

114 學年度第一學期生物科補行評量題庫

一、單選題：

- () 1. 人的體溫必須要維持在一定的範圍之內，而身體需要的熱能主要是來自於下列何者？ (A)心臟的搏動 (B)肌肉的收縮 (C)細胞進行的呼吸作用 (D)陽光的照射

答案：(C)

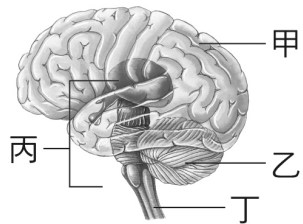
解析：養分的氧化即為呼吸作用。養分＋氧氣→能量＋水＋二氧化碳。

- () 2. 小慧表示：「當胃液和食物一起進入小腸之後，胃液中的酵素就會逐漸失去活性。」關於小慧的這段話，是否合理？ (A)合理，因為小腸和胃的溫度大到相差 20 度 (B)合理，胃液中的酵素在鹼性環境活性較低 (C)不合理，小腸能產生鹽酸，有助於胃液中的酵素分解養分 (D)不合理，所有酵素在小腸內具有較佳的活性

答案：(B)

解析：胃液中酵素適合酸性，當食物進入小腸後，則逐漸變為弱鹼性，故活性下降。

- () 3. 附圖是人體的中樞神經示意圖，字正「腳踩到尖物立刻縮回，並用手撫摸疼痛處」的控制中樞依序為何？



(A)乙甲 (B)甲丙 (C)丁丁 (D)丁甲

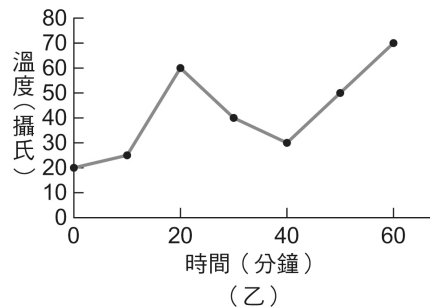
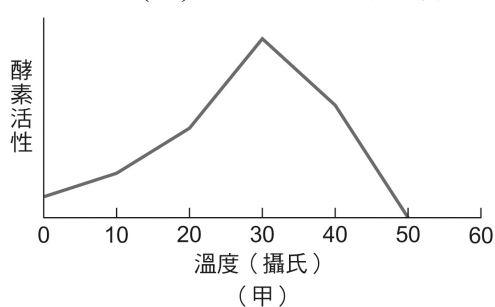
答案：(D)

解析：「腳踩到尖物立刻縮回」為脊髓反射丁，「並用手撫摸疼痛處」為大腦甲控制。

- () 4. 小宇在梅花盤的不同格子中放入了沙拉油、馬鈴薯、蘋果泥以及蛋黃液後，在四種食物上分別滴加碘液並將顏色變化與主要養分類型記錄下來，請問下列選項中何者為正確的記錄結果？ (A)沙拉油：變色；脂質 (B)蛋黃液：不變色；脂質 (C)蘋果泥：不變色；澱粉 (D)馬鈴薯：變色；澱粉

答案：(D)

- () 5. 研究人員萃取某生物體內能促進澱粉分解的酵素，發現該酵素活性會隨著溫度出現變化如附圖(甲)所示。此外，該酵素偏好作用的環境為酸鹼值為 7 (中性)。於是，研究人員將該酵素加入盛裝澱粉液的燒杯，調控燒杯內的水溫情形如附圖(乙)所示。則依據本實驗，關於此酵素在澱粉液中的活性，下列何項說法較合理？



(A)第 10 分鐘時的酵素活性比第 50 分鐘時的酵素活性大 (B)第 30 分鐘時的酵素活性比第 40 分鐘時的酵素活性大 (C)第 60 分鐘時，酵素活性最大 (D)酵素無法在偏酸的环境下分解澱粉

答案：(D)

解析：酵素經過高溫後 (50°C 以上) 即失效，而由乙圖可知，第 20 分鐘已達 60°C，可知 20 分鐘之後，該酵素已失效，故 (A)(B)(C) 皆不正確；(D) 該酵素偏好作用環境為中性。

- () 6. 研究員利用工具鑽取榕樹樹幹的維管束組織，從樹皮表面上的 X 點垂直鑽入樹幹中心後，將取出的組織依其主要功能分別標示為甲、乙、丙，如附表所示。依表中的主要功能判斷，比較此三者與 X 點間的距離，下列何者最合理？

組織	主要功能
甲	運輸水分
乙	細胞分裂
丙	運輸養分

(A)甲 < 丙 < 乙 (B)丙 < 乙 < 甲 (C)乙 < 丙 < 甲 (D)乙 < 甲 < 丙

答案：(B)

解析：在最內側為木質部甲，在中間為形成層乙，在最外側為韌皮部丙。

- () 7. 咸豐草葉子中的保衛細胞能進行光合作用而製造養分，主要是因為該細胞具有下列何項特色？ (A)形狀為半月形 (B)具有細胞核 (C)具有葉綠體 (D)具有細胞壁

答案：(C)

- () 8. 關於蛋白質在人體內的代謝與排泄，以下何者錯誤？ (A)蛋白質消化成胺基酸：在小腸進行 (B)形成尿素：在肝臟進行 (C)胺基酸氧化產生氨：在各細胞內進行 (D)形成尿液：在膀胱進行

答案：(D)

解析：(D) 形成尿液是腎臟的功能，膀胱是儲存尿液，而非製造尿液。

- () 9. 下列何者與植物體內的生長素有關？ (A)蒲公英莖的向光性 (B)含羞草的小葉被碰觸時會閉合 (C)酢漿草的睡眠運動 (D)紫背萬年青的氣孔關閉

答案：(A)

解析：(B) 皆和水分含量變化有關；(C) 皆和水分含量變化有關；(D) 皆和水分含量變化有關

- ()10. 在利用科學方法解決問題時，哪個做法是不正確的？ (A)每次只提出一個假說來設計實驗 (B)實驗結果與假說不符時，應重新設定假說或檢視實驗步驟 (C)實驗時，除操作變因外，實驗組與對照組的其他條件均需相同 (D)用科學方法所得到的結論，就形成學說，永遠不會改變

答案：(D)

- ()11. 小明在野外找到 4 種物質，請問可利用何種特性來判斷找到的物質是否為生物？ (A)摸起來有熱度 (B)能吸收水分 (C)會移動位置 (D)可以分解養分，產生能量

答案：(D)

解析：(D)為生命現象中的「代謝」

- ()12. 住院時有些病患需注射葡萄糖溶液，以恢復體力，因為葡萄糖具有什麼特性？ (A)所含能量多 (B)可加速傷口復原 (C)易透過細胞膜而被吸收利用 (D)易轉變為澱粉和脂質而儲存

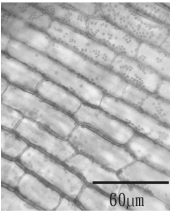
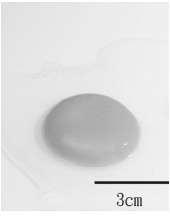
答案：(C)

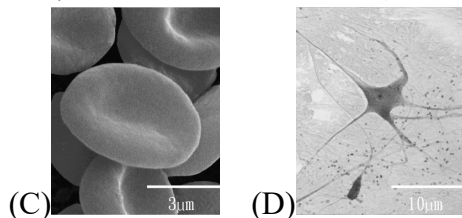
解析：葡萄糖為小分子，可透過細胞膜進入細胞內被吸收利用。

- ()13. 關於人體的免疫功能，下列敘述何者正確？ (A)皮膚與黏膜是第一道防線，可以抵禦所有病原體 (B)白血球吞噬病原體是專一性的免疫反應 (C)抗體為第三道防線，可以使病原體失去致病力 (D)發炎反應具有記憶效應，可增強免疫力

答案：(C)

解析：(A)皮膚與黏膜是第一道防線，不一定能抵禦所有病原體；(B)白血球吞噬病原體是非專一性的免疫反應；(D)發炎反應不具有記憶效應，是非專一性的免疫反應

- ()14. 參考圖片中的比例尺，判斷下列 4 張圖片中的細胞，何者體積最大？ (A)  (B) 



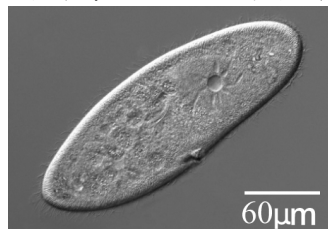
答案：(B)

- ()15. 有關動物和其呼吸器官的配對，下列何者錯誤？ (A)鯨：肺 (B)蛙：鰓 (C)昆蟲：氣管 (D)吳郭魚：鰓

答案：(B)

解析：(B)成蛙：肺及皮膚

- ()16. 附圖為顯微鏡視野下所觀察到的草履蟲，下列相關敘述何項正確？



(A)草履蟲有特定形狀，故其細胞具細胞壁 (B)草履蟲的細胞具有多項功能，屬於多細胞生物 (C)草履蟲具有複雜的器官系統 (D)在顯微鏡中可觀察到草履蟲的部分生命現象

