

SULIT

SULIT
4551/3
BIOLOGI
Kertas 3
Mei 2011
1½ jam



**BAHAGAN PENGURUSAN
SEKOLAH BERASRAMA PENUH DAN SEKOLAH KECEMERLANGAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN PERTENGAHAN TAHUN
TINGKATAN 5 2011**

BIOLOGI
Kertas 3

PERATURAN PEMARKAHAN (PP)

Untuk kegunaan pemeriksa sahaja

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 12 halaman bercetak.

SULIT

4551/3

NAMA:

TINGKATAN :

SULIT
4551/3
BIOLOGI
Kertas 3
Mei 2011
1½ jam



**BAHAGIAN PENGURUSAN
 SEKOLAH BERASRAMA PENUH DAN SEKOLAH KECEMERLANGAN
 KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN PERTENGAHAN TAHUN
 TINGKATAN 5 2011**

BIOLOGI

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **kelas** anda pada ruang 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.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

Kertas soalan ini mengandungi 13 halaman bercetak.

SULIT

4551/3

- 1 The level of water pollution is determined by the biochemical oxygen demand or BOD value of the water.
An experiment was carried out to investigate the level of water pollution at three locations along river S.
The locations which are known as Station P, Station Q, and Station R are shown in Diagram 1.

Tahap pencemaran air boleh ditentukan oleh keperluan oksigen biokimia atau nilai BOD air tersebut.

Satu eksperimen telah dijalankan untuk menyiasat tahap pencemaran air di tiga lokasi di sepanjang sungai S .

Lokasi-lokasi tersebut yang dikenali sebagai Stesen P, Stesen Q, dan Stesen R ditunjukkan dalam Rajah 1.

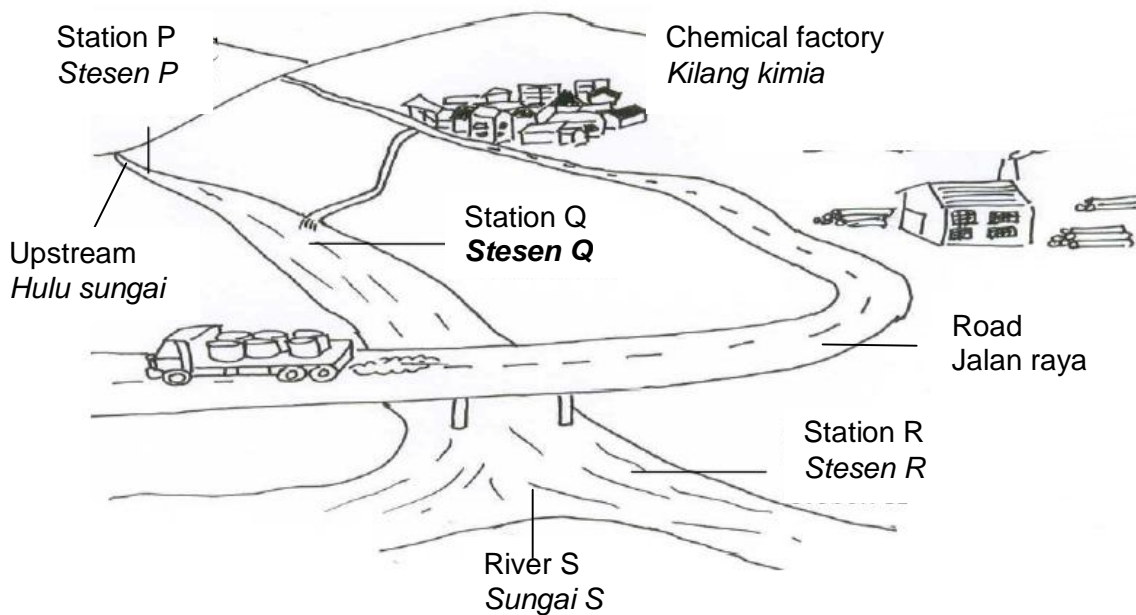


Diagram 1
Rajah 1

In this experiment, 1ml of 0.1% methylene blue solution is added to 200 ml of water sample in a reagent bottle by using a syringe as shown in Diagram 2.

