

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2013

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 14 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah

SULIT

4551/3 © 2013 Hak Cipta Kerajaan Malaysia



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

- 1 Growth in organisms involves increasing in size, height and mass. An experiment was carried out to study the effect of nutrients concentration on the growth of plants. Maize seeds are planted in five petri dishes with moist cotton wool using different concentration of Knop's solution. Each petri dish contains two maize seeds. 5 ml of Knop's solution is added into each petri dish everyday.

Table 1.1 shows the different concentrations of Knop's solution in each petri dish.

Pertumbuhan organisma melibatkan pertambahan saiz, ketinggian dan jisim. Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kesan kepekatan nutrien ke atas pertumbuhan pokok. Biji benih jagung ditanam di dalam lima piring petri yang mengandungi kapas lembap menggunakan larutan Knop dengan kepekatan yang berbeza. Setiap piring petri mengandungi dua biji benih jagung. 5 ml larutan Knop ditambah ke dalam setiap piring petri setiap hari.

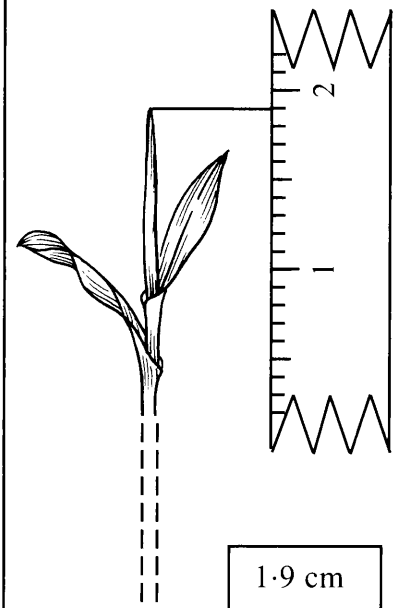
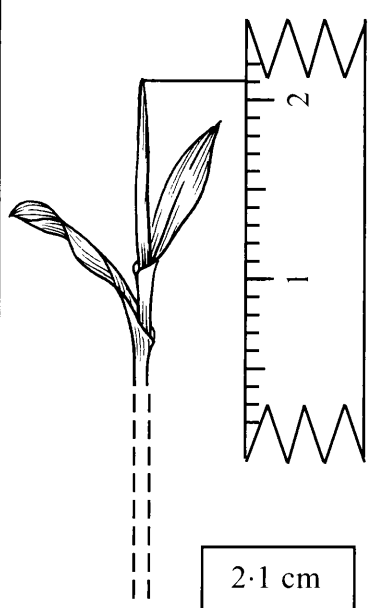
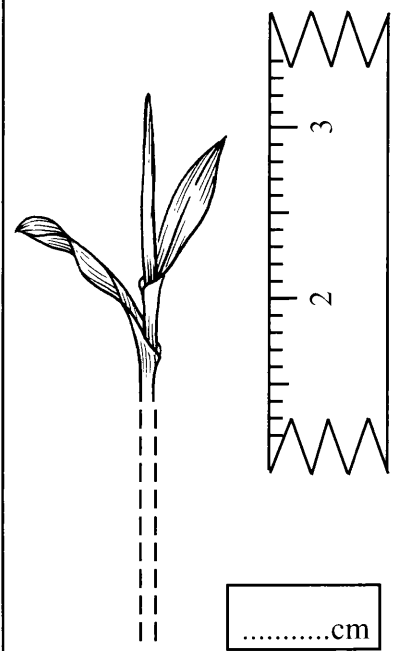
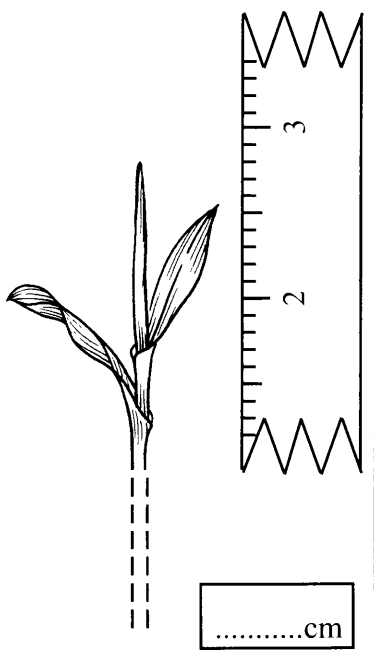
Jadual 1.1 menunjukkan kepekatan larutan Knop yang berbeza dalam setiap piring petri.