答案：(D)

解析：(A)無細胞壁

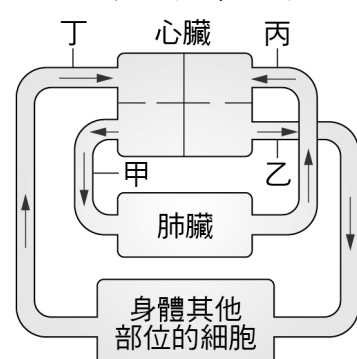
；(B)屬於單細胞生物；(C)細胞即為個體，無器官系統層次

- ()17. 阿嬌在內政部的網站上看見民國 105 年臺灣有 210000 個嬰兒出生，請問：阿嬌應如何利用科學記號表示該年度的新生兒人數呢？ (A) 2.1×10^5 人 (B)210 千人 (C)210000 人 (D)2.1 百萬人

答案：(A)

解析：用 $a \times 10^n$ 表示， $1 \leq a < 10$ 。

- ()18. 附圖為人體心臟、肺臟和其他細胞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。根據附圖的血液流動方向，分別比較甲和乙、丙和丁中的血液二氧化碳濃度，下列何者最合理？

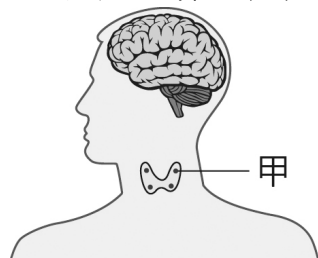


(A)甲 < 乙，丙 < 丁 (B)甲 < 乙，丙 > 丁 (C)甲 > 乙，丙 < 丁 (D)甲 > 乙，丙 > 丁

答案：(C)

解析：甲：右心室；乙：左心房；丙：肺靜脈；丁：大靜脈。其中，乙、丙為充氧血；甲、丁為缺氧血，因此，二氧化碳量之比較：甲>乙，丙<丁。

- ()19. 如附圖，小賢的甲腺體長期分泌過多激素，最有可能對身體造成什麼影響？



背面觀

- (A)骨質疏鬆 (B)糖尿病 (C)視力變好 (D)身高變高

答案：(A)

解析：甲腺體指在紅色小點，應為副甲狀腺，副甲狀腺分泌過多，造成血鈣過多及骨質疏鬆，且易結石。

- ()20. 血液中的葡萄糖稱為血糖。人體的血糖來源最主要是來於？ (A)醣類食物的消化吸收 (B)肌肉中肝糖的分解 (C)肝臟中肝糖的合成 (D)注射葡萄糖溶液

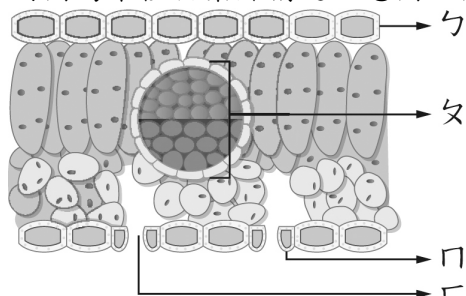
答案：(A)

解析：糖類食物經消化成 $C_6H_{12}O_6$ ，被小腸吸收後，進入血液循環。

- ()21. 下列4種長度的計量單位，何者所代表的長度最小？ (A)公分 (B)公尺 (C)微米 (D)奈米

答案：(D)

- ()22. 附圖為某植物葉片構造示意圖。圖中何者能分泌角質層，以避免水分過度散失？



- (A)ㄅ (B)ㄆ (C)ㄇ (D)ㄊ

答案：(A)

解析：表皮細胞可分泌角質層。

- ()23. 小美對不同食物進行成分檢測。根據檢測結果，她將甘藷、麵粉、饅頭歸為一組；葡萄、礦泉水、可樂歸為一組。則可推知小美最可能利用下列何者的檢測結果作為分類依據？ (A)碘液 (B)亞甲藍液 (C)本氏液 (D)石蕊試紙

答案：(A)

解析：(A)測澱粉成分有無；(B)染色用；(C)測葡萄糖；(D)測酸鹼值

- ()24. 牽牛花的莖會沿著桿子攀爬，請問牽牛花莖的向性不包括下列何者？ (A)背光性 (B)向光性 (C)向觸性 (D)背地性

答案：(A)

解析：(A)為根的向性

- ()25. 虎克是發現生物體基本單位的科學家，下列何項確實是他的觀察記錄內容？ (A)將所見的格狀構造命名為「細胞」 (B)動、植物都是由細胞組成 (C)細胞能進行分裂而產生新的細胞 (D)細胞皆具有細胞核、細胞質與細胞膜

答案：(A)

- ()26. (甲)排糞；(乙)排汗；(丙)呼出二氧化碳；(丁)排尿。其中，屬於排泄作用的有： (A)甲丁 (B)乙丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲乙丙丁

答案：(B)

解析：排糞屬於「排遺」，而非排泄。

- ()27. 下列何種器官屬於消化道，但不具有消化腺？ (A)食道 (B)胃 (C)膽囊 (D)胰臟

答案：(A)

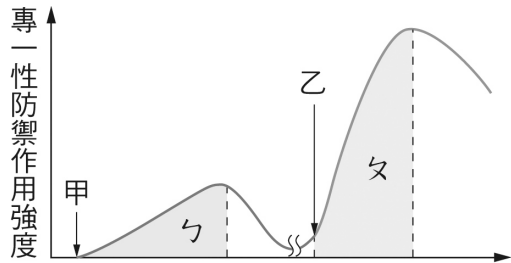
解析：(B)胃有胃腺；(C)膽囊不屬於消化道也無消化腺；(D)胰臟不屬於消化道，但可分泌胰液

- ()28. 植物光合作用所製造的產物，不包含下列何種物質？ (A)氧氣 (B)二氧化碳 (C)水 (D)葡萄糖

答案：(B)

解析：光合作用產生：氧氣、葡萄糖及水。

()29. 附圖為疫苗作用的機制示意圖，下列相關敘述，何者正確？

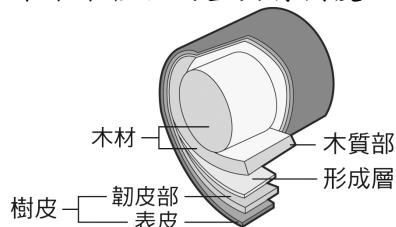


(A)甲為病原體再次入侵時間 (B)乙為疫苗注射時間 (C)ㄅ表示預防性注射疫苗後產生防禦作用 (D)ㄆ表示產生專一性防禦作用的強度比甲低

答案：(C)

解析：(A)甲為疫苗注射的時間（第一次接觸病原體）；(B)乙為病原體再次入侵時間；(D)ㄆ表示產生專一性防禦作用的強度比ㄅ高

()30. 某木本植物的莖具有樹皮及木材等構造，如附圖所示。下列何者為圖中「木質部」標示處的主要功能？



(A)運輸水分 (B)運輸養分 (C)細胞分裂 (D)光合作用

答案：(A)

解析：木質部可單向運送水分。

()31. 下列各種元素其及通用符號的配對，何者正確？ (A)碳：N (B)氧：C (C)氫：H (D)氮：O

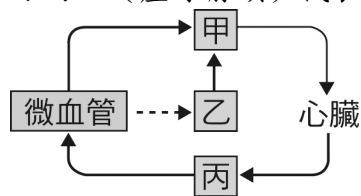
答案：(C)

解析：(A)碳：C；(B)氧：O；(D)氮：N

()32. 網路上盛傳在植物生長的過程中播放音樂，植物會長得較快。小南想做實驗證實，他應該如何設計實驗呢？ (A)隨意找兩株含苞的植物，在旁播放音樂，看哪一株比較快開花 (B)種植兩株相同的植物，一株擺在有播放音樂的室內，一株放在沒有音樂的室外 (C)在相同的環境條件下，種植兩株相同的植物，對一株播放音樂，一株不播放音樂 (D)在相同的環境條件下，種植兩株相同的植物，對一株播放古典樂，對另一株播放搖滾樂

答案：(C)

()33. 附圖為人體血液循環和淋巴循環的部分示意圖，甲、乙和丙為不同的管道名稱，圖中（實線箭頭）代表液體的流動方向，（虛線箭頭）代表物質由微血管滲出。根據此圖判斷，甲、乙和丙的敘述，何者最合理？



(A)甲和乙內皆含缺氧血 (B)乙和丙內皆含充氧血 (C)甲和丙內皆含缺氧血 (D)乙內沒有紅血球

答案：(D)

解析：血液經甲送回心臟為靜脈；乙接收滲出的液體為淋巴管，淋巴管內沒有紅血球；血液經丙帶離心臟為動脈。

()34. 下列哪一樣食物最可能是「器官」的層次？ (A)一顆雞蛋 (B)一片火腿 (C)一顆番茄 (D)一片豆腐

答案：(C)

