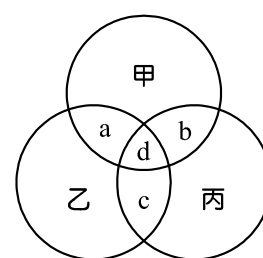


1. 東東參加世界展望會舉辦的「飢餓三十」活動，想感同身受飢餓兒童的處境。在第二十個小時東東覺得身體虛弱且體重些微減輕，請問此時東東體內的新陳代謝最不可能進行下列何種反應？  
(A) 呼吸作用 (B) 血糖轉變為肝醣  
(C) ATP 水解 (D) 脂肪分解代謝
2. 科學家以放射性同位素  $^{32}\text{P}$  標定細胞內的組成分，則下列何種成分無法被偵測到  $^{32}\text{P}$ ？  
(A) 醣類 (B) 蛋白質 (C) 脂質 (D) 核酸
3. 市售次氯酸水( $\text{HClO}$ )可用來作為消毒劑，預防病菌傳播有很大的功效，因其具有強烈的氧化作用可穿透細菌的 A 構造或破壞病毒的 B 構造，且對人體或動物不會造成傷害。請問上述 A 與 B 構造組合何者完全正確？  
(A) 去氧核醣核酸；核酸 (B) 細胞核；封套  
(C) 細胞壁；蛋白質外殼 (D) 細胞核；核酸
4. 細胞的減數分裂對於生物在生殖上具備重大意義，有關減數分裂的概念，下列何者錯誤？  
(A) 減數分裂使生物的子代染色體數得以維持恆定  
(B) 生殖母細胞經過減數分裂必會產生四個配子  
(C) 完成減數分裂後的子細胞，染色體套數減半  
(D) 減數分裂不一定是性生殖特有的過程
5. 細胞的有絲分裂對於生物在生長上具備重大意義，下列何者不屬於有絲分裂的過程？  
(A) 進行肝臟捐贈移植後，殘存肝細胞進行再生  
(B) 受精卵從輸卵管移動到子宮過程中進行卵裂  
(C) 胚囊細胞發育為胚囊，內含七個細胞八個核  
(D)  $2n$  酵母菌產生四個孢子，再分別萌發為  $1n$  酵母菌
6. 某生利用光學顯微鏡觀察各種動植物細胞，則下列何種構造必定無法觀察到？  
(A) 內質網 (B) 粒線體 (C) 高基氏體 (D) 葉綠體
7. 細胞膜主要由雙層磷脂質構成，因磷脂質分子具有流動性，因此細胞膜具備流體鑲嵌模型的特性。下列何者並非此特性的應用？  
(A) 蝌蚪變態時尾部逐漸消失  
(B) 以顯微玻璃針刺進細胞，注入外來 DNA  
(C) 將漿細胞與骨髓瘤細胞融合以生產單株抗體  
(D) 變形蟲伸出偽足吞噬單細胞藻類
8. 「白頭翁」和「烏頭翁」是兩種在外型上極為相似的鶉科的鳥，兩者僅在頭部羽色有顯著差異，科學家在民國 78 年進行太魯閣國家公園「烏頭翁」及「白頭翁」的分布調查發現，這兩種鳥有雜交現象，同時雜交產生的後代—「雜頭翁」仍有繁殖能力。根據以上內容推論，下列敘述何者正確？  
(A) 依據林奈命名法則，白頭翁與烏頭翁屬名不同，而種小名相同  
(B) 「雜頭翁」的出現不會造成臺灣特有種「烏頭翁」的消失  
(C) 白頭翁與烏頭翁已產生生殖隔離  
(D) 根據生物種概念，白頭翁與烏頭翁屬於同一種

