

新北市立國民中學 103 學年度教師聯合甄選試題

科目：生物科

准考證號碼：_____

— 考生作答說明 —

- 一、 請核對答案卡科目、准考證號碼是否與准考證內容相符，如果不符，請立即向監試人員反應。
- 二、 題目如涉及計算，禁止使用電子計算功能設備運算。
- 三、 請使用 2B 鉛筆於「答案卡」上畫記作答，切勿使用修正液(帶)，以免無法判讀。
- 四、 答案卡與試卷須一起繳交，方可離開試場。
- 五、 請務必填上准考證號碼。

科目：生物科

選擇題：共 100 題，總分 100 分，每題 1 分

(B) 1.在美國，人口的分布方式，以下列何者為主？

- (A) random (B) clumped (C) uniform (D) homogeneous

(C) 2.有一棍棒狀的細菌，長度為 $1.50\text{ }\mu\text{m}$ ，也可以用下列何種方式表達？

- (A) 0.00015mm (B) 0.0015cm (C) $1.5\times 10^{-6}\text{m}$ (D) $1.5\times 10^{-3}\text{cm}$

(B) 3.原核細胞 (prokaryotic cell) 中，無法找到下列何者？

- (A) 核糖體(ribosomes) (B) 以膜包覆的胞器 (C) 細胞壁 (D) 鞭毛

(C) 4.如果把原生質膜比喻為三明治，則夾層為何？

- (A) cholesterol (B) hydrophilic heads (C) hydrophobic tails (D) carbohydrates

(D) 5.細胞中負責將酒精分解的酵素為下列何者？

- (A) alcohol methylase (B) alcohol polyphosphorylase
(C) hydroxyl alcoholgenase (D) alcohol dehydrogenase

(A) 6.人體的肝臟細胞將酒精分解為下列何者？

- (A) 醋酸 (B) 胺基酸 (C) 脂肪酸 (D) 水與二氧化碳

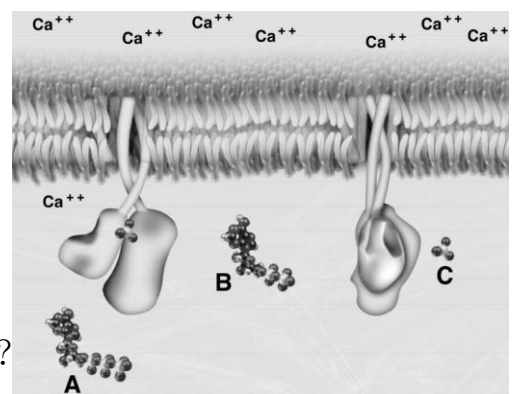
附圖為鈣離子經主動運輸在細胞膜內外移動之模式圖 (圖中 A、B、C 分別為三種化學分子)，根據此圖，回答 7~8 題：

(A) 7.下列有關圖中鈣離子移動的敘述，何者正確？

- (A) 鈣離子的淨移動方向為由細胞內到細胞外
(B) 最後細胞內會有比較多的鈣離子
(C) 細胞的能量會被用來將鈣離子移動到細胞內
(D) 最後細胞內外的鈣離子數量會相同

(C) 8.圖中的哪一個過程可以呈現 "exergonic reaction" ?