解析：(A)細胞；(B)組織；(D)不完整的器官

()35. 「吃酵素能夠補充人體細胞產生的酵素」，依據酵素的原理知識，這種說法是否適當？ (A)適當，我們所吃的酵素能直接進入人體的細胞 (B)適當，我們所吃的酵素在人體內的活性最高 (C)不適當，我們所吃的酵素無法在人體內發揮作用 (D)不適當，我們所吃的酵素會被我們消化道中的酵素分解

答案：(D)

解析：酵素有適當的酸鹼值範圍，難有一種酵素可同時適用酸、中、鹼性，而消化道中，口腔為中性，胃為酸性、小腸為鹼性，因此吃酵素經過消化道後，應已失效且酵素是蛋白質組成，可能在胃及小腸中被分解。

()36. 以下何者為人體引發飢餓感的直接原因？ (A)腸胃中食物太少 (B)細胞中缺少葡萄糖 (C)肝臟中肝糖太少 (D)血糖濃度太低

答案：(D)

解析：(D)血糖濃度太低，刺激腦部，產生「餓」的感覺。

()37. 悅伶看電影看到感人的情節時，不禁流下眼淚。從她接受刺激到產生反應的過程中，下列相關敘述何者正確？（淚腺是可以分泌淚液的腺體） (A)此反應的動器是大腦 (B)此反應是由腺體發出命令 (C)接受刺激的構造是淚腺 (D)訊息藉由神經元傳遞

答案：(D)

解析：(A)動器為淚腺；(B)由大腦產生感覺；(C)眼睛內的受器。

()38. 製作染色的洋蔥表皮玻片過程中，下列何項是正確的步驟之一？ (A)在載玻片放上洋蔥表皮後，立刻蓋上蓋玻片 (B)在蓋玻片上滴加染劑 (C)用抹布擦拭蓋玻片，再滴一滴水於載玻片 (D)滴加過染劑的載玻片上放洋蔥表皮

答案：(D)

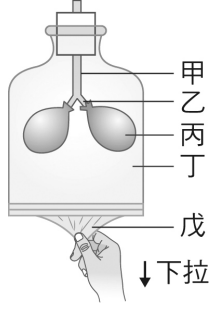
解析：(A)需加水再蓋上蓋玻片；(B)載玻片上滴染劑；(C)用試鏡紙擦拭蓋玻片

()39. 小波是健康的男性，有關他結紮（切斷輸精管但保留睪丸）後的敘述，下列何者正確？ (A)無法製造精子 (B)無法製造雄性激素 (C)無法運送精子 (D)無法運送雄性激素

答案：(C)

解析：睪丸仍可製造精子（輸精管運輸）及雄性激素（血液運輸）。

()40. 附圖為呼吸模型。下列敘述何者有誤：



(A)丙代表肺，戊代表橫膈 (B)此時的動作模擬著人體的吸氣 (C)必須將丁挖個洞，丙才能隨著戊的上下而脹縮 (D)此模型可說明人的肺是被動跟著胸腔大小而脹縮

答案：(C)

解析：此模型模擬胸腔構造，丁若挖洞，則丙就無法變大變小。

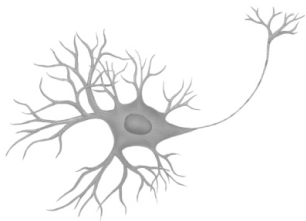
()41. 植物主要是利用何種作用來散熱？ (A)光合作用 (B)呼吸作用 (C)蒸散作用 (D)代謝作用

答案：(C)

解析：蒸散作用可協助植物散熱。



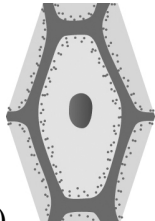
()42. 小伶觀察不同細胞的形態，下列何種細胞最可能具有接收或傳送訊息的功能？ (A)



(B)



(C)



(D)

答案：(B)

()43. 校外教學到阿里山時，小豪觀察到有些神木的樹幹中心已呈空洞，但上方的枝幹末端仍長出新葉產生，代表神木尚未死亡，請問這些樹幹中空的神木不會枯死的原因為何？ (A)韌皮部仍具有輸導水分功能 (B)木質部具有輸導養分功能 (C)中空處形成管子而具有輸導水分功能 (D)具有輸導水分功能的構造尚未被破壞

答案：(D)

解析：樹幹中心部分為失去功能的木質部，靠近外側的是尚有送水功能的木質部。

()44. 如果土壤中水分多，且空氣溼度高，則植物體會表現下列何種現象？ (A)落葉 (B)水分由莖泌出 (C)水分由氣孔蒸散 (D)水分由葉緣泌出

答案：(D)

解析：體內水分過多，但因空氣溼度高，難以蒸散，此時泌溢現象就較明顯。

()45. 附表為四種人工食品的內容物及總質量。若取等量的四種人工食品，何種食品所提供的熱量最多？

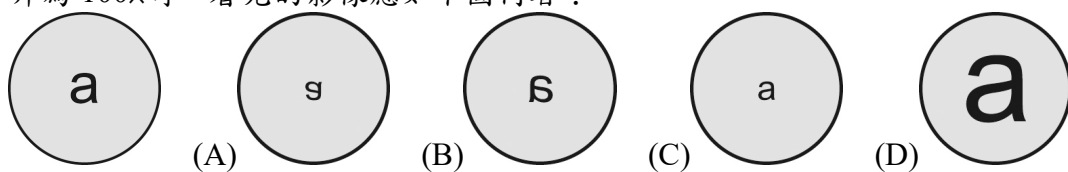
人工食品	內容物	總質量
甲	蔗糖 2.5 公克＋ 維生素 2.5 公克	5 公克
乙	蔗糖 4 公克＋ 礦物質 1 公克	5 公克
丙	維生素 4 公克＋ 礦物質 1 公克	5 公克
丁	維生素 1 公克＋蔗糖 7 公克＋礦物質 2 公克	10 公克

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

答案：(B)

解析：甲： $2.5 \times 4 \div 5 = 2$ 大卡；乙： $4 \times 4 \div 5 = 3.2$ 大卡；丙：0 大卡；丁： $7 \times 4 \div 10 = 2.8$ 大卡。

- ()46. 亮亮將寫有字母 a 的玻片置於複式顯微鏡下，以 40x 的倍率觀察，看見如附圖所示的影像。請問：當亮亮將倍率調升為 100x 時，看見的影像應如下圖何者？



答案：(D)

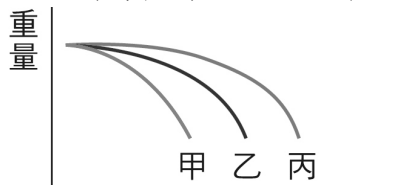
解析：40x→100x，影像變大

- ()47. 「一家烤肉萬家香」和下列何種作用的原理相似？ (A)擴散作用 (B)蒸散作用 (C)光合作用 (D)呼吸作用

答案：(A)

解析：高濃度的氣味分子往低濃度移動。

- ()48. 現有三種由醣類、脂質與蛋白質依不同比例合成的甲、乙、丙三種食物。若取等重的三種食物，可發現三種食物在人體內變化量情形如附圖。後來得知三種食物都是僅以碳水化合物、蛋白質與脂質等三種養分依不同比例混製的食物。則何種消化液能分解丙食物中含量比例較高的養分？



時間 (A)唾液 (B)胃液 (C)胰液 (D)腸液

答案：(C)

解析：人體最慢分解的大分子養分為脂質。

- ()49. 阿德到醫院進行血液檢查，護士採血並放入適當藥物使血液不會凝固，也不會改變血液原始狀態。之後將血液進行分層後，發現液體會分成兩層，上層即血漿部分，收集上層的液體後最不容易發現下列何者？ (A)水 (B)激素 (C)葡萄糖 (D)血小板

答案：(D)

解析：上層血漿含有 90% 水，10% 為養分、廢物、抗體、激素。

- ()50. 于竣等待老師發下段考考卷時，心情十分緊張，下列何者不是他此時的生理變化？ (A)腎上腺素分泌量增加 (B)肌肉內血液量增加 (C)血壓上升 (D)血糖降低

答案：(D)

解析：腎上腺分泌，血糖濃度會上升。

- ()51. 人體血液中葡萄糖濃度須維持在一定的範圍，與以下哪個生理現象的關聯最密切？ (A)胰島素與升糖素等量分泌 (B)不容易產生飽足感 (C)讓肌肉與肝臟能更順暢地合成肝糖 (D)有利於細胞進行呼吸作用以產生能量

答案：(D)

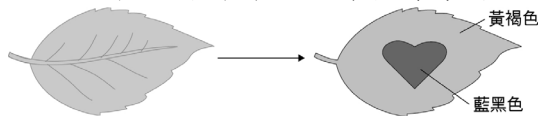
解析：有足夠濃度，才能擴散到細胞，供細胞行呼吸作用，產生能量。

- ()52. 人體吸入的氧氣，最後在下列何處被利用？ (A)細胞 (B)肺泡空腔 (C)血液 (D)鼻腔

答案：(A)

