

4531/3  
Fizik  
Kertas 3  
Ogos  
2008  
1 ½ jam



**SEKOLAH BERASRAMA PENUH  
BAHAGIAN PENGURUSAN  
SEKOLAH BERASRAMA PENUH / KLUSTER  
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2008**

**FIZIK**

**KERTAS 3**

**Satu jam tiga puluh minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian :  
**Bahagian A** dan **Bahagian B**.
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A**.  
Tuliskan jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B**.  
Tuliskan jawapan **Bahagian B** pada ruangan yang disediakan..  
Jawab **Bahagian B** dengan lebih terperinci.  
Jawapan mestilah jelas dan logik.
4. Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapat markah.
5. Gambarajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh di programkan.
8. Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit dan **Bahagian B** ialah 30 minit.
9. Serahkan semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan.

<i>Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
JUMLAH			

**Section A**  
**[ 28 marks]**

Answer **all** question  
*Jawab semua soalan*

1. A student carries out an experiment to study the relationship between the speed of trolley,  $v$  and the height of the trolley on the inclined plane from the surface,  $h$ . The arrangement of apparatus is shown in Diagram 1.1. The frequency of the ticker timer is 50 Hz. The height of the trolley on the inclined plane from the surface,  $h$  = the height of the block.

*Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara halaju trol,  $v$  dan ketinggian trol di atas landasan daripada permukaan lantai,  $h$ .*

*Susunan radas eksperimen seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1.*

*Frekuensi jangka masa ialah 50 Hz.*

*Ketinggian trol di atas landasan daripada permukaan lantai,  $h$  = ketinggian tinggi bongkah.*

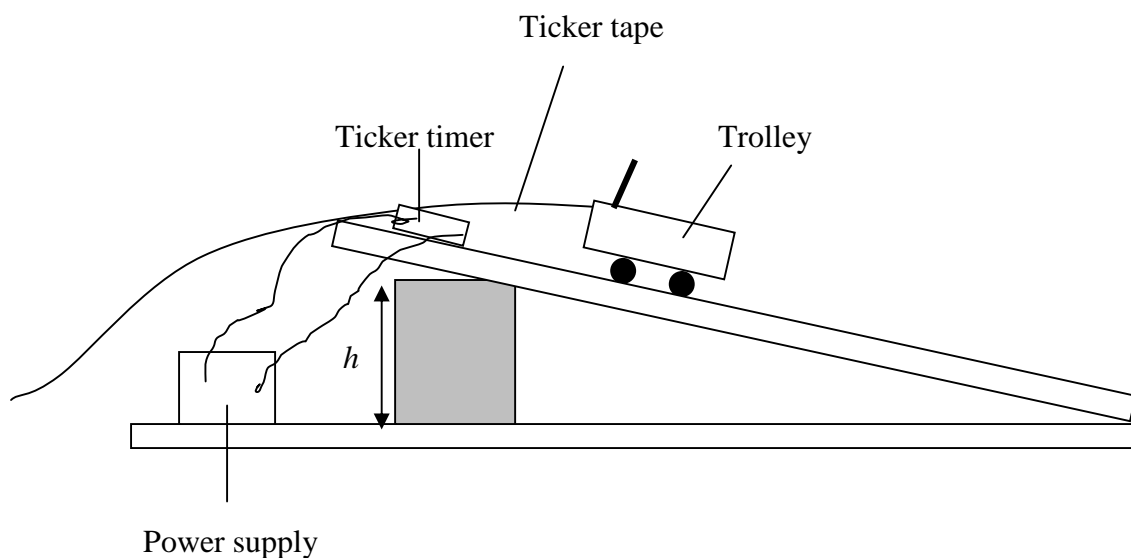


Diagram 1.1

At the beginning of the experiment, the height of the block is started with  $h = 20.0$  cm. 10 ticks is chosen from the centre of the ticker tape to calculate the speed as shown in Diagram 1.2. The experiment is repeated by varying the values of  $h$  to be 30.0 cm, 40.0 cm, 50.0 cm and 60.0 cm. Every section of 10 ticks at the centre of ticker tape can be obtained as shown in Diagram 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6.

*Pada awal eksperimen tinggi bongkah  $h$  dimulai dengan 20.0 cm. 10 detik dipilih daripada bahagian tengah pita detik untuk menghitung halaju seperti yang ditunjukkan di Rajah 1.2. Eksperimen diulangi dengan menggunakan*

ketinggian bongkah 30.0 cm, 40.0 cm, 50.0 cm dan 60.0 cm. Keratan 10 detik pada bahagian tengah pita detik yang diperolehi ditunjukkan seperti pada Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6.

