

Kertas 1

1. Antara yang berikut, yang manakah penyesuaian daun bagi fotosintesis?

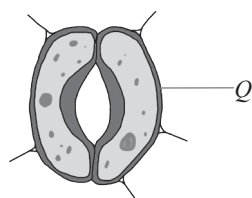
Which of the following are the adaptations of leaf for photosynthesis?

- I Daun-daun adalah sempit.
The leaves are narrow.
- II Daun-daun adalah tebal.
The leaves are thick.
- III Susunan daun-daun dikenali sebagai mozaik daun.
The arrangement of leaves is known as leaf mosaic.
- IV Daun-daun dipegang secara mendatar.
The leaves are held horizontally.

- A I dan II / I and II
- B I dan III / I and III
- C II dan IV / II and IV
- D III dan IV / III and IV

2. Rajah 1 menunjukkan suatu stoma.

Diagram 1 shows a stoma.



Rajah 1 / Diagram 1

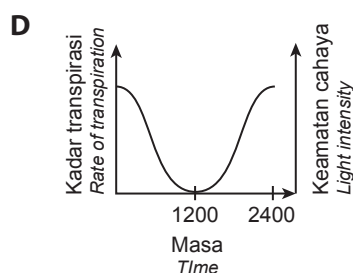
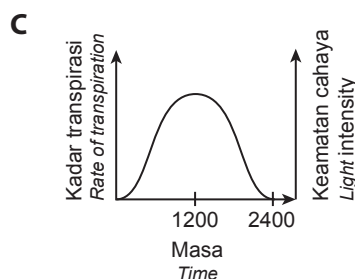
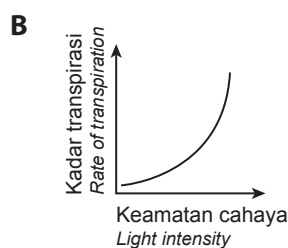
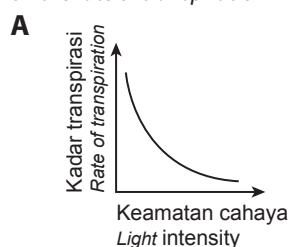
- Antara yang berikut, yang manakah benar tentang Q?

Which of the following is true about Q?

- A Q ialah suatu sel parenkima.
Q is a parenchymal cell.
- B Apabila air memasuki Q secara osmosis, stoma tertutup.
When water enters Q by osmosis, the stoma is closed.
- C Q tidak mempunyai kloroplas.
Q does not have chloroplasts.
- D Q mengawal saiz suatu stoma.
Q controls the size of a stoma.

3. Antara graf berikut, yang manakah menunjukkan kesan keamatan cahaya terhadap kadar transpirasi dalam tumbuhan?

Which of the following graphs shows the effect of light intensity on the rate of transpiration in plants?



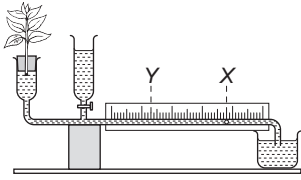
4. Apakah kepentingan transpirasi kepada tumbuhan?

What is the importance of transpiration to plants?

- A Transpirasi membantu untuk menyerap karbon dioksida.
It helps to absorb carbon dioxide.
- B Transpirasi membantu untuk mengangkut nutrien-nutrien ke semua bahagian tumbuhan.
It helps to carry nutrients from the leaves to all parts of the plant.
- C Transpirasi membantu untuk mengangkut garam mineral dari akar ke daun.
It helps to transport mineral salts from the roots to the leaves.
- D Transpirasi membantu untuk membebaskan oksigen daripada tumbuhan.
It helps to release oxygen from the plant.

5. Rajah 2 menunjukkan susunan radas suatu potometer.

Diagram 2 shows the set-up of a potometer.



Rajah 2 / Diagram 2

Jadual 1 menunjukkan keputusan yang diperolehi apabila potometer diletakkan di bawah dua keadaan persekitaran yang berbeza, P dan Q.

Table 1 shows the results obtained when the potometer is placed under two different environmental conditions, P and Q.