9. 滿江紅為浮游於水面之多年生水生蕨類植物，葉內有固氮藍綠藻共生，在水田、池塘、沼澤等水域均可見。秋冬低溫時，植物體葉綠素被破壞並產生紅色花青素(red anthocyanin pigment)，使其分布之水域呈現一片通紅景觀，故名為滿江紅。有關滿江紅的敘述，下列何者正確？
- (A) 秋冬低溫時會開花，因而呈現紅色  
(B) 可以生長在無氮源的環境  
(C) 不需行光合作用  
(D) 屬於真菌共生體
10. 自有紀錄以來，無所不在的致病微生物已造成許多疾病的產生，廣義來說，「微生物」包括病毒、細菌、原生動物、黴菌等，有關微生物的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 巴斯德是第一位觀察到細菌的科學家，後人稱之「微生物學之父」  
(B) 病毒雖屬微生物，但其無法歸於生物五界分類之中  
(C) 有些微生物對人類有害，有些則對人類有益；有些既有利也有害  
(D) 微生物通常必須利用顯微鏡方能觀察
11. 承第 10 題，當生物體遭微生物感染致病時，必須先了解該微生物病原種類及特性，以便進行適當的治療。下列從過去到現在全球流行的疾病中，何者與其他三者微生物病原最不相同？
- (A) 猴痘 (B) 新冠肺炎(COVID-19)  
(C) 非洲豬瘟 (D) 鼠疫
12. 小雪在校園中進行生物多樣性的觀察，並打算製作一份「校園物種多樣性的探討」作為自主學習的成果報告。下列哪一內容敘述不適合納入小雪的報告中？
- (A) 校園中飼養的校犬種類：柴柴、阿金和可魯  
(B) 黑冠麻鷺與八哥的分布數量  
(C) 巨大喬木上藍綠菌和真菌共生形成地衣  
(D) 校園內常見蝴蝶的種類
13. 在植物的演化特徵中，圖(一)之甲圈代表具有維管束，乙圈代表會產生種子，丙圈代表會開花。依據分類特徵，銀杏樹應落在哪一區塊內？
- (A) a  
(B) b  
(C) c  
(D) d

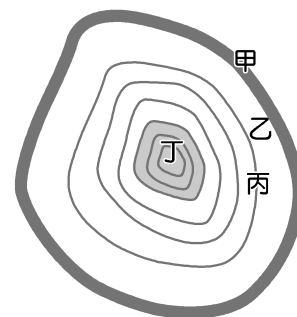


圖(一)

14. 有關植物生殖器官的構造，下列何者的染色體套數與其他三者不同？
- (A) 被子植物的花粉粒 (B) 裸子植物的精核  
(C) 被子植物的種皮 (D) 裸子植物的胚乳
15. 有關植物吸收各種養分與輸送作用的敘述，下列何者正確？
- (A) 土壤到根細胞的滲透壓是由大到小，方能使水分順利進入根部  
(B) 植物所需的元素均需由土壤進入根部  
(C) 光合作用產生的有機養分經由篩管只能向下運輸貯存  
(D) 木質部向上輸送水分主要以蒸散流作為動力

16. 圖(二)為樹木的橫切面圖，下列敘述何者正確？

- (A) 甲為單層細胞
- (B) 乙丙為邊材，丁為心材
- (C) 乙為秋材，丙為春材
- (D) 甲內包含維管束形成層



圖(二)

17. 某生將大花咸豐草整株取下做觀察，並將根與莖部位進行橫切後，經適當處理以顯微鏡觀察。有關該生對此植物的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 花瓣具有 5 片，為雙子葉植物
- (B) 根橫切面維管束為輻射相間排列
- (C) 莖橫切面維管束為環狀排列
- (D) 根與莖中央均具髓，可儲存養分

18. 有關人體消化系統的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 肝臟屬於消化器官，也是人體內最大的腺體
- (B) 大腸可以合成維生素，但沒有吸收的功能
- (C) 小腸本身參與消化作用，也是吸收養分的主要部位
- (D) 食道無法進行化學消化，但可以進行蠕動推進食團

19. 感染新冠肺炎(COVID-19)的患者可能發生味覺或嗅覺喪失的症狀，如此可能誤判食物的安全性，而造成腸胃的其他病症。人體消化系統的特性可以幫助人類減少毒素或有害菌的進入，下列何種機制並**不包括**在內？

- (A) 舌頭上的味蕾可以分辨食物的氣味
- (B) 胃液中的鹽酸可以進行殺菌
- (C) 大腸內共生菌可與有害菌競爭
- (D) 小腸內壁有環狀皺襞及指狀突起，減少有害菌的附著

20. 在 DNA 粗萃取的實驗中，小琪將利用以下步驟進行奇異果 DNA 的萃取，請問正確的操作順序為何？

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 甲：加入 5 M 食鹽水    | 乙：加入 100 ml 蒸餾水攪碎   |
| 丙：加入 5 ml 新鮮鳳梨汁 | 丁：加入 30 ml 的 95%冰酒精 |
| 戊：以雙層紗布過濾混合液    | 己：加入 2.5 ml 洗碗精     |
- (A) 甲己丙乙戊丁
  - (B) 乙戊己丁丙甲
  - (C) 乙己甲丙戊丁
  - (D) 丁戊丙乙己甲

21. 心臟循環當中，心臟心室收縮時會將血液打至全身以及肺泡微血管進行氣體交換，這兩種循環至關重要。然而心室舒張時，對於心搏週期亦有重大意義，下列何者為心臟心室舒張時的狀況？