The time taken for the methylene blue solution to decolourise is recorded.

Dalam eksperimen ini, 1ml larutan metilena biru 0.1% telah dicampurkan kepada 200 ml sampel air di dalam botol reagen dengan menggunakan picagari sebagaimana ditunjukkan dalam Rajah 2.

Masa yang diambil oleh larutan metilena biru meluntur direkodkan.

SULIT

4551/3

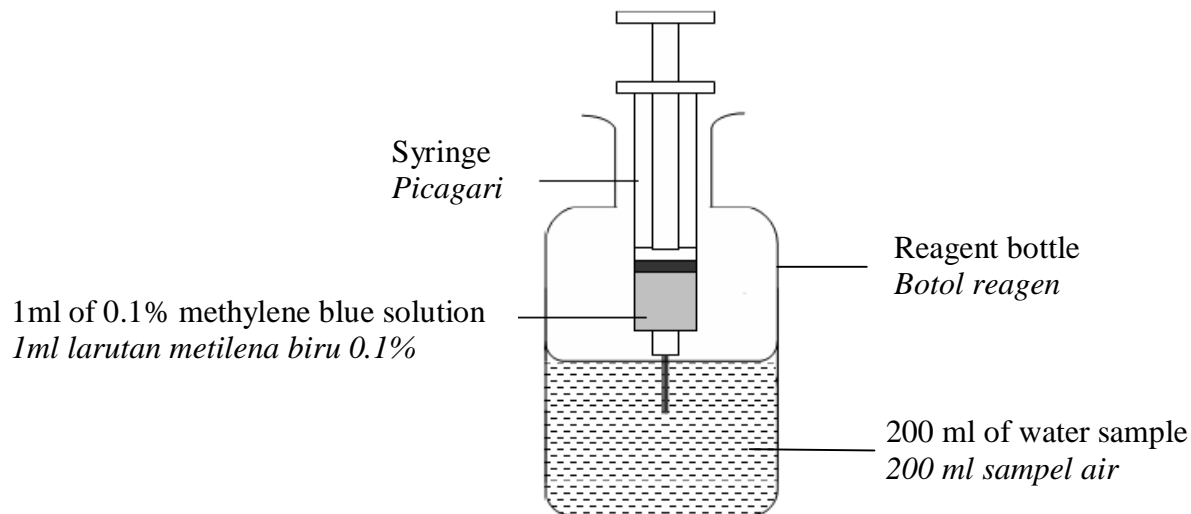
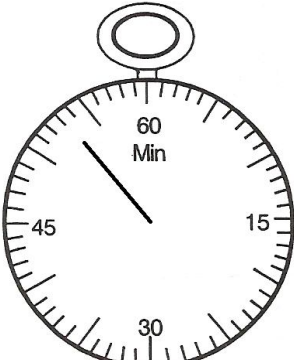
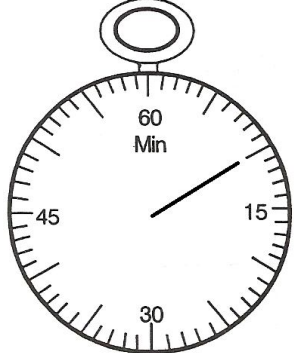


Diagram 2
Rajah 2

Table 1 shows the results of this experiment.
Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen.

Source of water sample <i>Sumber sampel air</i>	Time taken for methylene blue solution to decolourise (minutes) <i>Masa diambil oleh larutan metilena biru meluntur (minit)</i>
<p>Station P Stesen P</p>	
<p>Station Q Stesen Q</p>	

