

115 年學力檢測測驗題本
自然科學領域（生物科）七年級

作答注意事項：

各位同學：

你們好。

這是一份自然科學領域(生物科)的試題，總共35題。

測驗時間為45分鐘。

每一題請選出一個最合適的答案，並用2B鉛筆在答案卡畫記，不可超出格線外，如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，再重新畫記。

畫記說明：

當你想選擇的答案為Ⓑ時，請在「答案卡」該題題號後方把Ⓑ的圓圈塗黑，如：Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

其他事項：

★每一題都要回答。

★試題如有錯誤，請立即告知老師。

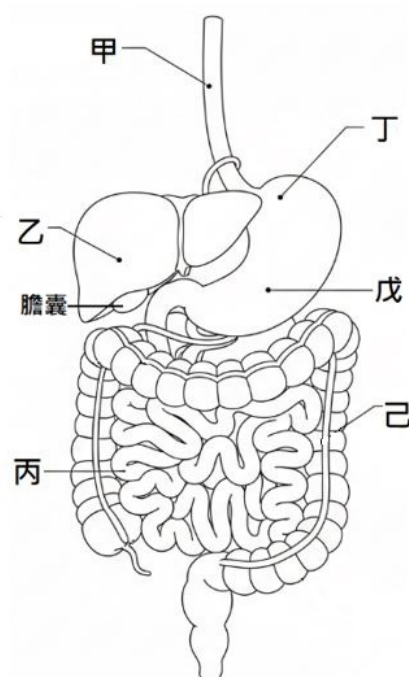
學 校	
班 級	
座 號	
姓 名	

1. 下列何種器官系統能協調人體器官系統的運作，協調方式是藉由血液將特定物質運送到特定部位時，調節該部位的反應或功能？

- Ⓐ 消化系統
- Ⓑ 循環系統
- Ⓒ 神經系統
- Ⓓ 內分泌系統

2. 人體部分消化系統的構造（戊為腺體）如下圖，下列關於這些構造代號、名稱與功能的配對，哪些正確？

器官代號	器官名稱	功能
甲	食道	管壁可蠕動將食物推進到胃
乙	肝臟	分泌的膽汁可直接將脂肪分解
丙	小腸	具許多絨毛以吸收養分與水分
丁	大腸	將食物殘渣及腸壁細胞混合成糞便
戊	胃腺	分泌鹽酸與蛋白酶
己	胃	呈囊袋狀以容納食物



- Ⓐ 甲、丙、戊
- Ⓑ 乙、丁、己
- Ⓒ 甲、乙、丙
- Ⓓ 丁、戊、己

3. 人體的血管可分為動脈、靜脈與微血管，血液會在其中流動，關於此三種血管中血液流動的方向何者正確？

- Ⓐ 動脈→靜脈→微血管
- Ⓑ 靜脈→動脈→微血管
- Ⓒ 動脈→微血管→靜脈
- Ⓓ 靜脈→微血管→動脈

4. 小晴準備甲、乙、丙、丁 4 支試管，分別放入等量唾液，再將試管放在不同溫度的水浴環境 30 分鐘，接著在各試管中加入澱粉液，混合均勻後測試澱粉酶的活性，結果如下表。下列關於此實驗的敘述，何者正確？

試管	水浴溫度	澱粉酶活性
甲	15°C	低
乙	40°C	高
丙	65°C	中
丁	90°C	低

- Ⓐ 此實驗可說明當環境溫度越高，唾液澱粉酶的活性就會越高
 Ⓑ 在此實驗中，酵素的活性主要是受到環境酸鹼度的影響而有不同
 Ⓒ 此實驗可用碘液來測試試管中經由澱粉酶合成的澱粉量，以判斷澱粉酶的活性
 Ⓓ 此實驗可用本氏液來測試試管中澱粉酶分解澱粉產生的糖含量，以判斷澱粉酶的活性

