

SULIT

NAMA:..... TINGKATAN:.....



**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2018
ANJURAN
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI PERLIS**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2018

4531/3

FIZIK

Kertas 3

Ogos 2018

1½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan sepadan dalam bahasa Melayu*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa :			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 14 halaman bercetak.

Section A
Bahagian A

[28 marks]
[28 markah]

Answer **all** questions in this section.
Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- A student carries out an experiment to investigate the relationship between the current, I , in a constantan wire and the length, L , of the wire. Diagram 1.1 shows the circuit used in the experiment.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara arus, I , dalam seutas dawai konstantan dengan panjang, L , bagi dawai itu. Rajah 1.1 menunjukkan litar yang digunakan dalam eksperimen itu.

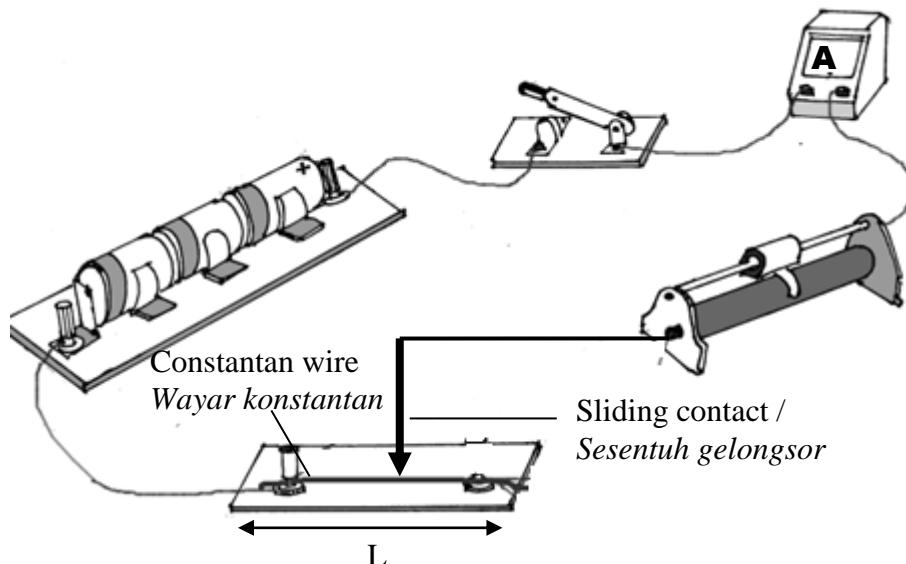


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

The position of the sliding contact is adjusted until the length of the wire, $L = 0.20\text{ m}$. The current, I , is measured by an ammeter. Diagram 1.2 shows the reading of the ammeter. The procedure is repeated for lengths of the wire, $L = 0.30\text{ m}$, 0.40 m , 0.50 m and 0.60 m . The corresponding readings of the ammeter are shown in Diagrams 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6.

Kedudukan bagi sesentuh gelongsor dilaraskan sehingga panjang dawai, $L = 0.20\text{ m}$. Arus, I , diukur oleh sebuah ammeter. Rajah 1.2 menunjukkan bacaan ammeter itu. Prosedur itu diulang bagi panjang dawai, $L = 0.30\text{ m}$, 0.40 m , 0.50 m dan 0.60 m . Bacaan-bacaan sepadan bagi ammeter ditunjukkan dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6.