- (A) Ca^{2+} 的移動 (B) C from A
(C) B from A (D) A from B



- (B) 9. 下列有關 Chemoautotrophic organisms 定義的敘述，何者正確？
(A) 從太陽獲得能量 (B) 從分解無機分子獲得能量
(C) 生活在黑暗環境中，無氧呼吸的形式生活 (D) 行異營生活(heterotrophic)
- (D) 10. 葉綠素主要在植物細胞中的下列哪一個部位？
(A) 葉綠體的外膜 (B) 葉綠體的內膜 (C) 葉綠體基質 (D) 類囊體膜中
- (D) 11. 大多數的碳以下列何者進入生命世界？
(A) chemosynthesis (B) aerobic respiration
(C) anaerobic respiration (D) photosynthesis
- (C) 12. 下列有關 NADPH 的敘述，何者正確？
(A) 是一種酵素 (B) 是 NADP^+ 的氧化形式
(C) 需光反應(light-dependent reactions)的產物 (D) 可以從二氧化碳中接受氫離子與電子
- (D) 13. 族群中每一個體的成熟度，可以用來定義族群的下列何者？
(A) 負荷量 (B) 年齡分布 (C) 密度 (D) 出生率
- (C) 14. 假設一個族群在指數成長(exponential growth)的情況下，如果 K 值是 1200，此族群的 $r = 0.9$ ，下列何者可以呈現最大的族群個體增加數？(K 為環境負荷量、r 為淨生殖率、N 為族群個體數)
(A) $N = 100$ (B) $N = 300$ (C) $N = 700$ (D) $N = 900$
- (A) 15. Reznick and Endler 在加勒比海千里達島研究古比魚(guppy)的演化，主要探究下列何者對該魚演化的影響？
(A) 捕食作用 (B) 競爭作用 (C) 族群密度 (D) 與密度無關之影響因子
- (B) 16. 一個特定範圍中，適應該棲地所有生物的族群，被定義為下列何者？
(A) the biosphere (B) a community (C) an ecosystem (D) a hydrosphere
- (C) 17. 下列敘述何者與 Niche 最相關？
(A) 動物的居所 (B) 生物的棲息地
(C) 一物種在群落中之功能角色 (D) 一物種所佔據的領域(territory)
- (A) 18. 植物與其授粉昆蟲之關係為下列何者？
(A) mutualism (B) competitive exclusion (C) parasitism (D) commensalism

- (C) 19. 在營養階層上，Chemoautotrophic organisms 是屬於下列何者？
(A) primary consumers (B) secondary consumers
(C) primary producers (D) secondary producers
- (D) 20. 下列與”Net primary productivity”相關之敘述，何者正確？
(A) 一個婦女可以生出的子代 (B) 一對夫婦可以生出的子代
(C) 自營生物可以固定的能量 (D) 自營生物儲存超出其呼吸作用所需之總能量
- (C) 21. 生物圈中，無論固態、液態或氣態所有的水，共同組成下列何者？
(A) lithosphere (B) geosphere (C) hydrosphere (D) thermosphere
- (D) 22. 使得兩個生物相 (biome) 相近似的原因，下列何者最合理？
(A) 高度 (B) 緯度 (C) 濕度 (D) 高度或緯度
- (B) 23. 非洲化的蜜蜂 (Africanized bees) 與歐洲蜂的比較，下列何者正確？
(A) 會採比較多的花蜜
(B) 受到威脅時，防禦的反應比較快
(C) 找到蜜源時，傳遞訊息的速度較快
(D) 受干擾時比較會顧巢不輕易棄巢，減少耗能
- (B) 24. 下列與鼠 (voles) 的生殖行為相關的敘述，何者錯誤？
(A) 催產素會誘發雌性草原鼠 (prairie voles) 一夫一妻 (monogamy) 的生殖行為表現
(B) 表現一夫一妻生殖行為的種類，其催產素的 receptors 較少
(C) 腦部抗利尿激素 (ADH) 的 receptors 會影響其是否表現一夫一妻的生殖行為
(D) 草原鼠比高山鼠 (Mountain voles) 表現出更多一夫一妻的生殖行為
- (A) 25. Konrad Lorenz 獲得諾貝爾獎，主要是因為其與下列何者相關之研究貢獻？
(A) imprinting (B) mating behavior
(C) prenatal marking (D) the genetic basis of behavior
- (A) 26. 下列與動物的利他行為 (Altruism) 相關的敘述，何者正確？
(A) 減少自己的基因遺傳給子代的機會
(B) 無遺傳的基礎，與基因不相關
(C) 是保護相同物種的有意識的行為
(D) 與親緣關係不相關

(D) 27. 蜜蜂利用下列何者來定位蜜源與蜂巢之相關位置？
(A) 地形的起伏 (B) 磁場的大小 (C) 磁場的方位 (D) 太陽的位置

(C) 28. 除了下列何者以外，費洛蒙 (Pheromones) 具有許多優勢？
(A) 可在黑暗中作用 (B) 只需少量即可作用
(C) 影響所有相關物種 (D) 不需要接觸即可作用

(D) 29. 埋葬蟲親代減少育幼室中子代個體數，這是屬於下列何種行為方式？
(A) mutualism (B) competition (C) commensalism (D) cannibalism

