92 下列哪一項不是個體非特異性防禦系統的一部份?
(A)自然殺手細胞。 (B)發炎反應。 (C)嗜中性球的吞噬作用。
(D)巨噬細胞的吞噬作用。 (E)抗體。
- (A) 93 在鮑氏囊濾過的大部份水分及鹽類，經由何處再吸收回去?
(A)近曲小管的運輸性上皮。
(B)自亨氏環下降支擴散進入髓部高滲的組織間液。
(C)經亨氏環上升支的粗段，其運輸性上皮之主動運輸作用。
(D)經選擇性分泌及擴散作用，通過遠曲小管。
(E)經集尿管擴散進入滲透濃度梯度逐漸上升的腎髓質。
- (D) 94 甲狀腺素與類固醇激素之作用機制的主要共同特性為何?
(A)這些激素均由回饋路徑來調控。
(B)標的細胞與激素作用較局部調節因子更快速。
(C)這些激素與標的細胞之胞膜上的專一性受體蛋白發生結合。
(D)這些激素會與胞內受體發生結合。
(E)這些激素影響代謝作用。
- (C) 95 下列哪一項激素與其作用的配對是不正確的?
(A)催產素分娩時，刺激子宮的收縮。
(B)甲狀腺素刺激代謝的過程。
(C)胰島素刺激肝臟肝糖原的分解。
(D)腎上腺皮質素刺激腎上腺皮質釋放糖皮質素
(E)褪黑激素影響生物節律、季節性生殖作用。

- (D) 96 下列哪一項為孤雌生殖(parthenogenesis)的特性?
(A)個體在其一生中，會發生性別的轉換。
(B)一群特化的細胞被釋出，並成長為新的個體。
(C)個體先為雄性，再轉換為雌性。
(D)卵子無須受精，便能發育為一新個體。
(E)交配的這一對個體的同時具備雄性和雌性的器官。
- (B) 97 下列哪一項是鳥類與哺乳類發育所共有之特徵?
(A)完全卵裂。(B)上胚層與下胚層。(C)滋養層。(D)卵黃栓。(E)灰月區
- (B) 98 動作電位(action potentials)通常沿著軸突(axon)以單一方向傳遞，其原因為何?
(A)朗氏結(nodes of Ranvier)的傳遞為單一方向。
(B)由於短暫的不反應期，避免了電位控制閘門的鈉離子通道開放。
(C)軸丘(axon hillock)比起軸突末端，具有較高的膜電位。
(D)離子流在軸突上僅能以單一方向流動。
(E)鈉離子與鉀離子電壓閘式通道兩者皆朝向單一方向開放。
- (E) 99 下列哪一個感覺受器的分類配對不正確?
(A)毛細胞(hair cell)機械性感受器。
(B)肌梭(muscle spindle)機械性感受器。
(C)味覺感受器(taste receptor)化學性感受器。
(D)視桿(rod)——電磁感受器。
(E)嗅覺感受器(gustatory receptor)——電磁感受器。
- (C) 100 下列何種纖維具有提高肌腱強度(resistant property)的功能?
(A)彈性纖維(elastin fibers)
(B)纖維蛋白(fibrin fibers)
(C)膠原蛋白纖維(collagenous fibers)
(D)網狀纖維(reticular fibers)
(E)紡錘狀纖維(spindle fibers)