

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2010

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 12 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT



Answer **all** questions.

Jawab semua soalan.

1. An experiment was carried out to investigate the effect of different duration of activity on the percentages of carbon dioxide in exhaled air.

In this experiment, a student rests for 0 minute and his exhaled air is collected to analyse the carbon dioxide content in the air sample.

The experiment is repeated with the same student after running on the spot for 1 minute, 2 minutes and 3 minutes. The exhaled air is collected immediately after each activity.

In this experiment, a J-tube is used to analyse the carbon dioxide content in the exhaled air. Potassium hydroxide solution is used to absorb carbon dioxide in exhaled air.

Satu eksperimen telah dijalankan untuk menyiasat kesan tempoh aktiviti yang berbeza ke atas peratusan karbon dioksida dalam udara hembusan.

Dalam eksperimen ini, seorang murid telah berehat selama 0 minit dan udara hembusannya dikumpul untuk dianalisis kandungan karbon dioksida dalam sampel udara itu.

Eksperimen diulangi oleh murid yang sama setelah berlari setempat selama 1 minit, 2 minit dan 3 minit. Udara hembusan dikumpul serta merta selepas setiap aktiviti.

Dalam eksperimen ini, tiub-J digunakan untuk menganalisis kandungan karbon dioksida dalam udara hembusan. Larutan kalium hidroksida telah digunakan untuk menyerap karbon dioksida dalam udara hembusan.

Duration of activity	Percentage of carbon dioxide in exhaled air
0 min	
1 min	
2 min	
3 min	

Table 1 shows the initial reading of sample air column for all the four activities carried out by the student.

Jadual 1 menunjukkan bacaan awal sampel turus udara untuk semua empat aktiviti yang dijalankan oleh murid itu.

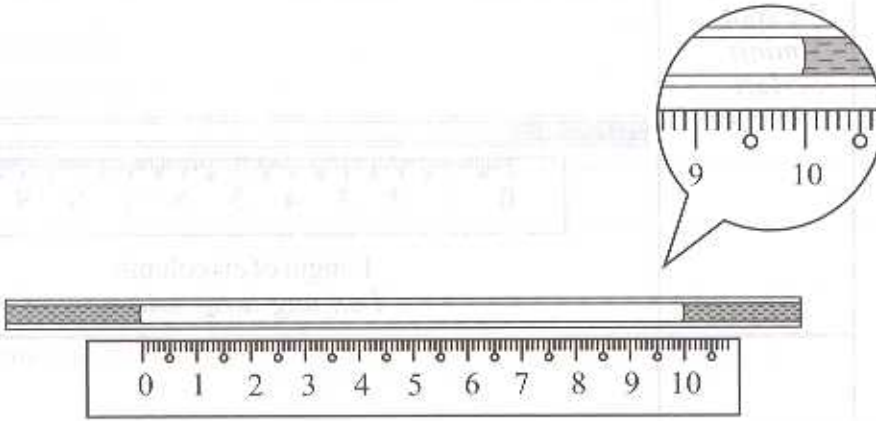
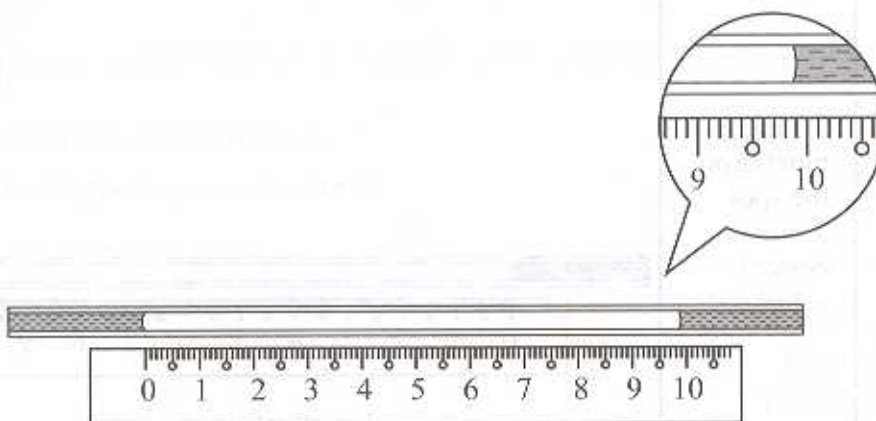
Activity Aktiviti	Before using potassium hydroxide solution Sebelum menggunakan larutan kalium hidroksida
Initial reading for all activities Bacaan awal untuk semua aktiviti	 <p style="text-align: center;">Length of air column Panjang turus udara</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto;">10 cm</div>

Table 1
Jadual 1

Table 2 shows the result of the length of the air column after being treated with potassium hydroxide solution.

