

# 桃園市 115 年國民中學新進教師甄選【專業科目：生物科】試題卷

※注意事項：1、答案請畫在答案卡上，如寫在試題卷上一律不計分。

2、提早繳卷者，請將答案卡與試題卷一併交回。

3、本試題卷共 6 頁。

專業科目：請依照題意，從四個選項中選出一個正確或最佳答案 (共 50 題，每題 2 分，合計 100 分)

51. 植物根部的卡氏帶在植物吸收礦物質的生理功能上具有何種重要性？
- Ⓐ 增加根部與土壤接觸的表面積
  - Ⓑ 加速水分從韌皮部擴散到木質部
  - Ⓒ 迫使物質必須通過質膜進入細胞
  - Ⓓ 分泌有機酸以溶解土壤中的礦物質
52. 某研究員觀察一種  $2n=24$  的被子植物的受精與早期發育過程。他在受精完成後的子房內，挑選了三個不同的細胞或構造(甲、乙、丙)，並分析其染色體倍數與基因組成。已知該植物的生殖過程遵循典型的雙重受精模式。他計算了甲、乙、丙三個構造的染色體數量，結果如下：甲：12 條；乙：24 條；丙：36 條。根據雙重受精的原理，下列敘述何者正確？
- Ⓐ 構造乙是由一個精細胞與兩個極核結合發育而來
  - Ⓑ 構造丙為胚乳，其基因型可能由兩份父系與一份母系基因組成
  - Ⓒ 構造甲可能是輔助細胞或反足細胞
  - Ⓓ 若受精失敗，構造乙與丙皆能正常發育
53. 某校生物社在合歡山進行野外觀察時，採集到了台灣特有種台灣長臂金龜(*Cheirotonus formosanus*)。下列關於台灣長臂金龜適應陸地環境的敘述，何者正確？
- Ⓐ 堅硬的外殼是由纖維素組成的外骨骼，能有效防止體內水分散失
  - Ⓑ 具有開放式循環系統，能提供比脊椎動物更高效率的長距離氧氣運輸
  - Ⓒ 放射對稱的體型有利於在複雜的原始森林環境中感知四面八方的天敵
  - Ⓓ 分節的附肢(如發達的前肢)除了能增加活動力，也利於求偶或攀附植株
54. 園丁修剪植物頂芽後，側芽會開始生長，使植物變得茂密。這種生理現象主要是因為移除了頂芽，導致哪一種激素的濃度下降？
- Ⓐ 吉貝素
  - Ⓑ 離層酸
  - Ⓒ 細胞分裂素
  - Ⓓ 生長素
55. 當種子處於乾旱環境或尚未成熟時，哪一種激素會維持種子的休眠狀態；而哪一種激素則在適當水分進入後促進種子萌發？
- Ⓐ 離層酸 / 吉貝素
  - Ⓑ 生長素 / 乙烯
  - Ⓒ 細胞分裂素 / 離層酸
  - Ⓓ 乙烯 / 離層酸
56. 當植物受到病原體侵襲時，受感染區域的細胞會迅速發生計畫性死亡以防止病原擴散，這種防禦反應稱為：
- Ⓐ 全系統獲得性抗性(Systemic Acquired Resistance, SAR)
  - Ⓑ 過敏性反應(Hypersensitive Response, HR)
  - Ⓒ 向性運動(Tropism)
  - Ⓓ 質離現象(Plasmolysis)
57. 關於細菌與古菌(Archaea)的差異，下列敘述何者正確？
- Ⓐ 古菌具有核膜，細菌則無
  - Ⓑ 細菌的細胞壁含有肽聚糖，而古菌則無
  - Ⓒ 古菌對抗生素(如青黴素)非常敏感
  - Ⓓ 細菌的 DNA 與組蛋白(Histone)結合，古菌則否
58. 開放式循環系統與閉鎖式循環系統的主要差異在於：
- Ⓐ 開放式循環不具有心臟構造
  - Ⓑ 開放式循環無法運輸營養物質
  - Ⓒ 血液在開放式循環中流動的速度較快
  - Ⓓ 閉鎖式循環的血液與組織液是分開的
59. 鳥類的呼吸系統被認為是脊椎動物中最有效率的，這主要歸功於其具有何種特徵？
- Ⓐ 具有橫膈膜輔助呼吸
  - Ⓑ 肺泡的表面積比哺乳類大
  - Ⓒ 氣體交換發生在氣囊壁上而非肺部
  - Ⓓ 具有氣囊使空氣能以單向流動的方式通過肺部
60. 當病原體突破第一道防線進入人體，漿細胞會分泌大量抗體。請問漿細胞是由哪一種細胞分化而來的？
- Ⓐ T 細胞
  - Ⓑ B 細胞
  - Ⓒ 巨噬細胞
  - Ⓓ 嗜中性球