5. 甲、乙、丙、丁為四種生物細胞，其細胞構造特徵結果如下表。

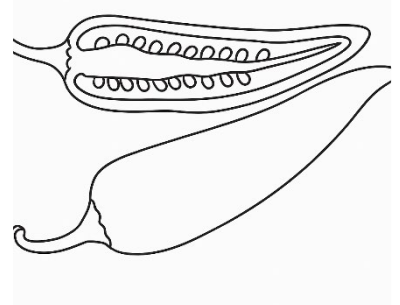
細胞種類 \ 細胞構造	細胞核數目	葉綠體	粒線體
甲	1	有	有
乙	1	無	無
丙	1	有	有
丁	0	無	無

關於四種細胞的配對，何者正確？

- Ⓐ 甲為洋蔥葉的表皮細胞
 Ⓑ 乙為人類的口腔皮膜細胞
 Ⓒ 丙為百合花的葉肉細胞
 Ⓓ 丁為草履蟲的細胞

6. 小安發現種在陽臺的辣椒開出許多花，原本每朵僅有一枚雌蕊的辣椒花，慢慢地，花瓣掉落並長出辣椒果實，他將辣椒果實採下切開，發現裡面有多個圓扁的辣椒種子（如圖所示），下列關於辣椒果實與種子的描述，何者正確？

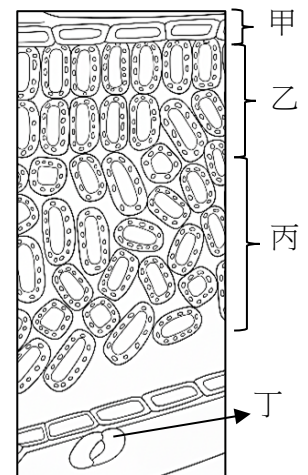
- Ⓐ 辣椒的種子來自子房的發育
- Ⓑ 種子的數目等於完成受精的胚珠數目
- Ⓒ 種子的數目等於胚珠中卵細胞的數目
- Ⓓ 此辣椒果實來自多個子房發育而形成



7. 在自然課程經常聽到「細胞膜」、「胺基酸」、「蛋白質」、「氧原子」等名詞，這些物質或構造的尺度，由小至大的順序排列應為何？
- Ⓐ 氧原子＜胺基酸＜蛋白質＜細胞膜
 - Ⓑ 氧原子＜細胞膜＜胺基酸＜蛋白質
 - Ⓒ 細胞膜＜蛋白質＜胺基酸＜氧原子
 - Ⓓ 細胞膜＜胺基酸＜蛋白質＜氧原子
8. 常見的生物分類系統將生物分成五個界，下列哪一種生物屬於「原生生物界」？
- Ⓐ 藍綠菌
 - Ⓑ 青黴菌
 - Ⓒ 變形蟲
 - Ⓓ 乳酸菌
9. 阿杰想研究墾丁地區的寄居蟹族群數量及分布狀況，在下列研究過程中，何項應為優先進行的研究步驟？
- Ⓐ 提出可以驗證的研究問題
 - Ⓑ 設計周詳完整的研究方法
 - Ⓒ 執行縝密的實驗觀察與記錄
 - Ⓓ 證實寄居蟹族群的大小情形

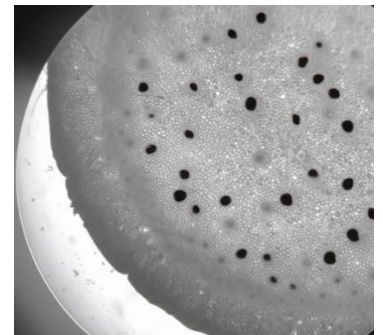
10. 華仔在國一的生物實驗課中將日日春的葉片進行橫切，製作成玻片標本，以複式顯微鏡觀察，並將觀察到的葉片構造繪圖記錄如右圖。請問關於華仔的紀錄圖中各構造的敘述何者正確？