Petri dish <i>Piring petri</i>	Concentration of Knop's solution <i>Kepekatan larutan Knop</i> (%)
A	5.0
B	10.0
C	15.0
D	20.0
E	25.0

Table 1.1
Jadual 1.1

Table 1.2 in page 3 to 5 shows the result of this experiment after four days.

Rajah 1.2 pada halaman 3 hingga halaman 5 menunjukkan keputusan eksperimen ini selepas empat hari.

Petri dish <i>Piring petri</i>	Concentration of Knop's solution <i>Kepekatan larutan Knop (%)</i>	Height of maize seedling <i>Ketinggian anak benih jagung</i>	
		Maize seedling 1 <i>Anak benih jagung 1</i>	Maize seedling 2 <i>Anak benih jagung 2</i>
A	5.0	 1.9 cm	 2.1 cm
B	10.0	cm	cm

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Petri dish <i>Piring petri</i>	Concentration of Knop's solution <i>Kepekatan larutan Knop (%)</i>	Height of maize seedling <i>Ketinggian anak benih jagung</i>	
		Maize seedling 1 <i>Anak benih jagung 1</i>	Maize seedling 2 <i>Anak benih jagung 2</i>
C	15.0		
D	20.0		

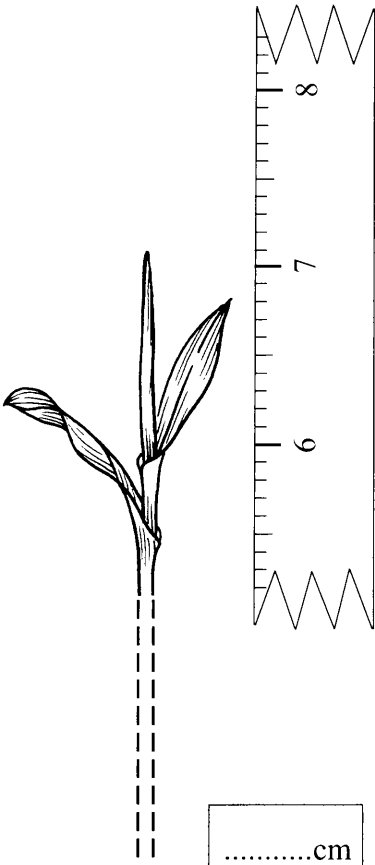
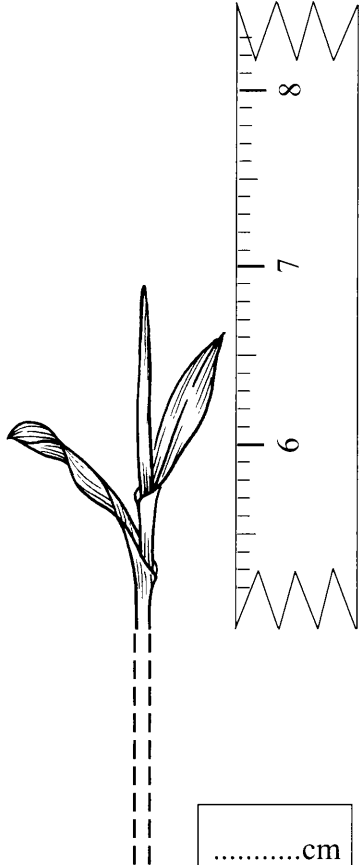
Petri dish <i>Piring petri</i>	Concentration of Knop's solution <i>Kepekatan larutan Knop (%)</i>	Height of maize seedling <i>Ketinggian anak benih jagung</i>	
		Maize seedling 1 <i>Anak benih jagung 1</i>	Maize seedling 2 <i>Anak benih jagung 2</i>
E	25.0	cm	cm

Table 1.2
Jadual 1.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(a) Record the height of each maize seedlings in the boxes provided in Table 1.2.

Rekod ketinggian bagi setiap anak benih jagung dalam petak yang disediakan dalam Jadual 1.2.