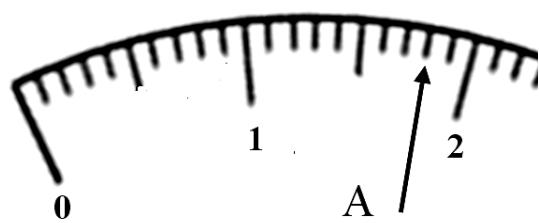


Diagram 1.2 /Rajah 1.2

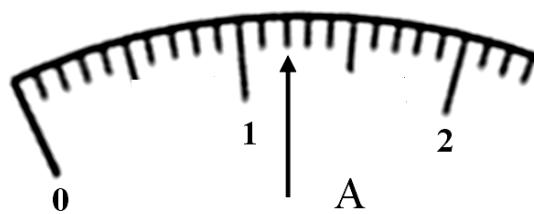


Diagram 1.3 /Rajah 1.3

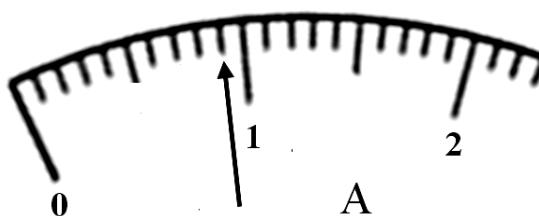


Diagram 1.4 /Rajah 1.4

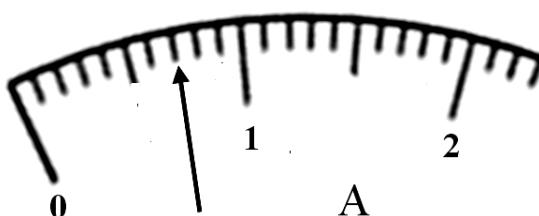
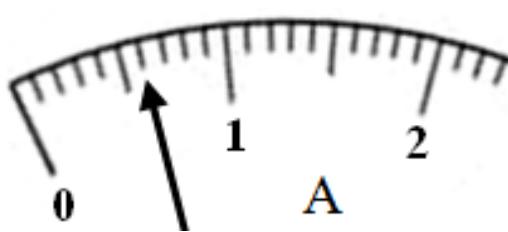


Diagram 1.5 /Rajah 1.5



Diagrams 1.6 /Rajah 1.6

Length / Panjang, $L = 0.20 \text{ m}$

$$\frac{1}{L} = \dots \text{m}^{-1}$$

$$I = \dots \text{A}$$

Length / Panjang, $L = 0.30 \text{ m}$

$$\frac{1}{L} = \dots \text{m}^{-1}$$

$$I = \dots \text{A}$$

Length / Panjang, $L = 0.40 \text{ m}$

$$\frac{1}{L} = \dots \text{m}^{-1}$$

$$I = \dots \text{A}$$

Length / Panjang, $L = 0.50 \text{ m}$

$$\frac{1}{L} = \dots \text{m}^{-1}$$

$$I = \dots \text{A}$$

Length / Panjang, $L = 0.60 \text{ m}$

$$\frac{1}{L} = \dots \text{m}^{-1}$$

$$I = \dots \text{A}$$

- (a) For the experiment described on pages 2 , identify;
Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 2, kenalpasti;

- (i) The manipulated variable
Pembolehubah dimanipulasikan

.....
[1 mark/markah]

- (ii) The responding variable
Pembolehubah bergerakbalas

.....
[1 mark/markah]

- (iii) The constant variable
Pembolehubah dimalarkan

.....
[1 mark/markah]

- b) Base on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, and 1.6 on page 3.
Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 di halaman 3.

- (i) Record the ammeter reading, I, in the spaces provided on page 3.
Catat bacaan ammeter,I, dalam ruangan yang disediakan di halaman 3.

[2 marks/markah]

- (ii) Calculate the value $\frac{1}{L}$, for each value of L in (b)(i). Record the value of $\frac{1}{L}$.
Hitung nilai $\frac{1}{L}$, bagi setiap nilai L di (b)(i). Rekod nilai $\frac{1}{L}$.

[2 marks/markah]

- (c) Tabulate your results for all values of L , $\frac{1}{L}$ and I in the space below.

Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai L , $\frac{1}{L}$ dan I dalam ruang di bawah.

[3 marks/markah]

- (d) On the graph paper on page 6 , plot a graph of , I against $\frac{1}{L}$.