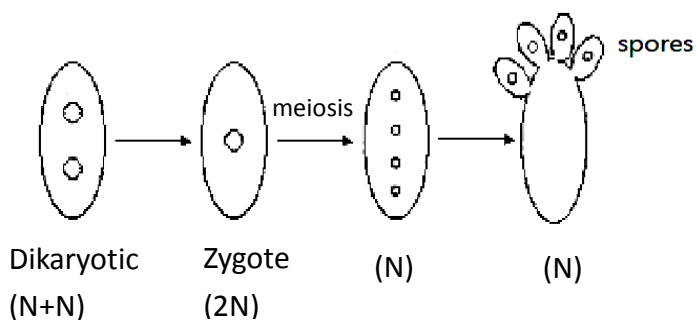
(C) 30. 下列與聖嬰現象 (El Nino) 相關的敘述，何者正確？
(A) 聖嬰現象指的是太平洋與大西洋地區海平面隨季節的變化
(B) 聖嬰現象指的是太平洋與大西洋地區在聖誕節前後海平面的變化
(C) 聖嬰現象發生時，太平洋東側海平面比正常值高
(D) 聖嬰現象發生時，太平洋東側海域漁獲量增加

(D) 31. 下列哪一種顏色的色光，含有最高的能量？
(A) 紅 (B) 黃 (C) 綠 (D) 藍

(B) 32. A 型、B 型、C 型肝炎病毒、噬菌體、煙草鑲嵌病毒以及 HIV 等六種病毒，其遺傳物質為 RNA 者共有幾種？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

(B) 33. 附圖為某菌類某細胞製造孢子的模式圖，試問此菌類最可能屬於下列一真菌門？

(A) 接合菌門 (B) 擔子菌門
(C) 子囊菌門 (D) 球囊菌門



(C) 34. 動物的體腔中，體腔的型式可分為假體腔及真體腔二種。下列有關體腔的敘述，何者正確？

(A) 扁形動物的體腔屬於假體腔，其內充滿中胚層細胞
(B) 海綿動物的海綿腔及刺細胞動物的胃水管腔也是動物的體腔型式
(C) 蛔蟲的體腔為假體腔，其內含有假體腔液，具有形成靜水骨架的支持功能
(D) 真體腔是指胚胎發育過程中，深層的內胚層組織分解後，由內胚層細胞所包圍而成的腔室

(D) 35.下列有關條蟲特徵的敘述，何者正確？

- (A) 不具排泄器官
- (B) 其口腔具吸盤或吸溝
- (C) 大部分種類為雌雄異體
- (D) 大部份種類的個體為節片組成

(C) 36.下列動物綱或亞綱的名稱與其所屬動物門名稱的配對，何者正確？

- (A) 無板綱(Aplousophora)—棘皮動物門
- (B) 水螅蟲綱(Hydrozoa)—海綿動物門
- (C) 劍尾亞綱(Xiphosura)—節肢動物門
- (D) 盾腹亞綱(Aspidogastrea)—脊索動物門

(B) 37.下列有關於族群遺傳的敘述，何者錯誤？

- (A) 外在因子會擾亂基因庫中的等位基因頻率
- (B) 在穩定的自然界中，族群遺傳結構是永不改變的
- (C) 族群中的基因突變和天擇可能造成族群演化
- (D) 藉由族群遺傳學的研究，可了解族群的演化歷史

(A) 38.下列何種天擇的結果屬於方向型天擇 (directional selection) ？

- (A) 人類大量使用抗生素造成抗抗生素細菌頻率逐漸的增加
- (B) 人類胎兒出生時的體重，太輕或太重者存活率都低，此現象至今仍維持著
- (C) 某地區的鸞鳥因為季節與食物大小的變化，造成中間型鳥喙的鸞鳥頻率維持相對最低
- (D) 鐮刀型貧血症在非洲某些地區一直維持 1% 左右的頻率，這是因為這些地區有瘧疾流行

(D) 39.下列有關大紫斑蝶 (*Euploea phaenareta juvia* Fruhstorfer, 1908) 與帝王斑蝶 (*Danaus plexippus* Linnaeus, 1758) 分類地位與學名的敘述，何者正確？

- (A) 二者同屬於環節動物
- (B) 二者的屬名不同，其科名也不同
- (C) 大紫斑蝶的學名有三字組成是錯誤的
- (D) 「大紫斑蝶」與「帝王斑蝶」的學名，命名者分別為 Fruhstorfer 與 Linnaeus

(C) 40.下列有關狂犬病 (rabies) 的敘述，何者錯誤？

- (A) 患者怕飲水及聽到流水聲，亦稱恐水症 (hydrophobia)
- (B) 狂犬病毒存在於感染動物的唾液內，可經由唾液傳染給人體
- (C) 行政院農業委員會曾於 2013 年公布國內野生松鼠、溝鼠、貓、犬與農夫檢出狂犬病毒