- Ⓐ 甲處的細胞具有葉綠體，可製造養分和氧氣
- Ⓑ 乙處的細胞不具葉綠體，可防止葉內水分散失
- Ⓒ 丙處的細胞具有葉綠體，可進行光合作用
- Ⓓ 丁處的細胞不具葉綠體，可控制氣孔開閉



11. 明松將學校某植物剪下二份帶葉的枝條，其中一份插入清水中，另一份插入黑色墨水中，經二小時後將枝條取出，在莖的部分橫切，將切面的薄片製成玻片標本以複式顯微鏡觀察，發現有部分組織呈現黑色，照相如右圖。下列關於圖中黑色部分的敘述何者正確？

- Ⓐ 黑色部分為運輸醣類的韌皮部
- Ⓑ 黑色部分為運輸水分的木質部
- Ⓒ 黑色部分為可進行細胞分裂的形成層
- Ⓓ 依據黑色部分的分布情形，可知此植物莖部的維管束為環狀排列



12. 運動大量流汗後，補充運動飲料有助於身體恢復。運動飲料除了提供熱量外，還含有身體所需的鈉、鎂、鈣等礦物質離子，這些礦物質離子會以何種方式進出細胞？

- Ⓐ 可以直接通過細胞膜
- Ⓑ 完全無法進出細胞膜
- Ⓒ 透過滲透作用隨水分子移動
- Ⓓ 須藉助細胞膜上的特殊蛋白質通道進出細胞

13. 圖為含羞草受到觸碰刺激後發生的變化，此現象和下列何種現象的原理最接近？



- Ⓐ 榕樹的根朝往地心的方向生長
 - Ⓑ 豌豆的葉片在白天展開，在晚上閉合
 - Ⓒ 向日葵的花隨太陽在天空的位置改變方向
 - Ⓓ 櫻花樹的葉片在照光一段時間後產生大量澱粉
14. 預防流行性感而打疫苗，可以讓淋巴球（特殊的白血球）產生記憶性，以對後來侵入的流感病毒產生免疫反應。關於此種防禦作用，下列敘述何者正確？
- Ⓐ 此種防禦作用具有專一性
 - Ⓑ 淋巴球為人體的第一道防線
 - Ⓒ 此種防禦作用會使傷口產生發炎反應
 - Ⓓ 施打流感疫苗同時也可預防B型肝炎
15. 高木博士用高量輻射線照射正常雄螳螂的背部，引發其出現基因突變並在胸部長出一隻腳，其餘身體特徵則如一般情形。之後，他再讓這隻雄螳螂與身體正常的雌螳螂交配，在生殖過程並未出現突變的條件之下，牠們產下的子代應出現下列何種現象？
- Ⓐ 頭上長腳
 - Ⓑ 胸部長腳
 - Ⓒ 沒有翅膀
 - Ⓓ 與正常螳螂沒有差別

