

一、單一選擇題 (每題 2 分)

1. () 松鼠將植物環狀剝皮造成全株死亡,其發生的順序應為何?(甲)水分吸收與運輸受阻;(乙)養分運輸受阻;(丙)根細胞缺乏養分死亡;(丁)葉片細胞缺水而死亡。(A)甲乙丙丁 (B)乙丙甲丁 (C)丙乙丁甲 (D)丁丙乙甲。

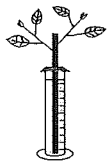
2. () 小華在某株植物上取了四個條件相同的枝條,分別標示為甲、乙、丙、丁,並對枝條上的葉子進行以下處理(已知葉片塗上白膠處的氣孔無法進行蒸散作用)甲:不做任何處理

乙:只在葉片上表皮塗上白膠

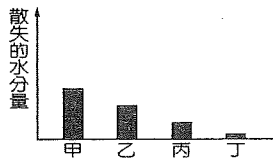
丙:只在葉片下表皮塗上白膠

丁:在葉片上下表皮皆塗上白膠

之後將甲、乙、丙、丁分別插入水位高度相同的量筒中,再把量筒開口處以膜封閉,如圖(一)所示。將四組實驗裝置給予相同條件的環境,一段時間後記錄量筒內散失的水分量,實驗結果如圖(二)所示。根據此結果,下列關於此株植物氣孔位置分布的推論,何者最合理?

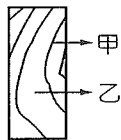


圖(一)



圖(二)

- (A)葉片上表皮無氣孔分布 (B)主要分布於葉片上表皮 (C)主要分布於葉片下表皮 (D)平均分布於葉片上下表皮。
3. () 小葉家裡鋪了原木地板,她看到原木條紋如圖。下列敘述何者正確?

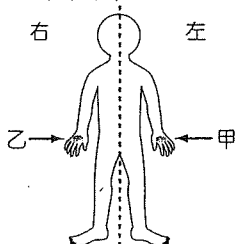


- (A)此木材為形成層向外生成的韌皮部 (B)甲的細胞為秋、冬季節長出來的 (C)甲的細胞比乙的細胞大 (D)甲的功能是將葉製造的養分運輸至根部。

4. () 維管束植物根部在吸收水分及礦物質後,會經由運輸構造送到植株其他部位,關於植物運輸水分及礦物質的主要構造,下列何者正確?

- (A)水分:由木質部,礦物質:由韌皮部
(B)水分:由韌皮部,礦物質:由木質部
(C)水分:由木質部,礦物質:由木質部
(D)水分:由韌皮部,礦物質:由韌皮部。

5. () 附圖為人體注射藥劑的部位示意圖,關於藥劑從甲部位或乙部位注入人體的靜脈後,經由血液循環最先進入心臟腔室的敘述,下列何者最合理?



- (A)甲、乙部位的藥劑皆先進入左心房 (B)甲部位的藥劑先進入右心房,乙部位的藥劑先進入左心房
(C)甲部位的藥劑先進入左心房,乙部位的藥劑先進入右心房 (D)甲、乙部位的藥劑皆先進入右心房。

6. () 如圖為人體三種血管的橫切面,當你用食指及中指輕按手腕探測脈搏時,所感受到的搏動來自哪一種血管?



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲或丙。

7. () 如表為有關動脈與靜脈的比較,下列何者錯誤?

選項	動脈	靜脈
甲、血液方向	進入微血管	離開微血管
乙、進出心臟	從心房離開	從心室進入
丙、探測脈搏	可探測到	不可探測到
丁、管壁厚度	較厚	較薄

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

8. () 醫護人員在幫小華抽血前,先用橡皮軟管綁住他的手臂上端,如圖所示。此時,橡皮軟管與手掌之間的部分靜脈會因此浮現而利於抽血,有關此時靜脈浮現的解釋,下列敘述何者最合理?

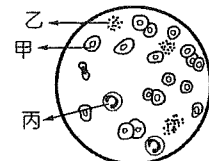


- (A)血液流向手掌的途徑受阻,使靜脈血量增多
(B)血液流向手掌的途徑受阻,使靜脈血量減少
(C)血液流向心臟的途徑受阻,使靜脈血量增多
(D)血液流向心臟的途徑受阻,使靜脈血量減少。

9. () (甲)小荷的奶奶因生病住院需要施打點滴,請問護士應該由何處進行注射?(乙)當小荷要確認與父親的親緣關係時,需抽血以進行 DNA 比對,請問護士應該由何處進行抽血? (A)甲:靜脈;乙:動脈 (B)甲:動脈;乙:靜脈 (C)甲、乙皆為動脈 (D)甲、乙皆為靜脈。

10. () 下列何項物質並非由血漿運輸? (A)肺部吸入的氧氣 (B)消化後的養分 (C)內分泌腺所分泌的激素 (D)代謝後的廢物。

11. () 如圖為顯微鏡底下看到的人體血球細胞,下列敘述何者正確?