(D) 被發病的動物咬到或接觸到其體液，應前往醫院檢查是否受感染，必要時得注射疫苗以免發病

(B) 41. 一個族群中不同基因型頻率能達到平衡狀態，並世代維持穩定，下列何者不是必要條件？

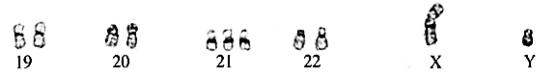
- (A) 族群要無限大
- (B) 族群內的等位基因會發生突變
- (C) 與其他族群中的等位基因無相互流動的現象
- (D) 族群中的所有表現型在環境中都具有相等的存活率及生殖能力

(A) 42. 附圖為某人的核型，可見此人的染色體有下列那一種現象？



- (A) 三體性 (trisomy)
- (B) 單體性 (monosomy)
- (C) 多倍體 (polyploidy)
- (D) 三倍體 (triploidy)

(A) 43. 下列有關海綿動物的敘述，何者正確？



- (A) 個體主要含有扁平細胞、襟鞭毛細胞及變形細胞
- (B) 被列為有孔動物門係因其構造上有多數的出水孔
- (C) 骨針及海綿絲具支持功能且都由襟鞭毛細胞製造
- (D) 體表的細胞可特化為刺細胞，以進行防禦的功能

(D) 44. 線形動物門的生物一般被稱為圓蟲，下列特徵何者非屬圓蟲所具有？

- (A) 假體腔
- (B) 兩側對稱
- (C) 完全消化道
- (D) 胚胎發育屬後口類

(C) 45. 脊索動物的共同衍徵中，那兩項是半索動物所具有的？

- (A) 脊索、咽鰓裂
- (B) 脊索、肛後尾
- (C) 咽鰓裂、背神經索
- (D) 肛後尾、背神經索

(B) 46. 登革熱俗稱「天狗熱」，又稱「斷骨熱」，是由登革熱病毒引起的急性傳染病。下列相關敘述何者正確？

- (A) 臺灣傳播登革熱病毒的蚊子主要是三斑家蚊和白腹叢蚊
- (B) 依據登革熱病毒的抗原性不同，可分為 I、II、III、IV 型
- (C) 感染典型登革熱病毒後須經過 6 至 12 個月的潛伏期才會發病

(D) 登革熱病媒平均卵期 1-3 天，幼蟲期 4-7 天，蛹期 1-4 天，故至少每隔 14 天刷洗一次積水容器，可有效預防感染

(A) 47. DNA 生物晶片用於檢測基因，其主要原理為下列何者？

- (A) 雜合反應 (B) 操作組學說 (C) 聚合酶鏈反應 (D) 鎖與鑰結合模型

(C) 48. 下列有關脊椎動物結締組織的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 主要由細胞、纖維及細胞外間質組成
(B) 具有聯結、支持、保護、防禦、修復、營養及運輸等功能
(C) 再生能力弱，尤其在受到外力創傷時，有結締組織的地方較難癒合
(D) 種類包括疏鬆結締組織、緻密結締組織、脂肪組織、血液和脂肪等

(C) 49. 下列動物何者具有水管系統，可控制其運動器官？

- (A) 蚯蚓 (B) 水母 (C) 海膽 (D) 海蟑螂

(B) 50. 下列何者屬於硬骨魚類？

- (A) 鯨魚 (B) 海馬 (C) 盲鰻 (D) 文昌魚

(D) 51. 科學家製訂地質年代用來描述地球歷史事件的時間單位，下列地質年代的時間先後順序何者正確？

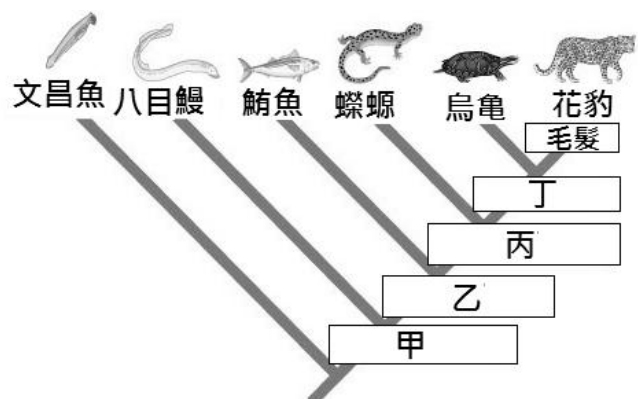
- (A) 代→紀→宙 (B) 石炭紀→第三紀→第四紀
(C) 侏羅紀→三疊紀→白堊紀 (D) 寒武紀奧陶紀→志留紀