桃園市 115 年國民中學新進教師甄選【專業科目：生物科】試題卷

61. 研究員將烏賊的神經軸突置於標準人工海水中，測得其靜止膜電位為-70 mV，動作電位峰值為+40 mV。接著，他分別進行了兩組獨立的環境變更實驗，並記錄神經受刺激後的電位變化。

- 實驗一：僅將人工海水的 Na<sup>+</sup>濃度減半
- 實驗二：僅將人工海水的 K<sup>+</sup>濃度倍增

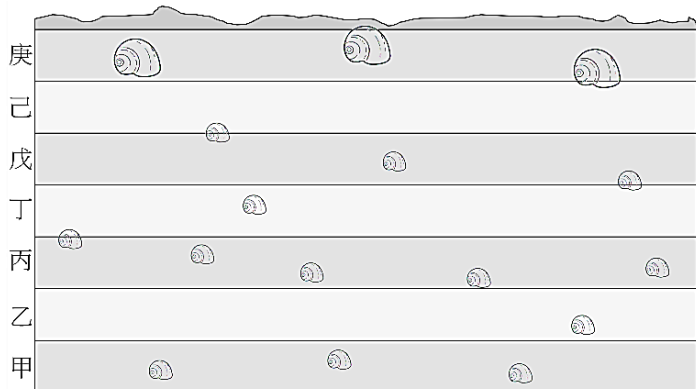
根據神經生理學原理，下列對於實驗結果的預測，何者最正確？

- Ⓐ 實驗一會導致靜止膜電位顯著升高(由-70 mV 趨向 0 mV)
- Ⓑ 實驗二會導致靜止膜電位下降(極化增強)，使神經更難被激發
- Ⓒ 實驗二會使靜止膜電位靠近閾值，初期可能導致神經纖維的興奮性增加
- Ⓓ 兩組實驗均會導致動作電位的峰值(去極化高度)顯著超越原本的+40 mV

62. 在一個符合哈溫平衡(Hardy-Weinberg Equilibrium)的族群中，某種隱性遺傳疾病的發生率為 1/10,000。請問該族群中，帶有此隱性等位基因但表型正常的攜帶者比例最接近下列何者？

- Ⓐ 0.0001    Ⓑ 0.01    Ⓒ 0.02    Ⓓ 0.99

63. 古生物學家在某處未受干擾的連續沉積岩層中，發掘出一系列形態相近的螺類化石，如下圖。他測量了不同地層年代中，該螺類化石殼寬平均值的變化。已知該地層從下往上(地層甲至地層庚)並無明顯的環境劇變紀錄。下列哪一項推論最符合間斷平衡(Punctuated Equilibrium)理論的觀點？



- Ⓐ 這種形態的跳躍是因為化石紀錄不完整所造成的錯覺，實際上演化是緩慢發生的
- Ⓑ 該物種在甲至戊階段處於演化停滯期(Stasis)，其基因組與環境達成高度適應
- Ⓒ 地層庚的快速變化說明了突變率會因為物種演化需求而自發性地大幅提升
- Ⓓ 殼寬的改變是為了因應長期且持續性的環境微變所產生的線性累積結果

64. 若某人的體細胞之兩對同源染色體具有相互易位(Reciprocal translocation)的情形，但不影響任何關鍵基因的功能。此人在減數分裂過程中，這些染色體會形成四價體(Quadrivalent)並進行隨機分離。下列何種減數分裂產物的比例最高？

