

生物 試卷一

本試卷必須用中文作答
兩小時三十分鐘完卷（上午八時三十分至上午十一時）

考生須知

- (一) 本試卷分甲、乙兩部。考生宜於約 35 分鐘內完成甲部。
- (二) 甲部為多項選擇題，見於本試卷中；乙部的試題另見於試題答題簿 B 內。
- (三) 甲部的答案須填畫在多項選擇題的答題紙上，而乙部的答案則須寫在試題答題簿 B 所預留的空位內。考試完畢，甲部之答題紙與乙部之試題答題簿 B 須分別繳交。

甲部的考生須知（多項選擇題）

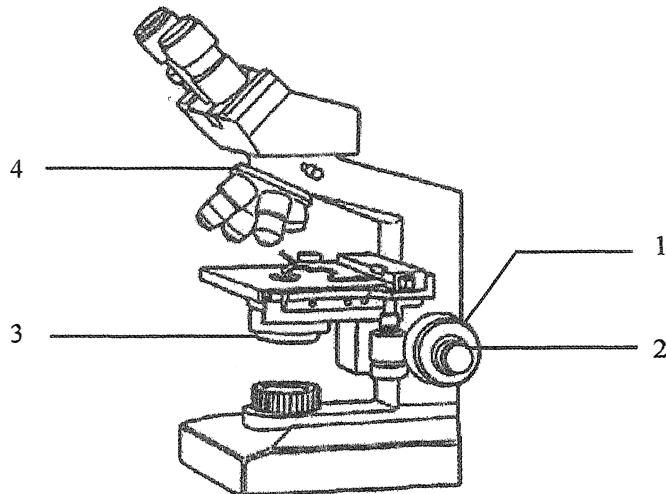
- (一) 細讀答題紙上的指示。宣布開考後，考生須首先於適當位置貼上電腦條碼及填上各項所需資料。宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼。
- (二) 試場主任宣布開卷後，考生須檢查試題有否缺漏，最後一題之後應有「甲部完」字樣。
- (三) 各題佔分相等。
- (四) **全部試題均須回答。**為便於修正答案，考生宜用 HB 鉛筆把答案填畫在答題紙上。錯誤答案可用潔淨膠擦將筆痕徹底擦去。考生須清楚填畫答案，否則會因答案未能被辨認而失分。
- (五) 每題只可填畫一個答案，若填畫多個答案，則該題不給分。
- (六) 答案錯誤，不另扣分。

考試結束前不可
將試卷攜離試場

本試卷共設 36 題。

試卷內的插圖未必依照比例繪成。

1. 由低倍觀察轉換至高倍觀察時，應調節以下顯微鏡的哪部分，以獲取鮮明和清晰的影像？

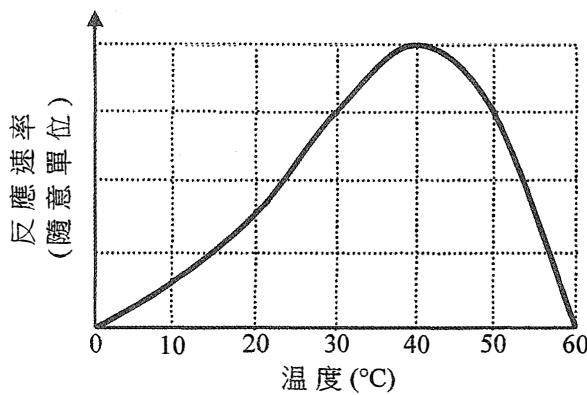


- A. 只有 1 和 4
- B. 只有 2 和 3
- C. 只有 1 、 3 和 4
- D. 只有 2 、 3 和 4

2. 以下哪個過程需要代謝能量？

- A. 葡萄糖穿越迴腸上皮
- B. 二氧化碳穿越氣囊壁
- C. 氧進入葉肉細胞
- D. 水分沿着木質部移動

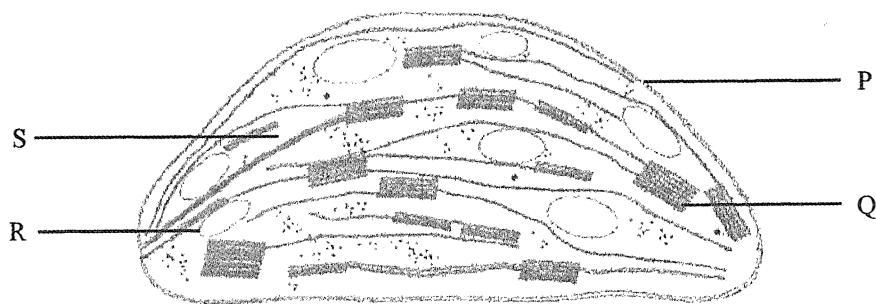
3. 下圖顯示溫度對酶活性的效應：



下列哪項陳述正確描述該酶反應？

- A. 酶在 0°C 和 60°C 變性。
- B. 反應在 50°C 進行時較在 20°C 時快。
- C. 受質分子與酶分子在 40°C 的碰撞次數較在 60°C 時多。
- D. 若反應在 40°C 進行時，完成後所得的產物最多。

指示： 參考以下示意圖，解答 4 和 5 兩題。下圖顯示葉綠體的構造：



4. 二氫化碳受體的再生在以下哪裡進行？

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

5. 以下哪些界的生物具有以上細胞器？

- (1) 真細菌界
- (2) 原生生物界
- (3) 植物界

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

6. 以下哪個組合正確比較肌肉細胞的需氧呼吸和缺氧呼吸？

需氧呼吸	缺氧呼吸
A. 只在有氧時進行	只在無氧時進行
B. 產生較多 NADH	產生較少 NADH
C. 有糖酵解進行	沒有糖酵解
D. 只在線粒體內進行	只在細胞質內進行

