

4531/3
Fizik Kertas 3
Mei
2010

$1\frac{1}{2}$ jam

No Kad Pengenalan :

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

Nama : _____

Tingkatan : 4 _____



JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU

PEPERIKSAAN PERTENGAHAN TAHUN 2010
TINGKATAN 4

PHYSICS

Paper 3

One hour and thirty minutes

DO NOT OPEN THIS QUESTION PAPER
UNTIL TOLD

1. Write your name, identity card numbers and form in the space provided.
2. Candidate is required to read information on page 2.

Section	Question	Full marks	Marks obtain
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Total			

Disediakan Oleh:

AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dibiayai Oleh:

KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

TERENGGANU ANJUNG ILMU

Dicetak Oleh:

Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.

Tel.: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

This question paper contain 13 printed pages

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 question. Write your answers in the spaces provided in the question paper.**
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
- 3 **Answer all question from Section A and one question from Section B. Answer questions in Section A and Section B in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.**
Jawab satu soalan daripada Bahagian B. Jawapan kepada Bahagian B hendaklah ditulis pada halaman bergaris yang disediakan di Bahagian Akhir kertas soalan ini. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci. Jawapan mestilah jelas dan logik. Persamaan, gambar rajah jadual grafik dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.
- 4 **If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.**
Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buatkan garisan di atas jawapan itu.
- 5 **The diagram in the question provided are not drawn to scale unless stated.**
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
- 6 **The marks allocated for each question or part question are shown in brackets.**
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
- 7 **You may use a non-programmable scientific calculator.**
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh digunakan diprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan.
- 8 **The time suggested to answer Section A is 90 minutes, Section B is 30 minutes and Section C is 30 minutes.**
Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 90 minit, Bahagian B ialah 30 minit dan Bahagian C ialah 30 minit.

Section A
Bahagian A

[28 marks]

[28 markah]

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

The time suggested to answer this section is 60 minutes.
Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 60 minit.

Answer all questions in this section. Suggested time to answer this section is 60 minutes.
Jawab semua soalan dalam bahagian ini. Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 60 minit.

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 troli, v dan ketinggian troli di atas landasan daripada permukaan lantai, h . Susunan radas eksperimen seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1. Frekuensi jangka masa ialah 50 Hz. Ketinggian troli di atas landasan daripada permukaan lantai, $H =$ ketinggian tinggi bongkah.

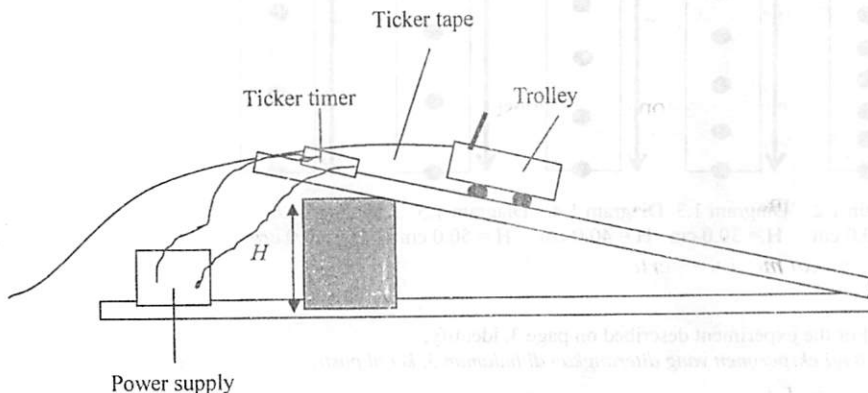


Diagram 1.1

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.

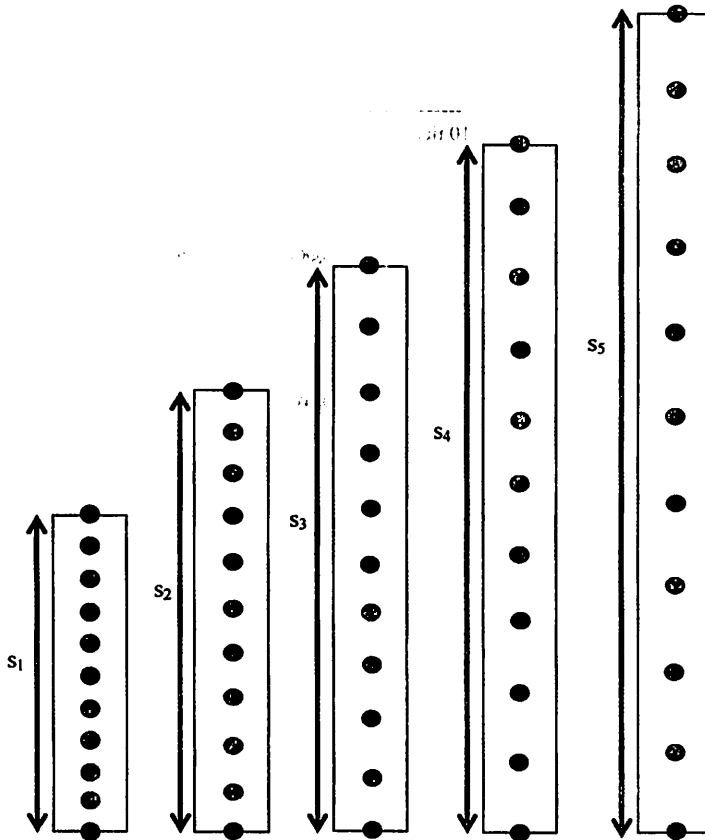


Diagram 1.2 H = 20.0 cm Diagram 1.3 H = 30.0 cm Diagram 1.4 H = 40.0 cm Diagram 1.5 H = 50.0 cm Diagram 1.6 H = 60.0 cm