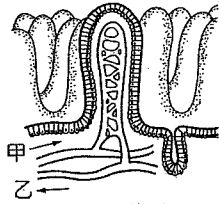
- (A)身體有病原體入侵時,丙的數目會增加 (B)過量的一氧化碳會阻礙乙的功能,導致氧氣運送的效能大幅降低 (C)受傷時,甲與傷口的凝血作用有關 (D)血液算是器官的一種。

12. () 若在手臂的靜脈注射消炎藥劑,則藥劑自手臂到右腳的流動次序排列應該為何?(甲)主動脈;(乙)上大靜脈;(丙)肺靜脈;(丁)肺動脈;(戊)心臟;(己)下肢動脈;(庚)下大靜脈。

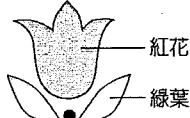
- (A)甲→戊→丙→丁→戊→乙→庚
(B)乙→戊→丁→丙→戊→甲→己
(C)戊→乙→丁→丙→戊→己→甲
(D)丁→戊→乙→丙→甲→庚→戊。

13. () 人體循環系統的血管中,其中哪些血管中流動的是充滿氧氣、鮮紅色的充氧血?(甲)主動脈;(乙)大靜脈;(丙)肺動脈;(丁)肺靜脈。
(A)甲丁 (B)乙丙 (C)甲丙 (D)乙丁。

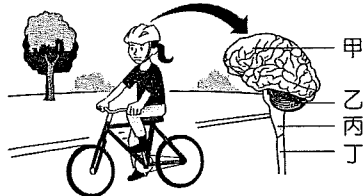
14. () 如圖為小腸絨毛血管模式圖，圖中有甲、乙兩血管。請問下列敘述何者正確？(箭頭表示血管內的血流方向)



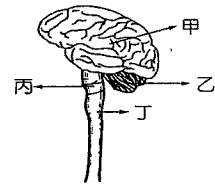
- (A) 血液由甲血管流至乙血管後，二氧化碳含量減少
 (B) 血管中葡萄糖等養分含量，甲血管 > 乙血管
 (C) 血液中氧氣濃度，甲血管 > 乙血管
 (D) 乙血管血液最後流回右心室
15. () 小袖的腋下淋巴結有腫脹的現象，下列敘述何者正確
 (A) 小袖一定得了淋巴癌 (B) 小袖的手臂可能有細菌感染 (C) 此處的淋巴結正在製造紅血球 (D) 小袖體內過多的組織液滲入此處的淋巴結。
16. () 有關淋巴系統的敘述，下列何者錯誤？ (A) 淋巴管中的淋巴由組織間流入 (B) 膨大的淋巴結具有過濾淋巴的功能 (C) 淋巴最後由淋巴管送回動脈，重新回到心血管系統 (D) 內有白血球。
17. () 下列哪一項和免疫作用的專一性有關？
 (A) 發炎反應 (B) 白血球吞噬病原體 (C) 皮膚的阻隔 (D) 注射 B 型肝炎疫苗
18. () 人體受到刺激發生反應的部位，例如肌肉和腺體，稱為下列何者？ (A) 受器 (B) 動器 (C) 神經 (D) 器官。
19. () 桌上有甲、乙、丙三盆水，阿文先將左手放入丙盆，右手放入甲盆，數秒之後兩手同時放入乙盆中；結果左手感覺冷，右手感覺熱。則下列敘述何者正確？
 (A) 水溫最高的是乙盆 (B) 水溫最低的是乙盆
 (C) 冷熱的感覺是由大腦產生的 (D) 冷熱的感覺是由皮膚產生的。
20. () 用鉛筆在白紙中央畫一黑點，放在桌上，眼睛凝視如圖中的黑點 30 秒，很快將視線轉移到白紙的黑點上，凝視該黑點 10 秒，則後像所呈現的顏色與原來不一樣的原因為下列何者？



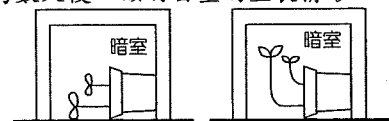
- (A) 色盲 (B) 視覺喪失 (C) 視覺暫留 (D) 視覺障礙。
21. () 如圖為小瑀騎腳踏車及她的中樞神經系統示意圖。有關小瑀騎腳踏車時，神經系統運作的相關敘述，下列何者正確？