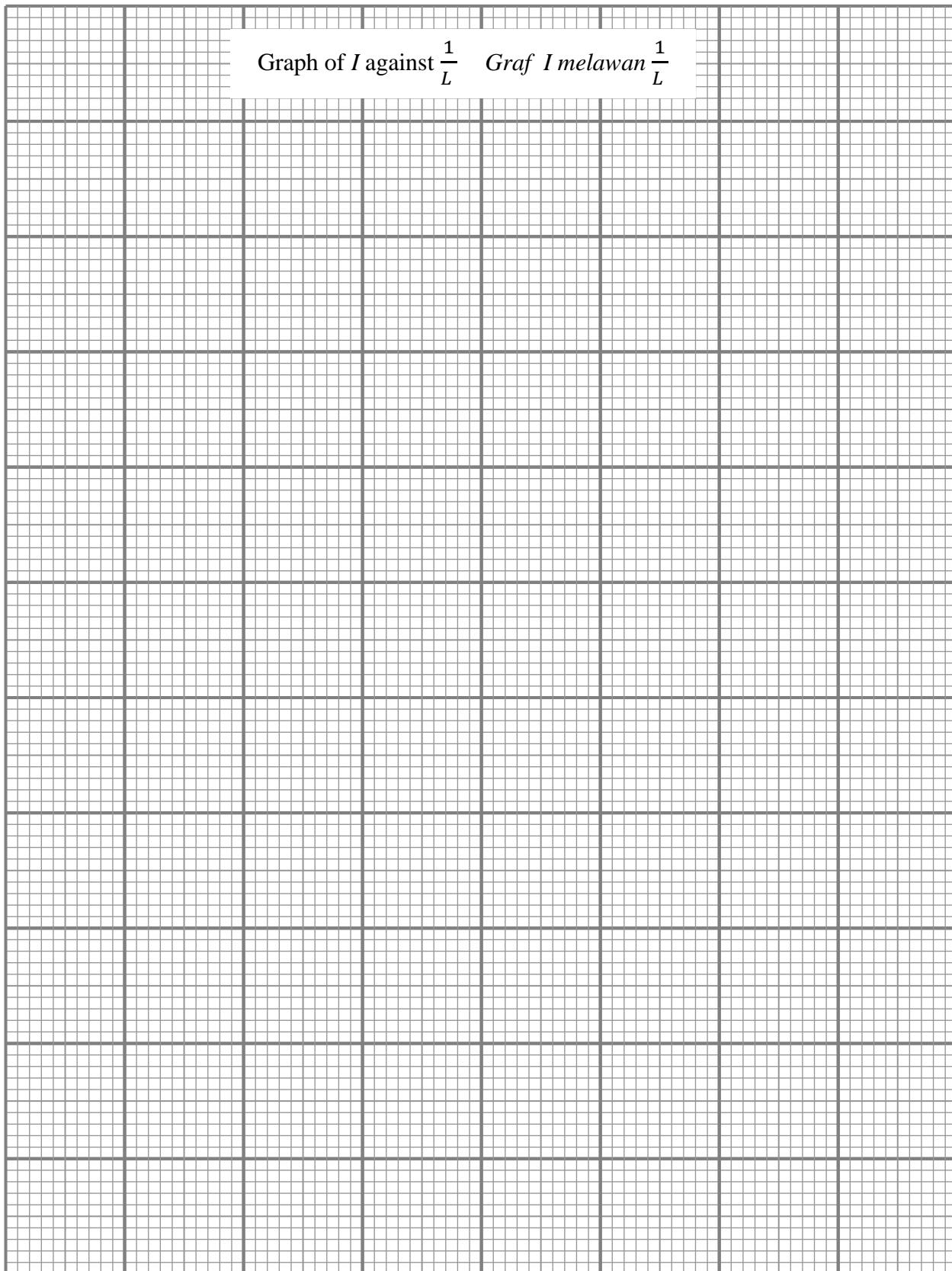
Pada kertas graf di halaman 6 , lukis graf I dengan $\frac{1}{L}$.

[5 marks/markah]

- (e) Base on graph in 1(d) , state the relationship between I and $\frac{1}{L}$.

Berdasarkan graf anda di 1 (d), nyatakan hubungan antara I dan $\frac{1}{L}$.

.....
[1 mark/markah]



2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the stretching force, F acting on a spring and the spring extension, x. The result of the experiment is shown in the graph of F against x.

Seorang pelajar telah menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara daya regangan, F yang bertindak ke atas satu spring dengan pemanjangan spring, x. Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam graf F melawan x.

- (a) Based on the graph, determine the value of x when $F = 1.5\text{N}$. Show on the graph, how do you determine the value of x

Berdasarkan graf pada halaman 12, tentukan nilai x apabila $F = 1.5\text{N}$. Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai x

x = cm

[2 marks/markah]

- (b) Hooke's Law states that the extension of a spring is directly proportional to the stretching force acting on it provided the elastic limit of the spring is not exceeded. Based on the statement above, determine the maximum stretching force that obeys the Hooke's Law. Show on the graph how you determine the stretching force.

Hukum Hooke menyatakan pemanjangan spring berkadar langsung dengan daya regangan yang bertindak ke atasnya dengan syarat daya yang dikenakan tidak melebihi had kekenyalan spring. Berdasarkan pernyataan di atas, tentukan daya maksimum di mana pemanjangan spring mematuhi Hukum Hooke. Tunjukkan bagaimana anda menentukan daya berkenaan.

.....
[2 marks/markah]

- (c) (i) The stretching force, F used is given by the formula $F = kx$, where k is the spring constant. Based on the formula, the gradient represents spring constant.