(a) For the experiment described on page 3, identify,
Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 3, keral 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:

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

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:

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

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

[6 marks]

- (c) On the graph paper on page 6, draw a graph of *v* against *H*.
Pada kertas graf di halaman 6, lukiskan graf v melawan H.

[5 marks]

- (d) Based on the graph on page 6, state the relationship between *v* and *H*.
Berdasarkan graf anda di halaman 6, nyatakan hubungan antara v dan H.

.....

[1 mark]

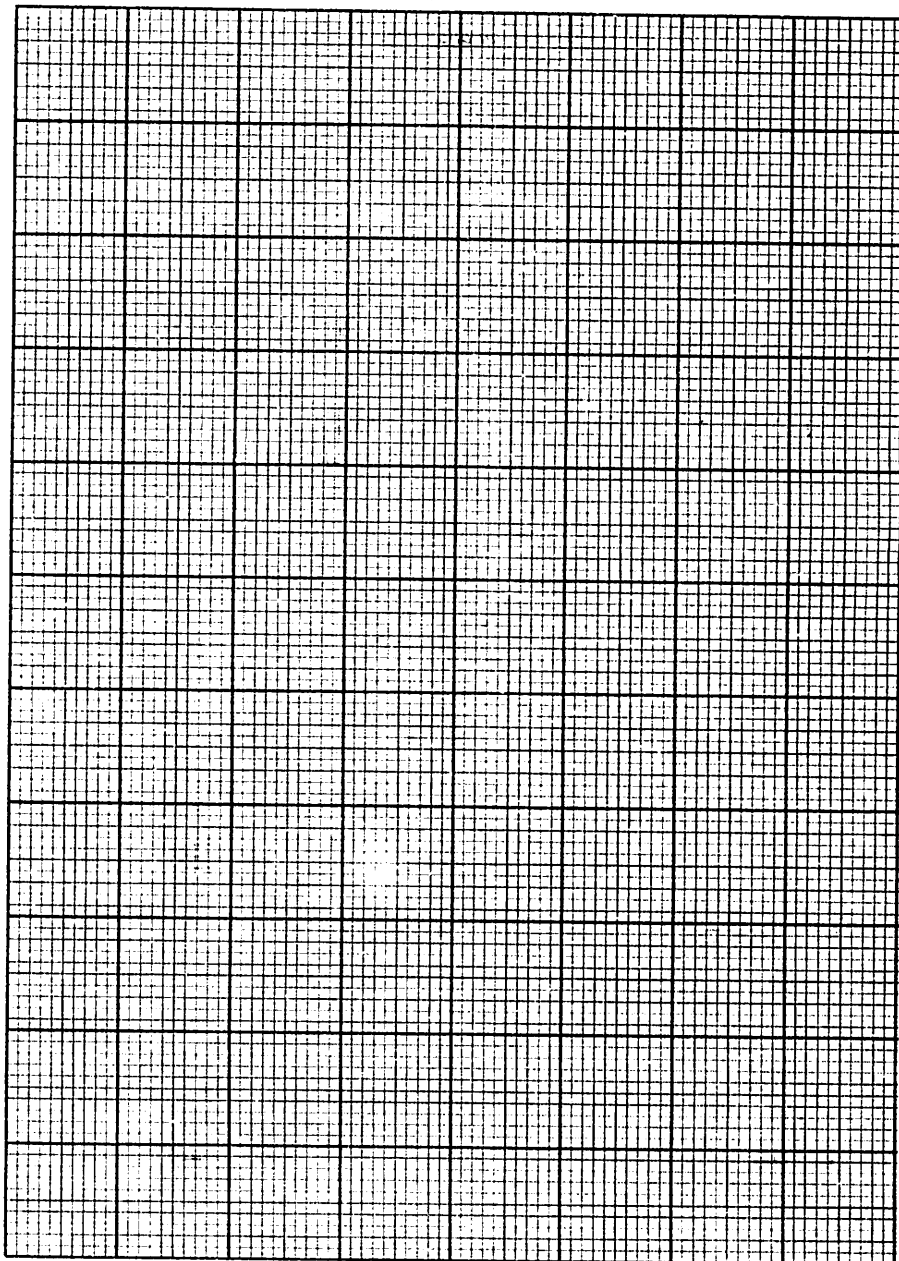
- (e) State one precaution in this experiment.
Nyatakan satu langkah berjaga-jaga dalam eksperimen ini.

.....

