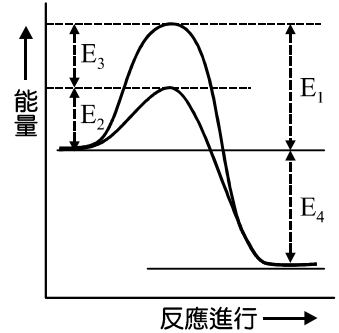


1. 民歌秋蟬中唱到：「聽我把春水叫寒，看我把綠葉催黃……紅了楓紅了楓，展翅任翔雙羽雁……」，下列何句不屬於生命現象的表現？

- (A) 春水變寒 (B) 綠葉催黃  
(C) 紅了楓 (D) 展翅任翔雙羽雁

2. 圖(一)為某個化學反應在有酵素與無酵素存在的狀況下，反應前後的能量變化情形，下列敘述何者正確？

- (A) 此反應可屬於合成反應  
(B) 無酵素時的活化能為  $E_1 + E_4$   
(C) 有酵素時，活化能減少  $E_3 - E_2$   
(D) 酵素無法改變反應前後的淨能量變化



圖(一)

3. 有關細胞膜的敘述，下列何者正確？

- (A) 真核細胞細胞膜構造為雙層磷脂質，原核細胞則為單層磷脂質  
(B) 膜上管制物質進出的通道，其構造多為蛋白質組成  
(C) 細胞膜靠細胞外側為親水性，靠細胞質的內側則為疏水性  
(D) 細胞膜的構造模型是由許旺與許來登提出

4. 細胞內有不同的構造，可負責胞內不同的生理功能，下列敘述何者正確？

- (A) 高基氏體負責將物質運輸至胞外，與內質網的膜相連  
(B) 溶體等同於細胞的消化系統，大分子物質會先穿膜進入溶體分解後，才進入細胞質  
(C) 類固醇類的激素主要是由特定細胞的平滑內質網合成  
(D) 核糖體可存在細胞質中，或附著在核膜上

5. 三磷酸腺苷(ATP)，也被稱為能量貨幣，下列相關敘述何者正確？

- (A) 為構成 DNA 的核苷酸分子之一  
(B) 結構中的含氮鹼基稱為胸腺嘧啶  
(C) 酒精發酵是指某些細胞在缺氧時，會將酒精分解並產生 ATP  
(D) 光合作用過程中也會產生 ATP，但隨即被用來合成葡萄糖

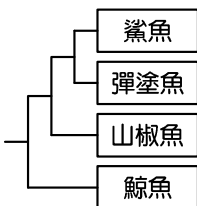
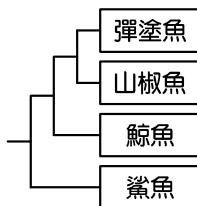
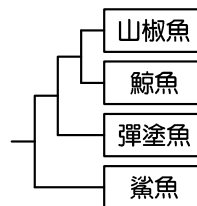
6. 有關真核和原核細胞的敘述，下列何者正確？

- (A) 真核細胞壁成分皆為纖維素；原核細胞壁成分皆為肽聚醣  
(B) 真核和原核細胞的遺傳物質皆為雙股螺旋狀的 DNA  
(C) 真核和原核細胞均具核糖體，功能皆是合成醣類  
(D) 真核細胞才具內膜系統，特徵是其構造的膜皆連結在一起，使代謝更有效率

7. 有關半自主胞器的敘述，下列何者正確？

- (A) 真核與原核細胞皆可能具有  
(B) 需隨細胞進行分裂時，方可複製分裂  
(C) 只能合成部分所需之蛋白質  
(D) 含有自己的 DNA，並有膜包覆類似細胞核構造