- Ⓐ 正常的單倍體配子
- Ⓑ 帶有平衡易位之單倍體配子
- Ⓒ 帶有重複與缺失之不平衡配子
- Ⓓ 減數分裂失敗後的四倍體配子

65. 白頭翁與烏頭翁外型相似，且在臺灣部分地區可能出現雜交個體。然而，牠們在羽色特徵、地理分布與族群辨識上仍有差異。從演化生物學角度來看，下列何者最能正確說明白頭翁與烏頭翁的關係？

- Ⓐ 兩者能產生雜交個體，因此必定屬於同一物種，不能視為不同族群
- Ⓑ 兩者外型相似，表示牠們沒有任何遺傳差異，僅是同一物種的年齡差異
- Ⓒ 兩者在地理分布與外型特徵上有所分化，雖可能雜交，但仍可作為探討物種形成與生殖隔離的例子
- Ⓓ 兩者只要分布在不同地區，就一定已經完全形成生殖隔離，不可能再產生基因交流

66. 最近有台灣研究團隊發現，臺灣北部低海拔濕地中過去被誤認為「中華青鱗」或「日本青鱗」的族群，其實是臺灣原生新種「噶瑪蘭青鱗」(*Oryzias cabaranensis*)。下列何者不是此發現在保育上的合理意義？

- Ⓐ 可促使研究者重新檢視外觀相近物種之間的分類界線，並評估是否存在未被辨識的特有族群
- Ⓑ 可作為調整濕地保育優先順序的依據之一，尤其是在其分布範圍有限或棲地受干擾時
- Ⓒ 可提醒保育管理不應只依賴形態相似性，也需考量遺傳分化、地理隔離與棲地條件
- Ⓓ 可降低該族群的保育急迫性，因為新種一旦被正式命名，代表其族群界線已釐清，管理風險也隨之降低

67. 蔗糖溶於無菌水中在室溫下放置數年幾乎不會發生水解；然而，若加入微量的「蔗糖酶」，短短數秒內即可完全水解為葡萄糖與果糖。關於生物體內酵素的功能與特徵，下列敘述何者最正確？

- Ⓐ 改變反應前後的自由能
- Ⓑ 透過提高活化能以加速反應
- Ⓒ 藉由降低反應所需的活化能來大幅加速反應
- Ⓓ 參與化學反應的過程中會被完全分解且消耗殆盡

桃園市 115 年國民中學新進教師甄選【專業科目：生物科】試題卷

68. 多年生木本植物中，維管束形成層(vascular cambium)的細胞分裂活動會直接導致下列哪一種結果？

- Ⓐ 僅在單子葉植物中觀察到發達的活動
- Ⓑ 向內產生次級木質部，向外產生次級韌皮部
- Ⓒ 負責根與莖頂端的初級生長
- Ⓓ 向內產生次級韌皮部，向外產生次級木質部

69. 某生設置一個植物蒸散作用測定裝置(Potometer)，在光照充足下測量水柱移動速度。若他將實驗裝置移至高濕度且無風的環境，並紀錄數據。下列關於水柱移動速度與木質部壓力的預測，何者最正確？

- Ⓐ 木質部管壁受到的張力(負壓)變小，導致水柱移動速度減慢
- Ⓑ 高濕度增加吸水效率，導致水柱移動速度加快
- Ⓒ 內聚力因濕度升高而消失，導致水柱斷裂
- Ⓓ 木質部內的壓力由負壓轉變為巨大的正壓

70. 豆科植物與固氮細菌，如根瘤菌，形成互利共生關係。在此共生機制中，植物端主要提供何種條件以維持固氮作用？

- Ⓐ 提供硝酸鹽作為細菌的主要氮源
- Ⓑ 提供高氧環境，以確保細菌能進行高效率呼吸作用
- Ⓒ 提供磷酸鹽，以協助細菌將氮氣直接轉化為大分子蛋白質
- Ⓓ 提供光合作用產生的碳水化合物作為能源，並創造低氧環境以保護固氮酶活性

71. 苔蘚植物與維管束植物在生命週期上的主要差異為何？

- Ⓐ 苔蘚植物缺乏配子體世代
- Ⓑ 苔蘚植物以配子體為顯著且較獨立的世代，孢子體則依附於配子體上
- Ⓒ 維管束植物的減數分裂主要發生在配子體中
- Ⓓ 苔蘚植物受精時不需要水分