7. 以下哪個組合正確配對腺、所分泌的酶和該酶的最適 pH？

腺	酶	最適 pH
A. 胃腺	碳水化合物酶	2
B. 肝	脂肪酶	8
C. 唾腺	澱粉酶	11
D. 腺	蛋白酶	11

8. 進食漢堡包後，化學消化在以下哪個部位開始？

- A. 口腔
- B. 食道
- C. 胃
- D. 小腸

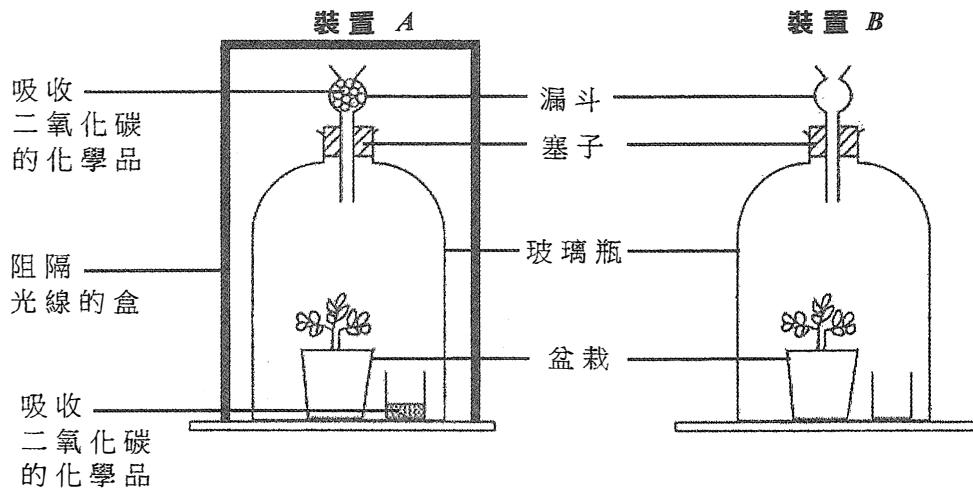
9. 以下哪個組合正確描述消化道內水分的吸收？

大部分發生在	主要原因
A. 回腸	它是消化道最長的一部份
B. 回腸	大部分已消化的食物在這部位被吸收
C. 大腸	它的功能是吸收水分
D. 大腸	食物的吸收已在這部位完成

10. 經小腸吸收後，大部分脂肪首先被運輸去

- A. 大腸。
- B. 膽。
- C. 心。
- D. 肝。

指示： 參考以下實驗，解答 11 和 12 兩題。某學生把兩株相似的植物置於黑暗 24 小時，然後把它們移到以下裝置進行一項光合作用的探究：



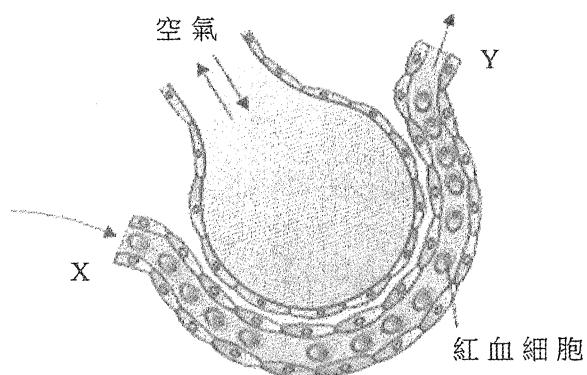
11. 實驗完結時，從裝置 A 和裝置 B 內的植物採摘葉子作碘液試驗。正確排列以下步驟。

- (1) 把葉子放置在沸水中 5 分鐘。
 - (2) 把碘液加在葉子上。
 - (3) 把葉子放置在熱酒精中 5 分鐘。
 - (4) 把葉子放置在室溫的水中數秒。
- A. (1)、(2)、(3)、(4)
 - B. (1)、(3)、(4)、(2)
 - C. (2)、(3)、(4)、(1)
 - D. (4)、(3)、(2)、(1)

12. 碘液試驗後，取自裝置 A 的葉子呈褐色，而取自裝置 B 的葉子呈藍黑色。從這些結果可以得出以下哪項結論？

- A. 光合作用需要光。
- B. 光合作用需要二氧化碳。
- C. 光合作用需要光和二氧化碳。
- D. 裝置 B 的植物進行光合作用，而裝置 A 的植物則沒有。