SULIT

4551/3

For
examiner's
use

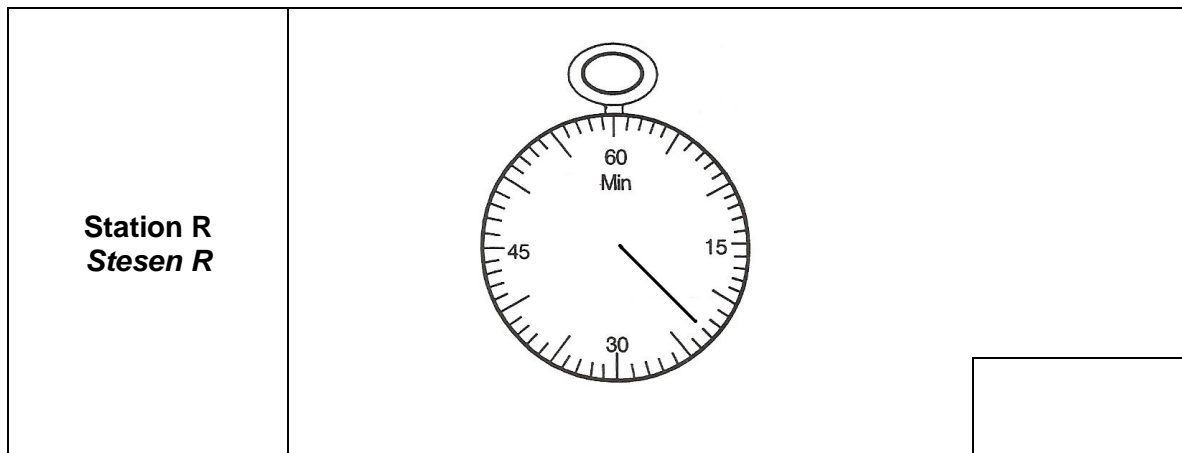


Table 1
Jadual 1

- (a) Record the time taken for the methylene blue solution to decolourise in the boxes provided in Table 1.

Rekodkan masa yang diambil oleh larutan metilena biru untuk meluntur di dalam kotak yang disediakan dalam Jadual 1.

[3 marks]
[3 markah]

1 (a)

	3
--	---

- (b) (i) Based on Table 1, state two different observations that can be made from this experiment.

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan dua pemerhatian yang berbeza yang boleh dibuat daripada eksperimen ini.

Observation 1 :
Pemerhatian 1:

.....

.....

Observation 2:
Pemerhatian 2:

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(b)(i)

	3
--	---

SULIT

4551/3

*For
examiner's
use*

- (ii) State the inference for each observation in 1(b)(i).
Nyatakan inferens bagi setiap pemerhatian di 1(b)(i).

Inference for observation 1:
Inferens untuk pemerhatian 1:

.....
.....

Inference for observation 2:
Inferens untuk pemerhatian 2 :

.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

1(b)(ii)

3

SULIT

4551/3

- (c) Complete Table 2 based on this experiment.
 Lengkapkan Jadual 2 berdasarkan eksperimen ini.

For
 examiner's
 use

Variables <i>Pemboleh ubah</i>	Method to handle variables <i>Cara mengendalikan pemboleh ubah</i>
Manipulated variable <i>Pemboleh ubah dimanipulasikan</i>
Responding variable <i>Pemboleh ubah bergerak balas</i>
Constant variable <i>Pemboleh ubah dimalarkan</i>

Table 2
 Jadual 2

[3 marks]
 [3 markah]

1(c)

	3
--	---

SULIT

4551/3

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

.....

.....

.....

[3 marks]
 [3 markah]

*For
 examiner's
 use*

1 (d)

	3
--	---

- (e) (i) Construct a table and record the data collected in this experiment.
Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul dalam eksperimen ini.

Your table should contain the following titles:
Jadual anda hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut:

- Source of water samples
Sumber sampel air
- Time taken for methylene blue solution to decolourise
Masa diambil oleh larutan metilena biru meluntur

[3 marks]
 [3 markah]

1 (e)(i)

	3
--	---

SULIT

4551/3

*For
examiner's
use*

- (ii) Use the graph paper provided on page 8 to answer this question.
Using the data in 1(e)(i), draw a bar chart of the time taken to decolourise the methylene blue solution against the source of water samples.

Gunakan kertas graf yang disediakan di muka surat 8 untuk menjawab soalan ini.