16. 人體的血液包含血漿和血球二部分，其中血球又分成三種，阿彰與同學們討論人體三種血球的特性。請問他們的發言中，哪些人的發言是正確的？

阿彰：紅血球的數量比血小板多，血小板又比白血球多。

薇薇：體積最大的是血小板，而且血小板也能幫助凝血。

小雯：白血球可以消滅病原體，在血液中的數量太多或太少都不好。

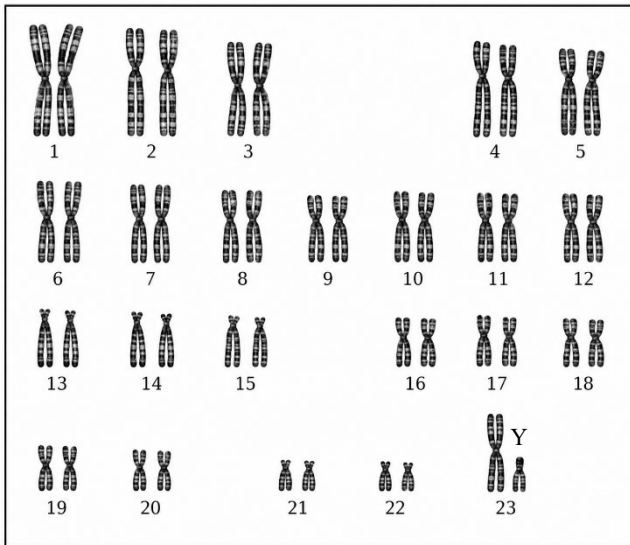
典明：具有血紅素的是紅血球，主要負責攜帶二氧化碳。

- Ⓐ 只有薇薇是正確的
Ⓑ 只有典明是正確的
Ⓒ 阿彰、薇薇與小雯是正確的
Ⓓ 只有阿彰與小雯是正確的
17. 小美測定某種神經反應的反應時間，獲得到的反應時間如表所示。關於這個神經反應的描述，下列何者最合理？

量測次數	第一次	第二次	第三次	第四次
反應時間	0.21秒	0.15秒	0.17秒	0.12秒

- Ⓐ 此反應的控制中樞應為脊髓
Ⓑ 此反應可透過訓練而減少反應時間
Ⓒ 此反應的神經傳遞途徑不須經過脊神經
Ⓓ 此反應經由感覺神經元將訊息傳遞到動器
18. 「小名一看見狼狗對著他狂吠，使他全身神經緊繃且腎上腺素大量分泌，心跳加速且呼吸急促」，在「」內所描述的刺激與反應過程中，哪一個構造屬於動器？
- Ⓐ 眼睛
Ⓑ 耳朵
Ⓒ 腦幹
Ⓓ 腎上腺

19. 取人類胎兒羊水中的胚胎細胞製作染色體核型圖，並依據染色體長度排列如下，下列選項何者正確？



- (A) 編號2的四條染色體遺傳資訊相同
 (B) 胎兒的體染色體可以用44+XY表示
 (C) 胎兒的X染色體可由父或母方提供
 (D) 依據第23對染色體可判斷此胎兒為男生
20. 人體中的酵素可以加速代謝作用，下列關於酵素的敘述，何者錯誤？
- (A) 酵素具有專一性
 (B) 酵素本質為脂質
 (C) 被酵素作用的物質稱為受質
 (D) 酵素的活性可能受到溫度的影響
21. 人體會利用酵素將大分子養分分解成小分子養分，若小茗吃進了荷包蛋，在小茗體內會將荷包蛋中的蛋白質分解為何種小分子養分？
- (A) 葡萄糖
 (B) 胺基酸
 (C) 甘油
 (D) 脂肪酸

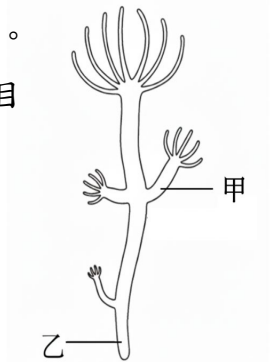
22. 四種生物的生殖狀況根據調查，如下表所示，請根據此表判斷下列描述何者最合理？

生物名稱	受精狀況	胚胎發育	育幼行為	排卵顆數
蠶蛾	體內	卵生	無	350~500
竹筴魚	體外	卵生	無	約43,000
天鵝	體內	卵生	有	2~4
臺灣獼猴	體內	胎生	有	1

- ① 卵生的動物都會產下大量的卵，確保後代順利繁衍
- ② 胎生的動物通常產卵數最少，且多半沒有育幼行為
- ③ 產卵數多的動物，通常不照顧幼體，只有少數後代能存活下來
- ④ 產卵數與育幼行為沒有關係，完全是由受精方式決定的
23. 人類乾耳垢為隱性等位基因a所控制，有一對夫妻皆為濕耳垢，其獨生子為乾耳垢，則夫妻的基因型分別為何？
- ① 夫妻皆為Aa
- ② 夫妻皆為aa
- ③ 夫妻中一個為AA，另一個為aa
- ④ 夫妻中一個為Aa，另一個為aa
24. 阿杰早餐吃了一份豬排蛋吐司，身體獲得食物中的養分，因此有足夠的體力完成上午的體適能測驗。上述過程較符合下列哪種生命現象？
- ① 代謝
- ② 生長
- ③ 感應
- ④ 繁殖