指示： 參考下圖，解答 13 和 14 兩題。下圖顯示在人體內氣囊與相關的微血管的切面：



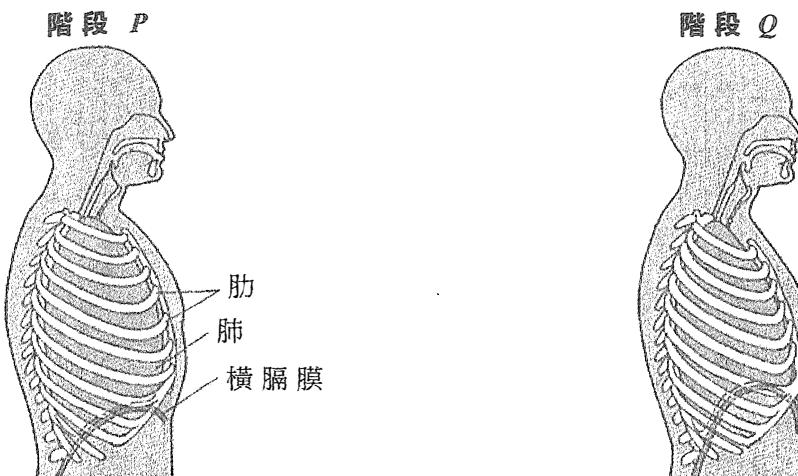
13. 以下哪個組合正確描述血液從 X 流到 Y 時，其成分的改變？

氧含量	葡萄糖含量	尿素含量
A. 增加	維持不變	增加
B. 增加	減少	維持不變
C. 維持不變	減少	維持不變
D. 維持不變	維持不變	增加

14. 當微血管內的血液繼續流動，紅血細胞將會首先回到

- A. 左心房。
- B. 右心房。
- C. 左心室。
- D. 右心室。

15. 下圖顯示人類呼吸系統和有關構造在兩個不同呼吸階段下的相對位置：



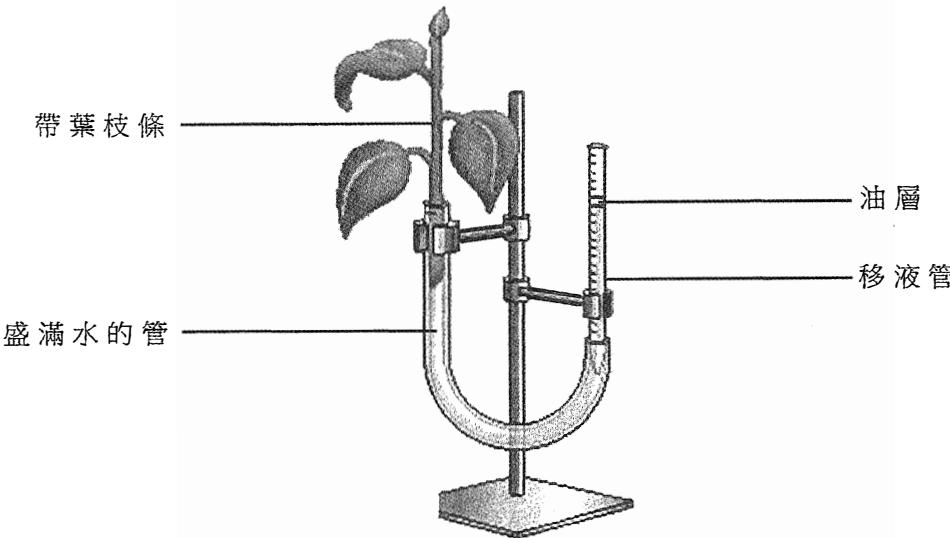
以下哪項陳述正確描述由階段 P 轉為階段 Q 時所發生的變化？

- A. 肺內的壓力正在增加。
- B. 橫膈膜肌肉正在收縮。
- C. 肺的體積正在增加。
- D. 肋骨籃正在向上移動。

16. 不同人種的膚色存在變異。以下哪項是決定這項變異的主要因素？

- A. 運動
- B. 營養
- C. 遺傳
- D. 陽光照射

指示：參考下圖，解答 17 和 18 兩題。下圖顯示用以量度帶葉枝條蒸騰速率的裝置：



17. 要利用這裝置量度蒸騰速率，須先有什麼假設？

- A. 整個裝置的接口均是密封的。
- B. 水分的吸收速率與水分的流失速率相等。
- C. 在整個實驗過程中，葉子的氣孔維持在開放狀態。
- D. 切割枝條時不會把氣泡引進木質導管。

18. 以下哪項變量對帶葉枝條的蒸騰速率有最大影響？

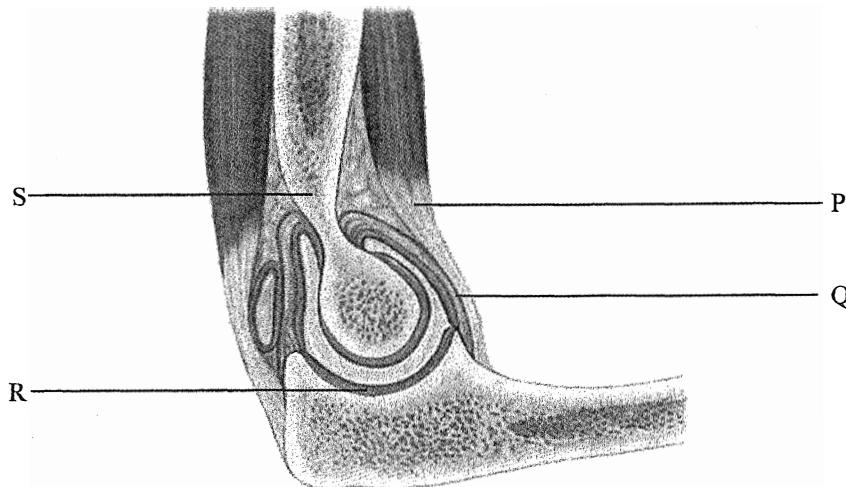
- A. 葉子的面積
- B. 葉子的厚度
- C. 帶葉枝條的長度
- D. 木質導管的數目

19. 以下哪項可以是有花植物根部的功能？

- (1) 固定
- (2) 吸收
- (3) 營養繁殖

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

指示： 參考下圖，解答 20 和 21 兩題。下圖顯示肘關節 有關構造。



20. 以上哪些構造具有彈性？

- A. 只有 P 和 R
- B. 只有 P 和 S
- C. 只有 Q 和 R
- D. 只有 Q 和 S

21. 構造 S 能夠

- (1) 進行呼吸作用。
- (2) 贯藏礦物質。
- (3) 產生血細胞。

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

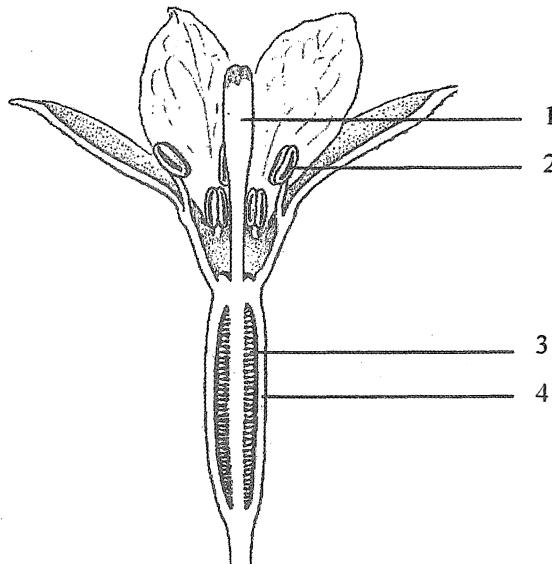
22. 玩具通常用以發展兒童的精細運動技能。當兒童使用這些玩具時，可訓練以下哪個部分？

- A. 小腦
- B. 脊髓
- C. 垂體
- D. 延腦

23. 以下哪項正確比較反射動作 隨意動作？

- | 反射動作 | 隨意動作 |
|-------------|-------------|
| A. 反應可以不同 | 通常觸發相同反應 |
| B. 不一定需要刺激 | 需要刺激 |
| C. 由感受器引發 | 由腦部引發 |
| D. 效應器一定是肌肉 | 效應器可以是肌肉或腺 |

