

一、選擇：(每個答案 2 分，共 100 分)

1. () 下列哪些系統和人體恆定性的維持有關？
甲.神經系統；乙.內分泌系統；丙.消化系統；丁.呼吸系統；戊.泌尿系統。
(A)甲 (B)甲乙 (C)丙丁戊 (D)甲乙丙丁戊。

《答案》D

詳解：人體的神經和內分泌系統可協調全身的各個器官系統，共同維持身體的恆定性。

2. () 將紅血球放在哪一種溶液中，可看到雙凹圓盤狀的外形特徵？
(A)飽和食鹽水 (B)生理食鹽水 (C)清水 (D)以上皆可。

《答案》B

詳解：生理食鹽水為紅血球的等張溶液，與紅血球的細胞質濃度（滲透壓）相近，故可維持紅血球的形狀。

3. () 有兩包未標示名稱的白色粉末，已知分別為葡萄糖與麵粉。下列哪項實驗最適合用來區分兩者？
(A)取適量粉末配成水溶液，分別直接加入少量本氏液，觀察是否變藍色
(B)取適量粉末配成水溶液，分別直接加入少量本氏液，觀察是否變紅色
(C)取適量粉末置於試管，分別加入少量碘液，觀察是否變紅色
(D)取適量粉末置於試管，分別加入少量碘液，觀察是否變藍黑色。

《答案》D

4. () 使用高倍率物鏡觀察玻片標本時，如果視野內的亮度適當，卻仍然看不清楚目標物，應該調整哪一項構造使目標物的影像較清晰？ (A)反光鏡 (B)光圈 (C)粗調節輪 (D)細調節輪。

《答案》D

5. () 人體在運動後休息一段時間，運動後到休息後的呼吸和脈搏次數有何變化？ (A)二者皆加快 (B)呼吸次數加快，脈搏次數減慢 (C)呼吸次數減慢，脈搏次數加快 (D)二者皆減慢。

《答案》D

詳解：人體在運動後，呼吸和脈搏次數都會加快；休息一段時間後，則會因恆定而兩者皆減慢。

6. () 下列何者僅由一個細胞便能完成所有的生命現象？
(A)非生物 (B)任何生物 (C)多細胞生物 (D)單細胞生物。

《答案》D

7. () 小明將螞蟻標本置於解剖顯微鏡下觀察，得到如附圖的影像。若他想將螞蟻移至視野中央，他應該將螞蟻朝向何處移動？ (A)右上方 (B)右下方 (C)左上方 (D)左下方。



《答案》C

8. () 下列有關神經系統和內分泌系統的比較，哪一個錯誤？

區別	種類	神經系統	內分泌系統
(A)訊息傳遞方式		由神經元傳遞	由血液傳遞
(B)作用速率		迅速	緩慢
(C)作用時效		短暫	持久
(D)作用範圍		廣泛	局部

《答案》D

詳解：神經訊息只在神經元末梢分布的區域作用，而內分泌系統可由血液送至全身細胞，故作用範圍較廣。

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

《答案》D

詳解：(A)微血管內血液流動最慢；(B)肺動脈氧濃度低於肺靜脈；(C)動脈隨心臟收縮而產生脈搏。

10. () 許多動物對於環境的刺激，會產生趨向或背離的反應，試問這是什麼現象的表現？ (A)趨性 (B)向性 (C)反射 (D)觸發運動。

《答案》A

11. () 利用本氏液進行檢測食物是否有葡萄糖的反應時，下列哪一個試管的呈色含有的葡萄糖濃度最高？
(A)紅色 (B)橘色 (C)綠色 (D)藍色。

《答案》A

12. () 關於植物蒸散作用的敘述，下列何者不正確？ (A)韌皮部負責蒸散作用的進行 (B)摘除植物葉片會減緩蒸散作用 (C)蒸散作用有助於根部對水分的吸收 (D)蒸散作用時，水分移動的方向是由下往上運輸。

《答案》A

詳解：植物進行蒸散作用時，木質部內的水分由下往上運送。

13. () 附表為植物向性和觸發運動的比較，何項正確？

比較項目	種類	向光性	觸發運動
(A)刺激種類		光照	地心引力
(B)反應速率		較快	較慢
(C)對植物的影響		朝向光源生長	葉片閉合
(D)是否可恢復原狀		不可	不可

《答案》C

14. () 人體分泌的唾液中含有澱粉酶，但卻無法加速纖維素的分解利用，理由為何？ (A)酵素的成分是蛋白質 (B)酵素的活性易受環境的溫度影響 (C)酵素的活性和環境的酸鹼性有關 (D)酵素和作用對象間有專一性。

