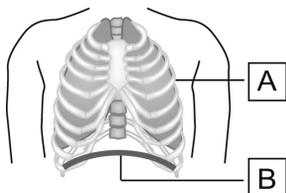


一、選擇題：每題3分，共72分

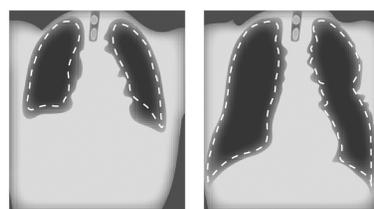
- (C) 1. 下列何者不是大部分動物呼吸器官的特徵？
 (A)接觸面積廣大 (B)布滿微血管
 (C)具有纖毛 (D)表面溼潤
- (D) 2. 右圖為人體胸腔簡圖。當人在吹直笛時，圖中的A和B有何變化？
 (A)A、B皆上升
 (B)A、B皆下降
 (C)A上升，B下降
 (D)A下降，B上升
- (C) 3. 醣類是人體中主要的能量來源，血糖過高或過低皆可能造成生命的危險。下列何種激素與血糖恆定較無關係？
 (A)胰島素 (B)升糖素
 (C)副甲狀腺素 (D)腎上腺素
- (C) 4. 逛了一整天的動物園，愛德華又餓又渴，請問此時愛德華體內血液中的血糖及水分狀況為下列何者？
 (A)高血糖，水分少 (B)高血糖，水分多
 (C)低血糖，水分少 (D)低血糖，水分多
- (C) 5. 某健康受試者接受血糖濃度的測量，空腹8小時後測得每100 mL血液中含有90 mg的葡萄糖。之後喝下一杯高濃度的葡萄糖液，並且每隔半小時接受血糖濃度的測量。有關此人喝下葡萄糖液後到血糖濃度達到穩定前，其血糖濃度變化的敘述，下列何者正確？
 (A)血糖濃度不會有變動
 (B)血糖濃度會持續上升
 (C)血糖濃度會先升後降
 (D)血糖濃度會先降後升
- (B) 6. 小綠到醫院接受健康檢查，在空腹8小時後，喝下一杯高濃度葡萄糖液，並且每隔半小時接受血糖濃度的測量，其結果如右表所示。下列有關在不同時間範圍造成血糖濃度變化的可能原因，何者最不合理？
 (A)在0至30分之間，腸道大量吸收葡萄糖
 (B)在0至60分之間，血糖被細胞大量吸收
 (C)在60至90分之間，胰島素分泌量持續增加
 (D)在60至120分之間，葡萄糖轉變成肝糖儲存
- | 時間 (分) | 血糖濃度 (mg/100 mL) |
|--------|------------------|
| 0 | 90 |
| 30 | 150 |
| 60 | 160 |
| 90 | 120 |
| 120 | 110 |
- (A) 7. 阿昇做「探測人體呼出的氣體成分」實驗時，試管中裝入澄清石灰水，在阿昇吹氣進去後，石灰水變混濁，請問是何種成分造成石灰水混濁？
 (A)二氧化碳
 (B)水氣
 (C)氧氣
 (D)唾液



- (A) 8. 人體內血糖濃度過低時，下列何者不會發生？
 (A)血液流經細胞時，細胞會大量吸收血糖使用
 (B)會刺激升糖素分泌量增加
 (C)促使肝糖分解成葡萄糖
 (D)會引起食慾並促使人想進食
- (A) 9. 臺灣欒樹和蚯蚓呼吸作用時所需的氣體是哪種？
 (A)氧氣 (B)二氧化碳 (C)甲烷 (D)氫氣
- (B) 10. 人在打噴嚏時，常會產生「哈……啾」兩階段的口形，當「啾」的口形產生時，下列何者錯誤？
 (A)橫膈上升 (B)肋骨上舉
 (C)肺部體積縮小 (D)二氧化碳從肺部排出
- (C) 11. 如下圖所示，甲、乙分別代表某種可影響血糖濃度變化的激素，則「甲」最有可能是下列哪一種激素？