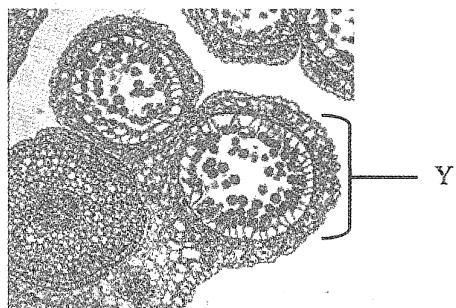
指示： 參考下圖，解答 24 和 25 兩題。下圖顯示花朵的構造：



24. 哪個構造將會發展成果皮？

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

25. 以下照片顯示構造 2 的橫切面。



人類生殖系統哪個部分與 Y 有類似功能？

- A. 卵
- B. 精子
- C. 睾丸
- D. 卵巢

26. 在懷孕期間，可抽取含有胎兒細胞的羊水以鑒別染色體組型。這有助鑑定胎兒

- (1) 是男性或女性。
- (2) 是否有唐氏綜合症。
- (3) 是否鐮狀細胞性貧血的帶基因者。

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

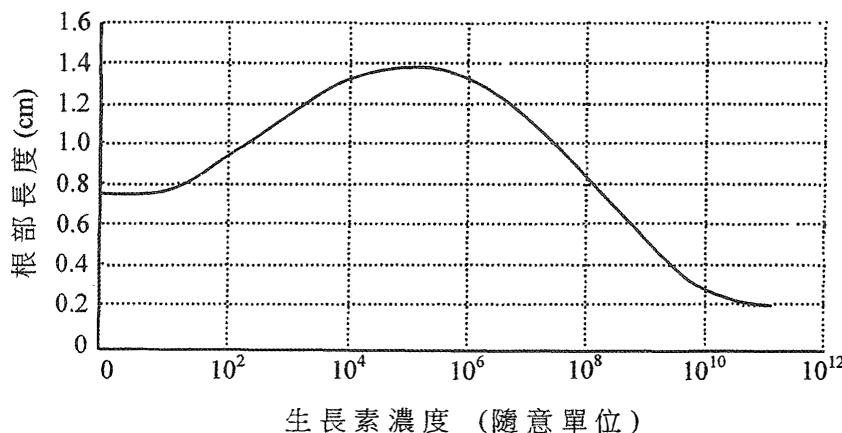
27. 當某人看着一件逐漸移近的物體時，以下哪個組合正確顯示他眼睛不同部分的狀態？

晶體	懸韌帶
A. 變得較薄	鬆弛
B. 變得較薄	繃緊
C. 變得較厚	鬆弛
D. 變得較厚	繃緊

28. 以下哪項是量度蠶豆在萌發後生長的最佳參數？

- A. 枝條的長度
- B. 葉子的面積
- C. 胚胎的重量
- D. 子葉的體積

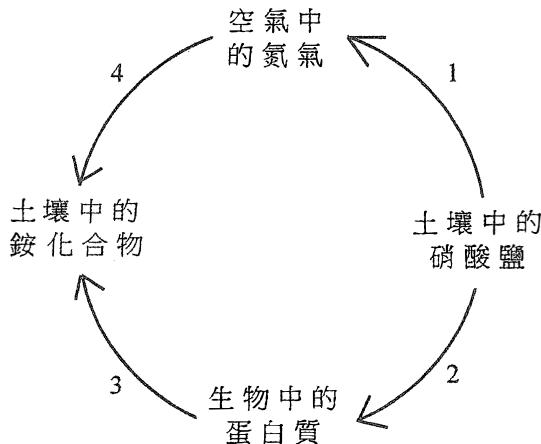
29. 下圖顯示以不同濃度生長素灌溉萌發的種子後，其根部的平均長度：



從上圖可以作出以下哪項推論？

- A. 生長素促進根部的延長。
- B. 生長素促進細胞分裂，導致根部延長。
- C. 生長素促進水分吸收，導致根部延長。
- D. 不同濃度的生長素會導致根部有不同程度的延長。

指示： 參考下圖，解答 30 和 31 兩題。下圖顯示大自然中一些含氮物質的換轉：



30. 過程 3 是

- A. 硝化。
- B. 反硝化作用。
- C. 分解。
- D. 固氮。

31. 以下哪個過程不需要細菌的活動？

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

指示： 參考下表，解答 32 和 33 兩題。下表顯示四個個體的乙型肝炎抗原和抗體的血液測試結果：

	個體 1	個體 2	個體 3	個體 4
乙型肝炎抗原	呈陰性	呈陽性	呈陰性	呈陽性
乙型肝炎抗體	呈陰性	呈陰性	呈陽性	呈陽性

32. 你會建議哪個體接種乙型肝炎疫苗？

- A. 只有 1
- B. 只有 4
- C. 只有 1 和 2
- D. 只有 1 和 3

33. 乙型肝炎是由

- A. 昆蟲傳播。
- B. 飛沫傳播。
- C. 體液傳播。
- D. 皮膚接觸傳播。

指 示： 參考以下所列的因素，解答 34 和 35 兩題。

- (1) 吸煙
- (2) 家族史
- (3) 體重過重
- (4) 輻射

34. 以上哪些因素可透過調整生活模式來控制？

- A. 只有 (1) 和 (3)
- B. 只有 (2) 和 (4)
- C. 只有 (1) 、 (2) 和 (3)
- D. 只有 (1) 、 (3) 和 (4)

35. 以上哪些是冠心病的高危因素？

- A. 只有 (1) 和 (3)
- B. 只有 (1) 、 (2) 和 (3)
- C. 只有 (1) 、 (2) 和 (4)
- D. 只有 (2) 、 (3) 和 (4)

36. 以下哪些血液的成分與形成血凝塊有關？

- (1) 血小板
- (2) 紅血細胞
- (3) 白血細胞

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1) 、 (2) 和 (3)

甲 部 完

試題答題簿 B 內尚有乙部試題

B

請在此貼上電腦條碼

考生編號

生物 試卷一

乙部：試題答題簿 B

本試卷必須用中文作答

乙部的考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第 1 頁之適當位置填寫考生編號，並在第 1、3、5、7 及 9 頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) 參閱甲部試卷封面的考生須知。
- (三) 全部試題均須作答。
- (四) 答案須寫在本試題答題簿所預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (五) 如有需要，可要求派發補充答題紙。每一紙張均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於本簿內。
- (六) 在適當處應以段落形式作答。
- (七) 本試卷的附圖未必依比例繪成。
- (八) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。



乙部

全部試題均須作答。將答案寫在預留的空位內。

1. 因應欄 1 所列耳的部分，從欄 2 選出與它配對的短句。將適當的英文字母寫在預留的空位內。
(3 分)