72. 關於植物種子的主要組成構造，下列何者最正確？

- Ⓐ 由單倍體胚胎、極核細胞以及子房壁發育而來的種皮構成
- Ⓑ 包含雙倍體胚胎、提供營養的胚乳或子葉，以及由珠被發育而來的種皮
- Ⓒ 包含三倍體胚胎、提供營養的單倍體配子體，以及由母體花托特化發育而來的種皮
- Ⓓ 包含單倍體胚胎、提供營養的雙倍體極核細胞，以及由母體子房壁增厚發育而來的種皮

73. 植物能感知晝夜長短以調節開花，這主要與葉片中的哪一種受體分子有關？

- Ⓐ 光敏素
- Ⓑ 葉綠素
- Ⓒ 細胞色素
- Ⓓ 類胡蘿蔔素

74. 巨木高達數十公尺，卻能在缺乏幫浦構造的情況下，將水分經由木質部從土壤一路運輸至樹冠，下列何者是木質部運送水分的主要動力來源？

- Ⓐ 葉片蒸散產生負壓並結合水分子間的內聚力
- Ⓑ 木質部的活細胞耗能主動將水分往上運輸
- Ⓒ 根壓為推動水分並運送至樹冠的主要動力
- Ⓓ 韌皮部利用高滲透壓將水分吸入並向上傳遞

75. 蚜蟲將口針刺入植物韌皮部後，即使不主動吸吮，富含糖分的汁液也會源源不絕地流入其體內，此現象印證了韌皮部「壓力流假說」(pressure flow hypothesis)，關於此假說，下列敘述何者最正確？

- Ⓐ 蒸散作用產生負壓將根部糖分向上拉拔
- Ⓑ 葉片主動將蔗糖送入篩管，使濃度升高吸引水分滲透產生正壓
- Ⓒ 根部吸收礦物質產生強大根壓，連帶將韌皮部的養分向下運送
- Ⓓ 伴細胞分泌消化酵素分解澱粉後依賴擴散作用進行長距離運送

76. 某研究員挑選了三種植物：蘚、卷柏及二葉松，分別進行受精實驗。他將這些植物的雌、雄配子體置於三種不同的實驗環境處理，觀察其受精成功率並記錄如下表：

	充足液態水膜	乾燥環境	人工切除雌性構造的頸部
蘚	高	極低	失敗
卷柏	高	極低	失敗
二葉松	高	高	失敗

根據上表實驗結果與生物學原理，下列哪項推論最能解釋二葉松在乾燥環境中仍能維持高受精率的原因？

- Ⓐ 二葉松具有發達的角質層，能防止生殖細胞在乾燥空氣中脫水死亡
- Ⓑ 二葉松的精細胞具備極強的耐旱能力，不需任何介質即可自行移動至胚珠
- Ⓒ 二葉松發展出花粉管構造，能保護並輸送精細胞直接進入胚珠
- Ⓓ 二葉松透過維管束將根部吸收的水分直接輸送到生殖器官，以取代環境中的液態水

桃園市 115 年國民中學新進教師甄選【專業科目：生物科】試題卷

77. 動物的體型大小與代謝率之間存在顯著相關。下列關於單位體重代謝率(Specific metabolic rate)的敘述，何者正確？
- Ⓐ 蜂鳥的單位體重代謝率遠高於大象
  - Ⓑ 體型越大的動物，單位體重消耗的氧氣量越高
  - Ⓒ 體型大的動物因為總代謝率高，所以心跳速度也較快
  - Ⓓ 內溫動物與外溫動物在相同體重下，其總代謝率是相同的

78. 研究員在離體肌肉實驗中，觀察單一肌小節(Sarcomere)在不同生理條件下的變化：
- 條件甲(靜息期)：細胞質內  $Ca^{2+}$  濃度極低，肌節長度為  $2.5 \mu m$
  - 條件乙(活化期)：注入高濃度  $Ca^{2+}$  與 ATP，肌節長度縮短至  $2.0 \mu m$
- 針對活化期的細微構造觀測，下列敘述何者符合細絲滑行學說？
- Ⓐ A band 的長度縮短了  $0.5 \mu m$
  - Ⓑ H 區的寬度變窄或消失
  - Ⓒ 細肌絲本身的長度由  $1.0 \mu m$  縮減至  $0.75 \mu m$
  - Ⓓ Z line 之間的距離維持不變

