



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2019**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
BIOLOGY**

4551/3

Kertas 3

September 2019

1 ½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

NAMA	
TINGKATAN	

Kertas soalan ini mengandungi 13 halaman bercetak.

Answer **all** questions.
Jawab **semua** soalan.

Question 1
Soalan 1

Variation, the differences that exist between individuals, can be described as being either continuous or discontinuous. In continuous variation there is a complete range of measurements from one extreme to the other. Continuous variation is the combined effect of many genes and can be affected by environmental factors. In discontinuous variation, individuals are classified into a number of different categories, and is based on features that cannot be measured. You either have the characteristic or you don't. Discontinuous variation is controlled by alleles of a single gene or a small number of genes. The environment has little effect on this type of variation.

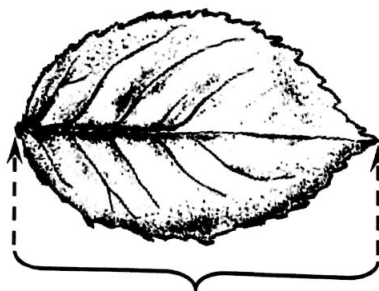
Variasi, iaitu perbezaan yang wujud antara individu, boleh dijelaskan sebagai sama ada selanjar atau tak selanjar. Bagi variasi selanjar terdapat pelbagai cara pengukuran dari satu ekstrim ke yang lain. Variasi selanjar adalah kesan gabungan banyak gen dan boleh dipengaruhi oleh faktor persekitaran. Bagi variasi tak selanjar, individu dikelaskan ke dalam beberapa kategori yang berbeza, dan berdasarkan ciri-ciri yang tidak boleh diukur. Anda sama ada mempunyai ciri berkenaan ataupun tidak. Variasi tak selanjar dikawal oleh alel-alel bagi gen tunggal atau beberapa gen. Persekitaran memberikan sedikit kesan kepada variasi jenis ini.

You are requested to carry out an investigation about variations in plants. The problem statement is: Does the leaf length in a species of rose plants a continuous variation or discontinuous?

Three pots of rose plant, *Rosa* sp. are chosen from three locations, the school hall, the plant nursery and the science garden. All the rose plants are of the same age and height. Four full-grown leaves are plucked from each plant randomly. All the leaves collected are shown in Diagram 1.2. The length of each leaf is measured and recorded. Sample of leaf length is shown in Diagram 1.1.

Anda dikehendaki untuk menjalankan penyiasatan mengenai variasi dalam tumbuhan. Pernyataan masalah ialah; Adakah panjang daun dalam spesies tumbuhan mawar merupakan variasi selanjar atau variasi tak selanjar?

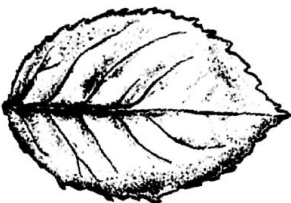
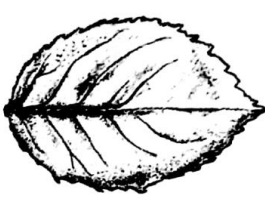

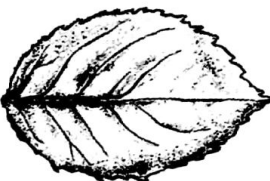
*Tiga pasu pokok bunga mawar, *Rosa* sp. dipilih dari tiga lokasi, dewan sekolah, tapak semaian dan taman sains. Semua pokok bunga mawar mempunyai umur dan ketinggian yang sama. Empat daun yang sudah tumbuh membesar dipetik dari setiap pokok secara rawak. Semua daun terkumpul ditunjukkan dalam Rajah 1.2. Panjang setiap daun diukur dan direkodkan. Contoh panjang daun ditunjukkan dalam Rajah 1.1.*



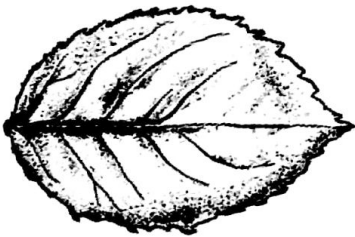
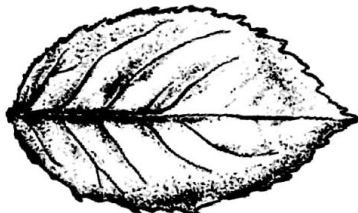
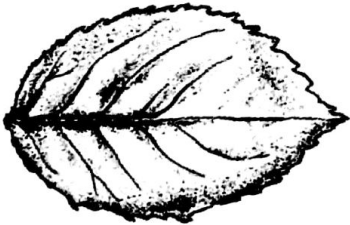
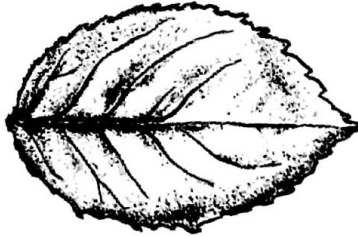
Leaf length
Panjang daun