- (A) 此時心室可充滿最多血液
- (B) 此時房室瓣關閉，血液衝擊會產生第一心音
- (C) 此時心房腔內壓力升高
- (D) 此時心室腔內壓力升高

22. 動物的排泄作用有其功能與目的，下列何者**錯誤**？

- (A) 將氨分解為尿素
- (B) 排除含氮廢物
- (C) 維持體液的恆定
- (D) 排除多餘熱量

23. 父母血型為 AB 型與 O 型，兩人所生下的小孩之血型特性，下列敘述何者錯誤？
- (A) 小孩的血型必定與父母不同  
 (B) 小孩紅血球表面一定有抗原  
 (C) 只需利用一種抗血清檢驗便能得知小孩的血型  
 (D) 決定小孩血型的對偶基因共有兩種
24. 自 2020 年起新冠肺炎(COVID-19)肆虐全球，各國政府祭出各種防疫政策，以求達到圍堵疾病之效。其政策包含：甲、配戴口罩；乙、疫苗接種；丙、體溫管制；丁、防疫隔板，請問哪一項措施與人體防禦的第三道防線有關？
- (A) 甲                      (B) 乙                      (C) 丙                      (D) 丁
25. 製作抗蛇毒血清，需先將減毒後的蛇毒注入馬匹體內，誘發馬匹的免疫系統製造抗體，進而抽血製成供人類使用的血清。有關蛇毒血清的敘述，下列何者正確？
- (A) 抗蛇毒血清的生產原理是應用馬匹的主動免疫  
 (B) 抗蛇毒血清注射後能引發患者的 T 細胞免疫機制  
 (C) 抗蛇毒血清的主要成分為蛇毒抗原  
 (D) 注射蛇毒血清是應用患者的主動免疫
26. 「肌萎縮性脊髓側索硬化症(ALS)俗稱漸凍症，75%患者會從四肢無力、萎縮的症狀開始，25%會從吞嚥困難、講話困難開始。情況會越來越惡化，可能無法行走、自行吃飯，甚至無法說話、無法吞嚥，最後連呼吸肌肉也萎縮，步向死亡」。由以上敘述可以得知，漸凍症患者應為下列何者受損？
- (A) 受器                      (B) 感覺神經元  
 (C) 大腦皮質                      (D) 運動神經元
27. 「曉芬聽見手機來電鈴響，看一下螢幕來電顯示，接著接聽電話並回答」。以上神經系統傳遞的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 此一系列的反應牽涉到大腦與脊髓的神經傳遞  
 (B) 聽見手機來電鈴響屬於中腦反射  
 (C) 接聽電話的速度取決於大腦反應  
 (D) 此一系列反應牽涉到兩種受器
28. 張先生經醫生診斷罹患「甲狀腺機能亢進」，醫生向張先生解釋並囑咐諸多事項，下列何者並非正確的醫囑內容？
- (A) 可能或已發生身體消瘦，體重減輕之症狀  
 (B) 飲食上應避免高含碘食物  
 (C) 可能合併血鈣過低引起的抽筋  
 (D) 可能發生眼球突出
29. 人體激素對生理功能的影響很大，分泌過多或不足甚至會引發疾病。下列激素與生理功能的配對，何者錯誤？
- (A) 甲狀腺素—鈣離子平衡                      (B) 副甲狀腺素—鈣離子平衡  
 (C) 胰島素—血糖平衡                      (D) 礦物性皮質素—鈉離子平衡