欄 1

欄 2

聽小骨

A. 傳遞振動

耳咽管

B. 傳遞聲波

耳蝸

C. 將聲波轉化為振動

D. 將振動轉化為神經脈衝

E. 平衡耳膜兩邊的氣壓

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

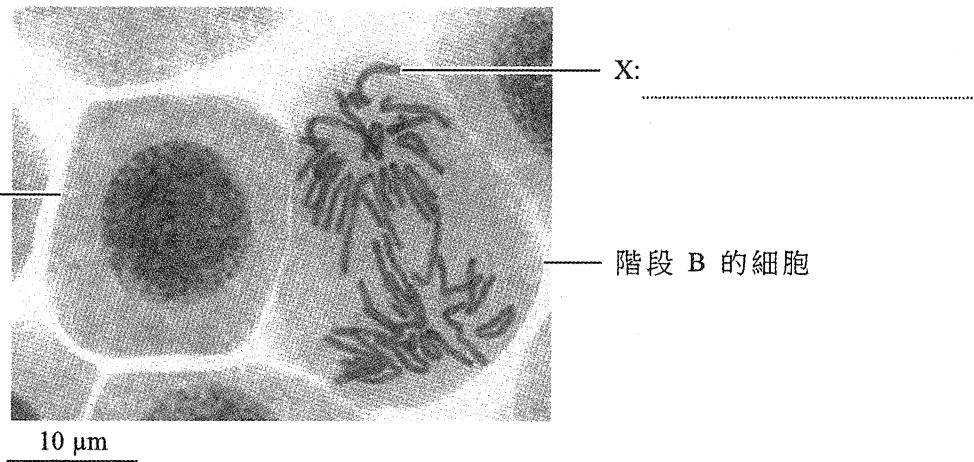
寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

請在此貼上電腦條碼

2. 以下顯微照片顯示於細胞週期的兩個不同階段，遺傳物質的形態：

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (a) 標示顯微照片所示的構造 X。 (1 分)

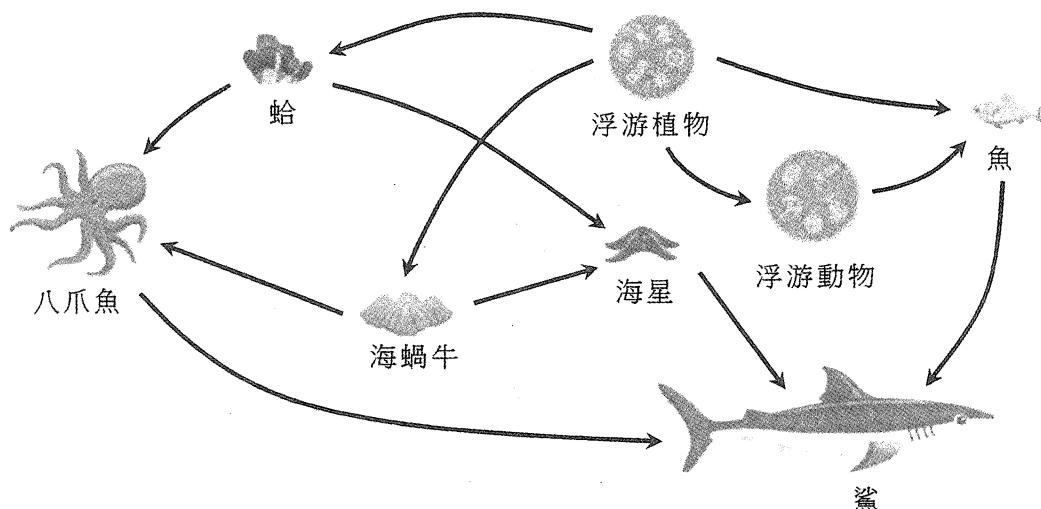
- (b) 參考顯微照片所示的遺傳物質形態，轉錄較有可能在哪個階段(A 或 B)發生？試加以說明。 (2 分)

- (c) 在下面預留的空位內，寫出導致有絲分裂和減數分裂出現不同結果的原因。 (2 分)

	結果		原因
	有絲分裂	減數分裂	
子細胞的 數目	2	4	
子細胞的 DNA 含量	2N	1N	

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 下圖顯示某海洋生態系內一些生物的攝食關係：



(a) 寫出圖中最短的食物鏈。

(1 分)

(b) 在下面預留的空位，繪畫題 (a) 的食物鏈的數量錐體。

(2 分)

(c) 解釋題 (b) 所繪畫的數量錐體的形狀。

(3 分)

(d) 提出兩個可行方法以確定這生態系內各種生物之間的攝食關係。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

4. 仁杰可以輸血給與他血型不同的人，但他不能接受其父母的輸血。他父母的血型分別是 A 型和 B 型。

- (a) 仁杰的血型是什麼? (1 分)

(b) 已知:

I^A 代表導致紅血細胞表面產生抗原 A 的等位基因

I^B 代表導致紅血細胞表面產生抗原 B 的等位基因

i 代表導致紅血細胞表面不會產生任何抗原的等位基因

- (i) 利用以上符號，寫出仁杰的基因型。 (1分)

父親： 母親：

父親： 母親：

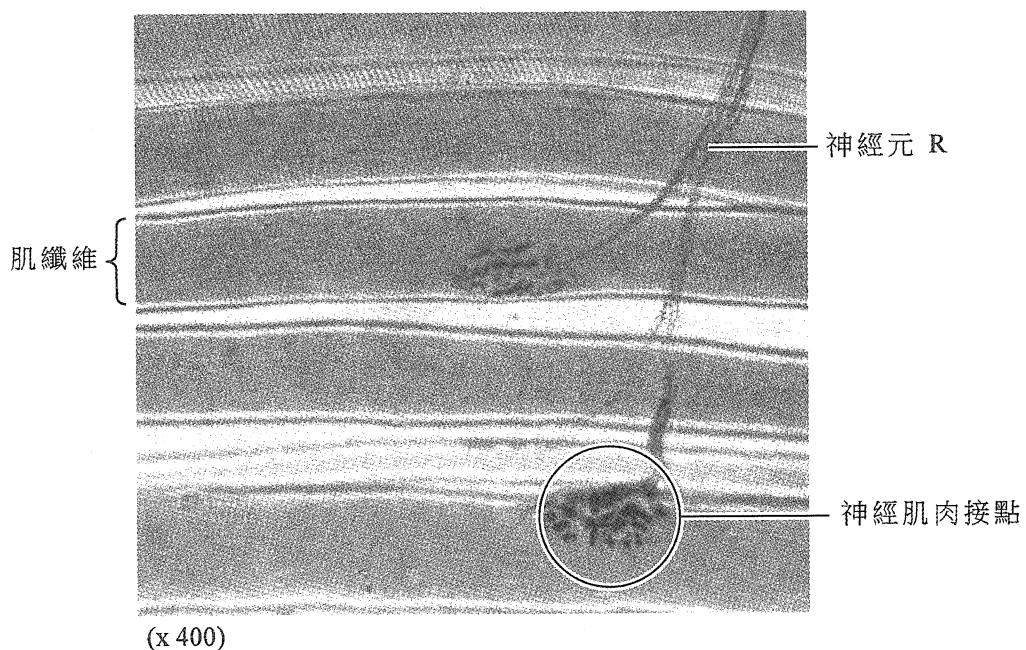
- (c) 解釋為什麼仁杰不能接受其父母的輸血。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