《答案》D

15. () 下列何種構造和生物體防止水分的散失無關？ (A)杜鵑葉表面的角質層 (B)桑樹莖中的維管束 (C)蛇的鱗片 (D)鰍形蟲的外骨骼。

《答案》B

詳解：植物的維管束與運輸水分及養分有關，與防止水分散失無關。

16. () 在接尺實驗中，受試者接受環境刺激的受器主要分布於何處？ (A)手部皮膚 (B)手部肌肉 (C)眼 (D)耳。

《答案》C

17. () 人體的心血管系統，不包含下列何者？
(A)心臟 (B)血管 (C)血液 (D)淋巴管。

《答案》D

詳解：(D)淋巴管屬於淋巴系統。

18. () 具有下列何種特性的標本較適合使用解剖顯微鏡來觀察？ (A)單層表皮細胞 (B)透光的組織薄片 (C)立體的生物標本 (D)水中小生物。

《答案》C

19. () 附表為某冰淇淋的營養標示，則此冰淇淋每 100 公

克可產生多少大卡的能量？

營養標示（每100公克）			
蛋白質	5 公克	脂質	25 公克
醣類	30 公克	鈉	50 毫克

(A)240 (B)365 (C)440 (D)565。

《答案》B

詳解：1 公克的蛋白質、脂質和醣類分別可產生 4 大卡、9 大卡和 4 大卡的能量，所以此食物 100 公克中可產生 $5 \times 4 + 25 \times 9 + 30 \times 4 = 365$ 大卡。

20. () 人類的小腸是屬於下列哪一種組成層次？

(A)細胞 (B)組織 (C)器官 (D)器官系統。

《答案》C

詳解：小腸為人體消化器官之一，由表皮、肌肉、結締等組織所組成，為消化系統的一部分。

21. () 下列有關向日葵的敘述何者正確？ (A)莖內維管束成散生排列 (B)莖內維管束韌皮部靠內側 (C)葉內維管束木質部靠近上表皮側 (D)不具形成層。

《答案》C

22. () 下列哪個實驗可以證明「人呼出的氣體中含有水分」？ (A)對澄清石灰水呼氣，發現石灰水變混濁 (B)以錐形瓶收集人呼出的氣體，將點燃的火柴伸入瓶內後發現火柴熄滅 (C)對著清水呼氣數分鐘，以石蕊試紙測試水，發現試紙變粉紅色 (D)對乾燥的氯化亞鈷試紙呼氣，發現試紙由藍變粉紅。

《答案》D

23. () 下列何者不屬於植物的向性？

甲.綠豆的莖彎向有光的方向
乙.葡萄的卷鬚攀附支柱向上生長
丙.含羞草的葉經碰觸後閉合
丁.酢漿草的葉到了晚上會下垂。

(A)甲、乙 (B)甲、丁 (C)乙、丙 (D)丙、丁。

《答案》D

24. () 乳牛吃草後在體內產生牛奶，其生理作用過程為何？ (A)僅有分解作用 (B)僅有合成作用 (C)先進行分解作用，再進行合成作用 (D)先進行合成作用，再進行分解作用。

《答案》C

25. () 下列有關人體肺的敘述，何者不正確？ (A)位於胸腔內 (B)由肺泡所組成 (C)表面布滿微血管 (D)肌肉可改變體積做呼吸運動。

《答案》D

26. () 人體在劇烈運動後，呼吸、脈搏次數和血壓的變化，對於維持人體生理作用的恆定性有何意義？ (A)加速氧氣的提供和二氧化碳的排出 (B)加速氧氣的提供，減慢二氧化碳的排出 (C)減慢氧氣的提供，加速二氧化碳的排出 (D)減慢氧氣的提供和二氧化碳的排出。

《答案》A

詳解：人體在劇烈運動時，細胞的代謝作用加快，需要更多的氧氣並排除產生的二氧化碳。

27. () 下列何種分子可以藉由擴散作用直接進出細胞？

(A)水 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)以上皆是。

《答案》D

28. () 榕樹的莖具有形成層，可以不斷增生新的木質部和韌皮部，使莖加粗，因此莖內含有：甲.新的木質部；乙.老的木質部；丙.新的韌皮部；丁.老的韌皮部。以上構造由外而內排列順序為何？ (A)甲→乙→丙→丁 (B)乙→甲→丙→丁 (C)丙→丁→甲