Jadual 2 menunjukkan keputusan panjang turus udara selepas dirawat dengan larutan kalium hidroksida.

Activity Aktiviti	After being treated with potassium hydroxide solution Selepas dirawat dengan larutan kalium hidroksida
Resting 0 minute Berehat 0 minit	 <p style="text-align: center;">Length of air column Panjang turus udara</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto;">cm</div>

[Lihat halaman sebelah
SULIT

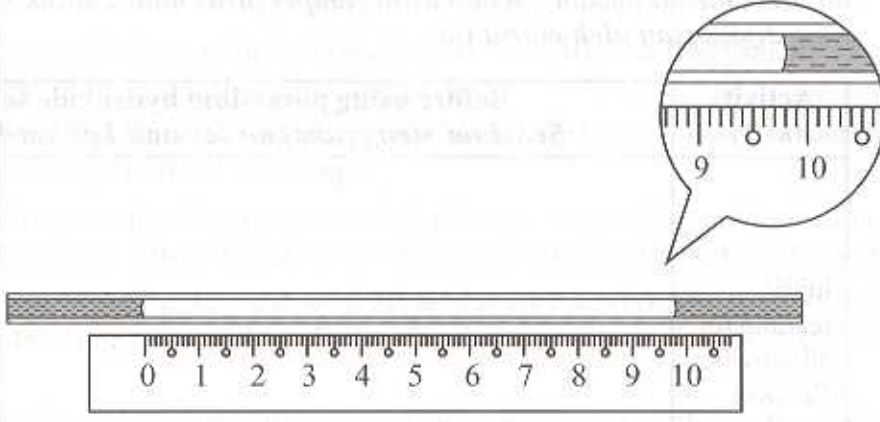
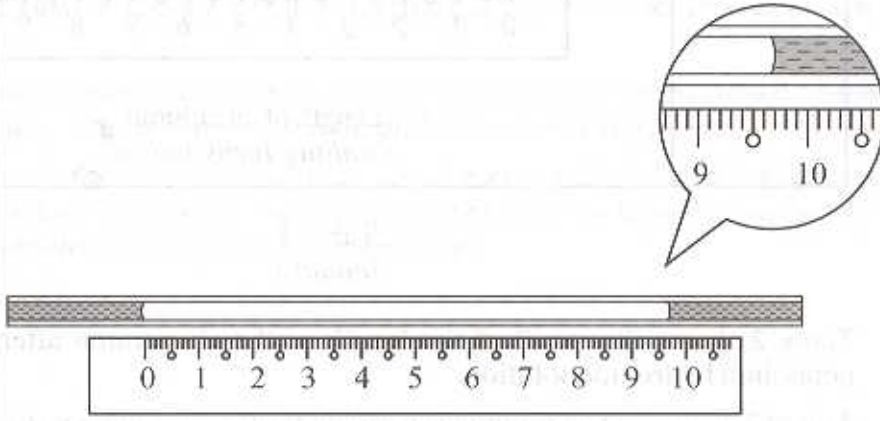
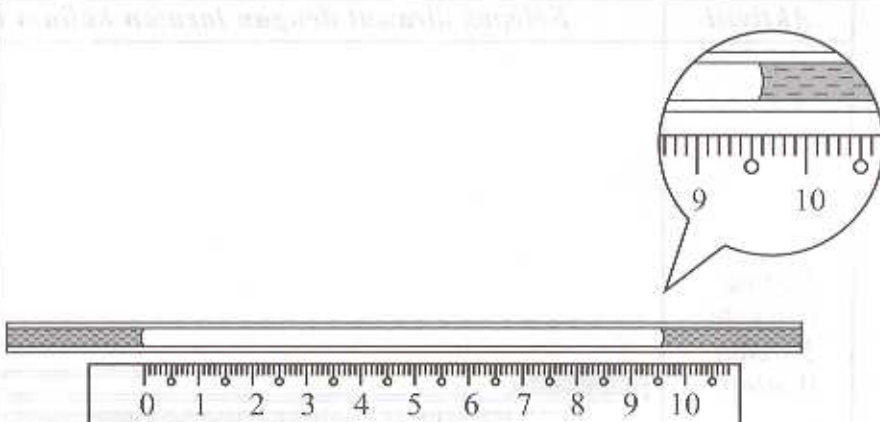
Activity Aktiviti	After being treated with potassium hydroxide solution <i>Selepas dirawat dengan larutan kalium hidroksida</i>
1 minute running on the spot 1 minit berlari setempat	 <p style="text-align: center;">Length of air column <i>Panjang turus udara</i></p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div> cm
2 minutes running on the spot 2 minit berlari setempat	 <p style="text-align: center;">Length of air column <i>Panjang turus udara</i></p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div> cm
3 minutes running on the spot 3 minit berlari setempat	 <p style="text-align: center;">Length of air column <i>Panjang turus udara</i></p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div> cm

Table 2
Jadual 2

- (a) Record the lengths of the air column in the four boxes provided in Table 2 on pages 3 and 4. [3 marks]

Rekod panjang turus udara dalam petak yang disediakan dalam Jadual 2 pada halaman 3 dan 4. [3 markah]

1(a)

	3
--	---

- (b) (i) State **two** different observations made from Table 2.