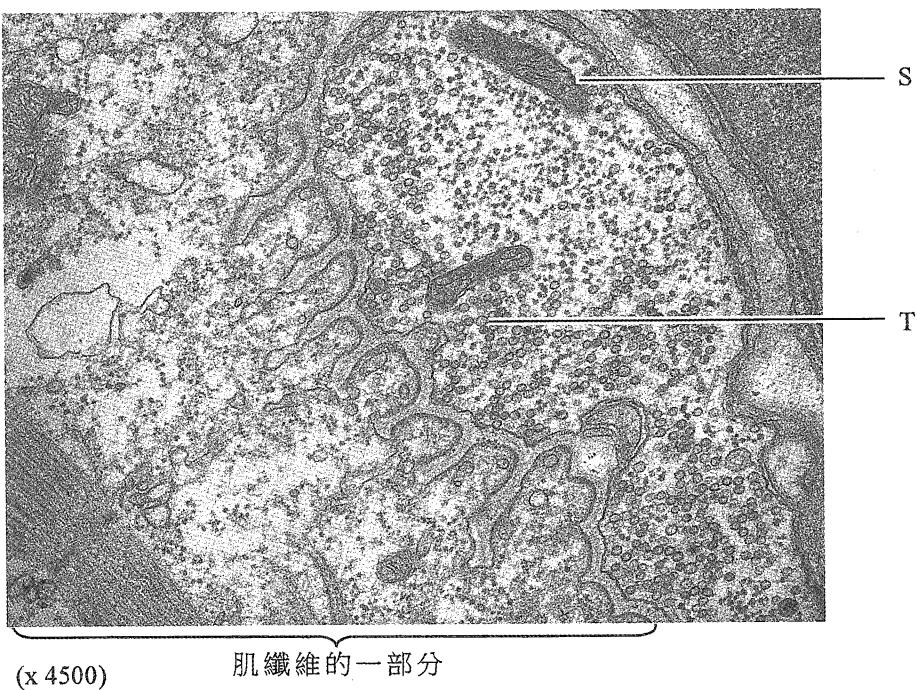
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

照片 P



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

照片 Q



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

5. 對頁的照片 P 顯示與神經元 R 末端連接的肌纖維。照片 Q 則顯示神經肌肉接點的詳細構造。

- (a) R 屬於哪種神經元？試提出一個理由。 (2 分)

.....
.....
.....

- (b) 照片 Q 所示的 S 和 T 在功能上有什麼關係? (2 分)

.....
.....
.....

- (c) 描述神經脈衝如何穿越神經肌肉接點，從而引致肌肉收縮。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

6. 下表列出有關發現細胞膜構造的一些歷史發展：

年份	科學家	歷史事件
1895	歐瓦頓	發現脂溶性物質能很容易地進入細胞
1917	朗姆爾	發現細胞膜的主要成分具親水和疏水兩種性質
1925	戈爾達和 格蘭度爾	從紅血細胞的細胞膜提取脂類，然後把脂類在水面展開成單層薄膜，發現該薄膜的面積是細胞膜表面積的兩倍
1972	辛格爾和 尼古遜	提出流動鑲嵌模型以解釋細胞膜的構造

(a) 歐瓦頓和朗姆爾所注意到的主要成分是什麼? (1分)

(b) 戈爾達和格蘭度爾提出題 (a) 的主要成分是以雙層形式存在(雙層模型)。根據朗姆爾的觀察所得，提出該主要成分如何在細胞膜內定向和排列。試加以說明。(3分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

(c) (i) 戈爾達和格蘭度爾的雙層模型沒有提及細胞膜的另一主要成分。這成分是什麼？ (1 分)

(ii) 根據流動鑲嵌模型，簡述這成分在細胞膜內的定向模式。 (2 分)

(d) 科學家往往利用模型解釋他們的研究結果。完成下表以說明利用科學模型時所涉及的科學的本質。 (2 分)

科學的本質	說明
科學是以證據作為根據	
	利用模型來模擬看不見的構造或說明某個理論。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

7. 過氧化氫是我們體內一些代謝反應的副產物，若讓其累積，便會殺害細胞。幸好我們有一種酶，名為過氧化氫酶，它能促進過氧化氫分解成為水和氧。某學生計劃探究溫度對過氧化氫酶活性的效應。以下是該學生為其研究所草擬的一些步驟：

- (1) 從動物器官提取過氧化氫酶。
- (2) 將 5 mL 0.1% 過氧化氫溶液與 1 mL 過氧化氫酶提取物混合。
- (3) 將混合物置於 0°C 水浴。
- (4) 量度和記錄在最初 5 分鐘內釋出的氧氣體積。
- (5) 把水浴溫度設定為 20°C、40°C 和 60°C，重複步驟 (2) 至 (4)。

- (a) 試提出一個含大量過氧化氫酶的動物器官，可讓他獲取該酶。試加以說明為什麼這器官含這樣多的過氧化氫酶。
(2 分)

- (b) 該名學生在草擬步驟時遺漏了一項重要的步驟。這項步驟是什麼？說明這項步驟的重要性。
(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(c) 現有以下儀器和物料：

量筒、大試管、單孔瓶塞、玻璃管、橡膠管、移液管、墨水、水槽、夾

選擇合適的儀器和材料，組裝一個用以量度氧產生速率的裝置。在以下預留的空位繪畫裝置圖。
(3分)

量度氧產生速率的裝置

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

8. 莉莉在一次身體檢查當中，發現尿液內有葡萄糖。她作進一步檢驗，在禁食 12 小時後，抽取血液樣本進行測試。血液測試結果如下：

測試	結果	正常範圍	單位
血液葡萄糖	8.4	4-6	mmol L^{-1}
胰島素	0.2	3-32	$\mu\text{U mL}^{-1}$
胰高血糖素	130	20-100	$\mu\text{g L}^{-1}$

(a) 寫出莉莉所患糖尿病的類型。 (1 分)