→乙 (D)丁→丙→甲→乙。

《答案》D

詳解：維管束中，形成層向外增生韌皮部，向內增生木質部。

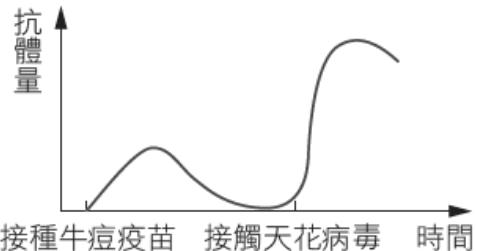
29. () 下列有關肺循環與體循環的敘述，何者錯誤？ (A)肺循環主要是心臟與肺部間的血液循環 (B)肺循環與體循環是同時進行的 (C)兩循環系統在心臟交會 (D)血液循環的動力來自於動脈的搏動。

《答案》D

詳解：血液循環的動力是心臟的收縮與舒張。

30. () 世界衛生組織在西元 1980 年 5 月正式宣布：

「地球上的人類已經可以完全免於天花病毒的威脅」。這可以歸功於牛痘疫苗的使用，人體接種牛痘疫苗後再接觸天花病毒，體內抗體量的變化如附圖所示。請依據上述，判斷下列敘述何者正確？



(A)沒有接種牛痘疫苗的人，感染天花病毒後不會產生抗體 (B)接種牛痘疫苗後，身體的防禦作用會形成記憶性，有利於一旦接觸天花病毒時能快速引發專一性防禦作用 (C)接種牛痘疫苗產生的抗體對流行性感冒也有用 (D)疫苗中含有抗體。

《答案》B

詳解：(A)沒有接種牛痘疫苗的人第一次接觸天花病毒，依舊會產生抗體，但產生的時間較慢且量較少；(C)抗體具有專一性，牛痘疫苗產生的抗體對流行性感冒沒有用；(D)抗體是由特殊的白血球產生的。

31. () 關於植物輸導組織的敘述，下列何者正確？ (A)木質部運送養分 (B)韌皮部運送水分 (C)根向上運送水分 (D)養分均由上而下運送。

《答案》C

詳解：(A)木質部運送水分，(B)韌皮部運送養分，(D)養分可由下而上或由上而下運送。

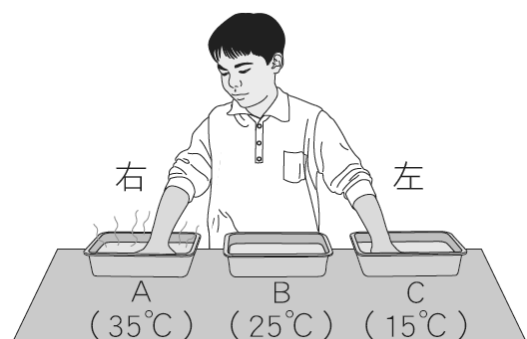
32. () 下列何者屬於人體的專一性防禦作用？ (A)消化液的殺菌作用 (B)皮膚的阻隔作用 (C)發炎反應 (D)白血球產生抗體。

《答案》D

33. () 呼吸作用的最重要的生理功能為何？ (A)使生物體獲得氧氣 (B)使生物體能排出二氧化碳 (C)提供生物體所需能量 (D)提供生物體所需養分。

《答案》C

34. () 小明將兩手放置於如附圖的水盆中，三分鐘後移入中間的水盆，請問兩手的感覺分別為何？ (A)左手感覺熱、右手感覺冷 (B)右手感覺熱、左手感覺冷 (C)左、右手均感覺熱 (D)左、右手均感覺冷。



《答案》A

35. () 小藍利用已萌芽的綠豆進行實驗，裝置如附圖。30

分鐘後由漏斗倒入一杯清水，同時觀察澄清石灰水的變化。下列何者是實驗中倒入清水的目的？ (A)清洗錐形瓶 (B)將瓶內的氣體擠入試管中 (C)促使綠豆生長並快速產生氧氣 (D)促使綠豆生長並快速產生二氧化碳。



《答案》B

36. () 木棉在秋冬時葉片落盡，請問這個時候木棉的養分從何處而來？ (A)莖表皮細胞的光合作用 (B)根、莖在夏天儲存的養分 (C)根部吸收土壤中的養分 (D)植物本身的呼吸作用。

《答案》B

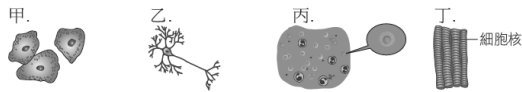
37. () 走路時不小心踢到石頭，不經思考而立刻將腳縮回，試問這樣的反應不需要經過下列哪一個部位？ (A)感覺神經元 (B)運動神經元 (C)大腦 (D)脊髓。