Daya regangan, F yang bertindak diberikan oleh rumus $F = kx$, di mana k ialah pemalar spring. Berdasarkan formula, kecerunan graf mewakili pemalar kekerasan spring.

Determine the spring constant, k in range where spring obeying Hooke's Law
Tentukan pemalar spring, k dalam julat Hukum Hooke masih dipatuhi

[3 marks/markah]

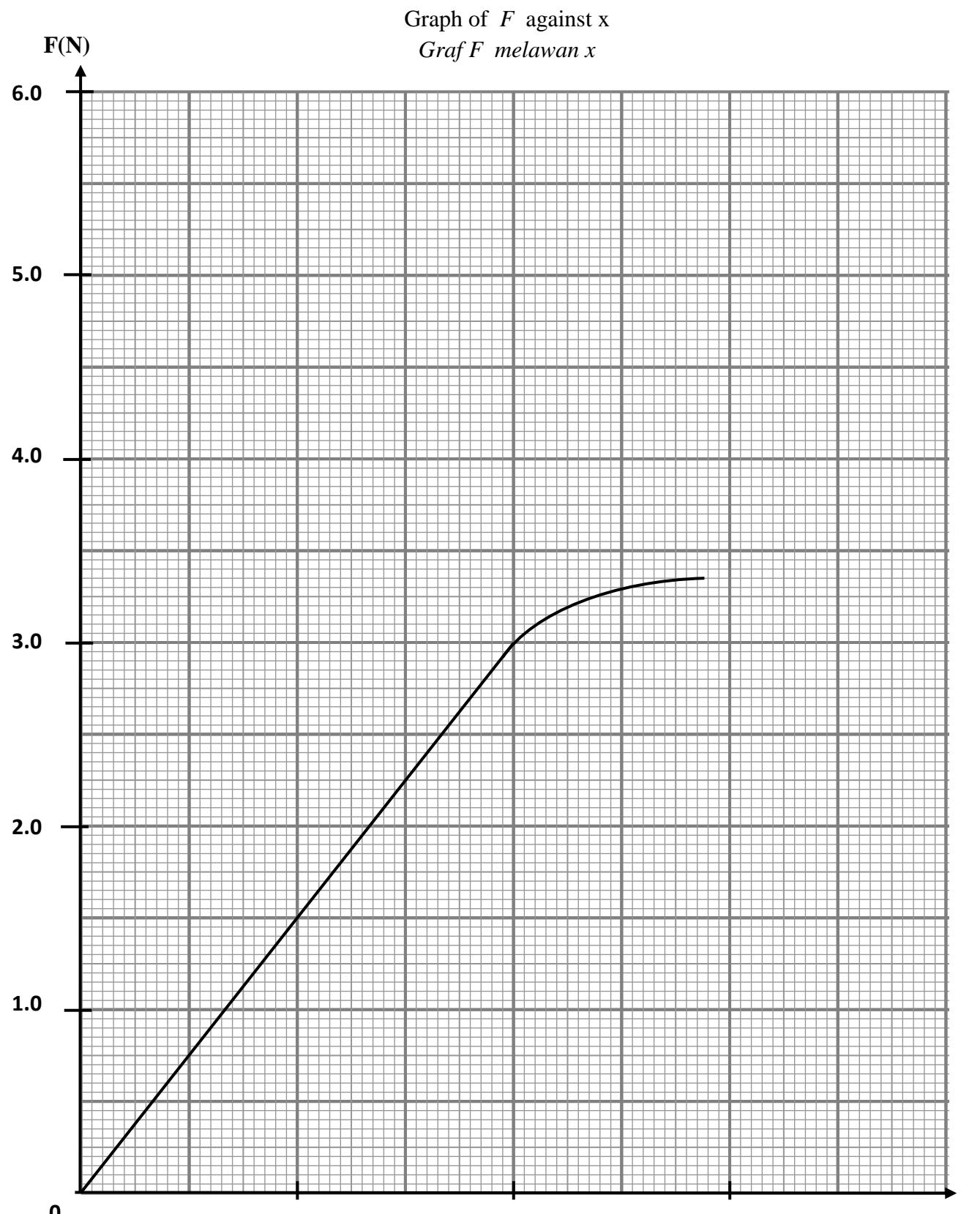


Diagram 2.1 / Rajah 2.1

- (ii) The length of spring is 20.0 cm when the stretching force is 2.25 N. By using formula $F=kx$, determine the intitial length of the spring.