Jadual 1 / Table 1

Keadaan Condition	Masa yang diambil oleh gelembung udara untuk bergerak dari X ke Y (s) Time taken by the air bubble to move from X to Y (s)
P	40
Q	70

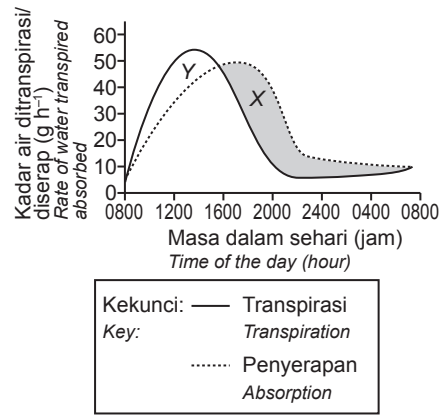
Antara yang berikut, yang manakah keadaan persekitaran bagi P dan Q?

Which of the following are the environmental conditions of P and Q?

	Keadaan P Condition P	Keadaan Q Condition Q
A	Panas dan lembap Hot and Humid	Kering dan bercahaya Dry and sunny
B	Lembap dan tidak berangin Humid and Still	Kering dan berangin Dry and Windy
C	Tidak berangin dan mendung Still and cloudy	Berangin dan bercahaya Windy and sunny
D	Kering dan bercahaya Dry and sunny	Lembap dan mendung Humid and cloudy

6. Rajah 3 ialah suatu graf yang menunjukkan kadar transpirasi dan penyerapan air suatu tumbuhan dalam 24 jam.

Diagram 3 is a graph showing rates of transpiration and water absorption of a plant in 24 hours.



Rajah 3 / Diagram 3

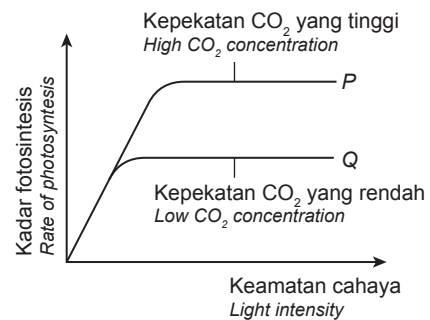
Kawasan X adalah lebih besar daripada kawasan Y. Kenapa?

Area X is greater than area Y. Why?

- A Tumbuhan itu membentuk sel-sel baharu semasa tempoh ini.
The plant forms new cells during this period.
- B Kadar respirasi adalah lebih tinggi daripada kadar fotosintesis.
The respiration rate is higher than the photosynthetic rate.
- C Tumbuhan itu menggunakan air yang diserap bagi fotosintesis.
The plant uses the water absorbed for photosynthesis.
- D Kelembapan udara relatif adalah lebih tinggi semasa tempoh ini.
The relative humidity of air is higher during this period.

7. Rajah 4 merupakan graf yang menunjukkan kesan keamatan cahaya terhadap kadar fotosintesis.

Diagram 4 is a graph showing the effect of light intensity on the rate of photosynthesis.



Rajah 4 / Diagram 4

Antara yang berikut, yang manakah boleh disimpulkan tentang kadar fotosintesis daripada lengkung P dan Q?

Which of the following can be concluded about the rate of photosynthesis from curves P and Q?

- A Kadar fotosintesis berkadar terus dengan keamatan cahaya.
The rate of photosynthesis is directly proportional to light intensity.

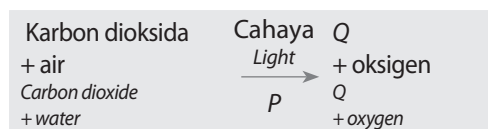
B Kepekatan karbon dioksida yang rendah menjadi faktor pengehad.
Low concentration of carbon dioxide acts as a limiting factor.

C Suhu optimum ialah 25°C.
The optimum temperature is 25°C.

D Kadar fotosintesis dihadkan oleh keamatan cahaya.
The rate of photosynthesis is limited by light intensity.

8. Berikut ialah persamaan yang mewakili keseluruhan proses fotosintesis.

The following is an equation which represents the overall process of photosynthesis.

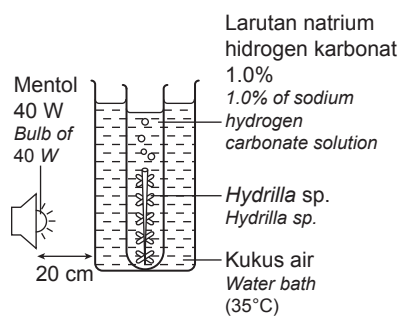


Apakah P dan Q?
What are P and Q?