8. 在動、植物細胞的觀察實驗中，使用複式顯微鏡來觀察水埋玻片標本，下列相關敘述何者正確？
- (A) 製作標本時最好不要太薄，以免光線直接穿透
  - (B) 調整焦距時，低倍鏡使用細調節輪；高倍鏡使用粗調節輪
  - (C) 所觀察到的植物表皮細胞與虎克當時觀察到的一樣，皆為只剩細胞壁的死細胞
  - (D) 在視野中的影像和實際物體為上下左右相反
9. 下列哪種現象，在榕樹生殖細胞進行減數分裂過程無法觀察到？
- (A) 同源染色體出現在分裂完成的子細胞中
  - (B) 細胞板出現，分隔在細胞中央
  - (C) 姊妹染色體分離
  - (D) 染色體排列在細胞的紡錘體中央
10. 有關酵素的敘述，下列何者正確？
- (A) 人體內的酵素，主要用在異化作用，如消化酶；同化作用則不需要
  - (B) 可重複催化同一反應
  - (C) 加熱到 90°C，一段時間後，酵素就會失去活性
  - (D) 金屬離子皆可作為有些酵素的輔因子
11. 聯會是發生在下列哪個階段？
- (A) 精原細胞→初級精母細胞
  - (B) 次級精母細胞→精細胞
  - (C) 初級精母細胞→次級精母細胞
  - (D) 精細胞→精子
12. 下列哪位學者的理論或研究，對於達爾文提出「天擇說」的影響甚微？
- (A) 孟德爾的遺傳學理論
  - (B) 萊爾的地質學原理
  - (C) 馬爾薩斯的人口學原理
  - (D) 華萊士的研究
13. 有關物種演化機制的敘述，下列何者正確？
- (A) 種化之後的兩生物群間的差異，可稱為遺傳多樣性
  - (B) 如果一生物族群沒有遺傳變異，就算有地理隔離，也不容易演化成新物種
  - (C) 同功器官意味著這些生物具有共同祖先
  - (D) 板塊漂移造成的地理隔離，使得澳洲演化出其他大陸沒有的有袋類
14. 隨著生物科技的進步，分子生物學可用於分析物種間的親緣關係，下列何者無法作為分子生物學的演化證據？
- (A) DNA 的核苷酸序列
  - (B) 蛋白質的胺基酸序列
  - (C) 組成蛋白質的胺基酸種類
  - (D) RNA 的核苷酸序列
15. 有關生物多樣性的敘述，下列何者正確？
- (A) 若一種生物的基因多樣性極低，則環境變動時，越容易存活
  - (B) 通常生態系多樣性越高，物種多樣性也會越高
  - (C) 生殖隔離導致生物基因多樣性增加
  - (D) 物種多樣性的唯一決定因子就是物種豐富度

16. 地球上生命誕生已有 38 億年之久，演化出了許多生物，有關生物分類的敘述，下列何者正確？
- (A) 林奈提出分類階層概念，將生物分成五界，並訂定二名法  
 (B) 五界分類系統中，細胞不具核膜的有原核生物界和真菌界  
 (C) 藻類具葉綠體，屬於自營性的植物界  
 (D) 五界分類系統中，原核生物界皆為單細胞生物；真菌界則有單細胞也有多細胞生物
17. COVID-19 新冠病毒自 2019 年起，造成了全球性的影響，有關病毒的敘述，下列何者正確？
- (A) 所有的病毒皆不具有代謝系統，只能以寄生方式依賴寄主的代謝系統  
 (B) 有些病毒具有多醣類的外套膜，可協助病毒進入寄主細胞內  
 (C) 感染人類乳突病毒(HPV)容易導致乳癌病變  
 (D) 醫學上可用噬菌體分泌的抗生素來治療細菌性疾病
18. 原生生物界所包含的生物多采多姿，下列相關敘述何者正確？
- (A) 草履蟲屬於單細胞藻類，具葉綠體可行光合作用  
 (B) 紅藻大量增生容易產生紅潮，導致海洋生物大量死亡  
 (C) 昆布屬於多細胞褐藻，具藻褐素以行光合作用，但不具葉綠素  
 (D) 黏菌屬於原生菌，生活史有不具細胞壁的變形蟲態，但繁殖時可類似真菌的子實體
19. 動物界皆為多細胞生物，有關動物界生物的敘述，下列何者正確？
- (A) 海星、海葵、海膽皆屬於棘皮動物門，成體呈輻射狀  
 (B) 沙蠶幼蟲生活於海濱沙土中，屬於節肢動物門昆蟲綱  
 (C) 渦蟲只有口，無肛門，也無循環與呼吸系統，體制簡單，但陸生渦蟲仍會掠食其他動物  
 (D) 線形動物體細長，兩端尖細，多為寄生蟲，如蛔蟲、條蟲、線蟲
20. 生活中經常會聽到許多名稱中有「魚」的生物，有些是魚類，有些卻不是，下列生物親緣關係遠近的排列，何者最適合？
- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
21. 玉米由原產地美洲引入其他大陸後，目前已成為全球主要糧食作物之一，下列相關敘述何者正確？
- (A) 其根部不具有延長部，因此不會長出支根  
 (B) 維管束不具有導管，而是透過管胞運送所需物質  
 (C) 根部中柱具有薄壁的髓，可儲存養分  
 (D) 莖的維管束成散生，經由葉柄延伸至平行狀葉脈
22. 有關被子植物的敘述，下列何者正確？
- (A) 雙子葉木本植物莖的形成層會向外分裂並形成木栓形成層  
 (B) 根的成熟部外部覆有角質層，因此透過表皮延伸出的根毛來吸收水分等物質  
 (C) 根中柱外圍有含卡氏帶的內皮層，可管制水分進入中柱的路徑  
 (D) 瓜科葉子的一部分特化成卷鬚，可攀緣並伺機吸取被攀爬植物的養分

