

1. 人體的周圍神經系統總共有幾對？
(A) 12 (B) 23
(C) 31 (D) 43
2. 下列食用蔬菜中，何者食用部位主要為其變態莖？
(A) 洋蔥 (B) 芋頭
(C) 番薯 (D) 胡蘿蔔
3. 現今生物的命名採用林奈的二名法，下列何者為目前學名的正確書寫方式？
(A) *Prionailurus Bengalensis*
(B) *Prionailurus bengalensis*
(C) *Prionailurus bengalensis*
(D) *Prionailurus Bengalensis*
4. 下列生物中，何種的親緣關係與其他三者相差最遠？
(A) 椰子蟹 (B) 馬陸
(C) 陽燧足 (D) 蜉蝣
5. 人體對於水分的吸收，主要由下列哪一器官進行？
(A) 小腸 (B) 胃
(C) 大腸 (D) 肝臟
6. 二氧化碳在人體內主要由下列何者運送？
(A) 紅血球 (B) 白血球
(C) 血小板 (D) 血漿
7. 某一種生物生活在陸地上，並且在飲食上無法取得大量水分，下列何者含氮廢物的形式可能是他主要的排泄方式？
(A) 尿酸 (B) 尿素
(C) 氨 (D) 硝酸
8. 非洲睡眠病的病原體與下列哪一種疾病的病原體型態及分類最為接近？
(A) 登革熱 (B) 霍亂
(C) 破傷風 (D) 瘧疾
9. 下列何者屬於閉鎖式循環系統？
(A) 蝗蟲 (B) 龍蝦
(C) 渦蟲 (D) 蚯蚓
10. 龜背芋是一種葉片在成熟的過程中會自然形成穿孔的植物，此一穿孔的現象可能與下列哪一種胞器的作用最為相關？
(A) 溶體 (B) 高基氏體
(C) 內質網 (D) 葉綠體

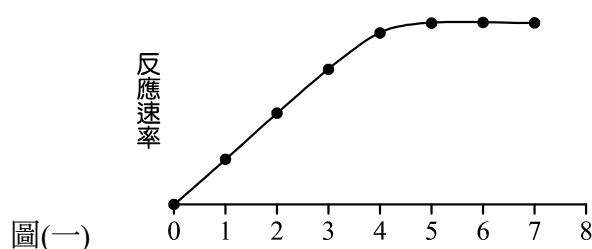
11. 下列何者與過敏反應最不相關？
- (A) B 細胞 (B) 胞殺性 T 細胞
(C) 抗體 (D) 肥大細胞
12. 下列何者的花粉是以風力為媒介進行傳播？
- (A) 筆筒樹 (B) 蒲公英
(C) 玉米 (D) 假石松
13. 下列何種植物具有雙重受精的現象？
- (A) 臺灣冷杉 (B) 銀杏
(C) 土馬駱 (D) 水稻
14. 有一種生物具有細胞核，並且為單細胞的異營生物，它最有可能為下列何種生物？
- (A) 蘇力菌 (B) 大腸桿菌
(C) 酵母菌 (D) 矽藻
15. 下列何者為植物界中所有物種的特徵？
- (A) 以種子繁殖
(B) 遺傳物質為 DNA
(C) 具有葉綠體
(D) 具有維管束
16. 下列何者無法做為化石證據？
- (A) 石油與煤炭
(B) 琥珀裡的昆蟲
(C) 沉積岩上保留的生物痕跡
(D) 上千年的古老紅檜
17. 有關演化的觀點配對，下列何者錯誤？
- (A) 亞里斯多德—「生物的誕生途徑一種是卵生和胎生，另一種就是自然發生」
(B) 孔子—「道生一，一生二，二生三，三生萬物」
(C) 拉馬克—「用進廢退說和獲得性遺傳」
(D) 華萊士—「遺傳變異、過度繁殖、生存競爭以及適者生存」
18. 原核細胞不具備下列何種構造？
- (A) 細胞膜 (B) 細胞壁
(C) DNA (D) 粒線體
19. 有關雷文霍克的敘述，下列何者正確？
- (A) 為十七世紀英國的科學家
(B) 利用自製的複式顯微鏡觀察到許多微生物
(C) 被尊稱為微生物學之父
(D) 將觀察到的微生物繪下，並彙整發表了《微物圖誌》一書