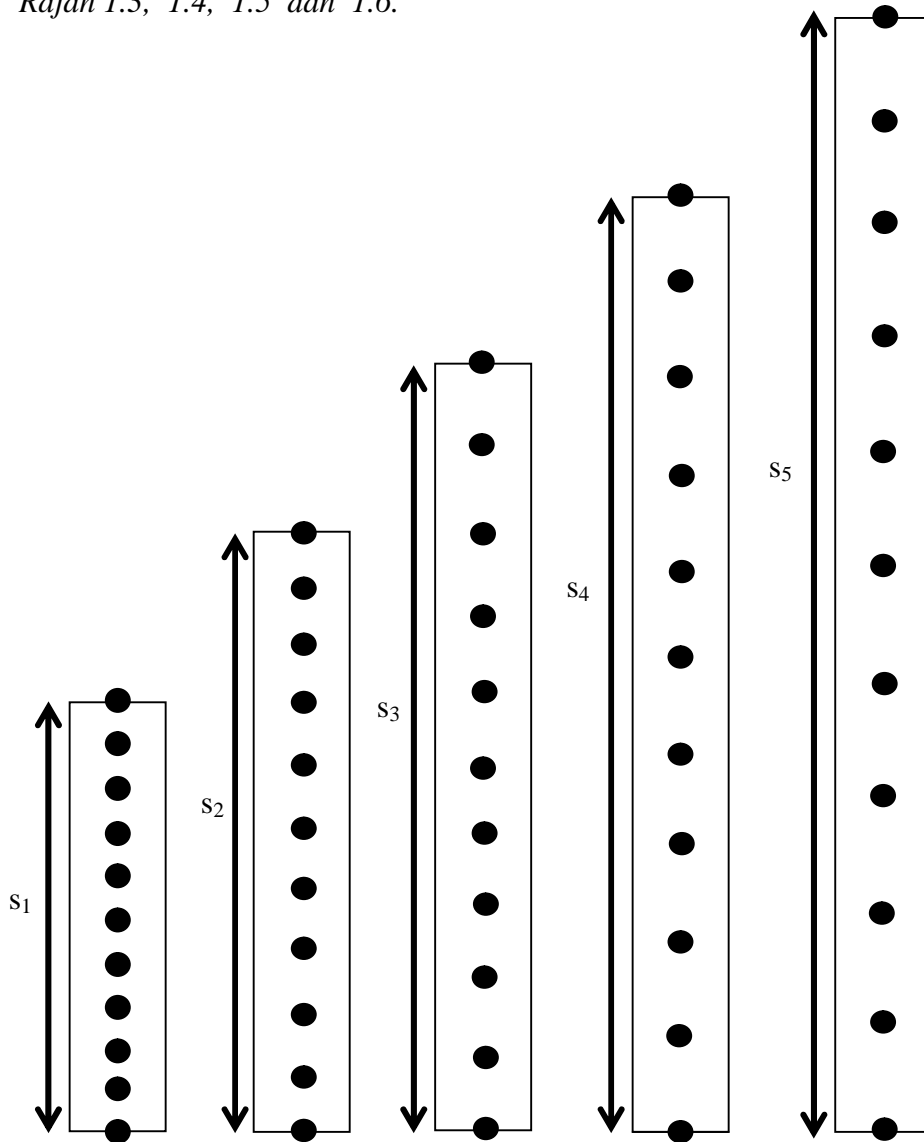


Diagram 1.2    Diagram 1.3    Diagram 1.4    Diagram 1.5    Diagram 1.6  
 $h = 20.0 \text{ cm}$      $h = 30.0 \text{ cm}$      $h = 40.0 \text{ cm}$      $h = 50.0 \text{ cm}$      $h = 60.0 \text{ cm}$

(a) For the experiment described on page 3, identify,  
*Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 3, kenal pasti ;*

(i) The manipulated variable,  
*pembolehubah yang dimanipulasikan,*

.....  
 [ 1 mark ]

(ii) The responding variable  
*pembolehubah bergerak balas,*

.....  
 [ 1 mark ]

- (iii) A fixed variable,  
*pembolehubah yang dimalarkan,*

.....  
[ 1 mark ]

- (b) Measure the length of each ticker tape from Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 when a different height of block is being used. In each measurement, calculate the velocity using the formula below :

$$\text{Velocity, } v = \frac{\text{Length of ticker tape, s}}{\text{Time for 10 ticks}}$$

