

一、單選題：

- () 1. 一群科學家在做有關細菌引起疾病的實驗，若干試管中有一支不含細菌，該試管在實驗中的作用是：
(A)提供資料 (B)對照比較 (C)形成結論 (D)提出假說

答案：(B)

- () 2. 在 200 公尺深的海面下，綠色植物無法生存，主要是受何種因素的影響？
(A)溫度 (B)壓力 (C)二氧化碳 (D)日光

答案：(D)

解析：陽光穿透海水的深度極限約為 200 公尺深，所以此處無光合作用的可能，因此缺乏綠色植物；題目並未說明一定是深海區，所以壓力並不是被確認的因素

- () 3. 虎克在觀察軟木栓薄片時，所看到的蜂窩狀的小格子主要是細胞的哪一構造？
(A)細胞膜 (B)細胞核 (C)細胞質 (D)細胞壁

答案：(D)

解析：只剩質地堅硬纖維素成分的細胞壁

- () 4. 使用複式顯微鏡觀察玻片標本時，如果想得到適當的光線，應調節下列哪些部位？
(A)目鏡、物鏡 (B)反光鏡、光圈 (C)粗、細調節輪 (D)載玻片、蓋玻片

答案：(B)

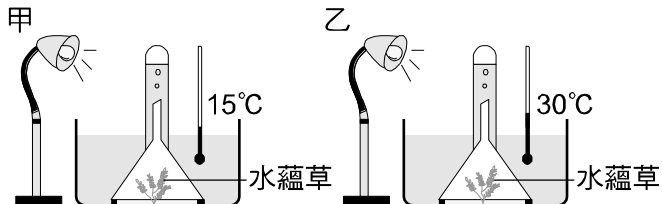
- () 5. 下列何者的生物組成層次最簡單？
(A)保衛細胞 (B)葉脈 (C)榕樹 (D)莖

答案：(A)

- () 6. 酵素屬於哪一類的物質？
(A)醣類 (B)蛋白質 (C)脂質 (D)纖維素

答案：(B)

- () 7. 小明用水蘊草進行實驗，裝置如附圖甲和乙，並定時記錄試管頂端的氣體量，下列何者為本實驗的研究目的？

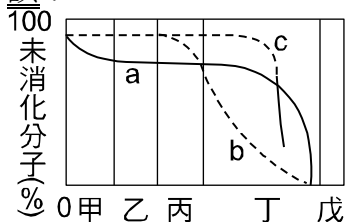


- (A)水溫對光合作用速率的影響 (B)光照對光合作用速率的影響 (C)水量對呼吸作用速率的影響 (D)試管口徑大小對呼吸作用速率的影響

答案：(A)

解析：二組間的操作變因是水溫的差異

- () 8. 附圖為人類消化 a—澱粉，b—蛋白質，c—脂肪的過程，由甲~戊表示消化管，下列敘述哪一項錯誤？



- (A)丙處消化不多，可能是食道 (B)蛋白質可在丙、丁處消化 (C)消化後的養分可在丁處大量吸收 (D)脂肪在丁處開始被分解

答案：(A)

解析：甲：口腔、乙：食道、丙：胃、丁：小腸

- () 9. 下列有關維管束的敘述，何者錯誤？
(A)維管束是由許多小管子集成束組成 (B)葉脈是分布在葉內的維管束 (C)維管束是貫穿根、莖、葉的構造 (D)玉米莖內維管束的排列方式成環狀

答案：(D)

解析：玉米是草本植物，莖內維管束是散狀排列。

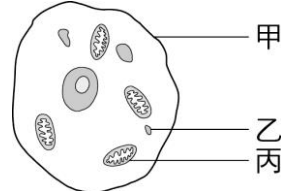
- () 10. 人體的神經中：
(A)腦神經 31 對；脊神經 12 對 (B)腦神經 12 對；脊神經 31 對 (C)運動神經 12 對；感覺神經 31 對 (D)運動神經 31 對；感覺神經 12 對

答案：(B)

- () 11. 若「假說」經過許多實驗驗證，並被其他科學家接受，則可能形成？
(A)傳說 (B)胡說 (C)學說 (D)聽說

答案：(C)

- () 12. 附圖為某細胞的示意圖，有關此細胞的敘述，下列何者正確？



- (A)甲由纖維素構成，可控制物質進出細胞 (B)乙可暫存細胞中多餘的水分、養分和廢物 (C)丙是光合作用進行的場所 (D)此細胞為植物細胞

答案：(B)

解析：甲：細胞膜；乙：液胞；丙：粒線體。

(A)細胞膜主要由脂質和蛋白質構成

(C)丙可將養分轉換成能量

(D)此細胞不具有細胞壁，不是植物細胞

- () 13. 琪琪將海星放入淡水魚缸中飼養，但海星卻因此死亡，請問海星死亡的原因為何？
(A)細胞脫水而死亡 (B)細胞脹破而死亡 (C)細胞內的鹽分通過細胞膜擴散到外界而死亡 (D)海星只能生活在海洋中，無法在任何魚缸中生存