(B) 52. 下列哺乳動物的中文名、所屬分類地位及代表特徵的配對，何者完全正確？

- (A) 鴨嘴獸—原獸亞綱—體表有毛髮及羽毛
(B) 台灣獼猴—獸亞綱—母體具胎盤的構造
(C) 無尾熊—原獸亞綱—母體腹外具有兒袋
(D) 穿山甲—有甲目—體表具瓦狀角質鱗片

(D) 53. 附圖表示六種脊椎動物的演化親緣支序圖，下列相關敘述何者正確？

- (A) 花豹為對照用的外群(outgroup)
(B) 甲、乙可分別填入顎、脊椎
(C) 丙、丁可分別填入羊膜卵、肺
(D) 烏龜的演化親緣關係較接近花豹而不是鱉



- (A) 54.下列哪個水生昆蟲有鰓，可沈在水裏換氣？
(A) 水蠶 (B) 紅娘華 (C) 鼓豆蟲成蟲 (D) 蚊的蛹
- (C) 55.下列關於「交感神經分系」的敘述，何者正確？
(A) 遭遇緊急狀況時，交感神經興奮而使腎上腺皮質分泌腎上腺素
(B) 遭遇緊急狀況時，交感神經分泌乙醯膽鹼抑制消化道的運動
(C) 交感神經的節前神經元細胞本體位於胸椎段的脊髓之內
(D) 交感神經的節後神經元細胞本體位於腰椎段的脊髓之內
- (A) 56.「對流 (countercurrent) 機制」是一種重要的調節機制，參與許多生理機制的運作。下列哪個部位，通常沒有對流機制的運作？
(A) 爬蟲類動物的肺 (B) 鳥類的後肢
(C) 哺乳類的腎臟 (D) 鳥類的鹽腺 (salt gland)
- (A) 57.下列何者有助於以肺呼吸的脊椎動物能長時間潛水？
(A) 肌肉中含有較多的肌紅素
(B) 較高的心輸出量
(C) 大部份的微血管前括約肌 (precapillary sphincter) 為舒張狀態
(D) 對血液中二氧化碳濃度較為敏感的呼吸中樞
- (D) 58.毛細胞 (hair cells) 是一類感覺細胞，能將某些類型的刺激轉為感覺訊號，而後傳入神經中樞。下列構造中，何者不具有毛細胞？
(A) 半規管 (B) 柯蒂氏器 (C) 橢圓囊 (D) 卵圓窗
- (A) 59.在軸突末梢處，動作電位將引發何種離子通道的開啟，而引發神經傳遞物質的釋放？
(A) Ca^{2+} channels (B) K^{+} channels (C) Na^{+} channels (D) Cl^{-} channels
- (C) 60.下列六種構造：(甲) 氣管、(乙) 鮑氏囊、(丙) 小腸、(丁) 微血管、(戊) 肺泡、(己) 口腔，何者具有單層扁平皮膜？
(A) 甲乙丁 (B) 丙丁戊 (C) 乙丁戊 (D) 丙戊己
- (B) 61.下列何者的作用，能使血液中鈣離子的濃度升高？
(A) calcitonin (B) osteoclast
(C) secretion of nephrons (D) inactivation of vitamin D3
- (C) 62.下列何者不是結締組織？
(A) ligament (B) cartilage (C) alveolus (D) tendon

(B) 63. 抗體 (antibody) 是人體內重要的分子，參與許多重要的生理反應。下列關於抗體的敘述，何者正確？

- (A) 抗體是多醣類分子，由漿細胞產生
- (B) 抗體是肥大細胞 (mast cell) 的抗原受器，與過敏現象有關
- (C) 抗體活化干擾素，而後干擾素能在病菌細胞膜造成穿孔，使病菌死亡
- (D) 母乳中含有抗體，嬰兒喝母乳後便能得到免疫保護，此為主動免疫

(D) 64. 下列何者不是由 lymphoid stem cell 分裂分化而成？

- (A) natural killer cell (B) B cell (C) T cell (D) macrophage

(B) 65. 下列何者可使人體的血壓升高？

- (A) atrial natriuretic peptide (B) aldosterone
- (C) vasodilation (D) glomerular filtration rate