Diagram 1.1
Rajah 1.1

Rose plant 1:
Pokok mawar 1:

Location : The school hall <i>Lokasi : Dewan sekolah</i>	
 cm	 cm
 cm	 cm

Rose plant 2:
Pokok mawar 2:

Location : The plant nursery <i>Lokasi : Tapak semaian</i>	
 cm	 cm
 cm	 cm

Rose plant 3:
Pokok mawar 3:

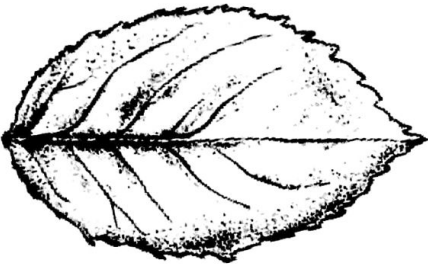
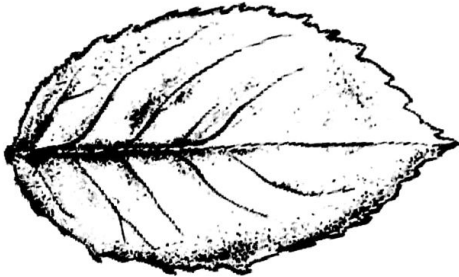
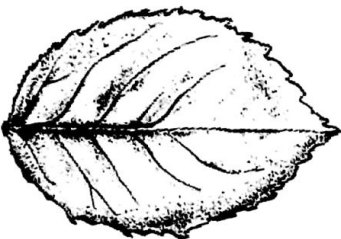
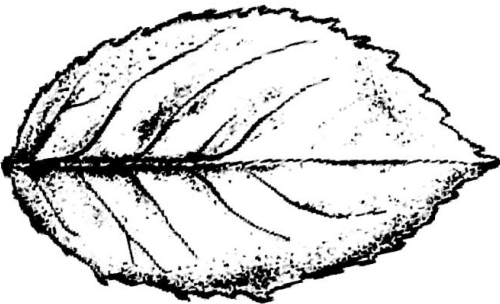
Location : The science garden Lokasi : Taman sains	
 <p>..... cm</p>	 <p>..... cm</p>
 <p>..... cm</p>	 <p>..... cm</p>

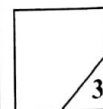
Diagram 1.2
Rajah 1.2

- (a) Use the ruler provided in page 5. Cut along the dotted line and fold the edge of the ruler. Measure all the leaf length and record in the spaces provided in Diagram 1.2.


Gunakan pembaris yang disediakan di halaman 5. Potong sepanjang garis putus and lipat sisi pembaris itu. Ukur semua panjang daun dan rekod di dalam ruangan yang disediakan dalam Rajah 1.2.

[3 marks]
[3 markah]