*Nyatakan **dua** pemerhatian yang berbeza yang dibuat daripada Jadual 2.*

Observation 1:

Pemerhatian 1:

.....

.....

Observation 2:

Pemerhatian 2:

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(b)(i)

	3
--	---

- (ii) State the inferences from the observations in **1(b)(i)**.

*Nyatakan inferens daripada 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)(ii)

	3
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(c) Complete Table 3 based on this experiment.

Lengkapkan Jadual 3 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 3
Jadual 3

[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
--	---

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

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

Your table should have the following titles:

Jadual anda hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut:

- Type of activity

Jenis aktiviti

- Initial and final readings of the lengths of air column

Bacaan awal dan akhir panjang turus udara

- Percentage of carbon dioxide in the air sample

Peratusan karbon dioksida dalam sampel udara

Use the formula:

$$\text{Percentage of carbon dioxide} = \frac{\text{Initial length of air column} - \text{Final length of air column}}{\text{Initial length of air column}} \times 100\%$$

Gunakan formula:

$$\text{Peratusan karbon dioksida} = \frac{\text{Panjang awal turus udara} - \text{Panjang akhir turus udara}}{\text{Panjang awal turus udara}} \times 100\%$$

1(e)(i)

[3 marks]
[3 markah]

3

[Lihat halaman sebelah
SULIT

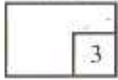
(e) (ii) Use the graph paper provided on page 9 to answer this question.

Using the data in 1(e)(i), draw a line graph of the percentage of carbon dioxide against the time of activity. [3 marks]

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

Menggunakan data di 1(e)(i), lukis graf garis bagi peratusan karbon dioksida melawan masa aktiviti. [3 markah]

1(e)(ii)



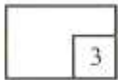
(f) Based on the line graph in 1(e)(ii), explain the relationship between the time of activity and the percentage of carbon dioxide in the air sample.

Berdasarkan graf garis di 1(e)(ii), terangkan hubungan antara masa aktiviti dengan peratusan karbon dioksida dalam sampel udara.

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

[3 marks]
[3 markah]

1(f)



(g) This experiment is repeated on the same student but the exhaled air is collected 10 minutes after each activity.

Predict the percentage of carbon dioxide released.
Explain your prediction.

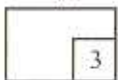
Eksperimen ini diulangi ke atas murid yang sama tetapi udara hembusan dikumpul selepas 10 minit setiap aktiviti.

Ramalkan peratusan karbon dioksida yang dibebaskan.
Terangkan ramalan anda.

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

[3 marks]
[3 markah]

1(g)



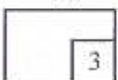
(h) State the operational definition for exhaled air.

Nyatakan definisi secara operasi bagi udara hembusan.

