

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2014

4551/3

BIOLOGY

Kertas 3

Nov./Dis.

$1\frac{1}{2}$ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak 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		
Kod Pemeriksa:		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

Kertas soalan ini mengandungi 15 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

4551/3 © 2014 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

more examination papers at :
www.myschoolchildren.com



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

- 1 Variation is the differences between organisms of the same species. Variation in plants can be affected by environmental factor such as pH value of the soil.

A group of students carried out an experiment to study the variation on the growth of ladies' fingers plants which is affected by pH value of the soil.

Variasi adalah perbezaan di antara organisma-organisma bagi spesies yang sama. Variasi dalam tumbuhan boleh disebabkan oleh faktor persekitaran seperti nilai pH tanah.

Sekumpulan pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji variasi ke atas pertumbuhan pokok kacang bendi yang dipengaruhi oleh nilai pH tanah.

The following steps were carried out:

Langkah-langkah berikut telah dijalankan:

Step 1 : Five pots, A, B, C, D and E were prepared and filled with different types of soils.

Langkah 1 : Lima pasu, A, B, C, D dan E disediakan dan diisi dengan jenis tanah yang berlainan.

Step 2 : Pots A and B were filled with acidic soils. Pot C was filled with neutral soil. Pots D and E were filled with alkaline soils.

Langkah 2 : Pasu A dan pasu B diisi dengan tanah berasid. Pasu C diisi dengan tanah neutral. Pasu D dan pasu E diisi dengan tanah beralkali.

Step 3 : All the pots were planted with seedlings of ladies' fingers of the same size and species.

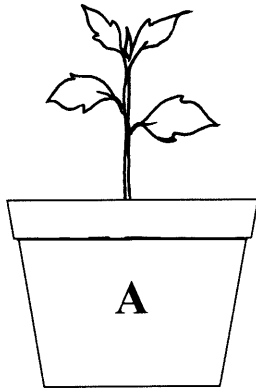
Langkah 3 : Kesemua pasu itu ditanam dengan anak benih kacang bendi yang sama saiz dan sama spesies.

Step 4 : All the seedlings were watered and placed under sunlight every day for two months.

Langkah 4 : Kesemua anak benih itu disiram dengan air dan diletakkan di bawah cahaya matahari setiap hari selama dua bulan.

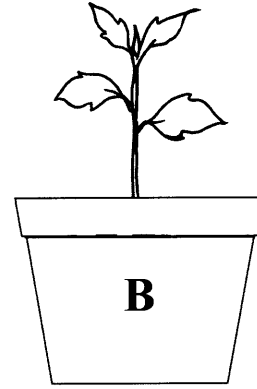
Diagram 1 shows the seedlings of the ladies' fingers in five pots.

Rajah 1 menunjukkan anak benih kacang bendi dalam lima buah pasu.

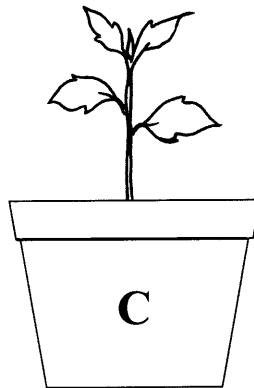


pH value: 6.0
Nilai pH: 6.0

Pots A and B
 filled with acidic soils
*Pasu A dan pasu B
 diisi dengan tanah berasid*

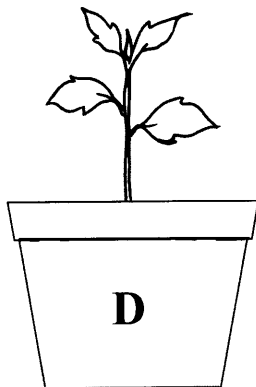


pH value: 6.5
Nilai pH: 6.5



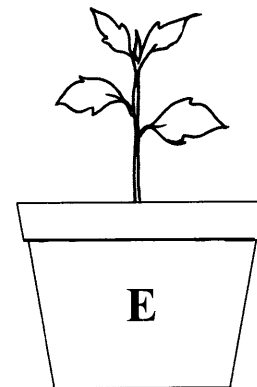
pH value: 7.0
Nilai pH: 7.0

Pot C filled with
 a neutral soil
*Pasu C diisi
 dengan tanah neutral*



pH value: 7.5
Nilai pH: 7.5

Pots D and E filled
 with alkaline soils
*Pasu D dan pasu E diisi
 dengan tanah beralkali*