79. 某生為了探究水分子跨越細胞膜的機制，準備了三種不同條件的植物細胞，分別置於相同濃度的高張蔗糖溶液中，並觀測細胞體積縮小至 90% (即初步發生質離現象 Plasmolysis) 所需的時間。結果如下表：

	細胞處理條件	達到質離 90% 所需時間
甲	正常活細胞	15 秒
乙	加入水通道蛋白抑制劑的活細胞	180 秒
丙	經高溫加熱殺死的細胞 (細胞膜失去選擇通透性)	即刻發生

根據上表實驗數據與生物學原理，下列推論何者最正確？

- Ⓐ 組別乙的觀測結果證明，水分完全無法透過簡單擴散跨越磷脂質雙層
- Ⓑ 水分進入植物細胞主要依賴 ATP 驅動的主動運輸，故抑制蛋白後速度大幅減慢
- Ⓒ 組別甲的水分運輸速率遠快於組別乙，主因是具備特定的通道蛋白進行促進性擴散
- Ⓓ 組別乙與組別甲的差異說明，水分跨膜運輸必須消耗能量才能達成

80. 目前科學家利用 CRISPR-Cas9 技術進行基因編輯，其最核心的優點在於：

- Ⓐ 它可以完全取代 PCR 的功能
- Ⓑ 它能透過引導 RNA (gRNA) 精準定位到特定的 DNA 序列進行切割
- Ⓒ 它能將 RNA 直接轉換為蛋白質而不需轉錄
- Ⓓ 它不需要任何酶的參與即可改變基因

81. 在真核細胞中，負責合成脂質、代謝醣類、以及解毒 (例如在肝臟細胞中) 的主要胞器為何？

- Ⓐ 平滑內質網
- Ⓑ 粗糙內質網
- Ⓒ 過氧化體
- Ⓓ 溶體

82. 原核生物的乳糖操縱組中，當環境中存在乳糖且缺乏葡萄糖時，該操縱組會發生什麼事？

- Ⓐ 抑制子(Repressor)離開操作子(Operator)，轉錄大量進行
- Ⓑ 抑制子與操作子結合，阻止轉錄
- Ⓒ cAMP 濃度下降，CAP 蛋白無法結合
- Ⓓ 乳糖直接活化啟動子

83. 健康人體即使經歷長時間空腹或飽餐一頓，血液中的葡萄糖濃度依然能維持在相對穩定的範圍，這是由於人體具有調控血糖恆定的激素機制，關於此機制，下列敘述何者最正確？

- Ⓐ 升糖素由  $\beta$  細胞分泌，用以降低血糖濃度
- Ⓑ 胰島素與升糖素，皆由大腦內的腎上腺所分泌
- Ⓒ 胰島素使細胞吸收葡萄糖，升糖素促進肝醣分解
- Ⓓ 胰臟的  $\alpha$  細胞分泌胰島素，提高血液葡萄糖濃度

84. 根據搖擺假說(Wobble Hypothesis)，tRNA 反密碼子的第 1 個鹼基(5'端)與 mRNA 密碼子的第 3 個鹼基(3'端)配對時，容許非標準的鹼基配對。這使得一種 tRNA 能夠辨識多個不同的密碼子。某種胺基酸在 mRNA 上共有 4 個密碼子，分別為 5'-GGU-3'、5'-GGC-3'、5'-GGA-3'、5'-GGG-3'。若細胞為了節省資源，僅能合成兩種類型的 tRNA 來運載此胺基酸，則下列哪一組反密碼子組合最能完整辨識這 4 個密碼子？

- Ⓐ 5'-ICC-3' 與 5'-UCC-3'
- Ⓑ 5'-CCG-3' 與 5'-CCU-3'
- Ⓒ 5'-GCC-3' 與 5'-UCC-3'
- Ⓓ 5'-CCI-3' 與 5'-CCU-3'