(B) 66. 下列哪一個階段的胚胎，會進行著床 (implantation) 的過程？

- (A) morula (B) blastula (C) neurula (D) gastrula

(A) 67. 下列關於動物體維持體液組成恆定機制的敘述，何者正確？

- (A) 淡水海綿以伸縮泡 (contractile vacuole) 排出多餘的水分
- (B) 刺細胞動物以焰細胞 (flame cell) 排出多餘的水分
- (C) 昆蟲以腎管 (nephridium) 排出含氮廢物
- (D) 海生軟骨魚藉由血液中含高濃度的尿酸而保持與海水等張

(D) 68. 下列關於「消化道」的敘述，何者正確？

- (A) 小腸皮膜細胞的游離面細胞膜向外突起褶皺形成絨毛，可增大吸收面積
- (B) 草食動物的白齒與肉食動物不同，其牙根/牙冠的比值較大，比較穩固
- (C) 鳥類的胃有發達的肌肉，但不會分泌消化酶，而是由嗉囊進行消化
- (D) 兔子的盲腸裡有共生菌，可協助分解纖維素，供小腸吸收

(B) 69. 脾臟 (spleen) 位於腹腔，為人體的淋巴器官之一，具有許多功能。下列何者不是脾臟的功能？

- (A) 清除衰老的紅血球
- (B) 過濾並清除淋巴液中的病原菌
- (C) 形成抗原呈現細胞 (antigen presenting cell)
- (D) 活化 B 及 T 淋巴細胞

(D) 70.平滑肌為不具橫紋的肌肉，分佈於臟器之內，構造與收縮方式與骨骼肌有許多不同之處，但也有少數相同之處。下列關於平滑肌的敘述何者正確？

- (A) 神經傳遞物質使鈉離子通道開啟，而使平滑肌膜電位升高，引發收縮
- (B) 細胞質內出現大量鈣離子，鈣離子與 troponin 結合，引發 filament sliding
- (C) actin filaments 的滑動不是由 myosin filament 拉動的
- (D) 細胞內不具有肌原纖維 (myofibril) 的構造

(B) 71.體溫過高時，許多動物會以「喘氣 (panting)」的方式加速降低體溫，例如狗。狗在喘氣時，氣體進出呼吸系統的方向是如何？

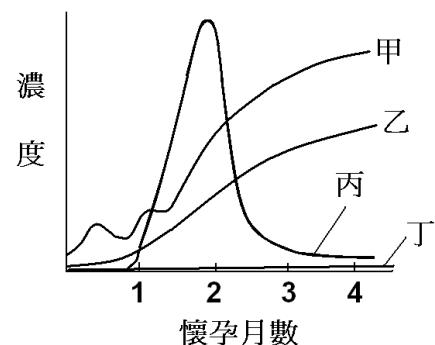
- (A) 主要是由鼻吸入，由鼻呼出
- (B) 主要是由鼻吸入，由口呼出
- (C) 主要是由口吸入，由鼻呼出
- (D) 主要是由口吸入，由口呼出

(D) 72.人類的下視丘 (hypothalamus) 不是一個很大的腦區，但具有許多功能。下列對下視丘功能的敘述，何者錯誤？

- (A) 維持體液鹽濃度的恆定
- (B) 參與記憶的形成過程
- (C) 維持血壓的恆定
- (D) 分泌褪黑激素，設定生物時鐘

(C) 73.右圖是由懷孕婦女尿液中測得數種荷爾蒙分子的濃度變化情形。下列關於這些分子的敘述，何者正確？

- (A) 曲線甲應該是 follicle-stimulating hormone，由腦下腺前葉分泌
- (B) 曲線乙應該是 progesteron，由濾泡分泌
- (C) 曲線丙應該是 chorionic gonadotropin，由滋養層細胞 (trophoblast cell) 分泌
- (D) 曲線丁應該是 gonadotropin releasing hormone，由腦下腺後葉分泌