Menggunakan data di 1(e)(i), lukis satu carta bar bagi masa yang diambil untuk larutan metilena biru meluntur melawan sumber sampel air.

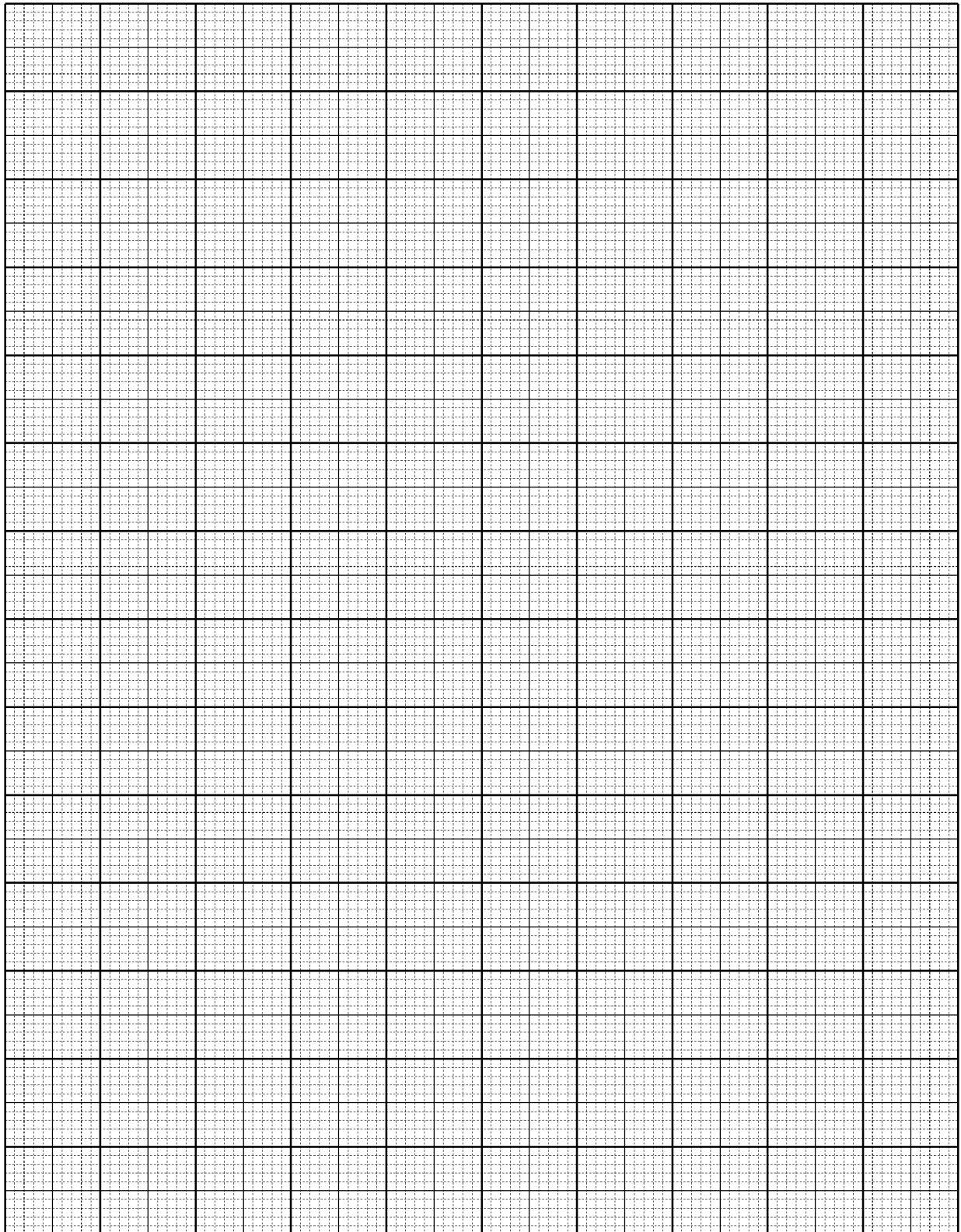
1 (e)(ii)

[3 marks]
[3 markah]

	3
--	---

SULIT

4551/3



SULIT

4551/3

For
examiner's
use

- (f) Based on the bar chart in 1(e)(ii), explain the relationship between the source of water samples and the level of pollution.
Berdasarkan carta bar di 1(e)(ii), terangkan hubungan antara sumber sampel air dengan tahap pencemaran air .