桃園市 115 年國民中學新進教師甄選【專業科目：生物科】試題卷

85. 關於真核生物與原核生物基因表現調節的差異，下列敘述何者正確？
- Ⓐ 原核生物的轉錄與轉譯同時發生，真核生物則在空間上分離
  - Ⓑ 原核生物主要透過染色質構造調節，真核生物則否
  - Ⓒ 真核生物具有操縱組(Operon)構造，能同時轉錄多個功能相關基因
  - Ⓓ 真核生物和原核生物都需要進行 mRNA 的剪接(Splicing)
86. 當腎上腺素與肝臟細胞表面的受器結合時，會引發一連串的訊息傳遞。下列何者最正確描述此過程？
- Ⓐ 蛋白激酶 A 直接於細胞外部與受體結合引發反應
  - Ⓑ cAMP 作為第一傳訊者，直接分解細胞內的肝醣
  - Ⓒ 腎上腺素結合受器後活化 G 蛋白促使 cAMP 產生
  - Ⓓ 腎上腺素直接穿透細胞膜，並進入核內啟動基因
87. 麵包師傅在揉麵團時會加入酵母菌，而巧克力製造過程也需要利用細菌來處理可可豆，這些微生物處於氧氣匱乏的環境中，仍能透過發酵作用持續生存。關於發酵作用的生理機制，下列敘述何者最正確？
- Ⓐ 轉移電子給丙酮酸或其衍生物，以再生  $\text{NAD}^+$
  - Ⓑ 酵母菌在缺氧環境無法進行糖解作用分解葡萄糖
  - Ⓒ 發酵作用不需要氧氣，但過程有電子傳遞鏈參與
  - Ⓓ 發酵作用的最終電子接受者為硫酸根等無機物質
88. GLP-1(glucagon-like peptide-1，類升糖素胜肽-1)是腸道內分泌細胞在進食後分泌的腸泌素(incretin hormone)。近年俗稱「瘦瘦針」的部分藥物屬於 GLP-1 受體促效劑，常於第二型糖尿病治療與體重控制。下列何者最能正確說明 GLP-1 及其受體促效劑的主要生理作用？
- Ⓐ GLP-1 主要促進肝臟分解肝醣並增加升糖素分泌，使血糖上升，同時提高基礎代謝率以達到減重效果
  - Ⓑ GLP-1 以血糖依賴性的方式促進胰島  $\beta$  細胞分泌胰島素，抑制胰島  $\alpha$  細胞分泌升糖素，並可增加飽足感與延緩胃排空，因此有助於血糖控制與體重下降
  - Ⓒ GLP-1 受體促效劑主要直接分解脂肪細胞中的三酸甘油酯，使脂肪以游離脂肪酸形式經尿液排出，因此被稱為瘦瘦針
  - Ⓓ GLP-1 主要抑制胰島素分泌，使葡萄糖無法進入脂肪細胞，進而減少脂肪合成並降低餐後血糖
89. 在獲得性免疫(Adaptive Immunity)中，針對受病毒感染的宿主細胞或腫瘤細胞，細胞中介免疫(Cell-mediated immunity)的核心機制為何？
- Ⓐ B 細胞轉化為漿細胞後，分泌特異性抗體中和胞外病毒
  - Ⓑ 細胞毒性 T 細胞( $\text{CD8}^+$  T cells)辨識宿主細胞表面的 MHC-I 抗原呈現，並釋放穿孔素(Perforin)誘導其凋亡
  - Ⓒ 輔助性 T 細胞( $\text{CD4}^+$  T cells)直接吞噬受感染細胞並進行消化
  - Ⓓ 非專一性的大分子干擾素直接溶解血液中的游離病毒顆粒
90. 在女性月經週期中，排卵前成熟濾泡會分泌較高濃度的動情素，進一步對下視丘與腦垂腺前葉產生正回饋作用，使促黃體素(LH)短時間內大量上升，進而促使成熟卵泡破裂並排出卵子。下列有關女性排卵之激素調節，何者為非？
- Ⓐ 排卵的直接誘因為促黃體素(LH)高峰
  - Ⓑ 排卵前高濃度動情素可促進 LH 大量分泌
  - Ⓒ 促乳素升高是直接引發排卵的主要原因
  - Ⓓ GnRH 以脈衝式分泌方式調控 LH 與 FSH 的分泌
91. 當人體血壓下降時，身體會啟動多種生理調節機制，以維持血壓與體液恆定。下列有關此調節路徑的敘述，何者正確？
- Ⓐ 血壓下降時，腎臟會減少腎素分泌，以降低血管收縮素 II 的生成
  - Ⓑ 腎素分泌增加後，會直接促使腎上腺髓質分泌醛固酮
  - Ⓒ 醛固酮分泌增加時，會促進腎小管對鈉離子的再吸收，使水分保留增加
  - Ⓓ 抗利尿激素分泌增加時，會抑制腎臟對水分的再吸收，使尿量增加
92. 科學家以  $\text{H}_2^{18}\text{O}$  作為同位素示蹤物，並提供未標記的  $\text{CO}_2$  給植物進行光合作用。若光合作用正常進行一段時間後，最早可在哪一種產物中偵測到  $^{18}\text{O}$  的訊號？
- Ⓐ 釋放到外界的氧氣
  - Ⓑ 卡爾文循環產生的葡萄糖
  - Ⓒ 被固定進入有機物中的二氧化碳
  - Ⓓ 粒線體呼吸作用產生的二氧化碳