《答案》C

38. () 下列有關礦物質和維生素的敘述，何者正確？ (A)可提供人體所需能量 (B)每天攝取的量需很多，才能維持正常生理作用 (C)鈣和人體的造血功能有關 (D)缺乏維生素 A 會得夜盲症。

《答案》D

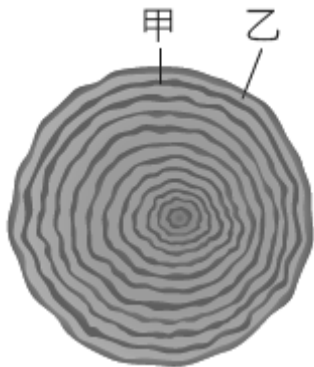
39. () 有關不同細胞與其形狀之配對，下列何者正確？



- (A)神經細胞：甲 (B)肌肉細胞：乙
(C)血球細胞：丙 (D)口腔皮膜細胞：丁。

《答案》C

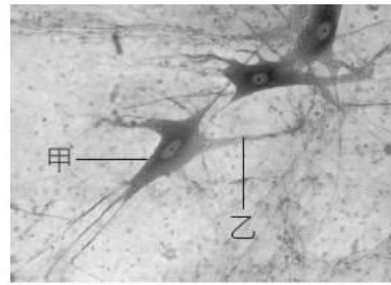
40. () 附圖是某根木材的橫切面，下列敘述何者正確？



- (A)此木材是形成層向外生成的韌皮部 (B)甲的細胞為秋冬季節產生 (C)甲的細胞比乙的細胞大 (D)甲的功能是運輸養分。

《答案》B

41. () 附圖為神經細胞的構造圖，試根據圖判斷下列敘述何者正確？ (A)甲構造稱為細胞本體 (B)乙構造負責神經元的代謝 (C)甲構造負責傳遞訊息 (D)乙構造中有神經細胞的細胞核。



《答案》A

42. () 下列哪一類動物的體內均有調節體溫的控制系統，可以保持體溫恆定？ (A)魚類 (B)兩生類 (C)爬蟲類 (D)哺乳類。

《答案》D

43. () 供應手臂氧氣養分的血液，是由下列哪一個心臟腔室所擠壓出來的？ (A)左心房 (B)右心房 (C)左心室 (D)右心室。

《答案》C

44. () 各種疾病與其病因之配對，下列何者正確？ (A)甲狀腺亢進：甲狀腺素分泌過少 (B)巨人症：生長激素分泌過多 (C)糖尿病：升糖素分泌過多 (D)植物人：腦幹受損。

《答案》B

45. () 有關淋巴系統的敘述，下列何者錯誤？ (A)淋巴管中具有瓣膜 (B)血液自微血管流入淋巴管形成淋巴 (C)淋巴結可過濾病原體 (D)淋巴系統可維持血液組成的恆定。

《答案》B

詳解：血漿的部分物質由微血管滲到組織細胞間，形成組織液，當組織液滲入淋巴管後，便稱為淋巴。

46. () 下列何者不是因為「視覺暫留」所造成的現象？ (A)煙火在空中呈現出絢麗的圖案 (B)卡通影片中的卡通人物表現出可愛的動作 (C)綿綿春雨如細絲般地降落地面 (D)滴入水中的墨汁逐漸均勻散布至整杯水中。

《答案》D

47. () 下列何者為小軒所表現出的生物恆定？ (A)體育課打完籃球，都會喝掉一整罐冰冷的可樂 (B)每到生物課，都會興趣盎然、特別專心 (C)到第四節課時，肚子總是咕嚕、咕嚕地叫 (D)放學時，都會走同一條路回家。

《答案》C

詳解：其他行為是小軒的習慣，而不是維持生理作用的恆定性。

48. () 下列何者可以表現出生長、繁殖、感應、代謝等現象？ (A)萌芽的種子 (B)烤雞腿 (C)鑽石 (D)木炭。

《答案》A

詳解：種子具有生命，在生長過程中能表現出生命現象。

49. () 有關意識作用與反射作用的比較，下列何者正確？

比較	作用	意識行為	反射作用
(A)反應中樞		腦幹	脊髓
(B)反應時間		慢	快
(C)是否經過動器		否	是
(D)舉例		流口水	眨眼

《答案》B

50. () 使用複式顯微鏡時，若目標物向右上方離開視野，應該將載玻片移向何方？ (A)右上方 (B)右下方 (C)左上方 (D)左下方。

《答案》A