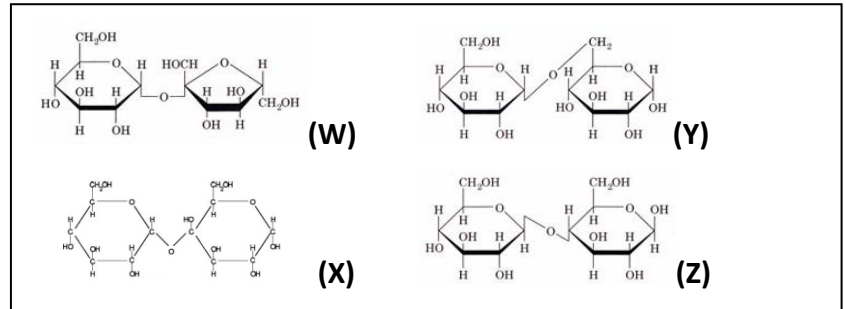
(D) 74.下列哪個敘述，符合外溫動物 (ectotherms) 的特徵？

- (A) 皮膚下方有較厚的皮下脂肪，藉以保溫
- (B) 緯度愈高地區，此類生物的多樣性愈高
- (C) 體溫設定中樞位於下視丘內
- (D) 較低的代謝率

- (A) 75.在電性突觸 (electrical synapse)，突觸前和突觸後細胞的細胞膜，以何種構造聯結，使訊號能快速傳遞？
(A) gap junctions (B) tight junctions (C) adhering junctions (D) plasmodesmata
- (B) 76.將神經元置於生理食鹽水中，給予達到閾值的電刺激後，可以記錄到動作電位。若將生理食鹽水中的鈉離子濃度降低，再給予達到閾值的電刺激後，記錄到的動作電位波形會有何變化？
(A) 波的寬度會減少 (B) 波的高度會減少
(C) 波的斜率會增加 (D) 波形不會受到影響
- (C) 77.下列關於人類血紅素的敘述，何者正確？
(A) 溫度增加時，血紅素對氧的親和力會增加
(B) 二氧化碳分壓增加時，血紅素對氧的親和力會增加
(C) 胎兒出生後，血紅素對氧的親和力會漸漸降低
(D) 血紅素對氧的親和力比肌紅素對氧的親和力高
- (A) 78.下列有關真核生物的生活史 (life cycle) 敘述，何者正確？
(A) 老鼠的生活史中，沒有明顯的配子體 (gametophyte) 世代
(B) 洋菇的生活史中，有明顯的孢子體 (sporophyte) 世代
(C) 鐵線蕨的生活史中，孢子體附生於配子體上
(D) 土馬騮的生活史中，配子體附生於孢子體上
- (B) 79.「抗體」與「抗原」之間的作用力，不包含下列哪一種？
(A) 氫鍵 (B) 共價鍵 (C) 離子鍵 (D) 凡德瓦爾力
- (D) 80.Aldolase 為含 Zn^{++} 的醣解作用酵素。在細胞缺 Zn^{++} 的情況下，新生的 aldolase 主要是以下列何種分子形式存在？
(A) Cofactor (B) Holoenzyme (C) Coenzyme (D) Apoenzyme
- (B) 81.催化右式反應： $A-H + O_2 + ZH_2 \rightarrow AOH + H_2O + Z$ 的酵素，應為下列何者？
(A) Oxidase (B) Oxygenase (C) Peroxidase (D) Dehydrogenase
- (D) 82.若某酵素符合 Michaelis-Menten 所描述的動力學特性，則該酵素的 K_m 值代表下列何種意義？
(A) 反應速率的提升倍數 (B) 反應可達的最高反應速率
(C) 有效反應的最低受質濃度 (D) 該酵素與受質分子的親和程度