30. 人體生理上的適應是為求生存所演化的一部分，冬天時因天氣寒冷，人體發生下列何種狀況較為合理？  
(A) 無感性流汗 (B) 皮下小動脈擴張  
(C) 排尿量減少 (D) 甲狀腺素分泌減少
31. 假設影響膚色的基因由 A, a 和 B, b 兩對基因所控制，若父母親的膚色基因均為 AaBb，則生下的小孩中，哪一種基因型的膚色表現與其他三者不同？  
(A) AA bb (B) AaBb  
(C) AaBB (D) aaBB
32. 隨著新冠肺炎(COVID-19)疫情升溫，許多民眾擔心自己染疫因而進行檢測。目前針對新冠病毒(SARS-CoV2)的主要檢測方法有三種：抗原快篩、PCR 核酸檢測、抗體檢測。有關此三種檢測方法，下列敘述何者最不正確？  
(A) 抗原快篩偵測對象為病毒抗原  
(B) 三種方法中只有 PCR 核酸檢測需要進行病毒核酸複製  
(C) 抗體檢測所測得之抗體為被動免疫所產生的抗體  
(D) 此三種檢測方法均運用與偵測對象的專一性原理
33. 國內外大型運動賽事的舉行，為避免選手使用禁藥違反競賽之公平性，賽前運動員需進行血液或尿液的藥檢，其採樣的檢體若為尿液，則檢出的禁藥主要是在尿液形成之哪一過程產生？  
(A) 濾過作用 (B) 再吸收作用  
(C) 分泌作用 (D) 尿液無法測得
34. 現代人因工作忙碌，各種生活壓力致使自律神經失調的病症時有所聞。有關自律神經系統的敘述，下列何者正確？  
(A) 屬於中樞神經系統的一部分  
(B) 皆具有感覺與運動神經元，屬於混合神經  
(C) 並非全為反射動作，部分可受到大腦意識控制  
(D) 交感與副交感神經通常成對分布於同一內臟器官，互為拮抗
35. 小美今天早餐吃下一份豬肉三明治，喝下一杯全脂鮮奶。有關小美所攝取營養素及消化的敘述，下列何者正確？  
(A) 最先進行化學消化的部位是胃  
(B) 根據每日飲食指南建議，小美午餐及晚餐應該增加蔬菜類與水果類的攝取  
(C) 全脂鮮奶可增加鐵質的補充  
(D) 此份早餐不含脂質營養素
36. 政府提倡產後哺餵母乳，對於寶寶和產婦的好處頗多，其中包括寶寶吸吮刺激可使產婦分泌激素，促進子宮收縮以幫助子宮復原，有關此點，下列敘述何者不正確？  
(A) 促進子宮收縮相關作用的激素為催產素  
(B) 此作用牽涉負回饋機制  
(C) 同時可促進乳汁的分泌與排出  
(D) 相關作用的激素均為腦垂腺分泌或釋放



45. 科學家分析大腸桿菌的遺傳物質，下列相關敘述何者正確？  
 (A) 結構為雙股線形  
 (B) 組成核苷酸的五碳糖為核糖  
 (C) 核酸的複製不屬於半保留複製  
 (D) 若腺嘌呤含量為 30%，則鳥糞嘌呤含量為 20%
46. 下列為生物體一核酸的相關資訊，何者過程是在真核生物細胞核中發生？  
 甲、聚合酶連鎖反應(PCR) 乙、半保留複製 丙、轉錄 丁、轉譯  
 (A) 甲乙 (B) 甲丁 (C) 乙丙 (D) 丙丁

▲閱讀下文，回答第 47-50 題

近幾年來國人因為心因性休克猝死的報導案例逐年上升，其中大多是無預警的突發意外死亡，令人惋惜。心因性休克從字面上解釋就是心臟造成的休克，導致心臟收縮功能不全，血壓無法維持，心跳節律也出問題，出現血壓很低，心臟停止跳動突然失去意識等現象。最常見引起的原因為心肌梗塞；嚴重的心律不整及心包膜等疾病，其中三高(高血壓、高血脂、高血糖)患者更是心肌梗塞的高危險群。

心因性休克患者臨床上會表現出嚴重的低血壓，因為肺部水腫會產生活動時呼吸喘或是端坐呼吸喘的情形，以及四肢水腫、冰冷甚至是發紺。心因性休克的患者常常伴隨呼吸衰竭的產生，必須給予患者氣管內管插管並以呼吸器支持以維持肺部氣體氧合作用。當心臟功能不足影響到周邊組織灌流時，腎功能最常受到影響，可能會造成寡尿以及腎毒素上升。(節錄自中山醫學大學附設醫院 健康新知)

47. 由上述文章可知，心因性休克患者較不會出現下列何種症狀？  
 (A) 下肢水腫 (B) 喘 (C) 高血壓 (D) 腎衰竭
48. 心因性休克患者心跳節律出現問題或停止跳動時，可利用 AED 自動體外心臟電擊去顫器進行急救，使心搏恢復正常。請問影響心搏的節律點位於心臟何處？  
 (A) 左心房 (B) 左心室  
 (C) 右心房 (D) 右心室
49. 發生心肌梗塞的患者，心臟無法獲得氧氣與養分的供給，因而發生壞死。請問是因該患者的哪一條血管發生病變？  
 (A) 冠狀動脈 (B) 主動脈  
 (C) 肺動脈 (D) 大靜脈
50. 心因性休克患者若超過搶救時間，便會因大腦缺氧而造成永久性傷害甚至死亡。若即時搶救恢復心律，則患者恢復心律當時的大腦組織細胞進行氣體運輸的反應式應為何？  
 (A)  $\text{Hb} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HbO}_2$   
 (B)  $\text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$   
 (C)  $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$   
 (D)  $\text{HbO}_2 \rightarrow \text{Hb} + \text{O}_2$

【以下空白】