	P	Q
A	Klorofil Chlorophyll	Nitrogen Nitrogen
B	Protein Protein	Lemak Fat
C	Klorofil Chlorophyll	Glukosa Glucose
D	Glukosa Glucose	Protein Protein

9. Rajah 5 menunjukkan satu eksperimen mengenai fotosintesis.

Diagram 5 shows an experiment about photosynthesis.



Rajah 5 / Diagram 5

Antara yang berikut, yang manakah meningkatkan kadar pembebasan gelembung udara daripada tumbuhan *Hydrilla sp.*?

*Which of the following increases the rate of release of air bubbles from the *Hydrilla sp.* plant?*

A Menggunakan mentol 60 W.
Use a bulb of 60 W.

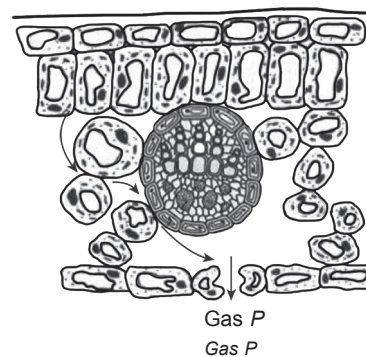
B Letakkan mentol 40 W sejauh 40 cm dari kukus air.
Place a bulb of 40 W at a distance of 40 cm from the water bath.

C Menggunakan larutan natrium hidrogen karbonat 0.1 %.
Use 0.1% of sodium hydrogen carbonate solution.

D Menggunakan kukus air pada 60°C.
Use a water bath at 60°C.

10. Rajah 6 menunjukkan keratan rentas daun. Gas P digunakan dalam satu proses yang menggunakan tenaga cahaya.

Diagram 6 shows a cross section of a leaf. Gas P is used in a process that uses light energy.



Rajah 6 / Diagram 6

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul mengenai gas P pada titik pampasan?

Which of the following statements is correct regarding gas P at the compensation point?

A Terdapat keuntungan bersih bagi gas P.
There is net gain of gas P.

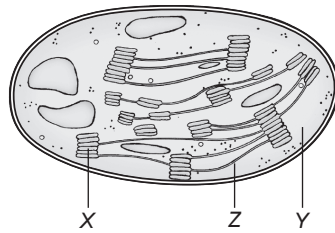
B Terdapat kerugian bersih bagi gas P.
There is net loss of gas P.

C Tiada keuntungan atau kerugian bersih bagi gas P
There is no net gain or loss of gas P.

D Terdapat kerugian kemudian menjadi keuntungan bersih bagi gas P.
There is a loss then net gain of gas P.

Kertas 2

1. Rajah 1 menunjukkan satu kloroplas.
Diagram 1 shows a chloroplast.



Rajah 1 / Diagram 1

- (a) Namakan struktur-struktur yang berlabel X, Y dan Z dalam Rajah 1.
Name the structures labelled X, Y and Z in Diagram 1.

[3 markah / 3 marks]

- (b) Nyatakan **dua** peringkat yang utama dalam fotosintesis.
State the two main stages of photosynthesis.

[2 markah / 2 marks]

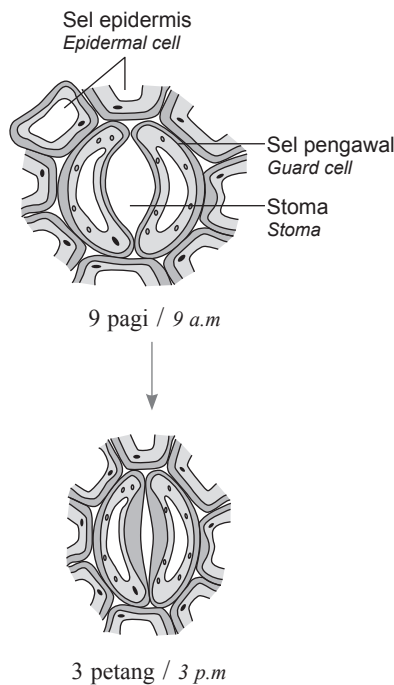
- (c) Namakan tapak di mana setiap peringkat di 1(b) berlaku.
Name the sites where each of the stages named in 1(b) take place.