20. 下列生物體感應與運動的配對，何者正確？
(A) 含羞草葉片閉合的捕蟲運動
(B) 赤尾青竹絲頭部前端會有對聲音敏感的頰窩
(C) 蛾類具有負趨光性
(D) 貓科動物可以偵測氣體分子以捕捉動物
21. 下列何者屬於化學性消化？
(A) 唾液分解澱粉
(B) 利用膽汁乳化油脂
(C) 小腸的分節運動或蠕動攪拌食糜
(D) 利用牙齒切碎食物
22. 下列何種植物的葉具有葉柄？
(A) 竹子 (B) 水稻 (C) 百合 (D) 睡蓮
23. 絲瓜是屬於雌雄同株異花的雙子葉植物，下列何者不屬於絲瓜所具備的特徵？
(A) 葉脈為網狀脈
(B) 根為軸根系
(C) 具備花瓣、花蕊、花萼，屬於完全花
(D) 具備木質部與韌皮部，屬於維管束植物
24. 有關人體運用醣類的敘述，下列何者錯誤？
(A) 任何形式的醣類每公克皆可以提供大約 4 大卡的熱量
(B) 主要可從五穀根莖類當中攝取
(C) 又可稱為碳水化合物
(D) 為身體的主要能量來源
25. 有關新陳代謝的敘述，下列何者錯誤？
(A) 咸豐草利用太陽光進行光合作用，將二氧化碳和水合成醣類
(B) 小戴在羽球比賽的過程中，將儲存在身體裡的醣類轉換成能量
(C) 阿明在健身過後補充胺基酸，會在身體當中重新合成蛋白質
(D) 榕樹會進行呼吸作用，消耗能量產生二氧化碳跟水
26. 下列何者在世代交替當中所扮演的角色與其他三者相差最多？
(A) 裸子植物的毬果
(B) 花粉管
(C) 蕨類植物的原葉體
(D) 胚囊
27. 下列哪個激素無法使血糖上升？
(A) 葡萄糖皮質素 (B) 腎上腺素
(C) 胸腺素 (D) 升糖素

28. 治療甲狀腺癌除了使用手術切除之外，亦可口服攝取放射性碘來殺死癌細胞，請問在服用放射性碘之後，下列哪處的血管可最先出現放射性？
- (A) 肺動脈
(B) 上腔靜脈
(C) 肝動脈
(D) 下腔靜脈
29. 下列何者屬於專一性防禦？
- (A) 眼淚中含有溶菌酶能分解細菌
(B) 嗜中性球及巨噬細胞對於病原體的吞噬作用
(C) T 細胞所進行的細胞免疫
(D) 組織受到病原體刺激產生組織胺
30. 對於粒線體及葉綠體這種半自主性胞器，科學家提出了內共生假說，是因為此兩種胞器除了具備雙層膜之外，也都具備了下列何種物質或構造？
- (A) ATP
(B) DNA
(C) 中心粒
(D) 核仁

31. 若酵素濃度固定的情形下，在何種情況最有可能會出現如圖(一)的反應趨勢？

- (A) 唾液澱粉酶在不同澱粉含量下的反應速率
(B) 胃蛋白酶在不同 pH 值下的反應速率
(C) 腸肽酶在不同溫度下的反應速率
(D) 胰蛋白酶在不同 pH 值下的反應速率



32. 因為地理隔離的影響，導致臺灣藍鵲及中國藍鵲之間雖然有外觀的差異，但因隔離時間及突變基因累積的不夠，以至於仍可交配產下具生殖力的下一代，下列選項中生物間關係何者最接近上述情況？
- (A) 白頭翁與烏頭翁
(B) 馬跟驢
(C) 白貓與黑貓
(D) 吉娃娃與黃金獵犬
33. 物種多樣性包含了豐富度以及均勻度，表(一)中哪一個地點的物種多樣性最高？