Jika panjang spring adalah 20.0 cm semasa daya regangan yang bertindak ke atasnya ialah 2.25 N. Menggunakan formula $F=kx$ tentukan panjang asal spring.

[3 marks/markah]

- (d) This experiment is repeated by using a spring with higher spring constant. What happens to the gradient of the graph.

Eksperimen ini diulang menggunakan satu spring dengan nilai pemalar yang lebih tinggi. Apakah yang berlaku kepada kecerunan graf.

.....
[1 marks/markah]

- (e) State one precution that should be taken to improve the accuracy of the readings in this experiment.

Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memperbaiki ketepatan bacaan dalam eksperimen ini.

.....
[1 marks/markah]

Section B
Bahagian B

[12 marks]
[12 markah]

Answer any **one** questions from this section.
Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.

3. Diagram 3.1 shows a car pulling a heavily packed trailer. The trailer is attached to the car with a locking mechanism. The car engine is exerting a constant force that causes the car and the trailer to accelerate together.

Rajah 3.1 menunjukkan sebuah kereta sedang menarik sebuah trailer yang penuh muatan. Suatu mekanisma kunci menghubungkan kereta dengan trailer. Enjin kereta mengenakan satu daya yang tetap menyebabkan kereta dan trailer mengalami pecutan yang sama.

Diagram 3.2 shows what happens when the locking mechanism fails and the trailer is dislodged. The car lurches forward with an increased acceleration on its own.

Rajah 3.2 menunjukkan perkara yang berlaku apabila mekanisma kunci gagal berfungsi dan trailer terpisah. Kereta bergerak ke hadapan dengan pecutan yang meningkat.

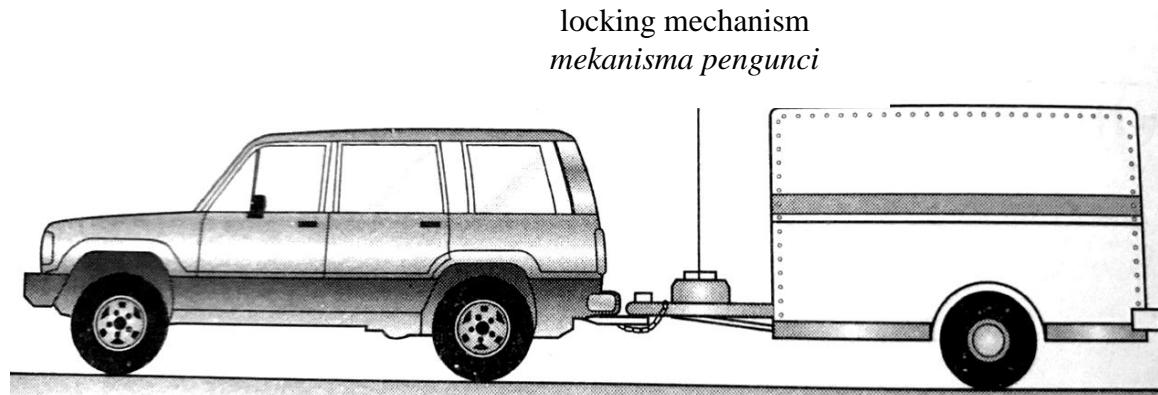


Diagram 3.1 / Rajah 3.1

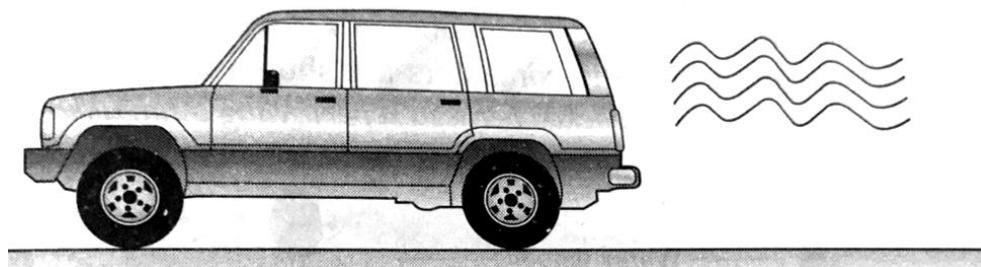


Diagram 3.2 / Rajah 3.2

Based on the effect onto the car's acceleration :
Berdasarkan kesan ke atas pecutan kereta :

- (a) State one suitable inference

Nyatakan satu inferensi yang sesuai.