[3 marks]

[3 markah]

1(a)

	3
--	---

(b) (i) Based on Table 1.2, state **two** observations made on the height of the maize seedlings in any petri dish.

*Berdasarkan Jadual 1.2, nyatakan **dua** pemerhatian yang dibuat terhadap ketinggian anak benih jagung dalam mana-mana piring petri.*

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
--	---

(c) Complete Table 1.3 based on this experiment.

Lengkapkan Jadual 1.3 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 1.3
Jadual 1.3

[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
--	---

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (e) (i) Construct a table and record all the data collected from Table 1.2.

Your table should have the following titles:

Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul dari Jadual 1.2.

Jadual anda hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut:

- Concentration of Knop's solution
Kepekatan larutan Knop
- Height of maize seedling 1 and maize seedling 2
Ketinggian anak benih jagung 1 dan ketinggian anak benih jagung 2
- Average height of the maize seedlings
Purata ketinggian anak benih jagung
- Growth rate of maize seedling
Kadar pertumbuhan anak benih jagung

$$\left[\text{Growth rate} = \frac{\text{Average height}}{\text{Days}} \right]$$

$$\left[\text{Kadar pertumbuhan} = \frac{\text{Purata ketinggian}}{\text{Hari}} \right]$$

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 graph of growth rate of maize seedlings against the concentration of Knop's solution.

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

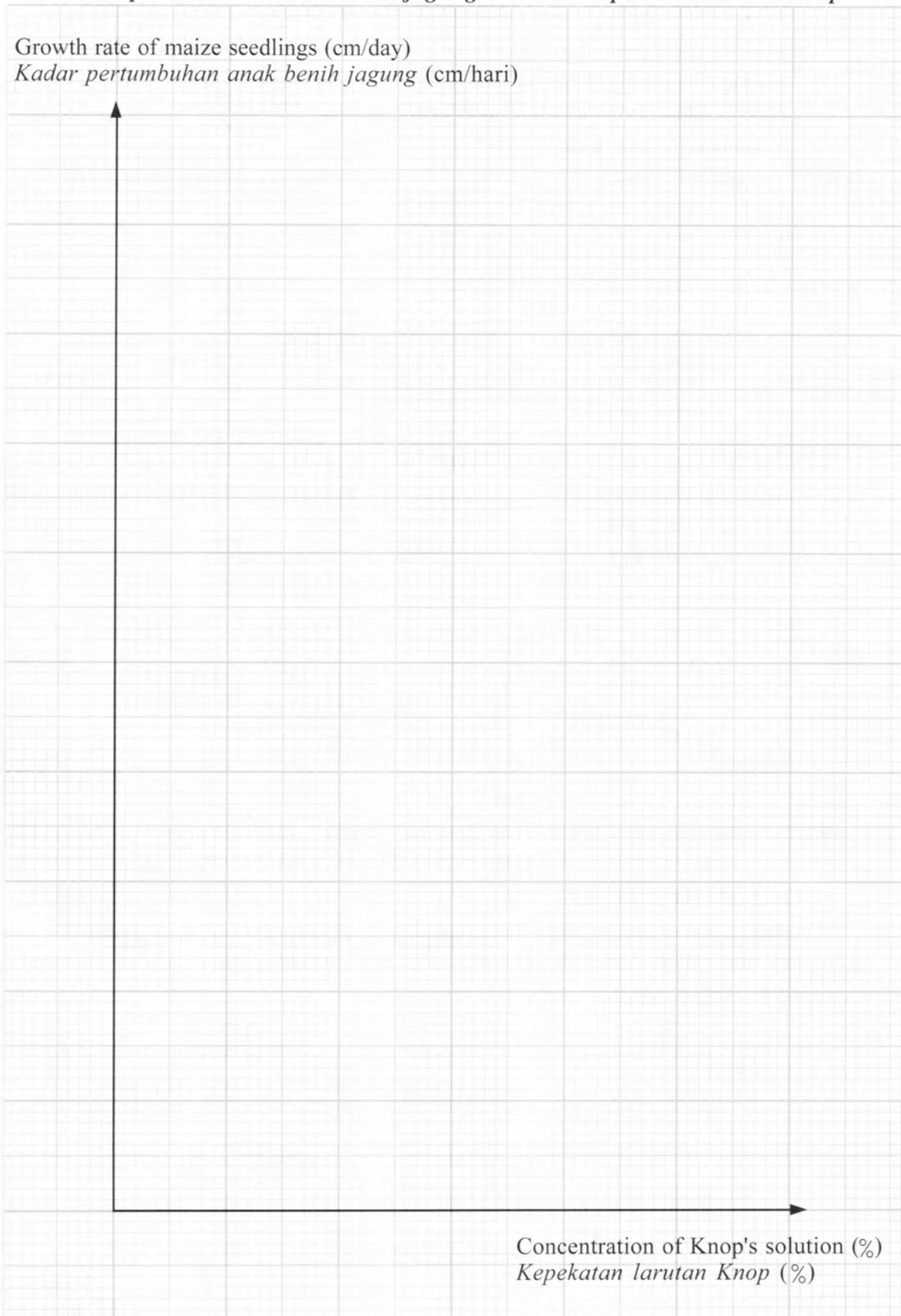
Menggunakan data di 1(e)(i), lukis graf kadar pertumbuhan anak benih jagung melawan kepekatan larutan Knop.