23. 加拿大著名的楓糖漿很適合搭配鬆餅食用，其取得方式是在楓樹上鑿洞，收集樹汁後加熱，等水分蒸發掉便可獲得濃縮的楓糖漿，請問這些收集的樹汁主要是來自下列何者？  
(A) 篩管 (B) 伴細胞 (C) 導管 (D) 管胞
24. 臺灣雖然因為氣候因素，比較少使用木材搭建房屋，但是經常使用木頭裝潢室內環境，營造溫暖舒適的氣氛，有關木材的敘述，下列何者正確？  
(A) 早材的細胞體積較大，顏色較淺，是年輪線之間的部分  
(B) 心材是指維管束形成層內的木材，是由細胞壁富含木質素的木質部細胞構成  
(C) 木材體積會隨著樹木年齡而增加，主要是因為木栓形成層不斷分裂之故  
(D) 單子葉木本植物可形成含年輪的木材，如大王椰子樹
25. 有關植物生殖的雙重受精，下列敘述何者正確？  
(A) 雙重受精過程中，是由來自兩個花粉中的精細胞，分別與 1 個胚囊中的卵和極核受精結合  
(B) 雙重受精是種子植物有性生殖的重要特徵  
(C) 大孢子依序經 1 次有絲分裂與 1 次減數分裂後形成七個細胞八個核的胚囊  
(D) 雙重受精後產生的種子含有 3 套染色體的胚乳核與 2 套染色體的胚
26. 市售保健食品常見有各種或綜合維生素，甚至標榜添加其他礦物質，可知這些物質對人體的重要性，下列相關敘述何者正確？  
(A) 鈣在人體中，可構成骨骼，也維持神經的正常生理功能，但與肌肉收縮無關  
(B) 維生素 K 與血球功能有關，可促進紅血球生成並協助血液凝固  
(C) 碘是構成甲狀腺素與副甲狀腺素的重要成分  
(D) 維生素 E 可作為抗氧化劑，而且可以影響生殖器官發育
27. 人體需要攝食以獲取養分來維持正常生理運作，有關消化系統的敘述，下列何者正確？  
(A) 各種維生素不需要經過消化，即可被吸收入微血管或乳糜管中  
(B) 若切除膽囊，會造成人體無法分解脂質類食物  
(C) 蛋白質食物可在胃消化並吸收  
(D) 十二指腸內壁具環狀皺襞、絨毛與微絨毛，主要是增加小腸液分泌並分解食物的表面積
28. 感染新冠肺炎常出現的症狀有血氧濃度降低與呼吸急促，主要是病原引發肺部發炎反應所造成，血氧濃度可透過血氧機監測，其原理是利用 LED 發射特定波長的紅光與紅外光，利用帶氧血紅素可吸收較多紅外光，去氧血紅素則吸收較多紅光，再利用吸光值差異去計算出血氧百分比數值，有關人體內氣體交換與運送的敘述，下列何者正確？  
(A) 人體中的氧氣與二氧化碳在肺和組織交換，主要是由血紅素運送  
(B) 人體細胞可利用擴散作用，也可利用主動運輸來加速氣體交換  
(C) 肺泡是由單層扁平皮膜細胞構成，其上具有纖毛可協助排出異物  
(D) 氣體運送的動力，來自右心房接近上大靜脈入口處的節律點所引發的心搏
29. 承上題，肺部發炎反應會導致肺積水，造成氧氣獲取不足，而導致呼吸急促與血氧下降，有關這些生理反應的敘述，下列何者正確？  
(A) 發炎反應是屬於專一性防禦的一種  
(B) 發炎反應會造成微血管通透性增加，導致肺積水  
(C) 發炎反應也會造成組織腫脹，使肺受擠壓導致氧氣獲取不足  
(D) 發炎反應造成肺積水，屬於體液免疫