答案：(B)

- () 14. 附圖為小波利用顯微鏡觀察時畫下的水中小生物，有關此生物的敘述，下列何者錯誤？



- (A)此生物不具有細胞壁 (B)此生物的消化系統可分解食物 (C)此生物的細胞核內含遺傳物質 (D)此生物的細胞膜可控制物質進出細胞

答案：(B)

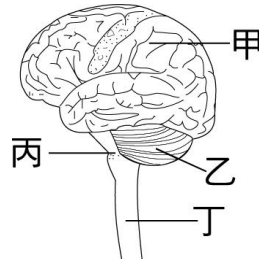
解析：此生物為草履蟲。

(B)單細胞生物不具有器官系統層次

- () 15. 小美發現將水缸的燈光打開一段時間後，水草會開始冒出氣泡，請問這些氣泡為何？
(A)二氧化碳 (B)氧氣 (C)氮氣 (D)氫氣

答案：(B)

- () 16. 附圖為人體的中樞神經示意圖，下列有關反射作用的敘述，何者正確？



- (A)「看到球飛近立刻眨眼」是由甲控制的反射 (B)「運動時呼吸加快」是由乙控制的反射 (C)「睡覺時不斷流口水」是由丙控制的反射 (D)「腳踩到尖物後用手撫摸」是由丁控制的反射

答案：(C)

解析：甲—大腦；乙—小腦；丙—腦幹；丁—脊髓

(A)看到異物接近而眨眼是由腦幹控制的反射

(B)呼吸是由腦幹控制的反射

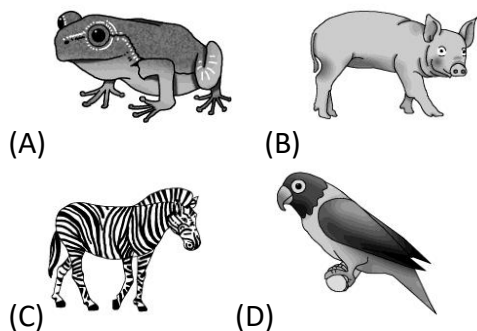
(D)用手撫摸是由大腦控制的意識動作

() 17. 秉毅買了一杯檸檬汁，喝了一口覺得很酸，請問「酸」的感覺在何處產生？

- (A)舌頭上的受器 (B)感覺神經 (C)大腦 (D)運動神經

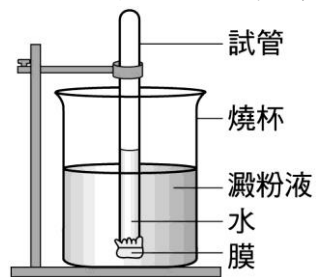
答案：(C)

() 18. 下列何者為外溫動物？



答案：(A)

() 19. 小嘉先於試管中裝入水，並將試管口用一層膜密封，再倒置於裝有澱粉液的燒杯中，如附圖所示。靜置一段時間後，藉由下列何種檢測與反應的發生，可讓小嘉判斷澱粉不會通過此膜？



- (A)取燒杯內的液體，加入碘液後呈現藍黑色 (B)取燒杯內的液體，加入碘液後呈現黃褐色 (C)取試管內的液體，加入碘液後呈現藍黑色 (D)取試管內的液體，加入碘液後呈現黃褐色

答案：(D)

解析：碘液遇澱粉，會從黃褐色變成藍黑色，檢驗試管內的液體，若無澱粉，即可知澱粉不能通過膜，故答案是(D)。

() 20. 小芸想要知道綠豆發芽是否受到光線的影響，最好從附表的實驗中挑出哪兩組當作實驗組與對照組？

	乾燥綠豆	泡水	照光	發芽率
1	30個	○	○	50%
2	30個	×	○	0%
3	30個	○	×	90%
4	30個	×	×	0%

- (A)1、2 (B)2、3 (C)1、3 (D)2、4

答案：(C)

解析：因為實驗組和對照組之間只有一個變因不同，此操作變因是光線，再加上種子發芽需要先吸水，所以綠豆一定要先泡水才會萌芽。

() 21. 小聆在消毒傷口的時候，使用雙氧水，沒想到雙氧水一滴到傷口上，竟然冒出大量的氣泡。小聆感到很好奇，就去圖書館以及網路上查資料，發現原來細胞中有一種酵素叫做「過氧化氫酶」，這種酵素可以分解雙氧水，並產生氧氣，所以才看到傷口有氣泡。以上敘述中，小聆至少進行了科學方法中的哪兩個步驟？