表(一)

	A 地	B 地	C 地	D 地
物種 1	100	100	1000	50
物種 2	100	90	50	50
物種 3	100	80	20	50
物種 4	0	70	5	50
物種 5	0	20	1	0

- (A) A 地
(B) B 地
(C) C 地
(D) D 地

34. 減數分裂的過程當中，會出現下列何種情況？
- (A) 第一次減數分裂的第一階段，染色體出現後會進行一次複製
 (B) 在第一次減數分裂的第一階段，來自於父母方的姊妹染色體會形成聯會的現象
 (C) 在第一次減數分裂的第四階段，核膜、核仁出現，細胞質分離，但姊妹染色體不會解開
 (D) 在第二次減數分裂第二階段，紡錘體作用使同源染色體在細胞中間排成一行
35. 有關腎臟的敘述，下列何者正確？
- (A) 腎臟內側凹陷處的空腔稱為腎盂，可聚集尿液進入輸尿管
 (B) 腎臟會將含氮廢物轉換成尿素，溶解於水中形成尿液排出體外
 (C) 絲球體是膨大而向內凹陷的杯狀構造，一端與腎小管相連
 (D) 腎小管管壁可將周圍微血管中過多的氫離子、藥物及色素，以被動運輸的方式運至腎小管，稱之為分泌作用

▲閱讀下文，回答第 36-37 題

表(二)為數種水果每 100 公克內所含的營養分析表，請仔細閱讀後回答下列問題。

表(二)

水果種類	熱量(卡)	維生素 C(毫克)	維生素 A(IU)	鉀(毫克)	纖維質(克)
紅西瓜	25	8	418	100	0.3
楊桃	35	26	5	100	1.1
番石榴	38	81	50	150	3
香蕉	91	10.1	8	290	1.6
葡萄	57	4	0	120	0.6
柳橙	43	38	0	120	2.3
蘋果	50	2.1	13	100	1.6
木瓜	52	74	134	220	1.7
芒果	50	22	1865	120	1.2

36. 阿峰有夜盲症的問題，他希望透過飲食的方式改善此一病症，下列哪一種水果的效果最好？
- (A) 楊桃 (B) 蘋果
 (C) 香蕉 (D) 芒果
37. 阿美如果想要「低熱量、高纖維、高維生素 C」的飲料，下列何者最能符合她的需求？
- (A) 元氣水果奶昔(50 g 葡萄 + 100 g 木瓜 + 150 g 香蕉)
 (B) 芭芒柳綜合水果汁(150 g 番石榴 + 50 g 芒果 + 100 g 柳橙)
 (C) 健康頂瓜瓜(200 g 木瓜 + 100 g 紅西瓜)
 (D) 蘋果樂園(100 g 蘋果 + 100 g 葡萄 + 100 g 楊桃)
38. 光合作用的總反應式為 $12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2$ ，已知在自然環境中，氧幾乎皆為 O^{16} 的形式，如果今天在光反應中的水分子中氧原子以 O^{18} 標記，在短時間之內，我們可以在哪個光合作用的生成物當中發現 O^{18} 的存在？(同位素：某種特定化學元素之下的不同種類，氧在自然界當中存在 O^{16} 、 O^{17} 、 O^{18} 三種穩定型態的同位素)
- (A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (B) H_2O
 (C) O_2 (D) 以上皆是