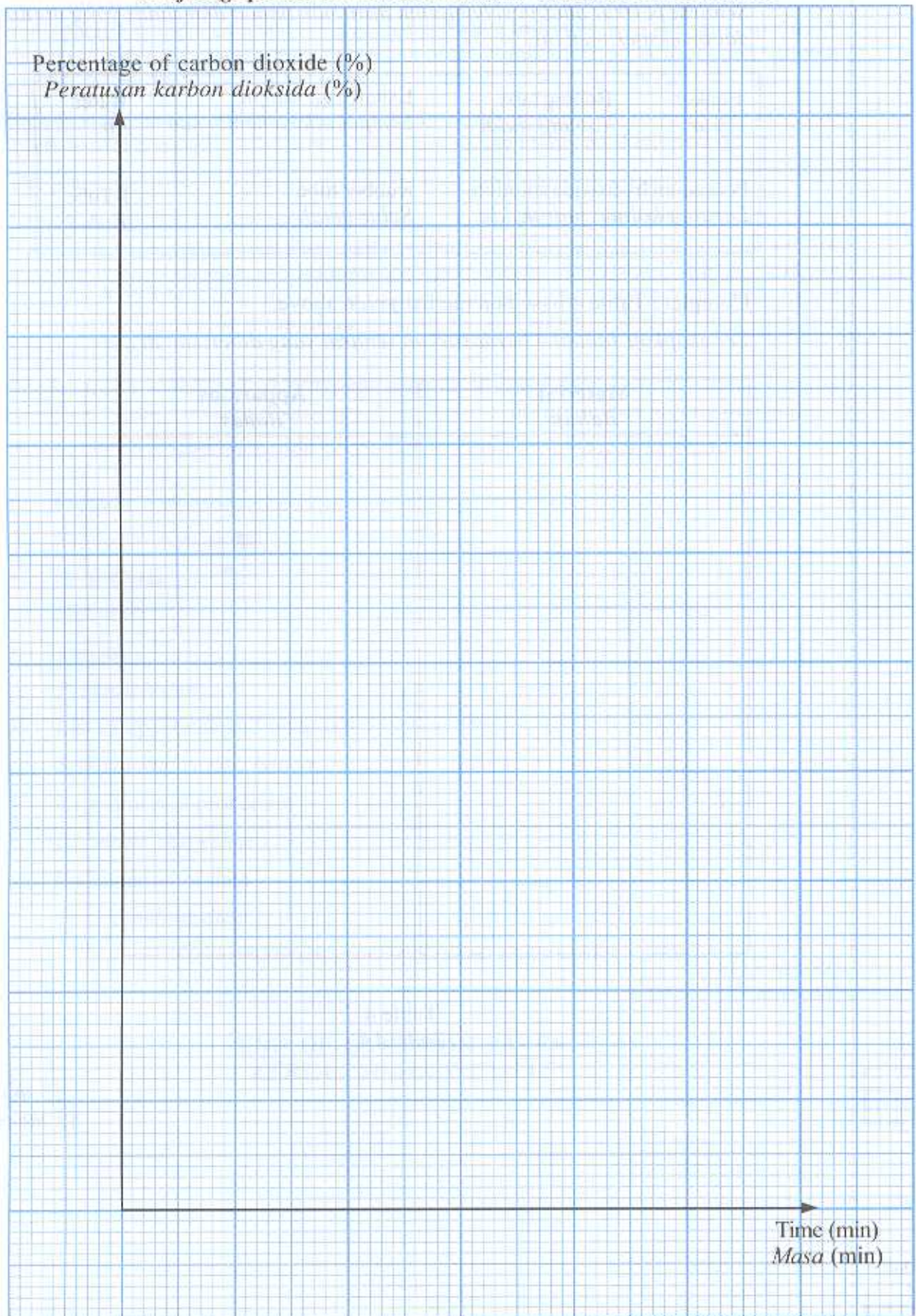
.....
.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

1(h)



Graph of the percentage of carbon dioxide against the time of activity
Graf bagi peratusan karbon dioksida melawan masa aktiviti



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (i) The following list is part of the materials and apparatus used in this experiment.
Senarai berikut adalah sebahagian daripada bahan dan radas yang digunakan dalam eksperimen ini.

Beaker <i>Bikar</i>	Boiling tube <i>Tabung didih</i>	Exhaled air sample <i>Sampel udara hembusan</i>	Water <i>Air</i>
Potassium hydroxide solution <i>Larutan kalium hidroksida</i>	Rubber tube <i>Salur getah</i>	J-Tube <i>Tiub-J</i>	

Complete Table 4 based on the list given above.

Lengkapkan Jadual 4 berdasarkan senarai yang diberikan di atas.

Material <i>Bahan</i>	Apparatus <i>Radas</i>

Table 4
Jadual 4

1(i)

	3
--	---

[3 marks]
[3 markah]

Total
1

	33
--	----

- 2 Organisms in an environment compete with each other for the same basic needs in their survival. Competition between individuals of different species is called interspecific competition and competition between individuals of the same species is called intraspecific competition. The effect of the competition is shown in their growth such as the height, size and dry mass.

Based on the above information, plan a laboratory experiment to study the effect of interspecific competition between maize and paddy plants on their growth.

The planning of your experiment must include the following aspects:

Organisma di dalam alam sekitar bersaing antara satu sama lain untuk mendapatkan keperluan asas yang sama bagi kemandirian masing-masing. Persaingan antara individu yang berlainan spesies dipanggil persaingan interspesifik dan persaingan antara individu daripada spesies yang sama dipanggil persaingan intraspesifik. Kesan daripada persaingan ini ditunjukkan melalui pertumbuhannya seperti ketinggian, saiz dan jisim kering.

Berdasarkan maklumat di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan persaingan interspesifik di antara pertumbuhan jagung dan padi.

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
- Experimental procedure
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 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 baru.
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.