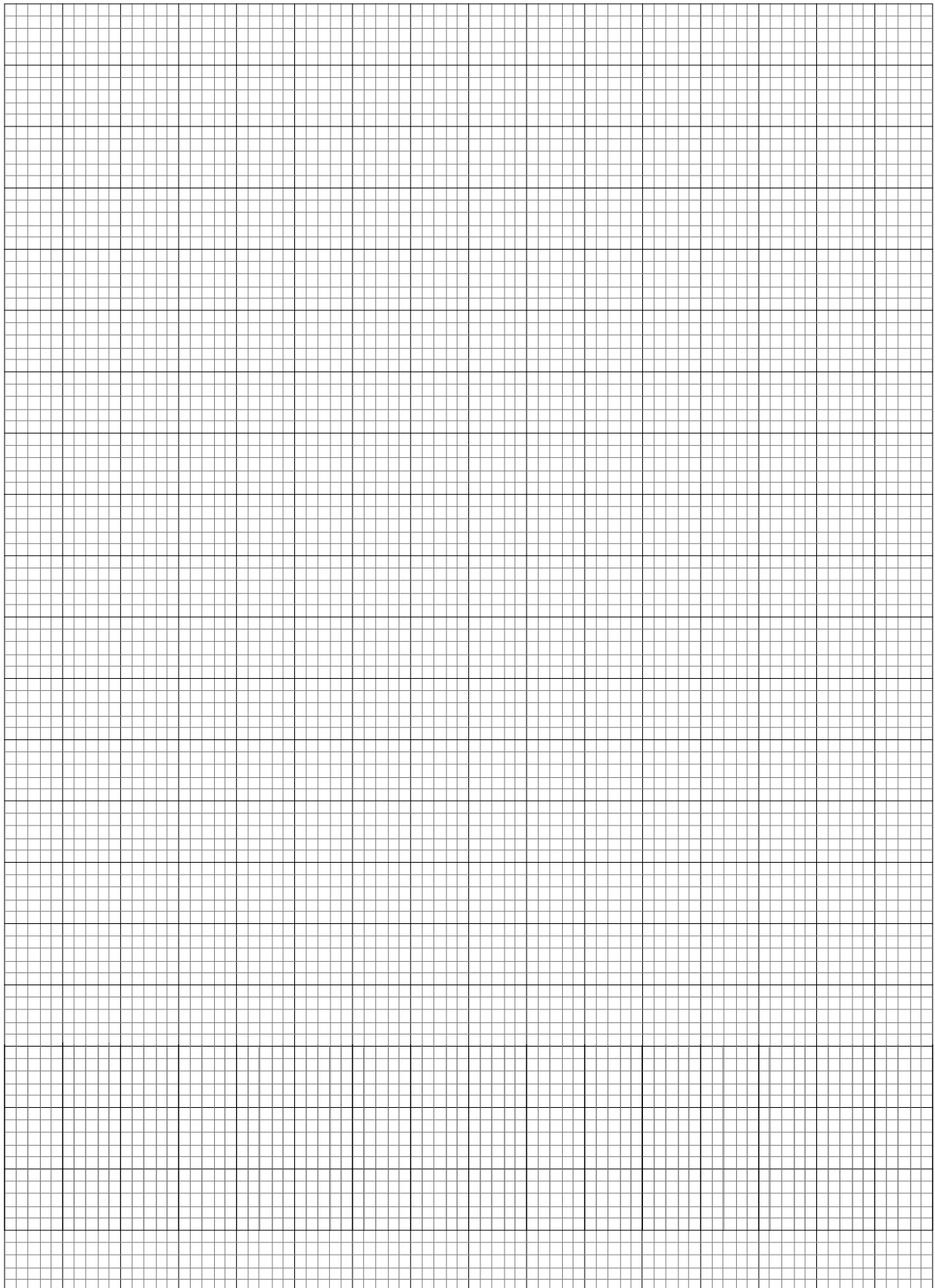
Tabulate your results for ***h***, ***s*** and ***v*** in the space below.