39. 有關植物的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 地錢為蘚苔植物，不具備維管束的構造
 (B) 睡蓮為雙子葉植物，具網狀脈
 (C) 臺灣一葉蘭為單子葉植物，其花瓣為三的倍數
 (D) 羅漢松為裸子植物，其胚乳為三倍體
40. 將根的成熟部橫切面置於顯微鏡下觀察，下列由外而內的構造何者正確？
- (A) 中柱→內皮→皮層→表皮
 (B) 表皮→內皮→皮層→中柱
 (C) 表皮→皮層→內皮→中柱
 (D) 中柱→皮層→內皮→表皮
41. 新冠肺炎為 2019 年底開始出現的疫情，其病原體必須寄生在人體細胞才能完成整個生活史，並且易於突變，在對抗疫情的過程當中，各國也研發許多不同類型的疫苗，如 BNT、莫德納屬於 mRNA 疫苗，AZ 屬於腺病毒疫苗，高端屬於蛋白質次單元疫苗等，有關新冠肺炎的敘述，下列何者正確？
- (A) 其病原體為 DNA 病毒
 (B) 不管是 AZ、高端、BNT 等疫苗，其機制是引起人體的主動免疫
 (C) 感染新冠肺炎康復後，患者可終身免疫
 (D) 注射完疫苗後，若有肺炎病毒入侵身體，T 細胞會製造抗體與病毒結合，降低其感染能力
42. 有關細菌的分類，下列何者錯誤？
- (A) 依照形狀可分為球菌、桿菌、螺旋菌等
 (B) 依照特殊染劑染色可分為革蘭氏陽性菌與革蘭氏陰性菌
 (C) 依照遺傳物質的差異可分為 DNA 細菌與 RNA 細菌
 (D) 依照營養方式可分為自營菌與異營菌
43. 有關光合作用的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 碳反應多半在晚上進行
 (B) 光反應多半在白天進行
 (C) 光反應的產物包含 ATP 與 NADPH 和氧氣
 (D) 碳反應又稱之為卡爾文循環
44. 神經元間訊息的傳遞只能遵循單一方向進行，當感覺神經元將訊息傳遞給聯絡神經元時，在兩個神經元之間傳遞訊息的方式為下列何者？
- (A) 膜電位的改變
 (B) 化學物質的分泌與接收
 (C) 生物磁力的變化
 (D) 根據不同類別的神經有電位、化學、磁力等不同的方式
45. 下列何者不屬於黃體成長激素的功能？
- (A) 促進子宮內膜的增厚
 (B) 促進黃體的形成
 (C) 刺激濾泡破裂並排出卵子
 (D) 刺激睪丸間質細胞的發育

46. 小說裡常常有對於主角遇到敵人做出身體反應的描述，譬如「他看著眼前的強敵，瞳孔猛然的收縮，汗毛直豎，心跳不由自主地加快，並且感覺到了身體裡的腎上腺素正在加快分泌，他吞了吞變多的口水，想著如何解決當下的危機」。根據自律神經反應，以上 5 個畫底線的橋段，有幾個在現實生活裡較不可能發生？
- (A) 1
(B) 2
(C) 4
(D) 5 個現象都是正常反應
47. 血小板、嗜酸性球、嗜中性球、嗜鹼性球、單核球、紅血球，以上六種血球有幾種為骨髓先驅細胞分化而來？
- (A) 0 (B) 2
(C) 4 (D) 6
48. 阿雅發現了某一種生物，在胚胎發育的過程中，其原腸胚口發育形成了肛門，並且在胚胎早期為兩側對稱，而發育後期轉為輻射對稱，此一生物較有可能為下列何者？
- (A) 水母 (B) 海膽
(C) 章魚 (D) 海綿
49. 草莓的假果屬於一種聚合果，其型態為許多離生雌蕊聚集生於花托，並與花托共同發育而成，若雌蕊下方子房內的胚珠有成功受精，則子房會在假果表面形成瘦果，根據這些線索，可以推測出下列哪一個結論？
- (A) 一顆草莓的瘦果數目不高於雌蕊的數目
(B) 草莓屬於蟲媒花
(C) 草莓的花為兩性花
(D) 草莓的果實大小與種子數目呈正相關
50. 有關神經與激素的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 激素只需要少量即可產生作用，在每毫升血液當中常使用的單位為奈克(ng)或皮克(pg)
(B) 松果腺位於小腦後方，能分泌褪黑激素
(C) 下視丘為神經系統的一部分，但也具有內分泌的功能
(D) 腦垂腺可分為前葉與後葉，可分泌包含生長激素、黃體成長激素、甲狀腺刺激素等多種激素

【以下空白】