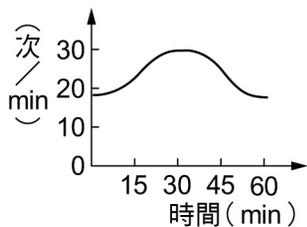
- (A)甲狀腺素 (B)腎上腺素
 (C)胰島素 (D)生長激素
- (C) 12. 肝臟的功能不包括下列何者？
 (A)分泌膽汁 (B)將氨代謝成尿素
 (C)分泌激素 (D)儲存肝糖
- (D) 13. 下圖所示為同一個人在吸氣和呼氣後，分別被拍攝的兩張胸部X光圖，圖中以白色虛線所圍的區域為肺的示意位置。判斷吸氣後閉氣不動所拍攝的X光圖及其理由，下列敘述何者正確？



甲 乙

- (A)甲圖，因橫膈下降 (B)乙圖，因橫膈上升
 (C)甲圖，因肺較小 (D)乙圖，因肺較大
- (A) 14. 小華是健康的受試者，右圖是他在甲和乙兩種不同狀態下，每分鐘呼吸次數的比較。圖中甲和乙呼吸次數不同的原因，可能是小華處在乙狀態時，血液中的何種成分增加所致？
 (A)二氧化碳 (B)氫氣 (C)水氣 (D)氧氣
- (B) 15. 植物體有許多提供氣體進出的構造，其中不包括以下何者？
 (A)根的表皮細胞 (B)葉子的維管束
 (C)樹幹上皮孔 (D)葉的氣孔
- (C) 16. 水耕蔬菜耕種時，要不斷的打氣進入水中，主要是為了避免蔬菜缺乏何種物質而爛掉死亡？
 (A)二氧化碳 (B)養分 (C)氧氣 (D)肥料

- (C) 17. 右圖是小騰在一個小時內的呼吸速率變化圖，請推測引起小騰呼吸速率變化最可能的因素為何？



- (A)看電視 (B)打瞌睡
(C)慢跑 (D)算數學

- (C) 18. 雅真到醫院進行健康檢查，醫生要求她禁食 8 小時後抽血檢測血液中葡萄糖濃度，接著在飯後 2 小時，又做相同的檢測。這項檢測主要是了解下列何種激素的功能？

- (A)甲狀腺素 (B)生長素
(C)胰島素 (D)腎上腺素

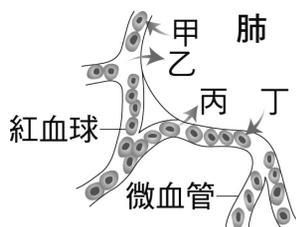
- (C) 19. 「血液內之二氧化碳含量應該維持一定」，你認為此一敘述是否正確？

- (A)錯誤的，因為二氧化碳是廢物，必須排除
(B)錯誤的，因呼吸時已將二氧化碳全部排除，不須再維持一定的含量
(C)對的，因二氧化碳含量一定，才能維持呼吸之頻率穩定
(D)對的，因為二氧化碳含量一定，可使呼吸加快、加深