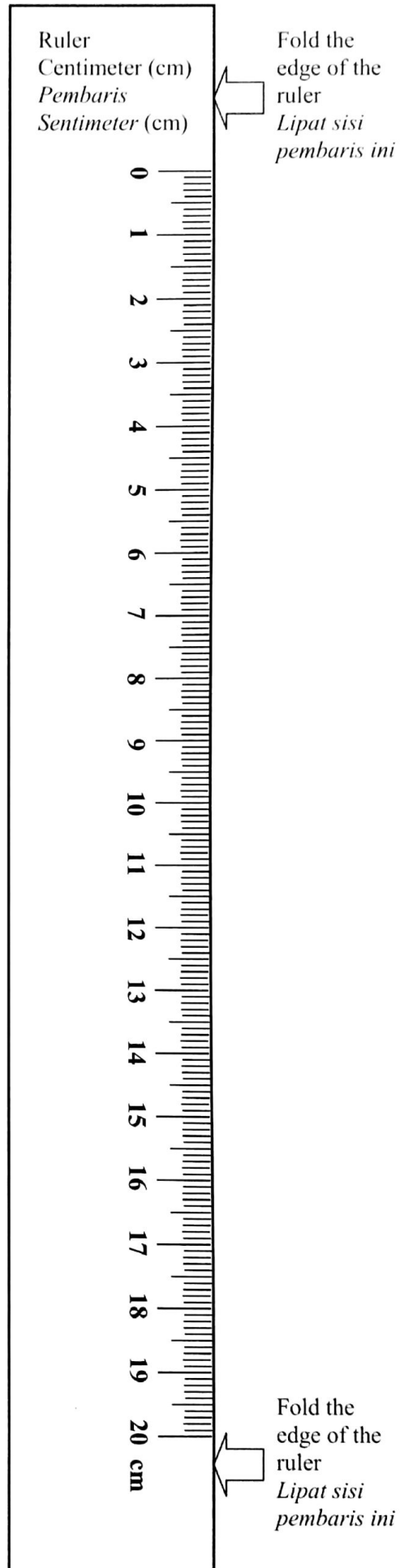

For
Examiner's
Use



Cut along the
dotted line
*Potong
sepanjang
garis putus*



Cut along the
dotted line
*Potong
sepanjang
garis putus*



BLANK PAGE

HALAMAN KOSONG

- (b) (i) Based on Diagram 1.2, state **two** different observations.
*Berdasarkan Rajah 1.2, nyatakan **dua** pemerhatian yang berbeza.*

Observation 1:
Pemerhatian 1:

.....

.....

.....

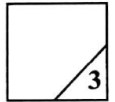
Observation 2:
Pemerhatian 2:

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]



- (ii) State **two** inferences which correspond to the observation in (b) (i).
*Nyatakan **dua** inferens yang sepadan dengan pemerhatian di (b) (i).*

Inference for observation 1:
Inferens bagi pemerhatian 1:

.....

.....

.....

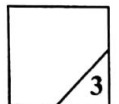
Inference for observation 2:
Inferens bagi pemerhatian 2:

.....

.....

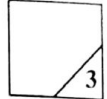
.....

[3 marks]
[3 markah]



- (c) Complete Table 1.1 based on this experiment.
Lengkapkan Jadual 1.1 berdasarkan eksperimen ini.

[3 marks]
[3 markah]



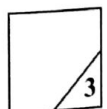
Variable <i>Pemboleh ubah</i>	Method to handle the variable <i>Kaedah mengendali pemboleh ubah</i>
Manipulated variable <i>Pemboleh ubah dimanipulasikan</i> 	How to alter the manipulated variable <i>Bagaimana mengubah pemboleh ubah yang dimanipulasikan</i>
Responding variable <i>Pemboleh ubah bergerak balas</i> 	How to determine the responding variable <i>Bagaimana menentukan pemboleh ubah bergerak balas</i>
Controlled variable <i>Pemboleh ubah dimalarkan</i> 	How to maintain the controlled variable <i>Bagaimana menetapkan pemboleh ubah dimalarkan</i>

Table 1.1
Jadual 1.1

- (d) State the hypothesis for this experiment.
Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

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

[3 marks]
[3 markah]



- (c) (i) Based on Diagram 1.2, construct a table and record all the data collected from this experiment. Your table should have the following titles:

Berdasarkan Rajah 1.2, bina satu jadual dan rekod semua data yang dikumpul daripada eksperimen ini. Jadual anda hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut:

- Leaf length

Panjang daun

Use these ranges for the leaf length:

0.0-0.9cm, 1.0-1.9cm, 2.0-2.9cm, 3.0-3.9cm, 4.0-4.9cm, 5.0-5.9cm,
6.0-6.9cm, 7.0-7.9cm, and 8.0-8.9cm

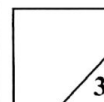
Gunakan julat ini bagi panjang daun:

0.0-0.9cm, 1.0-1.9cm, 2.0-2.9cm, 3.0-3.9cm, 4.0-4.9cm, 5.0-5.9cm,
6.0-6.9cm, 7.0-7.9cm, and 8.0-8.9cm

- Number of leaf

Bilangan daun

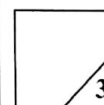
[3 marks]
[3 markah]



- (ii) Draw a histogram of the number of leaf against the leaf length on the graph paper provided on page 10.

Lukiskan satu histogram bagi bilangan daun melawan panjang daun di atas kertas graf yang disediakan di halaman 10.

[3 marks]
[3 markah]



- (iii) Based on the histogram drawn in (e) (ii), state the relationship between the number of leaf and the leaf length. Explain your answer.

Berdasarkan histogram yang dilukis dalam (e) (ii), nyatakan hubungan antara bilangan daun dan panjang daun. Terangkan jawapan anda.

.....

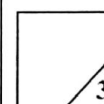
.....

.....