題組：請閱讀以下資訊並回答第25-26題

25. 右圖為正在進行某種生殖狀態的生物（乙個體產生甲個體）。乙個體利用何種方式產生甲個體？甲、乙個體的染色體數目是否相同？



- Ⓐ 細胞分裂；相同
- Ⓑ 細胞分裂；不同
- Ⓒ 減數分裂；相同
- Ⓓ 減數分裂；不同

26. 承上題，下列哪一種生物也能和該生物進行相同（乙個體產生甲個體）的生殖方式？

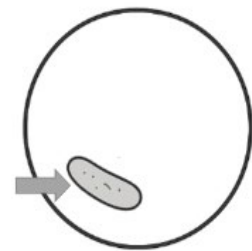
- Ⓐ 黑黴菌
- Ⓑ 變形蟲
- Ⓒ 酵母菌
- Ⓓ 葡萄球菌

題組：請閱讀以下資訊並回答第27-28題

27. 阿杰從校園生態池撈取一瓢水，利用複式顯微鏡觀察其中的水生生物時，發現視野過暗，他應該如何進行調整？

- Ⓐ 調整目鏡，改變放大倍率
- Ⓑ 調整粗調節輪，使影像清晰
- Ⓒ 調整光圈，控制通過的光量
- Ⓓ 調整眼焦調整器，使兩眼均能清楚觀察

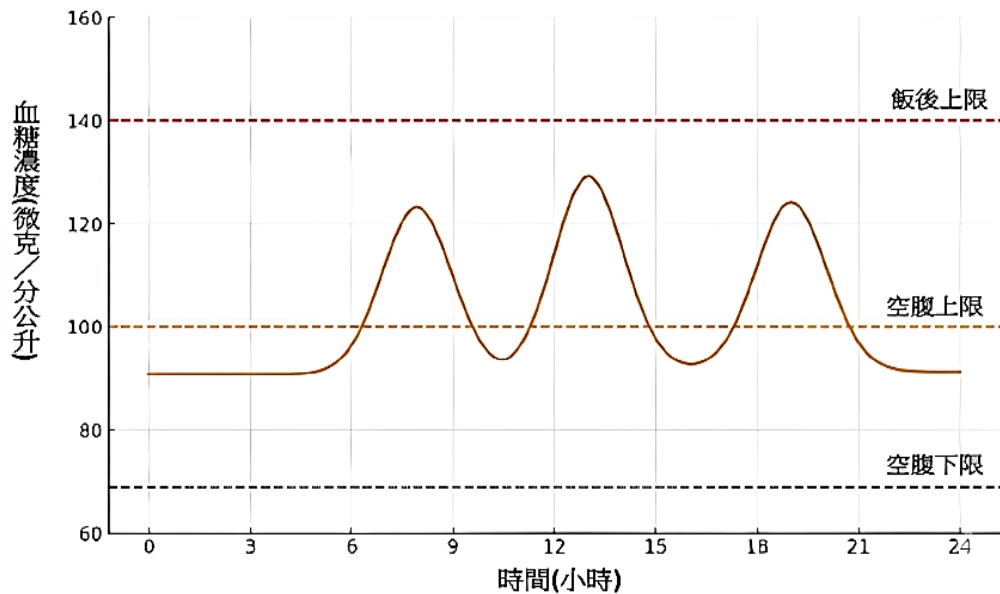
28. 附圖為阿杰使用複式顯微鏡觀察到的結果。若他想將箭頭所指的水生生物移到視野中央，應將玻片朝哪個方向移動？