桃園市 115 年國民中學新進教師甄選【專業科目：生物科】試題卷

93. 細胞膜具疏水性，但特定細胞卻能讓水分快速通過，下列何者最能解釋此現象？  
Ⓐ 水分純粹透過胞吞作用進入細胞  
Ⓑ 利用大量 ATP 主動將水分泵入  
Ⓒ 這些細胞本身缺乏磷脂質雙層結構  
Ⓓ 膜上具有水通道蛋白能促進水分子擴散
94. 在細胞分裂的過程中，姊妹染色分體是在哪一個階段被拉向細胞的兩極？  
Ⓐ 前期      Ⓑ 中期      Ⓒ 後期      Ⓓ 末期
95. 唐氏症通常是由於哪一種染色體異常所引起的？  
Ⓐ 第 21 對染色體發生易位(Translocation)  
Ⓑ 第 18 對染色體三體性(Trisomy)  
Ⓒ 基因體多倍體化(Polyploidy)  
Ⓓ 第 21 對染色體在減數分裂時發生不分離(Nondisjunction)
96. 脊椎動物由水域逐漸適應陸地生活的演化過程中，羊膜卵(amniotic egg)的出現具有重要意義。下列何者最能說明羊膜卵的主要生理與演化意義？  
Ⓐ 使胚胎能在水中進行更有效率的氣體交換  
Ⓑ 顯著增加胚胎內的蛋白質總量，使個體成長速度加快  
Ⓒ 使胚胎在卵內具有保護、營養供應、氣體交換與廢物儲存等結構，因而能脫離對外部水環境的依賴，在陸地上繁衍  
Ⓓ 大幅縮短胚胎發育至成熟所需的時間，使幼體能更快獨立生活
97. 有些細胞受體位於細胞質內而非細胞膜上。下列哪一種性質的訊號分子最可能與這類受體結合？  
Ⓐ 大分子的蛋白質激素  
Ⓑ 帶正電的小離子  
Ⓒ 極性強的水溶性分子  
Ⓓ 脂溶性的固醇類激素
98. 交感神經在人體面對緊急狀況時，通常會引起何種生理反應？  
Ⓐ 促進消化腺分泌  
Ⓑ 瞳孔收縮  
Ⓒ 促進排尿  
Ⓓ 抑制胃腸蠕動
99. 在突觸前末梢(Presynaptic terminal)，何種離子的進入會直接觸發神經傳導物質(Neurotransmitter)的釋放？  
Ⓐ  $Ca^{2+}$       Ⓑ  $Na^{+}$       Ⓒ  $K^{+}$       Ⓓ  $Cl^{-}$
100. 真菌在生態系中扮演分解者的角色。關於真菌的細胞結構與營養方式，下列敘述何者正確？  
Ⓐ 真菌的細胞壁主要成分是纖維素  
Ⓑ 所有的真菌都是多細胞生物  
Ⓒ 真菌透過內攝作用(Phagocytosis)進食  
Ⓓ 真菌在體外消化有機物後再吸收

-----試題結束-----

敬祝金榜題名