解析：擴散到細胞供呼吸作用使用。

- ()53. 小豪將咸豐草的一片葉子貼上黑紙，在能照射到陽光的地方生長。一週後，他取下葉子，滴加碘液觀察顏色的變化，結果如附圖所示。則下列何項描述較適當？



(A)摘下的葉子呈綠色，表示葉子具有澱粉 (B)碘液會和咸豐草產生的氧氣反應變色 (C)「愛心」部分是葉子未被黑紙覆蓋的位置 (D)「愛心」以外部分是葉子缺乏葉肉細胞的位置

答案：(C)

解析：貼上黑紙，無法透光，不行光合作用，呈黃褐色。

- ()54. 日正當中的沙漠，蜥蜴躲在石頭下方的陰影下，企圖吐出舌頭捕捉食物——螞蟻，但蜥蜴不肯離開陰影，所以捕捉不成，只能眼巴巴看著螞蟻逃跑。請問以下敘述何者可以解釋上述蜥蜴的行為？ (A)蜥蜴需躲避過多的紫外線以免皮膚受傷 (B)蜥蜴是內溫動物，需利用外界的環境來維持體溫恆定 (C)蜥蜴是外溫動物，需利用外界的環境來維持體溫恆定 (D)蜥蜴為了躲避天敵，不肯離開陰影

答案：(C)

解析：蜥蜴為爬蟲類，為外溫動物。

- ()55. 流感是具有明顯季節性特徵的疾病，臺灣的流行高峰期多自 12 月至隔年 3 月，因此學校健康中心會定期為全校同學安排施打流感疫苗。請問為什麼施打疫苗可避免流感疫情大爆發？ (A)疫苗內含抗體，能提升免疫力 (B)疫苗內有藥物，可消滅病毒 (C)使體內運輸養分效率變高，提升免疫力 (D)疫苗可以促使人體製造抗體並產生記憶，相同病毒入侵時可快速反應

答案：(D)

解析：(A)疫苗內可能含有微量的病原體或是病原體相關物質，但是不含抗體，抗體是由人體特殊白血球製造的；(B)疫苗內沒有消滅病毒的藥物；(C)疫苗不會改變人體內運輸養分效率

- ()56. 祐銓聽到老師點名時，趕緊舉手說「有」。下列有關此過程之敘述，何者正確？ (A)是否說「有」由大腦決定 (B)舉手的動作由腦幹控制 (C)舉手的速度由脊髓決定 (D)祐銓聽到自己名字的感覺由耳朵產生

答案：(A)

解析：(B)舉手的動作由大腦 → 脊髓 → 運動神經元 → 動器，途徑不經腦幹；(D)耳朵內的受器接受刺激，感覺由大腦產生

- ()57. 附表為四位學生分別提出關於人類與柚子樹的說法，請問何者說法正確？

小伶：人體能進行代謝反應，柚子樹則否	小安：人類是多細胞生物，柚子樹是單細胞生物
阿龍：柚子樹的果實富含養分，屬於生殖器官	阿全：人類的小腸可吸收養分，屬於營養器官

(A)小伶 (B)小安 (C)阿龍 (D)阿全

答案：(C)

解析：(A)兩者皆可進行代謝反應；(B)兩者皆為多細胞生物；(D)小腸屬於消化器官

- ()58. 下列有關神經系統與內分泌系統的敘述，何者錯誤？ (A)神經系統的作用較快速 (B)兩者可共同協調動物體的生理反應 (C)內分泌系統的作用較持久 (D)內分泌系統的作用較局部

答案：(D)

解析：內分泌系統的作用較廣泛。

- ()59. 將同種食物分別放在冰箱內、外存放，發現冰箱外的食物腐敗較快，可能為下列何項原因所致？ (A)低溫能讓食物永久保鮮 (B)低溫讓食物產生酸性物質而防腐 (C)低溫將所有微生物殺死 (D)低溫不利微生物的代謝作用

答案：(D)

解析：微生物的酵素在較低溫度時，使食物腐敗的速度較慢。

- ()60. 下列何者在人體中不需要維持恆定？ (A)血液中葡萄糖的濃度 (B)冬天時的體溫 (C)血液中氧氣的濃度 (D)代謝蛋白質所產生的氮

答案：(D)

解析：(D)和攝取的蛋白質量有關，蛋白質攝取多，產生的氮也較多。

- ()61. 附表為郝任珍整理三種生物的功能特色比較，則下列何項針對三種生物的特性描述皆正確？

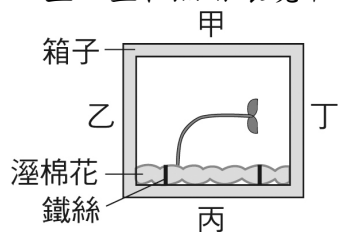
	草履蟲	水蚤	新月藻
(甲)單一細胞功能	多	多	少
(乙)具有器官系統	×	○	×
(丙)可自行製造養分	×	○	○

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆正確

答案：(B)

解析：水蚤為多細胞動物，故單一細胞功能少，無法自行製造養分；新月藻為單細胞生物，細胞即為個體，單一細胞的功能多。

- ()62. 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。

- ()63. 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。

- ()64. 家中客廳擺的木製沙發組，是由木材所製成。試問木材是由下列植物莖的哪種細胞所構成？ (A)木質部細胞 (B)韌皮部細胞 (C)形成層 (D)木質部與韌皮部細胞

答案：(A)

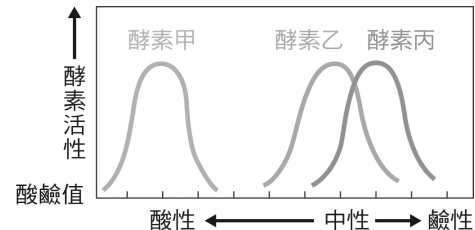
解析：木材為失去功能的木質部。

- ()65. 下列有關內分泌系統的敘述，何者錯誤？ (A)內分泌腺會分泌激素 (B)激素由血液運送 (C)蝌蚪變青蛙和激素有關 (D)激素分泌愈多，對生物體愈有利

答案：(D)

解析：(D)適量適時。

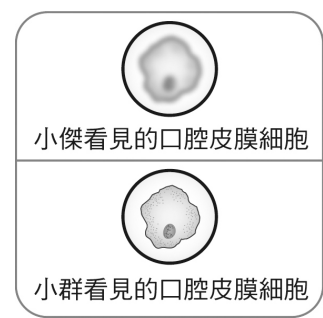
()66. 附圖為人體消化道內三種酵素在不同酸鹼環境中的反應情形。關於三種酵素的描述，下列何項推論較合理？



(A)酵素甲偏好在酸性的環境作用 (B)酵素乙在胃中的活性較高 (C)酵素丙無法在中性的環境作用 (D)三種酵素都偏好在相同的溫度下作用

答案：(A)
解析：(B)胃的酸鹼值多在 2 左右，酵素乙已失效；(C)酵素丙在中性環境時，活性較低，但仍有活性；(D)由圖形不得而知

()67. 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？



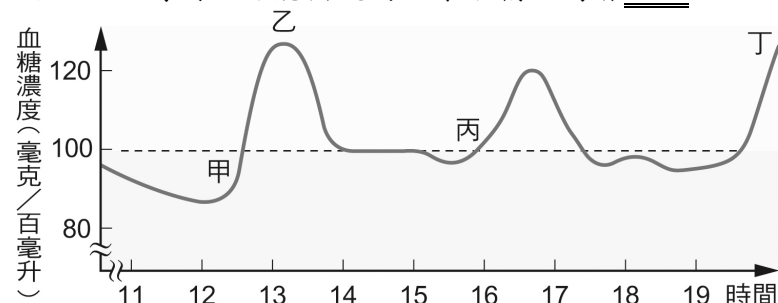
(A)製作玻片標本時有無添加亞甲藍液所導致 (B)製作玻片標本時，是否有先漱口所導致 (C)進行觀察時，是否調整過細調節輪所導致 (D)兩人的紀錄是依據不同倍率物鏡所觀察的影像

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

()68. 祐瑋面前放了麥芽糖（甜度 100）、西瓜（甜度 50）和蜂蜜（甜度 160），甜度數字愈高，表示愈甜。請問祐瑋該以怎樣的順序吃，才能感受到三樣食品都有甜味？ (A)麥芽糖→西瓜→蜂蜜 (B)蜂蜜→西瓜→麥芽糖 (C)蜂蜜→麥芽糖→西瓜 (D)西瓜→麥芽糖→蜂蜜