(b) 根據兩種激素的產生和作用，解釋莉莉的血液測試結果。

(i) 胰島素 (3 分)

(ii) 胰高血糖素 (3 分)

(c) 試提出莉莉應養成的兩種膳食習慣。 (2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

9. 以下照片顯示一盆有充足水分供應的植物，其葉子在陽光普照的夏日上午 9 時和下午 1 時 形態。

照片 X (上午 9 時)



照片 Y (下午 1 時)



(a) 簡述照片 X 所示的葉子形態如何得以維持。

(2 分)

(b) 就葉子在下午 1 時的形態 (照片 Y) 提出一項解釋。

(3 分)

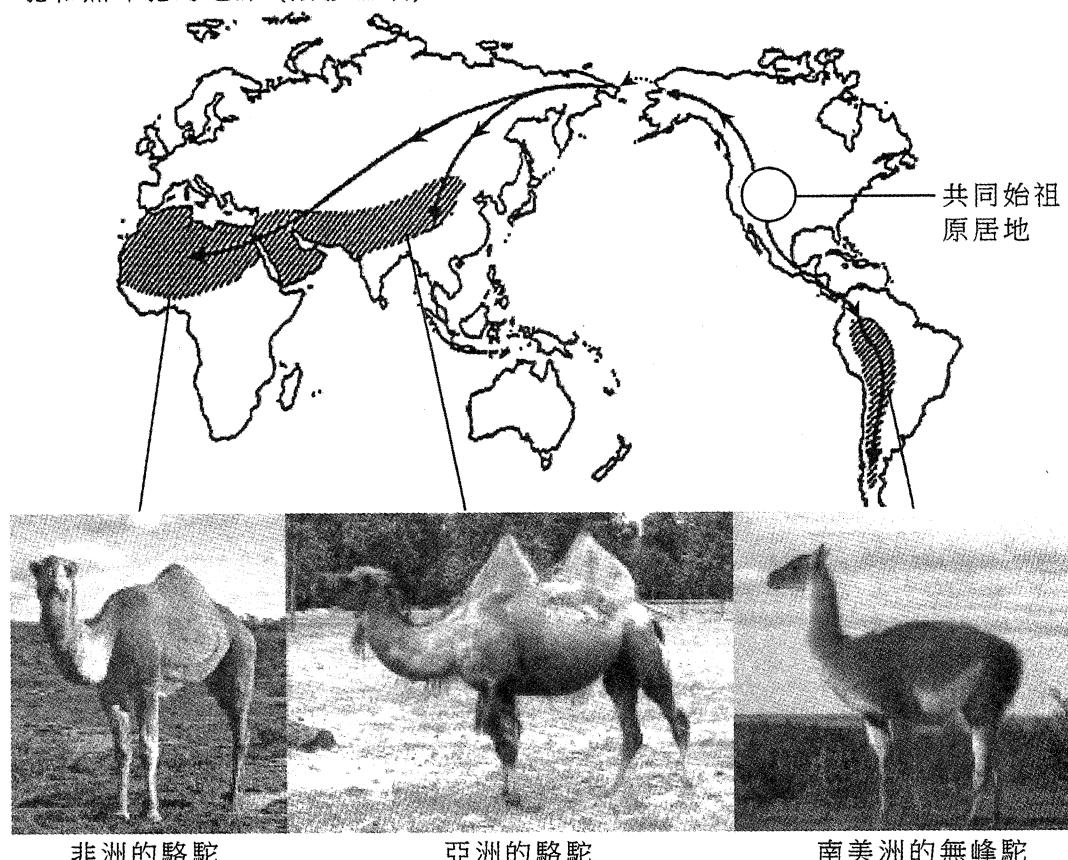
(c) 根據兩幅相片所示的葉子形態，哪一種能更有效進行光合作用？試加以說明。

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

10. 化石紀錄顯示非洲和亞洲的駱駝與南美洲的無峰駝是由六百萬年前的同一始祖進化而成。下圖顯示在各個大陸分離之前該共同始祖可能的遷徙路線，及現時能找到駱駝和無峰駝的地點（陰影區域）：



- (a) 根據以上提供的資料，繪畫一圖以顯示三種動物的進化樹。 (2 分)

非洲和亞洲的駱駝與南美洲的無峰駝的進化樹

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(b) 試解釋上述個案的共同始祖如何形成兩個不同動物物種(駱駝和無峰駝)。(4 分)

(c) 提出另一方法以建構上述動物之間的進化關係。 (1 分)

(d) 指出以化石紀錄作為進化證據的**兩項**限制。 (2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