- Ⓐ ↖（左上）
- Ⓑ ↙（左下）
- Ⓒ ↗（右上）
- Ⓓ ↘（右下）

題組：請閱讀以下資訊並回答第29-30題

血糖濃度的恆定有助於身體細胞維持正常的代謝作用。人體許多器官系統的運作會影響血糖濃度的變化，而攝食、運動、疾病等也是血糖濃度改變的可能因素。人的空腹血糖濃度和飯後血糖濃度有一定的範圍，倘若超限則可能有患病疑慮。某人在一天的三餐正常攝取，其當天血糖濃度的變化如下圖，請依此圖回答下列問題。



29. 依圖可知此人的血糖濃度變化與健康情形，較可能如下列何者所述？

- Ⓐ 飯後血糖超標，有糖尿病的疑慮
- Ⓑ 飯後血糖穩定，可能有消化疾病
- Ⓒ 空腹血糖穩定，內分泌功能正常
- Ⓓ 空腹血糖偏低，但不具有貧血症狀

30. 此人在第12小時至第14小時期間（用餐時間）激素分泌情形與人體血糖代謝的關係，下列何者描述較合適？

- Ⓐ 胰島素分泌量較平常多，細胞快速利用血糖
- Ⓑ 胰島素分泌量較平常少，肝糖合成的速率降低
- Ⓒ 升糖素分泌量較平常多，細胞減緩利用血糖
- Ⓓ 腎上腺素分泌量較平常多，肝糖分解的速率上升

題組：請閱讀以下資訊並回答第31-32題

已知該金龜子的體色由一對遺傳因子控制，深色遺傳因子以A表示，淺色遺傳因子以a表示。請回答以下問題。

組別	親 代	子代金龜子個體數	
		淺色	深色
一	淺色 × 深色	0	84
二	深色 × 深色	21	62
三	深色 × 淺色	39	43
四	淺色 × 淺色	76	0

31. 根據表中金龜子體色遺傳的情形，四組親代深色金龜子個體的遺傳因子應該如何表示才正確？

- Ⓐ A
- Ⓑ Aa
- Ⓒ AA
- Ⓓ Aa或AA

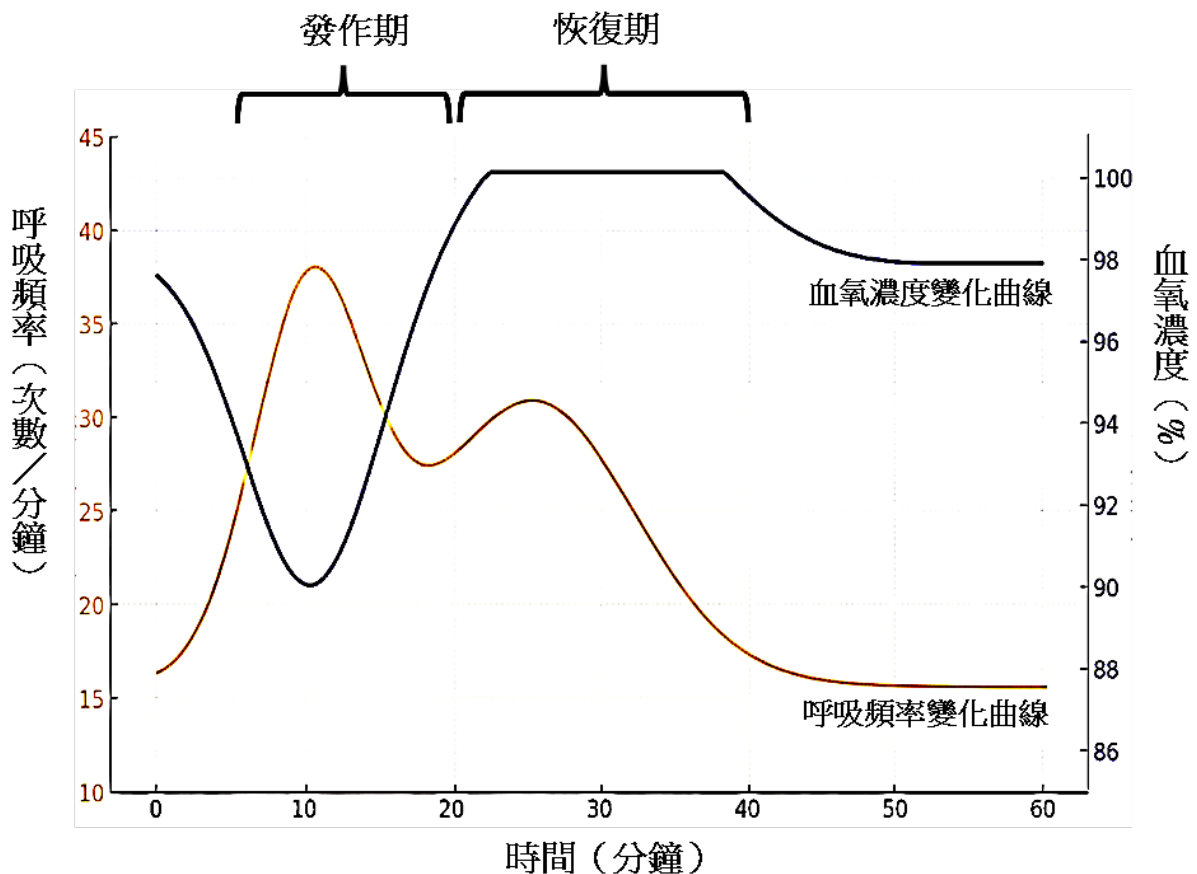
32. 依據親代與子代性狀個體數，哪一組子代金龜子的遺傳因子組合，可能同時包括AA、Aa和aa三種組合情形？