答案：(D)
解析：為避免感覺疲勞，由不甜→最甜。

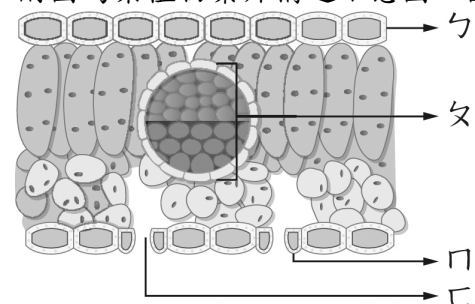
()69. 附圖為某生一天的血糖濃度變化。已知該生用餐時間為中午 12 時及晚上 19 時，其他時間並沒有進食；則下圖甲乙丙丁四個時間點可能出現的激素名稱，何者錯誤？



(A)甲——升糖素 (B)乙——胰島素 (C)丙——腎上腺素 (D)丁——胰島素

答案：(A)
解析：中午 12 時進食，食物在小腸中消化及吸收，使血糖濃度上升，故與升糖素無關。

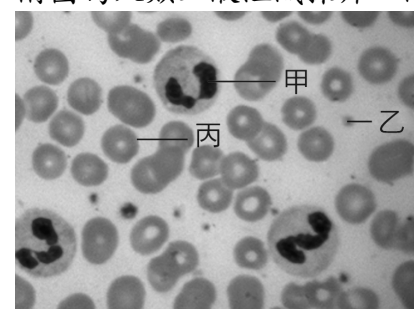
()70. 附圖為某植物葉片構造示意圖。圖中何種構造能協助提供光合作用所需的水分？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

答案：(B)
解析：乙為葉脈，可運輸養分及水。

()71. 附圖為人類血液組織抹片，同學討論內容如下，



小志：甲含有血紅素，主要功能為攜帶氧氣；

軒軒：丙的數量最多，成熟的丙細胞沒有細胞核；

小濱：乙細胞大小最小，可以用來做遺傳物質檢驗；

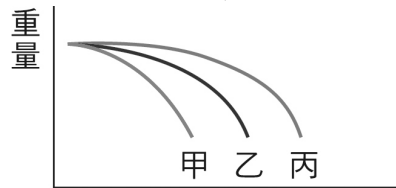
多多：受傷或是細菌感染時，乙有防禦功能。

請問有幾位同學的說法是正確的。 (A)一位 (B)二位 (C)三位 (D)四位

答案：(A)

解析：甲為白血球，具有完整細胞核可驗 DNA，且具有防禦功能；乙為血小板，與凝血作用有關；丙為紅血球，含有血紅素，主要功能為攜帶氧氣。因此，軒軒正確。

- ()72. 現有三種由醣類、脂質與蛋白質依不同比例合成的甲、乙、丙三種食物。若取等重的三種食物，可發現三種食物在人體內變化量情形如附圖。則依養分在人體消化順序情形，可推知三種食物中，何者的澱粉含量比例最高？



時間 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三種食物的澱粉含量比例相同

答案：(A)

解析：甲最先減少，可知甲最早被消化。人體消化作用最早發生在口腔，分解澱粉。

- ()73. 附表中哪幾項生理活動可以增加體熱的排出？

甲	排汗
乙	呼氣
丙	皮膚血管收縮
丁	排尿
戊	排糞
己	顫抖
庚	食慾良好

(A)甲乙己 (B)己庚 (C)丙己庚 (D)甲乙丁戊

答案：(D)

解析：丙：減少散熱；己、庚：增加產熱。

- ()74. 植物細胞壁的主要成分為纖維素，碳水化合物的一種，請問植物細胞壁屬於下列何種養分類型？ (A)醣類 (B)水 (C)維生素 (D)脂質

答案：(A)

解析：植物細胞壁成分為纖維素，屬於醣類。

- ()75. 美美發現珊瑚礁區域的生物種類和數量比沙漠豐富，請問：造成這種差異的主要原因是什麼？ (A)珊瑚礁地區較溫暖有水 (B)珊瑚礁地區分布的海拔高度較低 (C)沙漠地區距離城市較遠 (D)沙漠地區分布的緯度較高

答案：(A)

解析：(A)生物生存需要水，因此水量多寡是影響生物種類及數量的重要因素。

- ()76. 以海水灌溉植物，其細胞可能會發生何種狀況？ (A)細胞進水量大於出水量，細胞脹破 (B)細胞進水量大於出水量，細胞不脹破 (C)細胞進水量等於出水量，細胞形狀維持不變 (D)細胞進水量小於出水量，細胞形狀不變

答案：(D)

解析：海水對植物而言，鹽分較高，會使植物失水。但因為有細胞壁的支撐，所以形狀維持不變。

- ()77. 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）。

- ()78. 生物代謝蛋白質會產生廢物。關於這些廢物及其處理方式，以下敘述何者正確？ (A)昆蟲產生尿酸混在糞便中排出 (B)單細胞生物藉擴散作用將尿素直接排除 (C)淡水魚透過鰓將尿液排至水中 (D)尿酸的毒性最大，尿素次之，氨最小

答案：(A)

解析：(B)擴散作用直接排除氨；(C)排氨而非尿液；(D)毒性大小為氨＞尿素＞尿酸

- ()79. 下列何者與植物細胞內的水分含量變化有關？ (A)捕蠅草的葉片閉合 (B)鳳仙花的根往下生長 (C)榕樹的莖不斷加粗 (D)窗邊的綠豆芽朝著窗外的方向生長

答案：(A)

解析：(B)與生長素有關；(C)為形成層的分裂；(D)與生長素有關

- ()80. 下列何者為生物行呼吸作用的主要目的？ (A)散熱 (B)排出水分 (C)獲取能量 (D)排出二氧化碳

答案：(C)

解析：(C)呼吸作用：養分＋氧氣→能量＋水＋二氧化碳。

()81. 下列何者為米飯中的主要營養素？ (A)醣類 (B)胺基酸 (C)鐵質 (D)鈣質

答案：(A)

()82. 下列有關感覺神經元和運動神經元的敘述，何者正確？ (A)兩者皆屬於中樞神經 (B)感覺神經元會將訊息由受器傳導到動器 (C)運動神經元會將訊息由動器傳導到中樞神經 (D)「想到有趣的事笑了出來」的神經傳導路徑不須經過感覺神經元

答案：(D)

解析：(B)皆為周圍神經；；(C)由受器到中樞神經；；(D)由中樞神經到動器。

()83. 附表是小蘭整理所觀察細胞的構造特徵，則何種細胞最可能是洋蔥鱗葉表皮細胞？

構造/細胞	甲	乙	丙	丁
細胞核	有	有	無	有
粒線體	有	有	有	有
葉綠體	無	有	無	無
細胞壁	有	有	無	無

(A)甲細胞 (B)乙細胞 (C)丙細胞 (D)丁細胞

答案：(A)

解析：洋蔥鱗葉表皮細胞為植物細胞，有細胞核、細胞壁、粒線體，但是無葉綠體。

()84. 人體除了心血管系統外，尚有淋巴系統。下列何者不是人類淋巴系統的主要功能？ (A)回收組織液 (B)防止病原體擴散 (C)運輸葡萄糖 (D)過濾病原體

答案：(C)

解析：運送葡萄糖應為血漿的功能。

()85. 「細胞皆需在顯微鏡下才能看見」，這句話是否正確？ (A)正確，細胞皆無法由肉眼直接看見 (B)正確，顯微鏡的發明就是為了觀察細胞 (C)錯誤，雞卵黃就是一個細胞，且肉眼清楚可見 (D)錯誤，植物細胞可由肉眼直接觀察

答案：(C)

解析：因細胞的大小不一，有些很大，例如：雞的卵細胞，這是肉眼可以見的。

()86. 生長激素的分泌量長期不足時，最有可能對身體造成什麼影響？ (A)血糖濃度較高 (B)血糖濃度較低 (C)身高較高 (D)身高較矮

答案：(D)

解析：生長激素影響生長。

()87. 下列有關不同植物莖構造之敘述，何者正確？ (A)玉米的維管束排列成環狀 (B)向日葵的維管束散生 (C)木材為活細胞永遠可以運輸水分 (D)不同季節產生的木質部細胞交替排列成年輪

答案：(D)

解析：(A)(B)單子葉維管束多散生，雙子葉維管束多環狀排列；(C)木材已失去送水功能，且木材為死細胞。

()88. 光合作用活動中先以鋁箔遮住葉片幾天之目的為何？ (A)加速澱粉合成 (B)阻隔光線，使原有的澱粉分解 (C)軟化葉片 (D)破壞葉綠素

答案：(B)

解析：為確認使碘液變色的澱粉，是來自實驗進行時的光合作用，而非原有儲存在葉片中的澱粉。

()89. 下列何種養分經人體攝取，需經消化作用變成小分子後再被吸收？ (A)水 (B)礦物質 (C)蛋白質 (D)葡萄糖

答案：(C)