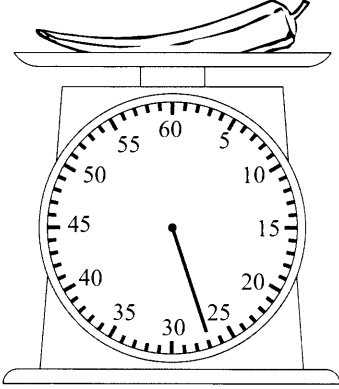
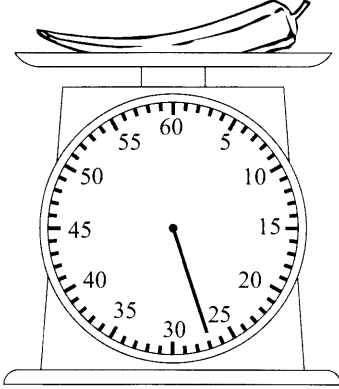
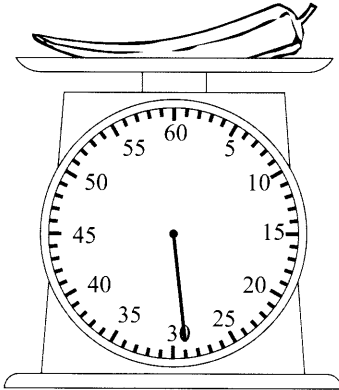
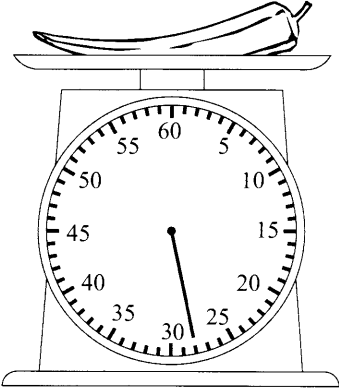
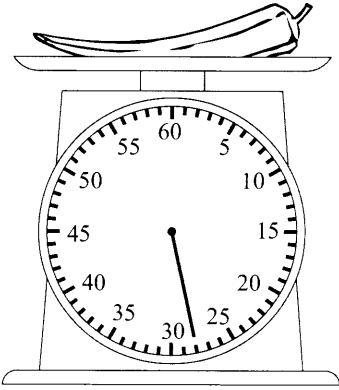
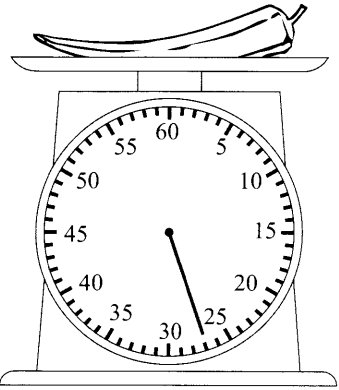
pH value: 8.0
Nilai pH: 8.0

Diagram 1
Rajah 1

[*Lihat halaman sebelah*
SULIT]

The mass of two samples of ladies' fingers were taken randomly from each pot after two months. Table 1 shows the result of the experiment.

Jisim bagi dua sampel kacang bendi diambil secara rawak dari setiap pasu selepas dua bulan. Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen itu.