- (A) 20. 小資進行魚鰓和豬肺的結構觀察。請問，下列哪些特性是她在此兩種器官都可以發現的？(甲)布滿微血管；(乙)表面溼潤；(丙)堅硬挺拔。

- (A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丙 (D)只有丙

- (D) 21. 右圖表示肺部的氣體交換，下列有關甲、丁氣體的敘述，何者正確？



- (A)可使碘液呈現藍黑色
(B)可使石灰水呈混濁
(C)可使本氏液變紅色
(D)可使血液呈鮮紅色

- (B) 22. 下列有關動物與呼吸構造的配對，何者錯誤？

- (A)蝗蟲：氣管 (B)彈塗魚：皮膚
(C)黃鼠狼：肺 (D)海馬：鰓

- (C) 23. 關於人體呼吸運動的敘述，何者錯誤？

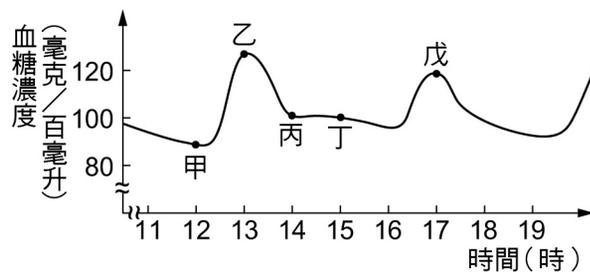
- (A)參與呼吸運動的肌肉可以受到大腦控制
(B)血液中的二氧化碳濃度會影響呼吸頻率
(C)血液中的氧氣量減少會加快呼吸運動
(D)腦內的呼吸調節中樞可以調節呼吸運動的快慢

- (D) 24. 很多人都會起個大清早，在清晨天剛亮時運動，因為他們覺得這時的空氣最為清新，植物光合作用最為旺盛。有關此一說法，你認為：

- (A)對，因綠色植物夜間呼吸時會釋放出氧
(B)對，因為植物只要有光就會行強烈光合作用，釋放出大量氧氣
(C)不對，因綠色植物在夜間也可以行光合作用製造氧氣，故氧氣濃度不變
(D)不對，因為綠色植物在夜間會消耗氧氣，使得氧氣濃度下降，故天剛亮時的空氣並沒有最為清新

二、題組：每題 4 分，共 28 分

- ◎ 下圖是瑞凡 11:00 到 19:00 這段時間體內血糖濃度的變化情形，他在 12:00 吃午餐，16:30 開始和一群好友進行籃球比賽，試依圖回答 1.~4.題：



- (C) 1. 甲→乙階段血糖濃度上升的原因為何？

- (A)腎上腺素發揮作用
(B)升糖素發揮作用
(C)食物中的醣類進入血液
(D)食物中的蛋白質進入血液

- (A) 2. 乙→丙階段血糖濃度下降的原因與何者無關？

- (A)升糖素發揮作用
(B)胰島素發揮作用
(C)血糖進入細胞被細胞使用
(D)血糖進入肝臟形成肝糖

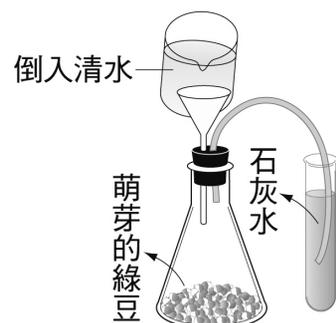
- (C) 3. 升糖素和胰島素互相協調，維持血糖恆定是在哪一階段？

- (A)甲→乙 (B)乙→丙
(C)丙→丁 (D)丁→戊

- (C) 4. 在激烈的籃球比賽中，瑞凡的血糖濃度不降反升，這是因為運動時會刺激何種激素分泌，使得血糖濃度上升所致？

- (A)升糖素 (B)甲狀腺素
(C)腎上腺素 (D)副甲狀腺素

- ◎ 將萌芽綠豆放於錐形瓶中，如右圖，倒入 100 mL 清水，發現澄清石灰水會變混濁，試回答下列 5.~7. 題：



- (D) 5. 由此實驗可知種子發芽時，何種作用最為旺盛，並且會產生大量的何種氣體？

- (A)光合作用、氧氣 (B)發酵作用、酒精
(C)蒸散作用、水氣 (D)呼吸作用、二氧化碳

- (D) 6. 承上題，除了萌芽的綠豆外，植物的何種細胞亦可進行此作用？

- (A)葉肉細胞 (B)保衛細胞
(C)表皮細胞 (D)以上皆可

- (D) 7. 實驗中倒入 100 mL 清水，其目的為何？

- (A)使種子行光合作用
(B)保持綠豆潮溼，以免細胞死亡
(C)使種子萌芽迅速
(D)將錐形瓶內的氣體趕入試管中