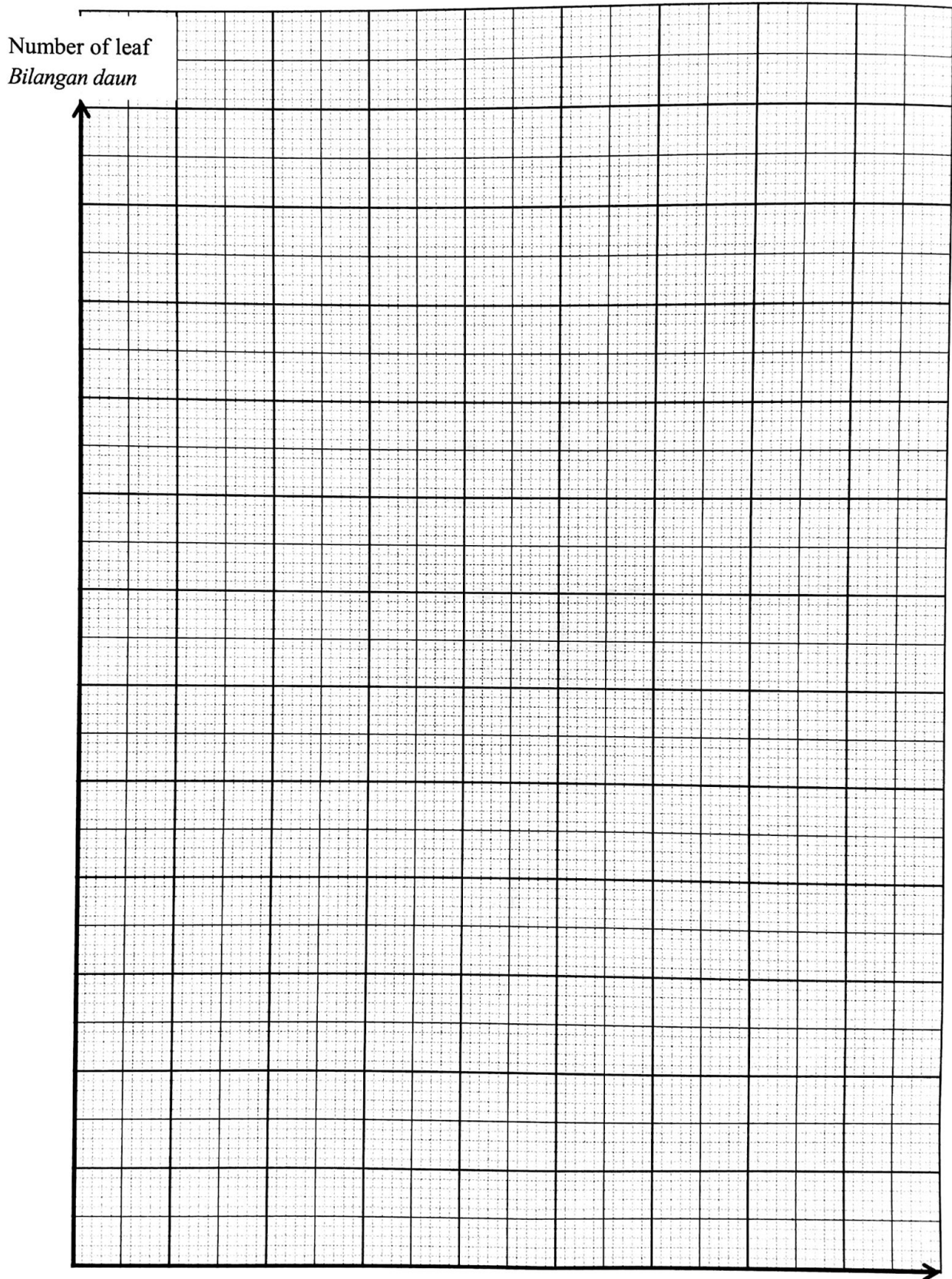
.....

.....

[3 marks]
[3 markah]



Histogram of the number of leaf against the leaf length
Histogram bagi bilangan daun melawan panjang daun



- (f) Based on this experiment, state the operational definition of continuous variation.
Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi variasi selanjar.

.....

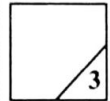
.....

.....

.....

[3 marks]

[3 markah]



- (g) You continued the investigation on the variations in plants. The problem statement is; Does the colour of flower in a species of rose plants a continuous variation or discontinuous?

Predict the type of variation. Explain your answer.

Anda meneruskan penyiasatan mengenai variasi dalam tumbuhan. Pernyataan masalah ialah; Adakah warna bunga dalam spesies tumbuhan mawar merupakan variasi selanjar atau variasi tak selanjar?