30. 人體遭受新冠肺炎 Omicron 病毒株感染後所產生的症狀主要有喉嚨劇痛與咳嗽等症狀，有關咳嗽時的生理狀況，下列何者正確？
- (A) 肺的平滑肌收縮，肺壓力上升，促使氣體排出
  - (B) 橫膈收縮上舉，壓縮胸腔，促使氣體排出
  - (C) 氣管中具有 C 型的軟骨，以維持氣管暢通
  - (D) 會厭上舉蓋住食道，以保持氣管暢通
31. 當你吃下一碗豬油拌飯後，豬油在體內可能的路徑，下列何者**錯誤**？
- (A) 膽汁由肝臟分泌，可初步物理分解脂質
  - (B) 脂質最早是在小腸被分解
  - (C) 脂質由胰液分解後，被吸收進入乳糜管
  - (D) 脂質類養分經消化吸收後，主要由下大靜脈進入心臟
32. 臺灣有許多糖尿病患者因控制不當，而衍生高血壓，最終造成需要長期洗腎，有關腎臟的生理狀況，下列敘述何者正確？
- (A) 血壓升高會使得腎臟比平常產生更多尿液
  - (B) 糖尿病可能是腦垂腺-胰臟的調控機制出了問題，導致胰島素分泌不足
  - (C) 正常情況下，葡萄糖不會被過濾至腎小管中
  - (D) 腎元包含了鮑氏囊、絲球體、腎小管與輸尿管
33. 淋巴系統，是人體除了血液循環之外的第二套循環系統，有關淋巴系統的敘述，下列何者正確？
- (A) 扁桃腺與胸腺屬於次級淋巴器官，為防禦作用進行之處
  - (B) 淋巴結內具淋巴球，可過濾淋巴液，之後淋巴液會再匯回小動脈
  - (C) 淋巴結均勻分布全身，協助身體抵抗外來病原
  - (D) 淋巴循環的動力主要來自骨骼肌收縮擠壓，與呼吸運動產生的胸腔負壓推進
34. 近年來國民因飲食習慣導致許多民眾體重過重，血脂含量過高容易導致動脈硬化，進而造成心肌梗塞或腦中風，有關血液循環的敘述，下列何者正確？
- (A) 冠狀動脈開口於肺動脈基部，負責供應心臟氧氣與養分
  - (B) 節律點位於上大靜脈接近心室處，可發動規律電訊號引發心搏
  - (C) 當心室舒張時，可以聽到第二心音
  - (D) 靜脈在三種血管中，管腔最大，血壓比微血管稍高，並具瓣膜防止血液逆流
35. 當你現在正進行考試時，面臨「短期」壓力會導致的生理現象，下列何者**錯誤**？
- (A) 下視丘可透過神經系統，刺激腎上腺分泌激素應變
  - (B) 考試時緊張而呼吸急促，是交感神經興奮導致
  - (C) 腎上腺會分泌葡萄糖皮質素，促進糖質新生，以應付緊急狀況
  - (D) 透過分泌正腎上腺素，可以促進小動脈收縮，使血壓上升加速氧氣與養分運送
36. 血糖為人體細胞主要的養分來源，有關血糖的敘述，下列何者正確？
- (A) 人體血糖有三碳糖、五碳糖和六碳糖，依攝取食物種類而定
  - (B) 腎上腺的皮質與髓質皆可分泌激素提升血糖
  - (C) 甲狀腺素與胰島素皆可促進細胞利用血糖或儲存血糖
  - (D) 副甲狀腺素與甲狀腺素對於血糖的調控屬於拮抗作用