[1 mark /markah]

- (b) State an appropriate hypothesis that could be investigated.

Nyatakan satu hipotesis yang sesuai yang boleh disiasat.

[1 mark /markah]

- (c) Design an experiment to test the hypothesis, using ticker timer, trolley and other suitable apparatus.

Reka satu eksperimen untuk menguji hipotesis, menggunakan jangka masa detik, troli dan lain-lain radas yang sesuai.

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, jelaskan perkara berikut:

- (i) The aim of the experiment.

Tujuan eksperimen.

- (ii) The variables in the experiment.

Pemboleh ubah yang terlibat dalam eksperimen.

- (iii) The list of apparatus and materials.

Senarai radas dan bahan.

- (iv) The arrangement of apparatus.

Susunan radas.

- (v) The procedure of the experiment, including the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.

Prosedur eksperimen termasuk kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas.

- (vi) The way to tabulate the data.

Cara untuk menjadualkan data.

- (vii) The way to analyse the data.

Cara untuk menganalisis data.

[10 marks /markah]

- 4 Diagram 4 shows the peaks of water waves become closer as they travel closer towards the coast.

Rajah 4 menunjukkan puncak gelombang air laut menjadi semakin rapat apabila semakin mendekati kawasan pantai.

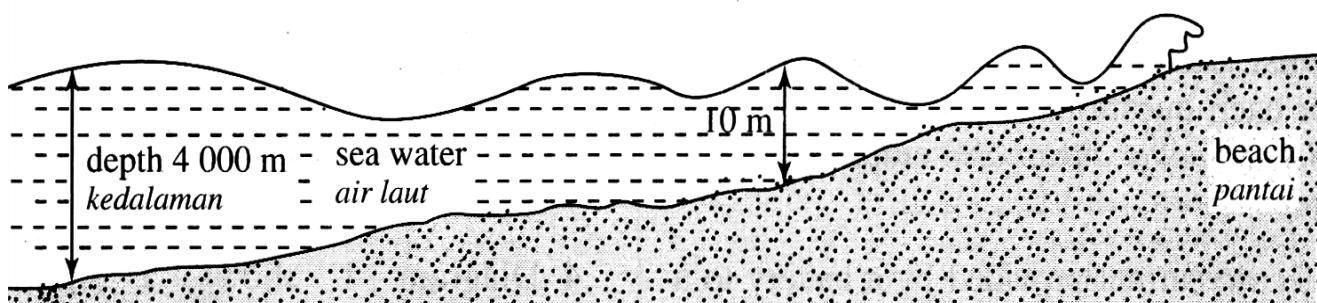


Diagram 4 / Rajah 4

Based on the information and observation above:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian pada rajah di atas:

- (a) State one suitable inference.

Nyatakan satu inferensi yang sesuai.

[1 mark /markah]

- (b) State one hypothesis that could be investigated.

Nyatakan satu hipotesis yang boleh disiasat.

[1 mark /markah]

- (c) With the use of apparatus such as ripple tank, simple stroboscope and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b).

Dengan menggunakan radas seperti tangki riak, stroboscop ringkas dan radas lain, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 4(b).

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, jelaskan perkara berikut:

- (i) The aim of the experiment.

Tujuan eksperimen.

- (ii) The variables in the experiment.

Pembolehubah dalam eksperimen.

- (iii) The list of apparatus and materials.

Senarai radas dan bahan.

- (iv) The arrangement of the apparatus.

Susunan radas.

- (v) The procedure used in the experiment. Describe how to control and measure the manipulated variables and how to measure the responding variables.
Prosedur yang digunakan dalam eksperimen. Terangkan bagaimana mengawal dan mengukur pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pembolehubah bergerak balas.
- (vi) The way to tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way to analyse the data.
Cara untuk menganalisis data

[10 marks /markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES***MAKLUMAT UNTUK CALON***

1. This question paper consists of **two** sections: **Section A** and **Section B**.
Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: Bahagian A dan Bahagian B.

2. Answer all questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in this question paper.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tulis jawapan anda bagi Bahagian A pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.

3. Answer any **one** question from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the paper provided. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
Jawab mana-mana satu soalan daripada Bahagian B. Tulis jawapan anda bagi Bahagian B pada kertas yang disediakan.
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 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 60 minutes to answer questions in **Section A** and 30 minutes for **Section B**.
Anda dinasihati supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A dan 30 minit untuk Bahagian B.