*Ukur panjang pita pada Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 apabila ketinggian berlainan digunakan. Dalam setiap pengukuran, hitungkan halaju dengan persamaan berikut:*

$$\text{Halaju, } v = \frac{\text{Panjang pita, s}}{\text{Masa 10 detik}}$$

*Jadualkan keputusan anda bagi *h*, *s* dan *v* pada ruang yang disediakan di bawah.*

[ 6 marks ]



- (c) On the graph paper on page 5, draw a graph of  $v$  against  $h$ .  
*Pada kertas graf di halaman 5, lukiskan graf  $v$  melawan  $h$ .*  
[ 5 mark ]
- (d) Based on the graph on page 5, state the relationship between  $v$  and  $h$ .  
*Berdasarkan graf anda di halaman 5, nyatakan hubungan antara  $v$  dan  $h$ .*  
.....  
[ 1 mark ]
- (e) State **one** precaution in this experiment.  
*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga dalam eksperimen ini*  
.....  
[ 1 mark ]

2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between resistance,  $R$ , and length of a constantan wire,  $l$ .

The results of this experiment is shown in the graph of  $R$  against  $l$  in Diagram 2.1.

*Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara rintangan,  $R$ , dengan panjang,  $l$ , bagi suatu dawai konstantan.*

*Keputusan eksperimen ini ditunjukkan oleh graf  $R$  melawan  $l$  pada Rajah 2.1.*

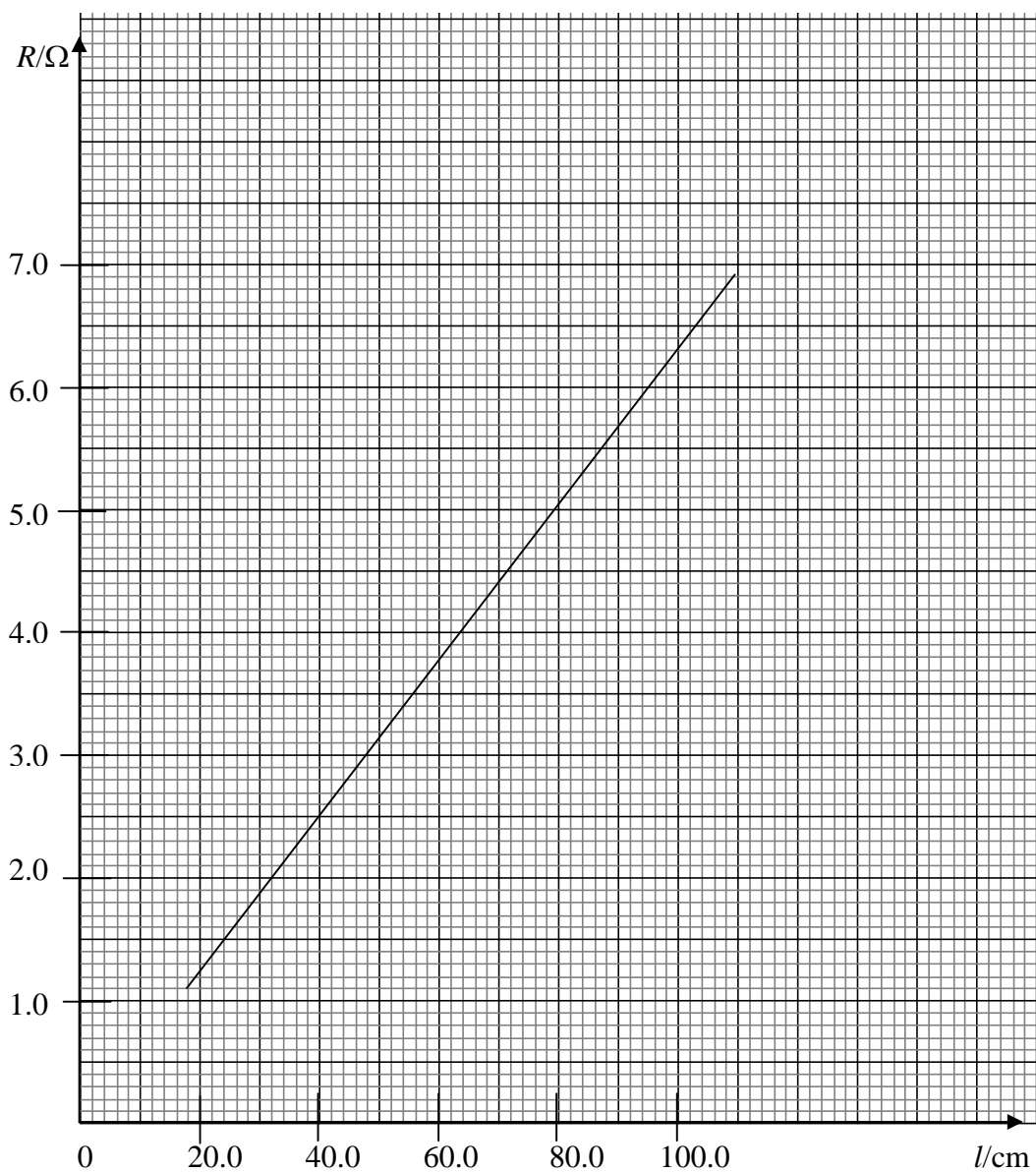


Diagram 2.1  
Rajah 2.1

- a) Based on the graph in Diagram 2.1, state the relationship between  $R$  and  $l$ .