- (A) 向左或向右前進由甲判斷 (B) 呼吸頻率的快慢由乙調節 (C) 身體的平衡是藉由丙維持 (D) 腳踏板的速率由丁決定。
22. () 小鍵跑 800 公尺後，呼吸變快，如圖中何者是控制呼吸加速的主要部位？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
23. () 有許多國中學生，無照騎乘機車，又飆車，發生意外事故後，被送進醫院，如果傷者不幸變成「植物人」，所謂「植物人」是指何處已經喪失功能？ (A) 大腦 (B) 小腦 (C) 腦幹 (D) 脊髓。
24. () 下列哪些部位接受刺激時，會由脊髓將訊息傳達至腦？(甲)頭；(乙)手；(丙)眼睛；(丁)耳朵；(戊)鼻子；(己)腳。 (A) 甲丙丁戊 (B) 乙己 (C) 甲乙己 (D) 以上皆是。
25. () 下列何者不是反射？ (A) 手遇熱立刻縮回 (B) 打噴嚏 (C) 眨眼睛 (D) 手遇燙感到痛
26. () 小君喝玉米濃湯時，灑了太多胡椒粉，因此「猛打噴嚏」，結果一不小心「手被熱湯燙到而立刻縮回」。請問上述兩種反應分別由哪些構造所控制？ (A) 大腦、脊髓 (B) 脊髓、脊髓 (C) 腦幹、脊髓 (D) 腦幹、大腦。
27. () 雅琪最近情緒容易緊張，且體重持續減輕，醫生認為可能是甲狀腺素分泌失調所造成的結果，此時醫生若想知道雅琪的甲狀腺素分泌量是否正常，應該使用下列哪一種方法檢驗？ (A) 直接抽取甲狀腺內的激素做檢查 (B) 收集糞便做檢查 (C) 收集尿液做檢查 (D) 由靜脈抽取血液做檢查
28. () 小葉患有高血壓性心臟病，那是由於長期患高血壓而引起，通常患者的心臟要耗費較大力氣把血液壓送至全身，因此會多有哪個腔室肥大的現象？ (A) 左心房 (B) 左心室 (C) 右心房 (D) 右心室。
29. () 下列何項是動物的本能行為？
 (A) 鳥類的築巢及育幼能力 (B) 人類寫數學題目
 (C) 猴子爬椰子樹採椰子 (D) 警犬以嗅覺找出包裹中的毒品
30. () 下列何者是植物體內水分向上運輸最主要的動力？
 (A) 蒸散作用 (B) 細胞主動吸收 (C) 擴散作用
 (D) 水的轉換吸收。
31. () 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。
32. () 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
33. () 將盆栽番茄的幼苗橫放在暗室內，如圖(一)所示，而圖(二)所示為數天後，該幼苗莖的生長情形，請問：

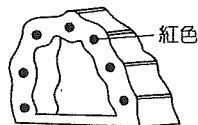


圖(一) 圖(二)

- 在實驗中，為什麼要將植物放在暗室內？ (A) 去除光線刺激的影響 (B) 去除溫度變化的影響 (C) 使盆土中水分易於保持 (D) 避免風的刺激。

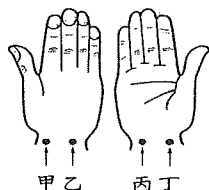
二、題組 (每題 2 分)

※ 將芹菜 (去除根) 插入紅色水溶液中置於通風處, 靜置至 30 分鐘後取出, 觀察紅色水溶液在葉柄及葉片分布的情形, 將芹菜葉柄用刀片橫切及縱切, 並在顯微鏡底下觀察, 可以看見橫切面上有些組織變成紅色, 如圖所示, 請回答下列問題:



- () 34. 為何要將芹菜插入紅色水溶液中, 而不插入清水內? (A) 提供養分 (B) 加快液體輸送的速度 (C) 為了美觀 (D) 方便觀察。
- () 35. 在圖中, 則呈現紅色的部分可能具有下列何種功能? (A) 輸送水分 (B) 輸送養分 (C) 進行光合作用 (D) 支持植物體。
- () 36. 根據實驗的結果, 可得到下列哪一結論? (A) 植物進行光合作用需要葉片 (B) 植物體內養分的運輸與莖有關 (C) 植物的莖具有運輸水分的構造 (D) 植物體內水分的運輸與葉片有關。

※根據「探測心音與脈搏」的實驗結果和附圖的示意圖, 回答下列問題。



- () 37. 迪西在記錄活動結果時, 漏填了部分資料, 由測出的脈搏次數和心博次數判斷, 理論上這兩個空格由左至右該填上什麼數字?