Pot Pasu	Soil pH pH tanah	Mass of the ladies' fingers (g) Jisim kacang bendi (g)	
		1	2
A	6.0		
B	6.5		
C	7.0		

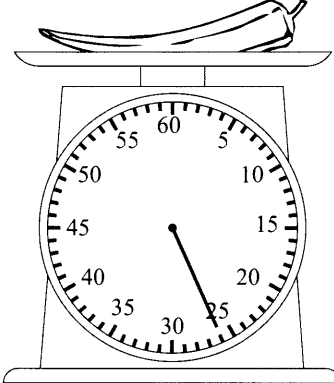
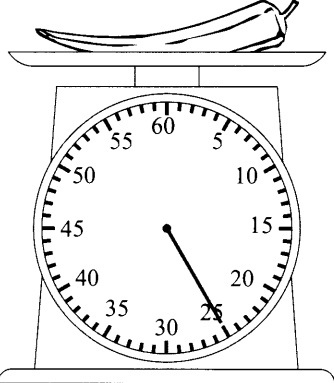
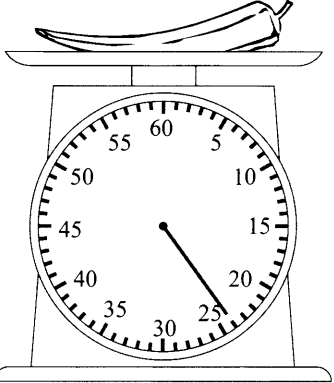
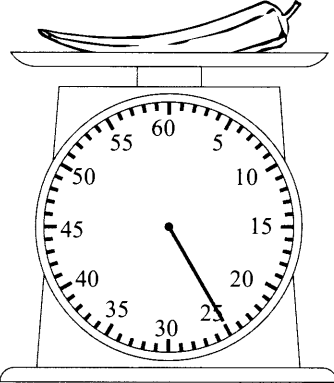
Pot Pasu	Soil pH pH tanah	Mass of the ladies' fingers (g) Jisim kacang bendi (g)	
		1	2
D	7.5		
E	8.0		

Table 1
Jadual 1

(a) Record the mass of the ladies' fingers in the boxes provided in Table 1.

Rekodkan jisim kacang bendi dalam petak yang disediakan dalam Jadual 1.

[3 marks]
[3 markah]

1(a)

	3
--	---

(b) (i) Based on Table 1, state **two** different observations.

*Berdasarkan Jadual 1, nyatakan **dua** pemerhatian yang berbeza.*

Observation 1:

Pemerhatian 1:

.....
.....

Observation 2:

Pemerhatian 2:

.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

(ii) State the inferences which correspond to the observations in 1(b)(i).

Nyatakan inferens yang sepadan dengan pemerhatian di 1(b)(i).

Inference from observation 1:

Inferens daripada pemerhatian 1:

.....
.....

Inference from observation 2:

Inferens daripada pemerhatian 2:

.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

1(b)(i)

3

1(b)(ii)

3

(c) Complete Table 2 based on this experiment.

Lengkapkan Jadual 2 berdasarkan eksperimen ini.

Variable <i>Pembolehubah</i>	Method to handle the variable <i>Cara mengendali pembolehubah</i>
Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasikan</i>	
.....
.....
.....
Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i>	
.....
.....
.....
Constant variable <i>Pembolehubah dimalarkan</i>	
.....
.....
.....

Table 2
Jadual 2

[3 marks]
[3 markah]

1(c)

	3
--	---

(d) State the hypothesis for this experiment.

Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(d)

	3
--	---

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (e) (i) Construct a table and record all the data collected from this experiment.

Your table should have the following titles:

Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul daripada eksperimen ini.

Jadual anda hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut:

- pH value of soil
Nilai pH tanah
- Mass of the ladies' fingers 1 and 2
Jisim kacang bendi 1 dan kacang bendi 2
- Average mass of ladies' fingers
Jisim purata kacang bendi

1(e)(i)

3

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) Use the graph paper provided on page 9 to answer this question.

Using the data in 1(e)(i), draw a bar chart of the average mass of the ladies' fingers against the pH values.

Guna kertas graf yang disediakan di halaman 9 untuk menjawab soalan ini.