Ramalkan jenis variasi. Terangkan jawapan anda.

.....

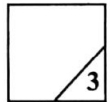
.....

.....

.....

[3 marks]

[3 markah]



- (h) Table 1.2 shows several characteristics in human.
Classify the characteristics according to different types of variation.

Jadual 1.2 menunjukkan beberapa ciri pada manusia.

Kelaskan ciri-ciri ini kepada jenis variasi yang berbeza.

Skin colour <i>Warna kulit</i>	Shape of nose <i>Bentuk hidung</i>	Dimple on cheek <i>Lesung pipit di pipi</i>	Eye iris colour <i>Warna iris mata</i>
Type of hair <i>Jenis rambut</i>	Intelligence <i>Kepintaran otak</i>	Rh factor <i>Faktor Rh</i>	Length of feet <i>Panjang tapak kaki</i>

Table 1.2

Jadual 1.2

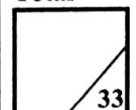
Continuous variation <i>Variasi selanjar</i>	Discontinuous variation <i>Variasi tak selanjar</i>

[3 marks]

[3 markah]



Total



Question 2**Soalan 2**

Photosynthesis is a chemical reaction that takes place inside a plant, producing organic food for the plant to survive. Carbon dioxide, water and light are needed for photosynthesis to take place. Photosynthesis happens in the leaves of a plant. The leaves are small and many in number, thus increase the leaf surface area. The leaves contain chloroplasts which hold chlorophyll. The sun's light energy is captured by the chlorophyll for this reaction.

Fotosintesis ialah tindak balas kimia yang berlaku di dalam tumbuhan, menghasilkan makanan organik bagi tumbuhan untuk terus hidup. Karbon dioksida, air dan cahaya diperlukan untuk fotosintesis berlaku. Fotosintesis berlaku di dalam daun tumbuhan. Daun yang kecil dan banyak meningkatkan luas permukaan daun. Daun mempunyai kloroplas yang mengandungi klorofil. Tenaga cahaya matahari diperangkap oleh klorofil untuk tindak balas ini.

By using materials and apparatus available in the laboratory, design an experiment to investigate the effect of different surface area of leaves on the rate of photosynthesis in *Hydrilla* sp. plant.

*Dengan menggunakan bahan dan radas terdapat di dalam makmal, rangka satu eksperimen untuk menyiasat kesan luas permukaan daun yang berbeza ke atas kadar fotosintesis pokok *Hydrilla* sp.*

Diagram 2 shows a twig of *Hydrilla* sp. plant.

*Rajah 2 menunjukkan satu ranting pokok *Hydrilla* sp.*

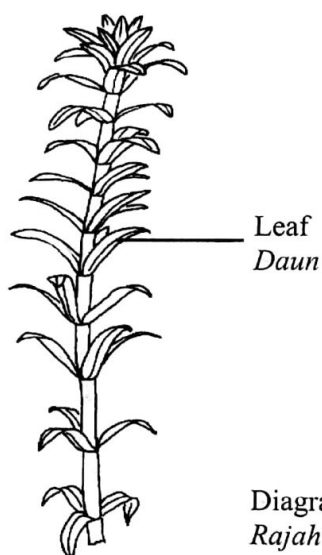


Diagram 2
Rajah 2

Your experimental planning must to include the following aspects:

Perancangan eksperimen anda hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:

- Problem statement
Pernyataan masalah
- Variables
Pemboleh ubah
- Hypothesis
Hipotesis
- List of apparatus and materials
Senarai radas dan bahan
- Experimental procedures or method
Kaedah atau prosedur eksperimen
- Presentation of data
Persembahan data

[17 marks]

[17 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of two questions: **Question 1** and **Question 2**.
*Kertas soalan ini mengandungi dua soalan: **Soalan 1** dan **Soalan 2**.*
2. Answer **all** questions. Write your answers for **Question 1** in the spaces provided in this question paper.
*Jawab **semua** soalan. Jawapan anda bagi **Soalan 1** hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answers for **Question 2** on the lined answer papers provided. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Tulis jawapan anda bagi **Soalan 2** dalam kertas jawapan bergaris yang dibekalkan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working, it may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
8. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
9. You are advised to spend **50** minutes to answer **Question 1** and **40** minutes for **Question 2**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa **50** minit untuk menjawab **Soalan 1** dan **40** minit untuk **Soalan 2**.*
10. Tie the lined answer papers together with this question paper and hand in at the end of the examination.
Ikat kertas jawapan bergaris bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.