37. 人體的神經與內分泌系統控管了人體的各種活動，有關神經系統的敘述，下列何者正確？
- (A) 視丘為視覺與聽覺的反射中樞
  - (B) 脊髓和大腦的灰質都是神經細胞本體所在之處
  - (C) 延腦負責維持生命相關功能，如心搏、血壓、食慾等
  - (D) 小腦可以協調全身的骨骼肌與平滑肌，不經大腦意識維持身體平衡
38. 有關動物開放式循環與閉鎖式循環的差異，下列敘述何者正確？
- (A) 開放式循環缺乏血管，血淋巴由心臟流出至組織中
  - (B) 開放式循環的氣體運送另有一套氣管系統負責
  - (C) 閉鎖式比開放式循環的物質交換效率較佳，但氣體交換效率則否
  - (D) 蚯蚓屬於較原始的動物，具有開放式循環系統
39. 蛋白質對於人體的各種生理功能非常重要，有關蛋白質的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 蛋白質除了構成肌肉外，人體內激素也是均由蛋白質組成
  - (B) 人體內的各種蛋白質雖然構造與功能各異，但組成的胺基酸只有 20 種
  - (C) 蛋白質經人體消化吸收後，是由微血管進入血液循環運送
  - (D) 胺基酸在腎臟會被過濾至腎小管中，但是會透過主動運輸全數收回
40. 人體許多器官與構造都有分為皮質與髓質，下列相關敘述何者錯誤？
- (A) 大腦皮質具有許多神經細胞本體，小腦神經細胞本體是位在小腦髓質
  - (B) 腎元中的腎小球僅分布在腎臟皮質
  - (C) 脊髓反射弧的聯絡神經元本體位在脊髓髓質
  - (D) 腎上腺素是由腎上腺髓質所分泌
41. 我們從出生後就施打各種疫苗，有關疫苗的敘述，下列何者正確？
- (A) 施打疫苗的目的，主要是治療感染病原體後的病症
  - (B) 疫苗所含的物質為針對特定病原的抗體
  - (C) 疫苗施打後可以誘發免疫系統產生記憶細胞，屬於專一性防禦
  - (D) 若施打過流感疫苗，之後就不會感染流感了
42. 雨傘節是臺灣六大毒蛇之一，也是臺灣毒性最強的陸棲蛇，蛇毒可作用在神經肌肉接合處，阻斷神經傳導，導致肌肉麻痺，症狀有吞嚥困難、全身無力，需特別注意呼吸衰竭，下列相關敘述何者正確？
- (A) 雨傘節屬於環節動物
  - (B) 被毒蛇咬傷須盡速施打血清，刺激自身 B 細胞產生抗體對抗蛇毒
  - (C) 神經肌肉接合處是透過髓鞘傳遞神經訊息
  - (D) 會產生呼吸衰竭，有可能是因為肋間肌或橫膈無法收縮導致
43. 有關人體心臟的敘述，下列何者正確？
- (A) 第一與第二心音分別是血液撞擊大靜脈瓣膜與心臟瓣膜所發出的聲音
  - (B) 在心搏週期中，心房與心室不會同時收縮，但會有段時間心房與心室同時舒張
  - (C) 心臟是由平滑肌構成，大腦意識無法控制
  - (D) 半月瓣與房室瓣會同時開啓與關閉

44. 人體骨骼可分為中軸骨與附肢骨，下列何者不屬於中軸骨？  
(A) 鎖骨 (B) 肋骨 (C) 顱骨 (D) 尾椎
45. 人體需要攝食以產生能量，但也會代謝產生代謝廢物，下列相關敘述何者錯誤？  
(A) 含氮廢物主要來源是胺基酸或核酸  
(B) 腎臟可以將氨轉變成尿素，形成尿液排除  
(C) 除了腎臟，汗腺也可以排除含氮廢物  
(D) 肺也可以排除人體代謝廢物
46. 有關人體微淋管與微血管的異同，下列何者正確？  
(A) 皆具有瓣膜，以防止血液逆流 (B) 組織液是由兩者滲出而來  
(C) 兩者的末梢皆可能是封閉的盲管 (D) 人體吸收的養分，可透過兩者運輸
47. 有關細胞免疫的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 由 T 細胞主導  
(B) 可產生記憶細胞  
(C) 透過分泌穿孔蛋白和顆粒酶使細菌細胞膜穿孔死亡  
(D) 屬於第三道防線
48. 人體的神經系統負責訊息傳遞，其中神經元又扮演很重要的角色，有關神經元的敘述，下列何者正確？  
(A) 有些神經元負責傳遞訊息，有些神經元則負責保護與支持  
(B) 神經元的樹突與軸突位置不固定，可隨訊號傳遞方向改變  
(C) 只有軸突可以分泌神經傳導物質，樹突則否  
(D) 運動神經元與聯絡神經元均可將訊息直接傳給動器
49. 人體激素會影響身體的正常生理機能，有關激素的敘述，下列何者正確？  
(A) 下視丘同時具有神經與內分泌系統功能，所分泌的激素有些可以影響腦垂腺分泌  
(B) 松果腺位在腦幹下方，可分泌影響晝夜節律的褪黑激素  
(C) 催產素由腦垂腺後葉合成分泌，可以刺激子宮收縮以利分娩  
(D) 腦垂腺可分泌促性腺激素，如濾泡刺激素(FSH)，與女性第二性徵發育有關，男性則無
50. 「五十肩」的正式名稱爲「粘連性肩關節囊炎」；主要是肩關節囊因發炎導致粘連，而造成肩關節之攣縮，使關節活動受限且併發劇烈疼痛，但很容易與肌腱炎或肌肉拉傷混淆；下列相關敘述何者正確？  
(A) 肌腱連接骨骼與骨骼肌  
(B) 肩膀關節屬於微動關節  
(C) 肱二頭肌與三頭肌的拮抗作用可以讓手臂舉至肩膀以上與放下  
(D) 骨骼肌具橫紋且有分岔

【以下空白】