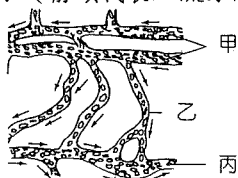
每分鐘的次數	第一次		第二次	
	脈搏	心博	脈搏	心博
	70			130

- (A) 70、130 (B) 140、65 (C) 35、26 (D) 130、70。

- () 38. 第二次的測量結果, 可能在哪種情況下所做的紀錄 (A) 午睡後 (B) 上課時 (C) 賽跑後 (D) 午餐時。
- () 39. 心博加快對動物本身的意義為何? (A) 可減少體內養分的供應 (B) 可使細胞得到充分的養分與氧氣 (C) 可降低廢物的形成 (D) 可延長每個細胞的壽命。

※曉諭從水族箱撈起孔雀魚, 利用複式顯微鏡觀察孔雀魚尾鰭內血液的流動情形。請試著回答下列問題:

- () 40. 請問顯微鏡中看見孔雀魚尾鰭血液中流動的紅色小顆粒應為何? (A) 血漿 (B) 白血球 (C) 紅血球 (D) 血小板
- () 41. 在顯微鏡底下如何區別魚的小動脈和小靜脈? (A) 以血管的數量 (B) 以血壓的大小 (C) 以血液顏色深淺 (D) 以血液流動方向。
- () 42. 如圖, 若乙為孔雀魚尾鰭微血管, 那麼甲、丙是什麼血管? (箭頭代表血流方向)



- (A) 甲、丙均為動脈 (B) 甲、丙均為靜脈 (C) 甲為動脈, 丙為靜脈 (D) 甲為靜脈, 丙為動脈

※表(一)為「測定反應時間」實驗時, 尺滑落的距離與反應時間的資料, 表(二)為東賢連續 5 次試驗的數據。試回答下列問題:

表(一)

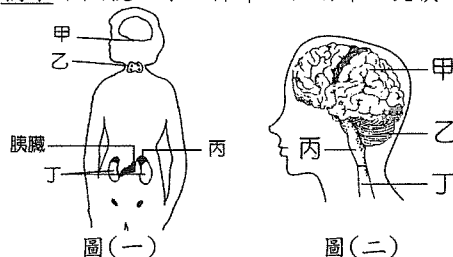
平均距離 (cm)	18	20	22	24	26
時間 (秒)	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23

表(二)

第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
26 cm	22 cm	22 cm	20 cm	20 cm

- () 43. 就神經傳導的途徑而言, 這個實驗的「受器」位於何處? (A) 大腦 (B) 脊髓 (C) 手指 (D) 眼睛。
- () 44. 在這個實驗中, 接尺者的接尺反應主要是由哪一部位控制? (A) 大腦 (B) 小腦 (C) 腦幹 (D) 脊髓。
- () 45. 若接尺的練習次數增加, 則所測得的反應時間可能會有何變化? (A) 反應時間增長 (B) 反應時間縮短 (C) 反應時間維持不變 (D) 反應時間忽長忽短。
- () 46. 計算實驗五次的平均結果, 可知東賢的反應時間約為多少秒? (A) 0.19 秒 (B) 0.20 秒 (C) 0.21 秒 (D) 0.22 秒。
- ※神經系統和內分泌系統兩者之間常常相互作用影響。請試著回答下列問題:
- () 47. 下列何者是神經系統影響內分泌系統的例子? (A) 腳踩到圖釘會立刻縮回 (B) 看到最害怕的蟑螂朝自己飛過來, 一時心跳加速 (C) 個子較矮的人打籃球, 反應比較快 (D) 聽到搖滾音樂, 頭也會不由自主的跟著搖。
- () 48. 下列何者是內分泌系統影響神經系統的例子? (A) 喝了一罐酸掉的鮮奶, 結果拉肚子 (B) 吃過飯以後, 血糖濃度升高 (C) 當遇到有人要搶劫的時候, 反應比平時更加迅速、敏捷 (D) 長期躺在病床上的人, 肌肉的功能退化。

※沒有機車駕照的橘子, 有一天當她沒戴安全帽騎著重型機車, 突遇警察臨檢, 她一時慌張, 連人帶車摔在地上, 翻滾幾圈後昏迷不醒, 警察急忙將她送醫, 經過醫師檢查及治療後, 橘子雖然挽回了一條命, 但腦部已受損, 試問:



- () 49. 如圖(一), 當警察臨檢時, 橘子哪種腺體的分泌素會增加? (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 50. 如圖(二), 雖然橘子挽回了一條命, 但卻失明且身體無法保持平衡, 可能因腦部何處受到嚴重損傷? (A) 甲、乙 (B) 丙、丁 (C) 甲、丙 (D) 乙、丁