- (A)觀察+實驗 (B)提出問題+提出推論 (C)觀察+參考文獻資料 (D)提出問題+提出假說

答案：(C)

解析：看到傷口上冒氣泡是「觀察」，去圖書館與上網查資料是屬於「參考文獻資料」。過程中沒有提到小聆發問，小聆也沒有提出自己的假說。

() 22. 「小芸走出戶外，因為天氣寒冷而起雞皮疙瘩」是表現何種生命現象？

- (A)代謝 (B)生長 (C)生殖 (D)感應

答案：(D)

解析：起雞皮疙瘩是人體對低溫產生的感應，豎毛肌收縮可以產生體熱。

() 23. 下列何者不是仙人掌能生存於乾旱沙漠環境中的方法？

- (A)具有肥厚的莖以儲存水分 (B)葉子成針狀，能減少水分散失 (C)在乾旱季節開花 (D)具有肥厚的角質層，避免水分散失

答案：(C)

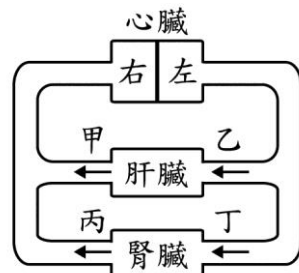
解析：為了提高生殖的成功率，仙人掌通常在雨季開花

() 24. 愛麗絲夢遊仙境時，發現有某藥可使人變身成不同分子。若愛麗絲進出細胞時想要經歷「細胞膜的特殊孔洞」，她應該變身成哪種分子？

- (A)澱粉 (B)氧氣 (C)葡萄糖 (D)水

答案：(C)

() 25. 附圖為人體心臟、肝臟和腎臟之間血液循環的示意圖，箭頭代表血液流動的方向，甲、乙、丙及丁分別代表不同的血管。根據此圖的血液流動方向，分別比較甲和乙、丙和丁血液中的尿素濃度，下列何者最合理？



- (A)甲<乙，丙<丁 (B)甲<乙，丙>丁 (C)甲>乙，丙<丁 (D)甲>乙，丙>丁

答案：(C)

解析：氨是細胞行呼吸作用時，分解蛋白質所產生的廢物。會經由血液帶至肝臟形成尿素，所以甲>乙；再經由血液帶至腎臟形成尿液排出。所以丁（過濾前）>丙（過濾後），故答案是(C)。

() 26. 有關酵素的敘述，何者錯誤？

- (A)每一種酵素有自己適宜的溫度範圍 (B)酵素的成分是蛋白質 (C)酸鹼度會影響酵素的活性 (D)在 55°C 時都會被破壞、失去活性

答案：(D)

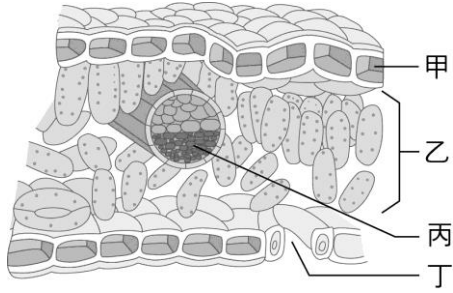
() 27. 請問下列哪一項不是大腸的功能？

- (A)吸收水分 (B)將食物殘渣形成糞便 (C)可蠕動將糞便由肛門排出 (D)分解小腸無法分解的纖維素

答案：(D)

解析：大腸無法分泌酵素，不具分解功能。

- () 28. 附圖為植物葉片構造圖。請問光合作用所產生的養分，是由哪個部位的細胞運送到其他部位去利用及儲存？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

答案：(C)

解析：甲為表皮細胞；乙為葉肉細胞；丙為維管束；丁為保衛細胞。

- () 29. 保衛細胞受到光線刺激時，會使水分進入細胞，導致細胞內的膨壓上升，造成保衛細胞膨脹而彎曲，於是氣孔就會開啟。請問下列哪個選項與氣孔開閉的原理不同？

(A)昆蟲觸碰到毛氈苔，毛氈苔的變態葉會進行捕蟲運動 (B)睡蓮花朵會在夜晚時閉合 (C)觸碰含羞草，葉片會閉合 (D)牽牛花的莖會纏繞枝條向高處生長

答案：(D)

解析：氣孔的開閉受到水分進出細胞的影響。

(D)莖纏繞枝條向高處生長屬於向觸性，是受到生長激素的影響。

- () 30. 鏘鏘公司生產的優酪乳包裝上標示如附圖，理論上這瓶優酪乳可提供多少熱量？

品名：優酪乳
原料：生乳、脫脂奶粉、果糖、香料
保存期限：910521
重量：200 g
營養成份表 (每 100 g)
醣類 15 g
脂肪 1 g
蛋白質 5 g