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

[3 marks]
[3 markah]

1 (f)

	3
--	---

- (g) In three years time, the area nearby Station P will be developed into a cow farm.

Predict the time taken for the water sample in Station P to decolourise the methylene blue solution.
Explain your prediction.

Dalam masa tiga tahun, kawasan berhampiran Stesen P akan dimajukan menjadi lading ternakan lembu.

*Ramalkan masa yang diambil untuk sampel air di Stesen P melunturkan warna larutan metilena biru.
Terangkan ramalan anda.*

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

[3 marks]
[3 markah]

1 (g)

	3
--	---

- (h) Based on this experiment, define Biochemical Oxygen Demand (BOD).
Berdasarkan eksperimen ini, definisikan Keperluan Oksigen Biokimia (BOD).

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

[3 marks]
[3 markah]

1 (h)

	3
--	---

SULIT

4551/3

For
examiner's
use

- (i) Using the list of water pollutants provided below, classify the water pollutants into their respective source in Table 3.

Menggunakan senarai bahan pencemar yang disediakan di bawah, kelaskan bahan pencemar air tersebut dengan puncanya yang sepadan dalam Jadual 3.

Heavy metals <i>Logam berat</i>	Detergent <i>Detergen</i>	Phosphates <i>Fosfat</i>	Rubbish <i>Sampah</i>
Nitrates <i>Nitrate</i>	Pesticides <i>Racun serangga</i>		

Source <i>Punca</i>	Water pollutants <i>Bahan pencemar</i>
Housing area <i>Kawasan perumahan</i>	
Agricultural area <i>Kawasan pertanian</i>	
Industrial area <i>Kawasan perindustrian</i>	

Table 3
Jadual 3

[3 marks]
[3 markah]

1 (i)

	3
--	---

SULIT

4551/3

For
examiner's
use

- 2 The population distribution of an organism is influenced by the changes in abiotic factors which include pH, temperature, light intensity, humidity, topography and climate.

Lemna minor or duckweed is an aquatic plant which floats freely on the surface of water and grow best in a suitable light intensity. It reproduces rapidly by vegetative propagation and spreads to cover a large area of the water surface.

Based on the above information, design a laboratory experiment to study the effect of light intensity on the population growth rate of *Lemna minor*.

The planning of your experimental planning must include the following aspect :

Penyebaran populasi organisma dipengaruhi oleh perubahan faktor-faktor abiotik termasuk pH, suhu, keamatan cahaya, kelembapan, topografi dan cuaca.

Lemna minor atau kiambang halus ialah sejenis tumbuhan akuatik yang terapung bebas di atas permukaan air dan hidup subur dalam keamatan cahaya yang sesuai. Spesies ini membiak dengan cepat melalui pembiakan vegetatif dan tersebar luas di atas permukaan air.

Berdasarkan maklumat di atas, rancangkan satu eksperimen makmal untuk mengkaji kesan keamatan cahaya ke atas kadar populasi tumbesaran Lemna minor.

Perancangan eksperimen anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

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

[17 marks]
[17 markah]

END OF THE QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAN UNTUK CALON

1. This question paper consists of two question: **Question 1** and **Question 2**
*Kertas soalan ini mengandungi dua soalan: **Soalan 1** dan **Soalan 2***
2. Answer all questions. Write your answer 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 answer 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.
*Jawapan anda bagi **Soalan 2** hendaklah ditulis 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 non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
9. You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**.
*Anda dinasihatkan supaya mengambil masa 45 minit untuk menjawab **Soalan 1** dan 45 minit untuk menjawab **Soalan 2**.*
10. Tie the 'helaian tambahan' together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of examination.
Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.