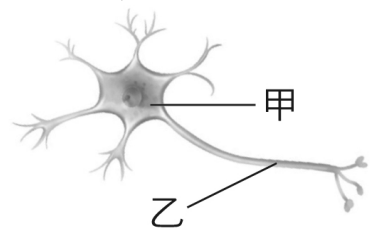
解析：大分子養分有蛋白質，澱粉、脂質等，無法穿過細胞膜。

()90. 新聞報導不健康的減重方式，例如：切除一部分的「某器官」，避免吸收過多經攝食、消化所獲得的養分。此減重方式特色，可推測被切除一部分的「某器官」，為何種器官？ (A)胃 (B)肝臟 (C)小腸 (D)大腸

答案：(C)

解析：人體唯一有吸收養分能力的消化道為小腸。

()91. 附圖為神經元的示意圖，下列有關神經元的敘述，何者正確？

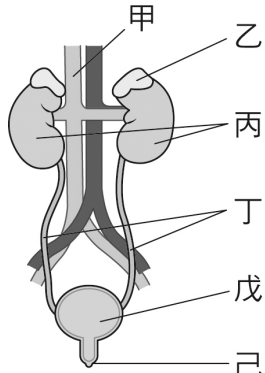


(A)甲能控制神經元的代謝 (B)乙具有細胞核 (C)乙能收縮和舒張引起運動 (D)甲細胞加上乙細胞才能組成一個完整的神經元

答案：(A)

解析：(A)乙為神經纖維，甲為細胞本體，內有細胞核，可控制神經細胞的代謝；；(B)乙為神經纖維，甲為細胞本體，內有細胞核，可控制神經細胞的代謝；；(C)肌肉細胞才是利用收縮和舒張引起運動；；(D)甲、乙皆是神經細胞（亦稱神經元）的一部分。

()92. 已知人類形成尿液排出體外的路徑是腎臟→輸尿管→膀胱→尿道，則附圖中各器官與代號的配對，何者正確？



(A)乙是腎臟 (B)丁是尿道 (C)戊是膀胱 (D)己是輸尿管

答案：(C)

解析：甲為腎靜脈，乙為腎上腺，丙為腎臟，丁為輸尿管，己為尿道。

()93. 下列有關動脈、靜脈和微血管的比較，何者正確？ (A)靜脈血的氧濃度皆較低 (B)動脈血皆流離心臟，靜脈血皆流向心臟 (C)微血管的血液流速最快 (D)靜脈可收縮產生脈搏

答案：(B)

解析：(A)肺靜脈含氧量高；(C)最慢；(D)動脈

()94. 小方想要觀察蒼蠅腳上的味毛，請問：小方應該選擇何種工具較為適當呢？ (A)電子顯微鏡 (B)解剖顯微鏡 (C)電視顯微鏡 (D)複式顯微鏡

答案：(B)

解析：味毛立體而且肉眼可見，但看不清楚。因此用解剖顯微鏡可放大到適合大小。；(A)如果用電子顯微鏡，則影像過大；(C)無此顯微鏡；(D)複式顯微鏡則需製作成平面且透光的才方便觀察

()95. 植物蒸散作用是植物吸收水分最重要的動力來源，有關蒸散作用，下列何者錯誤？ (A)韌皮部負責蒸散作用的進行 (B)蒸散作用有助於根部對水分的吸收 (C)摘除植物葉片會減緩蒸散作用 (D)蒸散作用時，水分移動的方向是由下往上運輸

答案：(A)

解析：(A)韌皮部是運送養分，與蒸散作用無關。

()96. 已知某細胞需較多的能量才能維持其功能，可知該細胞內何種構造可能較多？ (A)粒線體 (B)葉綠體 (C)液泡 (D)細胞膜

答案：(A)

()97. 下列有關胰臟功能的敘述，何者正確？ (A)能分泌消化纖維素的酵素 (B)能分泌降低血糖的酵素 (C)能分泌消化脂質的激素 (D)能分泌升高血糖的激素

答案：(D)

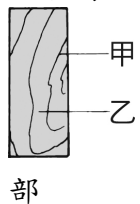
解析：(A)胰液無法分解纖維素；(B)能分泌降低血糖的「激素」；(C)能分泌消化脂質的「酵素」

()98. 動、植物呼吸作用所排出氣體，有相同的成分嗎？ (A)有，都是氧氣 (B)沒有，動物排二氧化碳，植物排氧氣 (C)有，都是二氧化碳 (D)只有在夜晚時二者呼吸所排氣體才會相同，都是二氧化碳

答案：(C)

解析：呼吸作用：養分＋氧氣→能量＋水＋二氧化碳。

()99. 原木地板上有深淺不同的條紋，加上木頭的顏色，總是給人溫暖的感覺。取一原木地板上的紋路如附圖，圖中甲和乙各屬於植物體的哪一構造？



(A)甲為木質部、乙為韌皮部 (B)甲、乙皆為木質部 (C)甲為韌皮部、乙為木質部 (D)甲、乙皆為韌皮部

答案：(B)

解析：甲、乙皆為木質部。

()100. 腦死的個體無法表現呼吸、心跳等生命徵象，因此腦死是指神經系統的何處嚴重受損？ (A)大腦 (B)小腦 (C)腦幹 (D)脊髓

答案：(C)

解析：腦死是腦幹死，醫學上為死人。

()101. (甲)刺激腦部感到口渴；(乙)刺激脊髓感到口渴；(丙)排尿頻率增加；(丁)排尿頻率降低；(戊)血液濃度升高；(己)血液濃度降低。在運動後因大量流汗，使得血液中的水分減少，請問此時人體會產生哪些生理現象？ (A)甲丙戊 (B)乙丙己 (C)乙丁己 (D)甲丁戊

答案：(D)

解析：水分調節中樞為腦部而非脊髓，水分過少就是血液濃度上升，腦部會刺激腎臟，形成較少尿液且會有口渴感覺。

()102. 附表為人體呼吸運動的比較。甲乙丙丁四者何者錯誤？

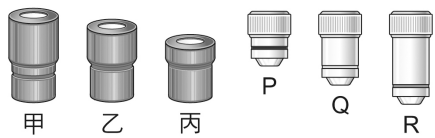
項目	呼氣	吸氣
(甲)肺	縮小	脹大
(乙)胸腔	縮小	擴大
(丙)肋骨	上舉	下降
(丁)橫膈	舒張上升	收縮下降

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

答案：(C)

解析：呼氣肋骨下降；吸氣肋骨上升。

()103. 顯微鏡的目鏡及物鏡長短與倍率有關，當目鏡愈長時，倍率愈低；物鏡愈長時，倍率愈高。附圖中甲乙丙為目鏡，PQR 為物鏡。晶晶利用這臺顯微鏡觀察植物的表皮，請問：如果想要在視野中看見最多的細胞，應採用何種組合？

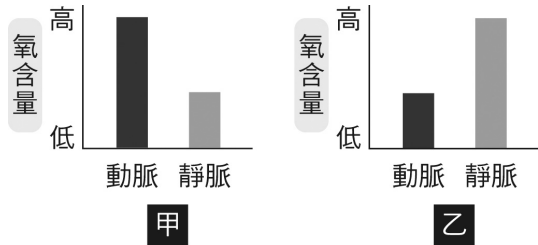


(A)甲、P (B)乙、Q (C)丙、R (D)甲、R

答案：(A)

解析：若想看見最多細胞，需最大視野，表示倍率最低。

()104. 附圖為人體內甲、乙兩種器官的動脈及靜脈血液中氧含量之示意圖。根據此圖推測，甲、乙分別可能為哪種器官？



(A)甲：心臟；乙：肝臟 (B)甲：肺臟；乙：肝臟 (C)甲：肝臟；乙：肺臟

(D)甲：肺臟；乙：心臟

答案：(C)

()105. 紹揚拿了甲、乙、丙三個燒杯，甲杯裝了 10℃ 冰水，乙杯裝了 40℃ 熱水，丙杯的水溫未知。紹揚將左手放入甲杯，右手放入乙杯，一分鐘後左右手同時放入丙杯，此時左手感覺溫暖，右手感覺冰涼，請問丙杯的水溫可能為何？ (A)7℃ (B)18℃ (C)45℃ (D)53℃

答案：(B)

解析：10℃ < 丙 < 40℃。

()106. 人體的呼吸中樞主要是受到下列何種氣體刺激而產生呼吸運動？ (A)氫 (B)氧 (C)二氧化碳 (D)氮

答案：(C)

解析：CO₂ 濃度高時會刺激腦部，使呼吸運動加速進行。

()107. 今剖開榕樹的莖，由於榕樹為環狀排列維管束，其莖內維管束含有形成層，可不斷增生新的木質部細胞和新的韌皮部細胞使莖加粗，此時莖部所含有的細胞為：(甲)新生木質部細胞；(乙)老的木質部細胞；(丙)新生韌皮部細胞；(丁)老的韌皮部細胞，請問由外而內的排列順序為何？ (A)丁→丙→甲→乙 (B)乙→甲→丙→丁 (C)乙→甲→丁→丙 (D)丙→丁→甲→乙

答案：(A)