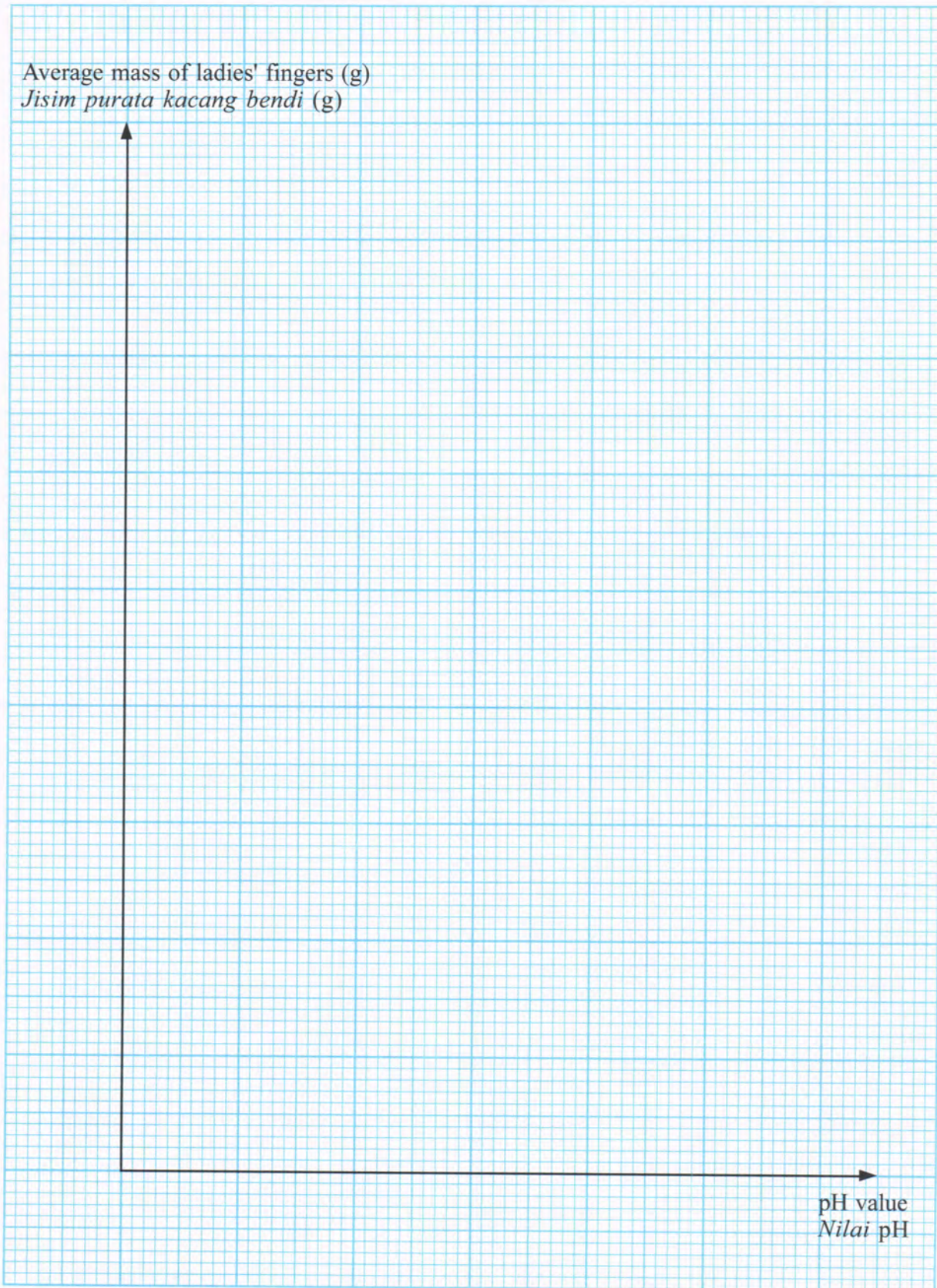
Menggunakan data di 1(e)(i), lukis sebuah carta bar bagi jisim purata kacang bendi melawan nilai pH.