[2 markah / 2 marks]

- (d) Nyatakan fungsi X dan Y:
State the function X and Y:

[2 markah / 2 marks]

2. Rajah 2.1 menunjukkan dua pandangan permukaan bagi stoma yang terdapat di epidermis bawah daun.
Diagram 2.1 shows two surface views of stomata in the lower epidermis of a leaf.



Rajah 2.1 / Diagram 2.1

- (a) Nyatakan keadaan persekitaran yang menyebabkan perubahan saiz stoma seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.1. Apakah kepentingan perubahan ini kepada tumbuhan?
State an environmental condition which would have caused the change in the size of the stoma as shown in Diagram 2.1. What is the significance of this change to the plant?

[6 markah / 6 marks]

(b) Stoma terbuka apabila sel-sel pengawal menyerap air. Terangkan bagaimana perubahan dalam kepekatan sap sel pengawal membawa kepada pembukaan stoma.
Stoma opens when guard cells absorb water. Explain how changes in the concentration of the cell sap of guard cells bring about stomatal opening.

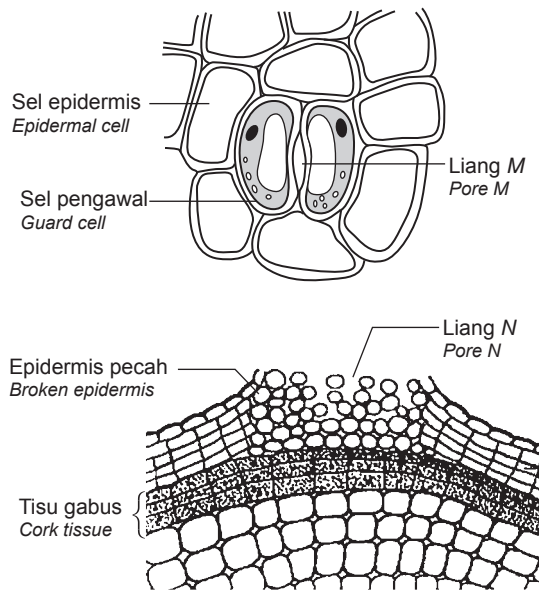
[4 markah / 4 marks]

(c) Terangkan bagaimana susunan, bentuk dan struktur dalam daun disesuaikan untuk menjalankan fotosintesis.
Explain how the arrangement, shape and structure in the leaves are adapted to carry out photosynthesis.

[10 markah / 10 marks]

3. (a) Rajah 3.1 menunjukkan pandangan permukaan epidermis bawah daun tumbuhan dan sebahagian keratan rentas batang berkayu.

Diagram 3.1 shows the surface view of lower epidermis in a leaf of a plant and a part of cross section of a woody stem.



Rajah 3.1 / Diagram 3.1

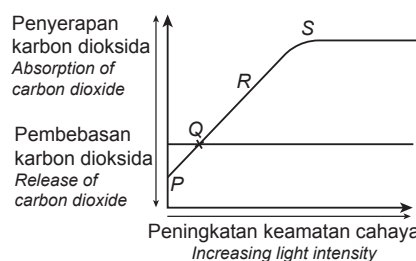
Terangkan pengambilan gas untuk respirasi melalui liang M dan liang N pada tumbuhan.

Explain the gas uptake for respiration through pores M and N in the plant.

[8 markah / 8 marks]

(b) Rajah 3.2 menunjukkan perubahan isi padu karbon dioksida yang diserap atau dibebaskan oleh satu tumbuhan dalam keamatan cahaya yang berbeza.

Diagram 3.2 shows the changes in the volume of carbon dioxide absorbed or released by a plant at different light intensities.



Rajah 3.2 / Diagram 3.2

Terangkan hubungan antara kadar fotosintesis dan kadar respirasi dalam tumbuhan itu pada titik-titik P, Q, R dan S.

Explain the relationship between the rate of photosynthesis and the rate of respiration in the plant at points P, Q, R and S.

[12 markah / 12 marks]