解析：愈遠離形成層，是愈早分裂產生的細胞。

()108. 人體血液循環需要靠肺循環與體循環共同進行，有關肺循環和體循環的敘述，何者錯誤？ (A)肺循環與體循環是同時進行的 (B)肺循環主要是心臟與肺部間的血液循環 (C)血液循環的動力源自動脈的搏動 (D)兩循環系統在心臟交會

答案：(C)

解析：(C)動力源於心跳

()109. 有關生物體內水分及體熱調節的敘述，下列何者錯誤？ (A)植物體內水分主要由氣孔蒸散流失，可以調整體溫 (B)沙漠植物葉片表面的角質層比一般植物薄，以利散熱 (C)爬蟲類的鱗片或骨板，能防止水分快速散失 (D)兩生類的皮膚可進行氣體交換，但無法防止水分快速散失

答案：(B)

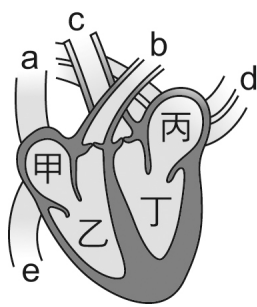
解析：(B)角質層較厚，才能有效防止水分散失。

()110. 下列有關植物組織構造與一些生理功能的敘述，何者正確？ (A)榕樹莖中的維管束呈環狀排列 (B)維管束中的形成層可以使玉米的莖加粗 (C)光合作用養分在韌皮部中的運輸只可能由上而下 (D)若把向日葵莖的韌皮部剝除，因木質部的功能仍然正常，所以植物仍可正常生長

答案：(A)

解析：(A)榕樹為雙子葉植物，維管束呈環狀排列；(B)玉米為單子葉植物，缺乏形成層；(C)養分在韌皮部內向上、向下雙向運送；(D)缺乏韌皮部，無法運送養分，植物會死亡

- ()111. 心臟在人體內擔任著血液流動的原動力來源，共分成四個腔室，分別和血管相連。請問附圖中，哪些血管或腔室內為充氧血？



(A)c、d (B)a、b (C)甲、乙 (D)乙、丁

答案：(A)

解析：左心室丁→主動脈 c→組織微血管→上下大靜脈 a、e→右心房 甲→右心室 乙→肺動脈 b→肺泡微血管→肺靜脈 d→左心房 丙。丙、丁、c、d 為充氧血。

- ()112. 下列有關反射的敘述，何者錯誤？ (A)反射不須經過大腦思考 (B)看到紅燈踩煞車是由脊髓控制的反射 (C)打噴嚏是由腦幹控制的反射 (D)手摸到熱水壺立刻縮回是由脊髓控制的反射

答案：(B)

解析：(B)「看到」為大腦意識。

- ()113. 下列敘述何者不屬於人體排泄器官的功能？ (A)肺臟：排除二氧化碳、少量水和體熱 (B)皮膚：排除過多體熱，以及部分的水和尿素 (C)腎臟：排除水分和尿素 (D)肛門：排除消化後的殘渣，也會排除體熱

答案：(D)

解析：肛門屬於「消化道」的最後一關，因此不屬於排泄器官。

- ()114. 今測量戴姿穎選手在羽球賽前後，每分鐘的心搏及脈搏次數，結果如附表。請問下列敘述何者正確？

球賽前		球賽後	
心搏	脈搏	心搏	脈搏
W	X	Y	Z

(A)W=X (B)X= Z (C)W>Y (D)W> Z

答案：(A)

解析：心搏＝脈搏，運動前＜運動後。；(B)X<Z；(C)W<Y；(D)W<Z

- ()115. 翔真將一棵生長旺盛的植物充分澆水後，用塑膠袋套起來，一段時間後，發現塑膠袋內壁上有很多水珠，試問這些水從何而來？ (A)植物行光合作用，水蒸氣由表皮排出 (B)植物行蒸散作用，水蒸氣由氣孔排出 (C)植物行擴散作用，水蒸氣由表皮排出 (D)植物行呼吸作用，水蒸氣由葉子邊緣排出

答案：(B)

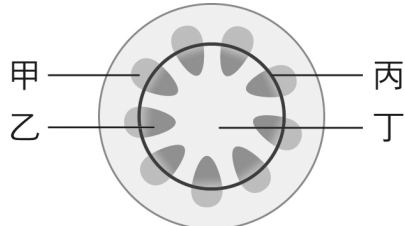
解析：水蒸氣是由氣孔離開葉片。

- ()116. 李爺爺不幸腦中風，下列何者最不可能是他腦中風的後遺症？ (A)無法說話 (B)手摸到滾燙的鍋子時無法縮回 (C)走路時搖搖晃晃 (D)將手放入水中時，無法判斷水的冷熱

答案：(B)

解析：(B)為脊髓反射，和腦無關。

- ()117. 附圖為某種植物莖部橫切面的構造示意圖。已知蚜蟲是以此種植物韌皮部中的汁液為食，若分析蚜蟲所吸取的成分，則可以對圖中哪一部分有更多的了解？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

答案：(A)

解析：甲：韌皮部；乙：木質部；丙：形成層；丁：木材。

- ()118. 血液藉由心臟和血管流經全身，下列何者不是血液的功能？ (A)運送二氧化碳 (B)運送葡萄糖 (C)分解養分 (D)防禦病菌感染

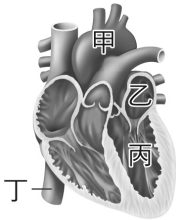
答案：(C)

解析：(C)分解大分子養分為消化系統的功能；分解養分產生能量，則為粒線體功能。

二、題組：

1. 在沒有其它潛在致死的病因下，由於心臟血管系統問題所導致的突然及非預期性死亡，我們稱之為心臟猝死。心律不整是猝死最主要的原因，當心臟負責擠出血液的心室急劇不規則的跳動時，會導致動脈完全沒有血液輸出，也就是身體任何器官包括腦細胞等都沒有血液和氧氣供應。心律不整時，人可能會突然暈倒昏迷、心跳停頓，有些人從未有病史也有可能突然發病。當患者發病時需立即進行心肺復甦術並盡快送醫，送醫後醫生須電擊心臟直到病人心跳恢復正常。請回答下列(1)、(2)題：

() (1) 猝死發生原因在於附圖中何種構造不規則跳動？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



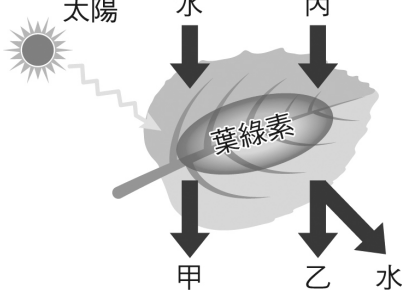
() (2) 參考附圖，當心律不整發生瞬間，何種血管頓時血量大幅減少？ (A)戊 (B)己 (C)庚 (D)都有進入



答案：(1)(C)；(2)(A)

解析：(1)左心室主要將血送至全身。(2)當心室急劇不規則的跳動時，會導至心臟完全沒有血液輸出至動脈。

2. 附圖為植物產生養分的作用示意圖，請回答第(1)~(3)題：



() (1) 此作用較可能發生於何種細胞？ (A)洋蔥表皮細胞 (B)紫背草的葉下表皮細胞 (C)蘆薈的保衛細胞 (D)榕樹葉中的輸導細胞

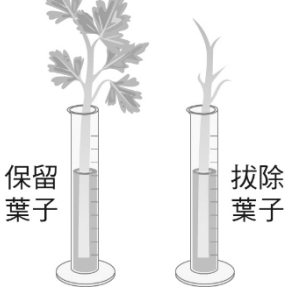
() (2) 關於甲、乙、丙三種物質的描述，下列何項正確？ (A)甲無法直接通過細胞膜 (B)本氏液和丙混合後加熱會變色 (C)乙被分解可產生能量 (D)葉綠體在此作用過程的功能是產生能量

() (3) 若是水中植物大量進行此作用，則下列何種現象較可能發生？ (A)水中的澱粉濃度增加 (B)水中的環境逐漸轉變成酸性 (C)水中的葡萄糖濃度降低 (D)水中的含氧量增加

答案：(1)(C)；(2)(C)；(3)(D)

解析：(1)保衛細胞含有葉綠體可行光合作用。(2)甲為氧氣可直接穿過細胞膜，乙為葡萄糖，1公克可產生4大卡能量。(3)光合作用消耗二氧化碳，產生葡萄糖及氧氣。

3. 觀察植物體內的維管束的活動中，若將芹菜放在水中切取甲、乙2枝直徑大小相當的芹菜葉柄，分別放到兩個量筒中，並以滴管加入紅色溶液使液面達10 mL，30分鐘後記錄甲、乙量筒中紅色溶液的體積，活動裝置與結果如下。請回答下



列(1)~(3)題：

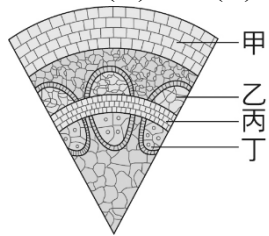
時間	甲液面	乙液面
0分鐘	10	X
20分鐘	7.5	Y
30分鐘	5.5	Z
最終體積變化量	W	2