1(e)(ii)

3

[3 marks]
[3 markah]

The average mass of the ladies' fingers against the pH value.
Jisim purata kacang bendi melawan nilai pH.



- (f) Based on the bar chart in 1(e)(ii) and the results of the experiment in Table 1, state the type of the variation.

Explain your answer.

Berdasarkan carta bar di 1(e)(ii) dan keputusan eksperimen dalam Jadual 1, nyatakan jenis variasi itu.

Terangkan jawapan anda.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

- (g) Another group of students carried out the same experiment by using the soil at pH 6.5. The plants were watered once a week instead of every day.

Predict the average mass of the ladies' fingers.

Explain your prediction.

Sekumpulan murid yang lain menjalankan eksperimen yang sama dengan menggunakan tanah pH 6.5. Tanaman itu disiram sekali dalam seminggu berbanding tiap-tiap hari.

Ramalkan jisim purata bagi kacang bendi itu.

Terangkan ramalan anda.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(f)
3

1(g)
3

- (h) Based on the result of this experiment, state the operational definition for the variation.

Berdasarkan keputusan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi variasi.

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(h)

	3
--	---

- (i) The following list are factors that cause variation in plants.

Senarai berikut ialah faktor-faktor yang menyebabkan variasi pada tumbuhan.

Temperature <i>Suhu</i>	Gamma rays <i>Sinar gamma</i>	Light intensity <i>Keamatan cahaya</i>
Pesticides <i>Racun perosak</i>	Amount of fertilizers <i>Jumlah baja</i>	Type of soil <i>Jenis tanah</i>

Classify the factors that cause continuous variation and discontinuous variation in Table 3.

Kelaskan faktor-faktor yang menyebabkan variasi selanjar dan variasi tak selanjar dalam Jadual 3.

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

Table 3
Jadual 3

[3 marks]
[3 markah]

1(i)

	3
--	---

Total
1

	33
--	----

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 2 Pollutants in the form of small particles and harmful gases enter the air from various sources. Carbon and dust particles are pollutants produced by the burning of fossil fuels. This will cause air pollution.

Diagram 2 shows three locations, P, Q and R in an area which have different Air Pollution Index (API).

Air Pollution Index (API) is used to determine the level of air pollution.

Bahan pencemar dalam bentuk zarah-zarah kecil dan gas berbahaya memasuki udara dari pelbagai sumber. Zarah-zarah karbon dan habuk ialah bahan pencemar yang dihasilkan oleh pembakaran bahan api fosil. Ini akan menyebabkan pencemaran udara.

Rajah 2 menunjukkan tiga lokasi, P, Q dan R di sebuah kawasan yang mempunyai Indeks Pencemaran Udara (IPU) yang berbeza.

Indeks Pencemaran Udara (IPU) digunakan untuk menentukan tahap pencemaran udara.