(A)84 大卡 (B)89 大卡 (C)168 大卡 (D)178 大卡

答案：(D)

解析： $200 \div 100 = 2$ ， $(15 \times 4 + 1 \times 9 + 5 \times 4) \times 2 = 178$ (大卡)。

- () 31. 人們對榴槤的特殊氣味會有不同感受，有些人覺得香，有些人覺得臭，而不同感受主要是由下列哪一部位所產生？

(A)鼻子 (B)腦幹 (C)大腦 (D)小腦

答案：(C)

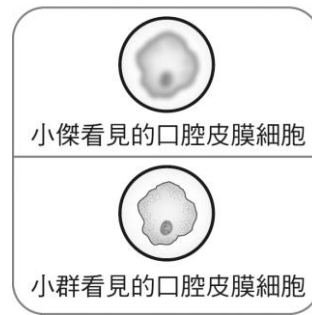
解析：不同人之所以氣味的感受不同，原因是刺激經由受器和感覺神經，傳到大腦嗅覺區所產生的感受不同所致，故答案是(C)。

- () 32. 下列何種細胞通常兩兩成對，具有調節氣體進出植物的功能？

(A)表皮細胞 (B)保衛細胞 (C)葉肉細胞 (D)輸導細胞

答案：(B)

- () 33. 附圖是小傑和小群觀察相同玻片標本的影像。關於兩人紀錄的差異，較可能是下列何種原因所導致？



(A)製作玻片標本時有無添加亞甲藍液所導致 (B)製作玻片標本時，是否有先漱口所導致 (C)進行觀察時，是否調整過細調節輪所導致 (D)兩人的紀錄是依據不同倍率物鏡所觀察的影像

答案：(C)

解析：兩者影像大小相同，但清晰度不同，可能與焦距有關

- () 34. 甲：二氧化碳；乙：細胞；丙：蛋白質；丁：氫原子。若將上述四者由小到大排列，下列何者正確？

(A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁甲 (C)丙甲丁乙 (D)丁甲丙乙

答案：(D)

解析：丁 (原子) → 甲 (小分子) → 丙 (大分子) → 乙 (細胞)。

- () 35. 現今智慧型手機可下載許多不同的 App (應用程式)，其中更有些可用於監測人體的各項數值，以作為個人健康管理的參考。附表為孟哲使用健康管理 App 監測自己睡眠時得到的數值，請問何者最可能為孟哲的心搏數？

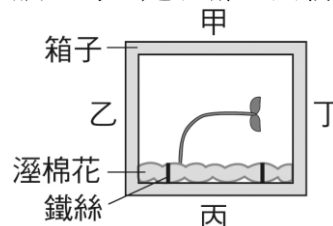
選項	數值
(A)	7.35 次/分
(B)	72 次/分
(C)	130 次/分
(D)	9 次/分

(A)A (B)B (C)C (D)D

答案：(B)

解析：睡眠時，心跳約在每分鐘 70 次上下。

- () 36. 如附圖所示，一個箱子的四面被標記為甲、乙、丙、丁，箱內有一株幼苗在以鐵絲固定的溼棉花上生長，且此箱子一直放置在黑暗環境中。根據此幼苗彎曲生長的方向，判斷箱子在該環境中被放置時，是以哪一面朝上？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

答案：(D)

解析：莖為背地性，由圖可知背離乙面生長，所以丁應朝上。

- () 37. 關於腎臟的功能，以下何者錯誤？

(A)可過濾血液中的尿素 (B)可分泌腎上腺素 (C)可排除體內多餘的水 (D)可進行葡萄糖和礦物質的再吸收

答案：(B)

解析：(B)腎上腺素是腎上腺所分泌，即腎上腺與腎臟是兩種互不相關的器官。

- () 38. 下列何者較適合觀察登革熱的白線斑蚊與埃及斑蚊腳上的白斑？

(A)解剖顯微鏡 (B)複式顯微鏡 (C)電子顯微鏡 (D)肉眼

答案：(A)

解析：解剖顯微鏡才最適合觀察立體不透光的樣本。

()39. 附圖的生物屬於哪個層次？



(A)細胞 (B)個體 (C)組織 (D)是細胞也是個體

答案：(D)

解析：(D)新月藻為單細胞生物。單細胞生物本身為細胞，亦為個體

()40. 小宏利用解剖顯微鏡觀察蝴蝶幼蟲的細部構造，在觀察時，載物板上的幼蟲不斷地往右上角移動，則在視野下觀察到幼蟲的移動方向應為下列何者？

(A)往右上角移動 (B)往右下角移動 (C)往左上角移動 (D)往左下角移動

答案：(A)

解析：解剖顯微鏡視野下的影像與實際上物體方向是上下左右都相同的。故載物板上的幼蟲往右上角移動，視野下的幼蟲也是往右上角移動。