- Ⓐ 第一組
- Ⓑ 第二組
- Ⓒ 第三組
- Ⓓ 第四組

題組：請閱讀以下資訊並回答第33-35題

氣喘是一種常見的呼吸道疾病，主要和呼吸道的持續性發炎和阻塞有關。氣喘的病人通常會有反覆發作的喘鳴聲、咳嗽、呼吸急促或困難以及胸悶等症狀。當氣喘發作時，需要避開引發氣喘的誘因，例如：塵蟎、化學過敏原、花粉、病毒感染、運動和強烈的情緒變化等。

一般人呼吸頻率約為12至20次數／分鐘，血液中氧氣濃度（血氧濃度）正常則多在95%至100%之間。圖為一名患者某次氣喘發作至回復穩定期間，呼吸頻率與血氧濃度的變化情形。請回答下列問題。



33. 已知人體的呼吸運動能促進肺內氧氣與二氧化碳的交換。依該氣喘患者呼吸頻率與血氧濃度變化的情形，下列何項描述正確？
- Ⓐ 發作期的呼吸頻率較一般人呼吸頻率低
 - Ⓑ 發作期的血氧濃度較一般人的血氧濃度高
 - Ⓒ 相較於發作期，患者在恢復期期間的呼吸頻率較低
 - Ⓓ 無論是在發作期或恢復期，呼吸頻率的變化都不會影響血氧濃度的變化
34. 氣喘患者的呼吸頻率增加時，主要應是血液中何種物質濃度的變化，刺激其腦幹改變呼吸運動的頻率？
- Ⓐ 氧氣
 - Ⓑ 葡萄糖
 - Ⓒ 含氮廢物
 - Ⓓ 二氧化碳
35. 透過藥物和引導氣喘患者回復一般呼吸頻率，促進換氣效率是必要的途徑。若欲觀察患者換氣狀態是否正常，除了血氧濃度數據之外，醫護人員也可以肉眼觀察患者的何種身體狀態變化作為依據？
- Ⓐ 橫膈是否明顯上升
 - Ⓑ 胸腔隆起頻率是否逐漸緩慢
 - Ⓒ 瞳孔是否出現正常的反射現象
 - Ⓓ 身體細胞的呼吸作用效率是否降低