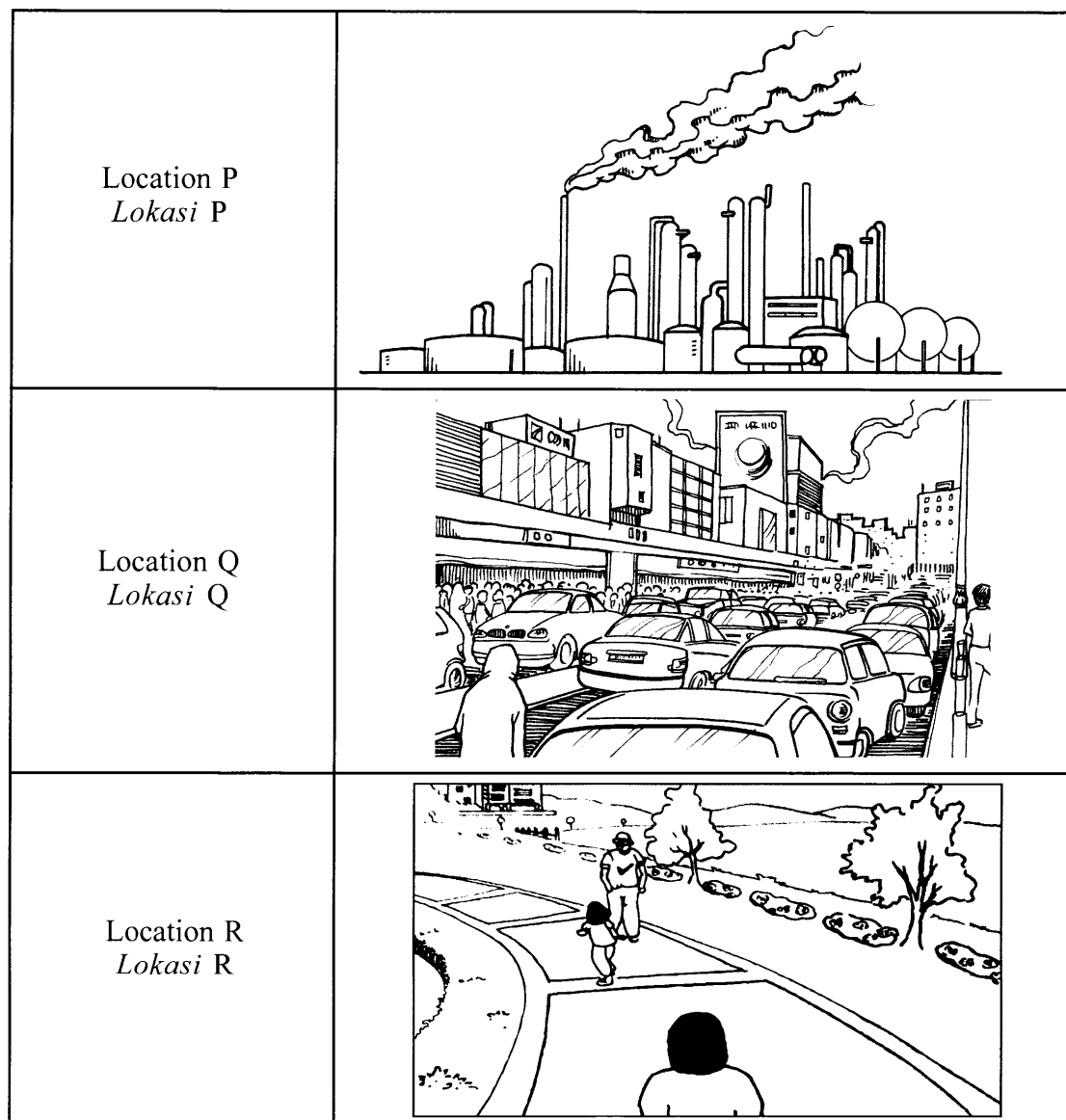


Diagram 2
Rajah 2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Based on the above information, plan an experiment to compare the amount of solid air pollutants in locations P, Q and R.

The planning of your experiment must include the following aspects:

Berdasarkan maklumat di atas, rancang satu eksperimen untuk membandingkan kuantiti bahan pencemar udara pepejal di lokasi P, Q dan R.

Perancangan eksperimen anda hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:

- Problem statement
Pernyataan masalah
- Hypothesis
Hipotesis
- Variables
Pembolehubah
- List of apparatus and materials
Senarai radas dan bahan
- Procedure of the experiment
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 ‘helaian tambahan’ provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Tulis jawapan anda bagi **Soalan 2** dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. 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 ceraian 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 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 45 minit untuk menjawab **Soalan 1** dan 45 minit untuk **Soalan 2**.*
10. Detach **Question 2** from this question paper. Tie the ‘helaian tambahan’ together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
*Ceraikan **Soalan 2** daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*