.....  
[ 1 mark ]

- (b) The resistivity,  $\rho$ , is given by the formula  $\rho = mA$ , where  $m$  is the gradient of the graph and  $A$  is the cross-sectional area of the wire.

*Kerintangan,  $\rho$ , bagi dawai itu dinyatakan oleh persamaan,  $\rho = mA$ , di mana  $m$  adalah kecerunan graf dan  $A$  ialah luas keratan rentas dawai.*

- (i) Calculate the gradient,  $m$ , of the graph  
Show on the graph how you calculate  $m$ .

*Hitung kecerunan,  $m$ , bagi graf itu.  
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menghitung  $m$ .*

$m = \dots\dots\dots$  [ 3 marks ]

- (ii) Determine the value of  $\rho$ , if  $A = 1.5 \times 10^{-5} \text{cm}^2$ .

*Tentukan nilai  $\rho$ , jika  $A = 1.5 \times 10^{-5} \text{cm}^2$ .*

[ 2 marks ]

- (c) (i) Based on the graph in Diagram 2.1, determine the value of  $R$  when  $l = 16.0$  cm.  
Show on the graph, how you determine the value of  $R$ .

*Berdasarkan graf pada Rajah 2.1, tentukan nilai  $R$  apabila  $l = 16.0$  cm.  
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai  $V$ .*

[ 2 marks ]

- (ii) Another identical constantan wire with the same resistance as 2 (c) (i) is connected in parallel to the wire.  
The effective resistance,  $R'$ , of two constantan wire in parallel is given by the formula  $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R}$ . Calculate  $R'$ .

*Satu dawai konstantan yang serupa yang mempunyai rintangan yang sama dengan 2 (c) (i) disambung secara selari pada dawai.  
Rintangan berkesan,  $R'$ , bagi dua dawai konstantan ini diberi oleh formula  $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R}$ . Hitung  $R'$ .*

[ 3 marks ]

- (d) State **one** precaution that can be taken to improve the accuracy of the readings in the experiment.

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

.....

.....

[ 1 marks ]

**Section B**  
**[12 marks]**

Answer **one** question only.  
*Jawab mana-mana satu soalan*

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's engine is exerting a constant force that causes the car and the trailer to accelerate together. 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 3.1 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.]*