考生須以短文形式回答以下題目。評分準則包括內容切題，鋪排合乎邏輯，以及表達清晰。

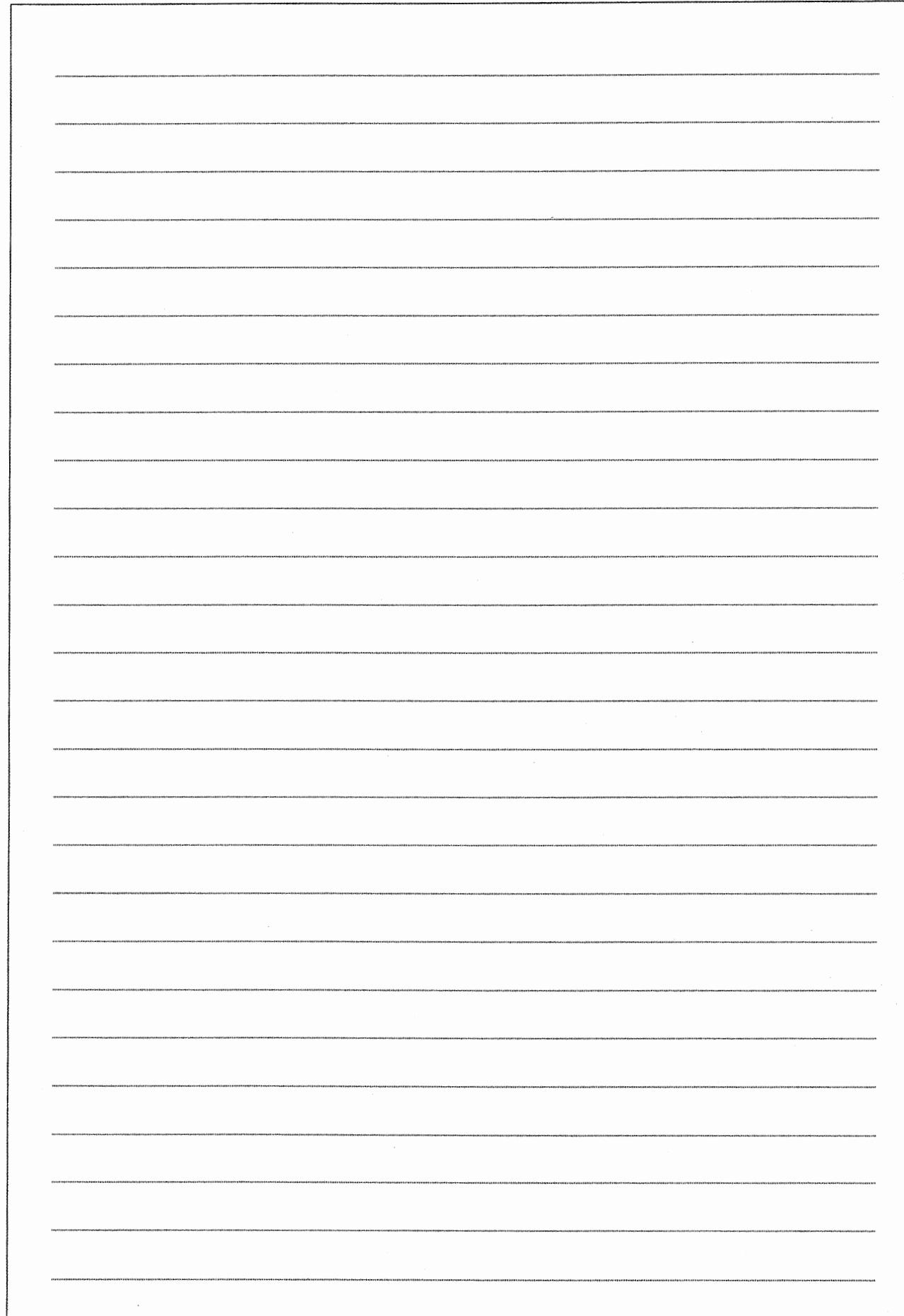
11. 雖然動脈和靜脈都是血管，但它們在構造上有明顯的差異。討論這些構造差異如何與血管內維持血流的不同方法相關。 (11分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

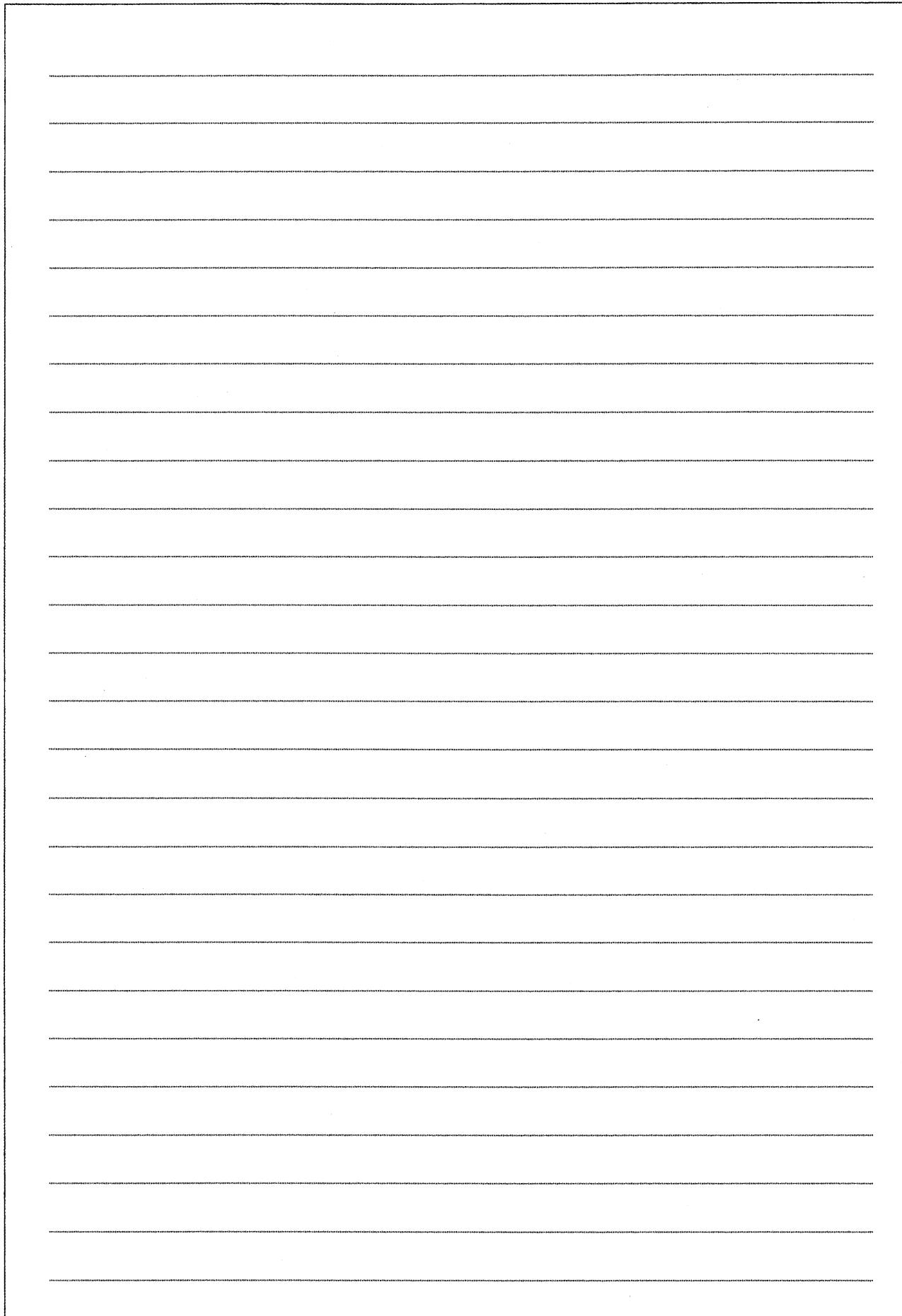


The frame consists of a thick black border around a white area. Inside this area are 20 horizontal dotted lines spaced evenly apart, intended for students to write their answers.

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。



寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

— 試卷完 —

本試卷所引資料的來源，將於香港考試及評核局稍後出版的《考試報告及試題專輯》內列明。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。