(A) 83.右圖為四種雙醣分子的結構式。其中哪一種雙醣不是還原糖？

- (A)W (B) X
(C) Y (D) Z



(A) 84.按照分子結構與氨基酸序列的差異，人體生成的抗體可區分為五大類群。試問存於母乳中的抗體，主要為下列哪一類群？

- (A) IgA (B) IgD (C) IgE (D) IgG

(C) 85.根據當前的研究資料顯示，植物生長與發育所需要的「必要元素(essential elements)」共有多少種？

- (A) 9 種 (B) 13 種 (C) 17 種 (D) 21 種

(B) 86.目前已知植物的向光性反應(phototropism)，是由下列哪一種光受體參與啟動反應的？

- (A) Cryptochrome (B) Phototropin (C) Phytochrome (D) UV-B receptor

(A) 87.對植物的厚角細胞(collenchyma cell)而言，其細胞膜之外的構造，由內往外依序為下列何者？

- (A) 一級細胞壁→中膠層 (B) 中膠層→一級細胞壁
(C) 一級細胞壁→二級細胞壁→中膠層 (D) 二級細胞壁→一級細胞壁→中膠層

(A) 88.植物進行蒸散作用(transpiration)的最主要生理功能為下列哪一項？

- (A) 維持葉溫不過度上升 (B) 增加根部的氧氣吸收效率
(C) 增加根部的礦物鹽吸收效率 (D) 提升植株體內礦物鹽的運送效率

(D) 89.下列有關陸生植物的葉綠素分子描述，何者錯誤？

- (A) 含有 porphyrin 構造 (B) 可吸收藍光
(C) 含有 Mg^{++} (D) 需在有光照的條件下方能生成

(C) 90.下列各種植物與其氣孔分布情形的配對，何者錯誤？

- (A) 睡蓮：上表皮的氣孔密度 > 下表皮的氣孔密度
(B) 菩提樹：上表皮的氣孔密度 < 下表皮的氣孔密度
(C) 水蘊草：上表皮的氣孔密度 > 下表皮的氣孔密度
(D) 天竺葵：上表皮的氣孔密度 < 下表皮的氣孔密度

- (A) 91. 對多數生物的原生質膜 (plasma membrane) 組成分而言，下列何者所占的重量百分比例最高？
(A) 蛋白質 (B) 醣類 (C) 磷脂質 (D) 膽固醇
- (B) 92. 下列有關 DNA transcription 與 DNA replication 的敘述，何者正確？
(A) 產物均為 DNA 分子
(B) 產物的生成方向均是從 5'→3'
(C) 反應的催化酵素均為 DNA polymerase
(D) 反應過程的錯誤發生機率相類似
- (A) 93. 一具有膨壓的植物細胞，其原生質體的體積為「甲」微升，若將該植物細胞放入 hypertonic solution 中，並等待足夠時間，讓細胞內、外的水勢達到平衡，此時該植物細胞的原生質體體積為「乙」微升。試問「甲」和「乙」的關係應為下列哪一項？
(A) 「甲」>「乙」
(B) 「甲」=「乙」
(C) 「甲」<「乙」
(D) 「甲」、「乙」的大小關係無法確定
- (B) 94. 下列有關植物光呼吸 (photorespiration) 代謝反應的敘述，何者正確？
(A) 是指植物葉片透過氣孔進行 O₂ 和 CO₂ 交換的代謝反應
(B) 由 Rubisco 酵素催化進行光呼吸反應的啟動步驟
(C) 進行光呼吸反應可使植物細胞淨生產 ATP
(D) 反應過程共有 chloroplast、glyoxysome 及 mitochondrion 三種胞器參與作用
- (C) 95. 有一蛋白質的分子量為 50 kDa，若其中單一個胺基酸的平均分子量為 110 Da，則用以表現生成該蛋白質的 mRNA，應至少含有多少個核苷酸 (nucleotides)？
(A) 133 個 (B) 460 個 (C) 1400 個 (D) 5000 個
- (A) 96. 下列哪一項構造存在於大腸桿菌的細胞內？
(A) 核糖體 (ribosome) (B) 溶酶體 (lysosome)
(C) 粒線體 (mitochondrion) (D) 高基氏體 (Golgi apparatus)
- (D) 97. 植物在演化過程陸續形成新的構造以適應環境，若將這些適應構造依發生的先後順序排列，則下列選項何者正確？
(A) 維管束→氣孔→果實→種子→花 (B) 氣孔→維管束→花→果實→種子
(C) 維管束→氣孔→果實→花→種子 (D) 氣孔→維管束→種子→花→果實

- (A) 98. 魯冰花是一種豆科植物，早年台灣農民常種植於田間或茶園，以作為綠肥用途。下列關於魯冰花的敘述，哪一項錯誤？
- (A) 根部可與硝化細菌行共生作用
 - (B) 莖部維管束構造呈環狀排列
 - (C) 種子內含有子葉兩枚
 - (D) 葉脈屬於網狀脈
- (D) 99. 岡崎片段 (Okazaki fragment) 是參與細胞 DNA 複製過程的重要成分。下列有關岡崎片段的敘述，何者正確？
- (A) 是一種具有固定序列的單股 DNA 片段
 - (B) 僅存於原核細胞中，不存於真核細胞內
 - (C) 其功用在於生成 DNA 複製過程中的領先股
 - (D) 其自身的生成反應需有 RNA 引子及 DNA 聚合酶參與作用
- (C) 100. 下列有關植物保衛細胞 (guard cell) 的敘述，何者正確？
- (A) 所有植物都有保衛細胞
 - (B) 植物的保衛細胞都是成對存在的
 - (C) 植物的保衛細胞不一定含有葉綠體
 - (D) 保衛細胞的 K^+ 吸收機制主要受紅光刺激的影響