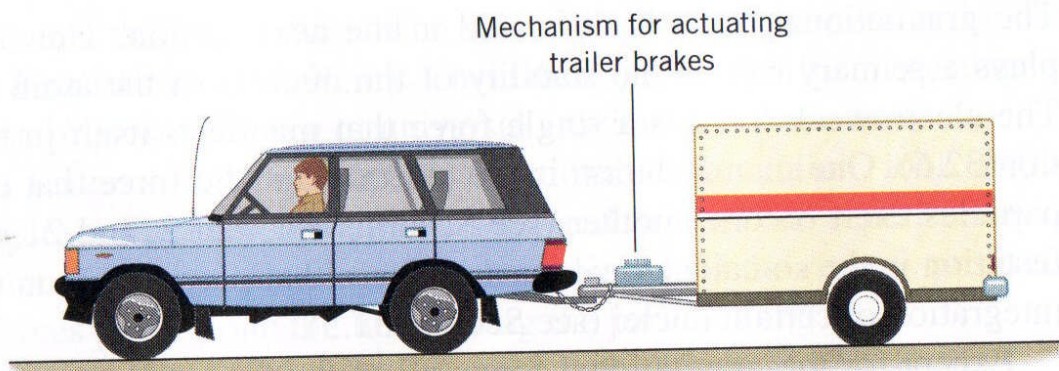


Diagram 3.1  
*Rajah 3.1*

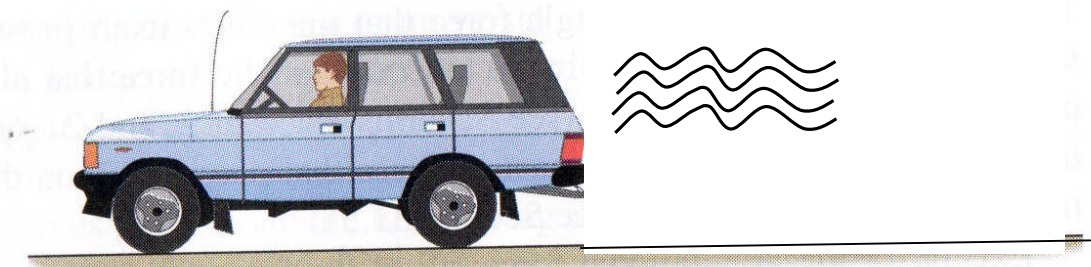


Diagram 3.2  
*Rajah 3.2*

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

- (a) make an inference.  
*buat satu inferens.*
- (b) state an appropriate hypothesis that could be investigated  
*nyatakan satu hipotesis yang sesuai yang boleh disiasat.*
- (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) aim of the experiment,  
*tujuan eksperimen,*
- (ii) variables in the experiment,  
*pembolehubah yang terlibat dalam eksperimen,*
- (iii) list of apparatus and materials,  
*senarai radas dan bahan,*
- (iv) arrangement of the 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 pembolehubah dimanipulasi dan kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas,*
- (vi) the way you would tabulate the data, and  
*cara bagaimana anda akan menjadualkan data, dan*
- (vii) the way you would analyse the data.  
*cara bagaimana anda akan menganalisis data.*

4. Water is dripped at a constant rate into two different containers as shown in Diagram 4.  
The cross-section of the water waves formed from the droplets in the containers are shown in diagrams below.

*Air dititiskan pada kadar yang seragam ke dalam dua bekas yang berbeza seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.  
Keratan rentas gelombang air yang terbentuk dari titisan air di dalam bekas tersebut ditunjukkan dalam rajah.*

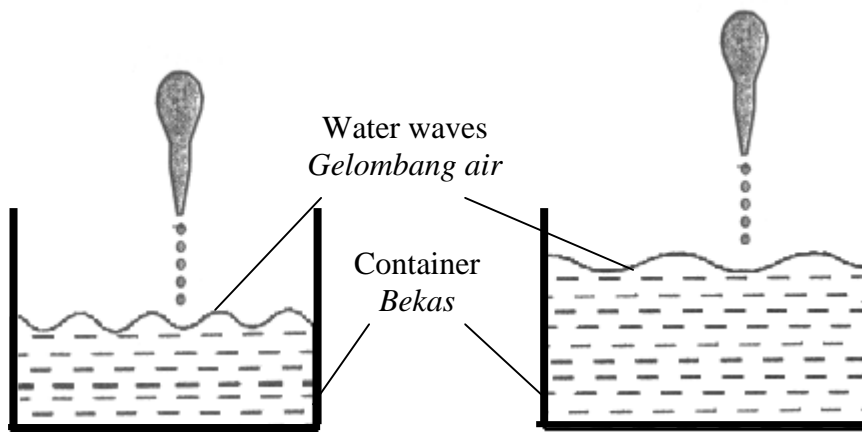


Diagram 4  
Rajah 4

Based on the information and observation above:  
*Berdasarkan kepada maklumat dan pemerhatian di atas:*

- (a) State **one** suitable inference.  
*Nyatakan satu inferens yang sesuai.* [ 1 mark ]
- (b) State **one** suitable hypothesis.  
*Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.* [ 1 mark ]
- (c) With the use of apparatus such as a ripple tank, a vibrator motor and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4 (b).

*Dengan menggunakan alat radas seperti sebuah tangki riak, sebuah motor pengetar dan lain-lain radas, terangkan satu rangka eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di 4(b)*

In your description, state clearly the following;

*Dalam penerangan anda sila nyatakan dengan jelas perkara-perkara berikut;*

- (i) Aim of the experiment.  
*Tujuan eksperimen.*
- (ii) Variables in the experiment.  
*Pembolehubah dalam eksperimen.*
- (iii) List of apparatus and materials.  
*Senarai radas dan bahan.*
- (iv) Arrangement of the apparatus.  
*Susunan radas.*
- (v) The procedures of the experiment include 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 you would tabulate the data.  
*Cara anda akan menjadualkan data.*
- (vii) The way you would analyse the data.  
*Cara anda akan menganalisis data.*

[ 10 marks ]

**END OF QUESTION PAPER**  
*KERTAS SOALAN TAMAT*