() (1) 根據附表中數據判斷，下列何者正確？ (A)乙組芹菜是有葉子的 (B)紅色溶液減少的主因是芹菜進行光合作用 (C) X=10，Y=9，Z 則無法判斷 (D)W=4.5

() (2) 相對來講水分減少比較多的組別，是因為水分由何處離開植物體？ (A)氣孔 (B)根 (C)葉片邊緣 (D)角質層

() (3) 將量筒內的芹菜橫切後置於顯微鏡下觀察，與附圖進行對照。請問莖的橫切面中，哪一部分的組織會呈現紅

色？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



答案：(1)(D)；(2)(A)；(3)(D)

解析：(1)紅色溶液減少的主因是蒸散作用，甲的最終體積變化量(W)為 $10-5.5=4.5$ 。一開始，水量應相同(控制變因)，故 $X=10$ ，乙最終體積變化量為2，可知 $Z=8$ ($10-\text{某數}=2$ ，某數=8)，綜合上述，30分鐘後，甲下降4.5 mL，乙下降2 mL，且甲蒸散旺盛，應有葉子。(2)水分由氣孔蒸散，是植物失水的主要方式。(3)丁為木質部，運送水分，故被染紅。

4. 小美和小瑜進行接尺實驗時，兩人各做五次求平均值，算出的平均距離分別為16公分和22公分。請依上述回答第(1)~(3)題：

() (1)下列有關此實驗的敘述，何者正確？ (A)小美的反應較靈敏 (B)接尺動作是一種反射行為 (C)小瑜的反應時間較短 (D)接尺動作的控制中樞是手的肌肉

() (2)小瑜「看到尺掉落，用手接尺」的神經傳導路徑與下列何者差異最大？ (A)看題目寫答案 (B)看到同學揮手打招呼 (C)看琴譜彈鋼琴 (D)看到強光瞳孔縮小

(3)請試著寫出接尺實驗中，神經傳導的路徑？答：_____。

答案：(1)(A)；(2)(D)；(3)光線刺激→眼睛內的受器→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→手部肌內→接尺反應

解析：(1)(B)是一種意識行為；(C)小瑜的反應時間較長；(D)中樞為大腦。

(2)(A)(B)(C)皆和接尺實驗一樣，是意識行為；(D)為反射的行為。

5. 鳳梨為什麼「咬舌頭」？

一般人的生活經驗中，吃鳳梨時會覺得澀澀的，或是有「咬舌頭」的感覺，那是因為鳳梨中的A酵素在作祟。這種酵素能「溶解」肌肉組織，這也是吃了鳳梨之後，舌頭常有刺激感，吃多了甚至會讓人覺得不舒服。也因這種酵素能分解肉類，所以常作為肉類加工食品中使用的「嫩精」，然而，有胃潰瘍症狀(胃壁受到損傷)的人不適合吃鳳梨，並且，食用鳳梨時最好在吃完飯的不久後，若在兩餐之間或餐前食用，較易使得胃壁受損。請依上述文章，回答下列第(1)~(2)題：

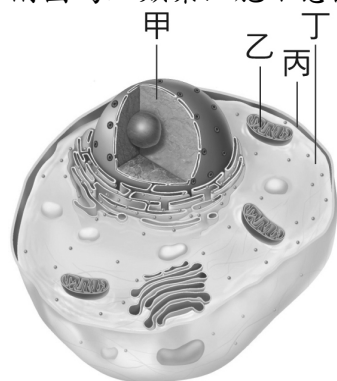
() (1)「A酵素」的成分及其能分解的養分，最可能為下列何者？ (A)維生素；蛋白質 (B)蛋白質；醣類 (C)蛋白質；蛋白質 (D)纖維素；蛋白質

() (2)依據課本學到的知識，下列何項描述較適當？ (A)鳳梨是一種有害人體肌肉的水果，應避免食用 (B)鳳梨若在餐前食用，應較有助於消化作用 (C)只有鳳梨具有能分解肉類的酵素 (D)若將鳳梨冷藏許久再取出食用，發生「咬舌頭」現象應會減少

答案：(1)(C)；(2)(D)

解析：(1)酵素的主要成分為蛋白質，肉類成分也含蛋白質，A酵素可分解肉類，應是可分解蛋白質。(2)(A)在正確時間吃，有利健康；(B)應在飯後不久食用；(C)其他水果也有；(D)低溫可使酵素活性下降。

6. 附圖為人類某細胞示意圖，甲~丁為不同構造，回答下列問題：



() (1)若想以此細胞鑑定親子關係，應取何構造進行分析？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

() (2)下列何項是乙構造的功能？ (A)製造養分 (B)產生能量 (C)控制物質進出 (D)儲存物質

答案：(1)(A)；(2)(B)

7. 人的呼吸運動，除了偶有因應特殊狀況而引發的「情緒性呼吸」外，就是「非自主性控制呼吸」和「自主性控制呼吸」兩大類。其中，非自主性控制呼吸是維持生命需求的生理性呼吸，不受意識控制，僅受血液中二氧化碳等化學因素的刺激，由大腦以外的呼吸中樞控制。

至於自主性控制呼吸，則是由大腦意識主動控制胸腔體積的擴大縮小，以進行吸氣或呼氣。因為肋間肌和橫膈都是骨骼肌，是大腦意識可以控制的肌肉，特別是橫膈，如果能練習多利用橫膈換氣(腹式呼吸)，這樣，吸氣時，橫膈收縮下降、騰出空間給肺，吸入更多的空氣；呼氣時，橫膈放鬆上升、可以吐出沉滯在肺底部的二氧化碳。這樣的自主性控制呼吸，對人體健康有一定助益，在歌唱、吹奏樂器上，也能提供更充足的氣量。

你今天吸的氧夠嗎？手放在肋骨和肚臍之間肚子上，感受一下橫膈收縮(肚子往下脹)的深深吸氣，想像每個肺泡波波波波地脹大，充滿空氣；然後利用橫膈舒張(肚子往上縮)，盡量吐氣。如此反覆幾次，會感受到神清氣爽、腦筋也變清楚許多。原來，有時候我們思考欠靈活，可能只是腦細胞缺氧。下次遇到類似情形時，不妨試試！請根據上文回

答下列(1)~(2)題：

() (1) 下列的呼吸運動方式，何者是利用胸腔的擴大縮小來進行吸氣或呼氣？(A)情緒性呼吸 (B)自主性控制呼吸 (C)非自主性控制呼吸 (D)以上皆是

() (2) 試判斷以下關於非自主性控制呼吸與自主性控制呼吸的敘述。哪一個比較不合理？(A)「自主性控制呼吸」可以吸入更多氣體，增加血氧濃度，有利細胞活動如腦細胞思考 (B)若自主性控制呼吸能力消失、剩下非自主性控制呼吸（如漸凍人），有可能吸不到更多氧氣 (C)熟睡時大腦休息，人體幾無自主性控制呼吸，此時若呼吸道不通順使得非自主性控制呼吸也中止，可能會有生命危險 (D)自主性控制呼吸是大腦意識控制的，不會被非自主性控制呼吸取代，因此就算自行憋氣，也有死亡的可能

答案：(1)(D)；(2)(D)

8. 「數感」是衡量物體數量多寡的概念，科學家目前已發現獅子、海豚、鸚鵡、食蚊魚、烏賊和蜜蜂等多種動物都具數感。天生具有簡單的數感對動物具有生存優勢，例如：獅子能夠區分不同數量獅子發出的吼叫聲，以避開數量較大的獅群，減少發生衝突而造成自身受傷或死亡的機率；食蚊魚能分辨不同數量的同類魚群，有利於選擇加入數量較多的魚群以共同禦敵；蜜蜂採蜜時，會記得花朵的數量和品質，作為下次覓食的參考。由此可知，數感可以讓動物在社會互動、禦敵和攝食時做出較佳的決定。試回答第(1)、(2)題：

() (1) 請依上述與所學推論，有關具有數感的動物之敘述，何者正確？ (A)一定是陸生動物 (B)具有周圍神經以產生數感 (C)腦容量一定很大 (D)可依物體數量多寡作決策以利生存

() (2) 有關數感與動物行為的敘述，下列何者正確？ (A)動物的數感都是後天學習而來的 (B)獅子喜歡挑戰數量大的獅群，以彰顯勇猛 (C)食蚊魚傾向於加入數量較小的魚群，以共同禦敵 (D)蜜蜂會記得曾造訪花朵的數量和品質

答案：(1)(D)；(2)(D)

解析：(1)(A)食蚊魚為水生動物；(B)應為中樞神經產生數感；(C)烏賊、蜜蜂為無脊椎動物，腦容量小。

(2)(A)先天本能；(B)避開較大獅群，減少衝突；(C)加入較大魚群，共同禦敵。