1(e)(ii)

	3
--	---

[3 marks]
[3 markah]

Growth rate of maize seedlings against concentration of Knop's solution.
Kadar pertumbuhan anak benih jagung melawan kepekatan larutan Knop.



[*Lihat halaman sebelah*]
SULIT

- (f) Based on the graph in 1(e)(ii), state the relationship between the concentration of Knop's solution and the growth rate of maize seedlings.

Explain your answer.

Berdasarkan graf di 1(e)(ii), nyatakan hubungan antara kepekatan larutan Knop dengan kadar pertumbuhan anak benih jagung.

Terangkan jawapan anda.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

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

Berdasarkan keputusan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi untuk pertumbuhan.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

- (h) Another group of students carried out the same experiment by using 50% concentration of Knop's solution. Predict the outcome of this experiment.

Explain your prediction.

Sekumpulan murid yang lain menjalankan eksperimen yang sama dengan menggunakan kepekatan larutan Knop 50%. Ramalkan hasil eksperimen ini.

Terangkan ramalan anda.

.....

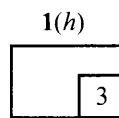
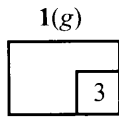
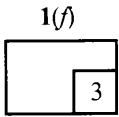
.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]



- (i) The following list are the variables used in this experiment to study the growth rate in plants.

Classify the following variables into manipulated variables and responding variables in Table 1.4.

Senarai berikut ialah pembolehubah-pembolehubah yang digunakan dalam eksperimen ini untuk mengkaji kadar pertumbuhan pokok.

Kelaskan pembolehubah berikut kepada pembolehubah dimanipulasikan dan pembolehubah bergerak balas dalam Jadual 1.4.

Dry mass <i>Jisim kering</i>	Concentration of nutrient <i>Kepekatan nutrien</i>	Light intensity <i>Keamatan cahaya</i>
Amount of water <i>Jumlah air</i>	Wet mass <i>Jisim basah</i>	Height <i>Ketinggian</i>

Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasikan</i>	Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i>

Table 1.4
Jadual 1.4

[3 marks]
[3 markah]

1(i)

	3
--	---

Total
1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

	33
--	----

**BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG**

- 2 Starch and protein contained in food are large molecules. Large molecules cannot be absorbed by the villi of the small intestine. Glucose and amino acids are small molecules which can diffuse into the villi.

Based on the information above, plan a laboratory experiment to show that small molecules are able to diffuse across a semipermeable membrane but large molecules cannot.

The planning of your experiment must include the following aspects:

Kanji dan protein yang terkandung dalam makanan merupakan molekul besar. Molekul besar tidak boleh diserap oleh vilus usus kecil. Glukosa dan asid amino adalah molekul kecil yang boleh meresap ke dalam vilus.

Berdasarkan maklumat di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk menunjukkan bahawa molekul kecil boleh meresap merentasi membran separa telap tetapi molekul besar tidak boleh.

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 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 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.