[1 mark]

**Lihat sebelah
SULIT**

Graph of v against H
Graf v melawan H



- 2 An experiment to investigate the time taken, t by a metal sphere falling from a height, h was conducted. The graph of h against t^2 is shown in Diagram 2.1.

Satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara masa, t yang diambil oleh satu sfera logam yang jatuh bebas dari ketinggian, h telah dijalankan. Graf h melawan t^2 yang diperolehi adalah seperti dalam Rajah 2.1.

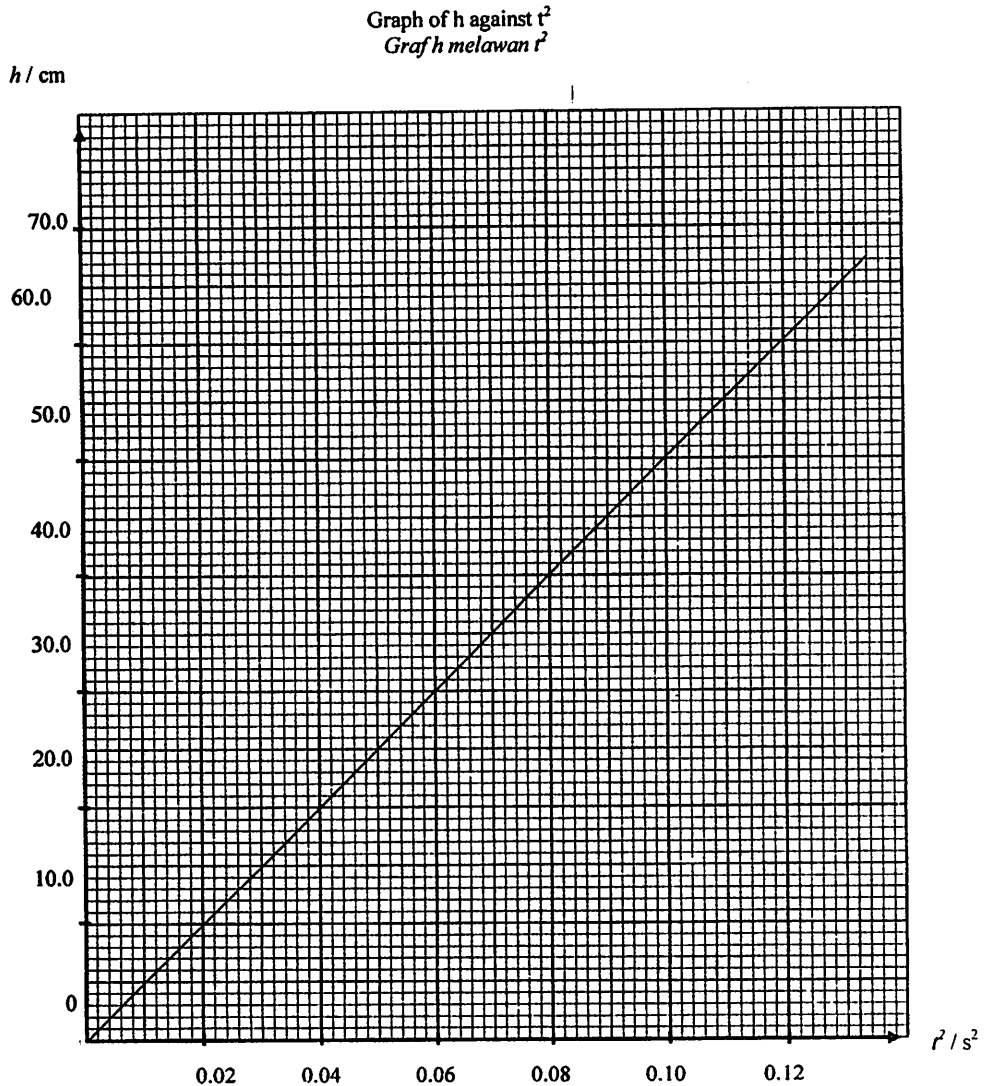


Diagram 2.1
Rajah 2.1

(a) Based on the graph h against t^2 on page 7,
Berdasarkan graf h melawan t^2 pada halaman 6,

(i) state the relationship between h and t ,
nyatakan hubungan antara h dan t ,

.....
.....

[1 mark]

(ii) determine the time taken, t by the sphere when dropped from a height,
 $h = 44.0$ cm.
tentukan masa, t bila sfera itu dijatuhkan dari ketinggian, $h = 44.0$ cm.

Show on the graph how you determine the value of t .
Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai t .

$t =$

[3 marks]

(b) Calculate the gradient of the graph.
Hitung kecerunan graf.

Show on the graph, how you calculate the gradient.
Tunjukkan pada graf, bagaimana anda menghitung kecerunan.

[3 marks]

- (c) The motion equation of a falling object with an initial velocity, u is given as.
Persamaan gerakan bagi satu jasad yang jatuh bebas dengan halaju awal, u diberi seperti berikut.

$$h = ut + \frac{1}{2}gt^2$$

where g is the gravitational acceleration.
Dimana g adalah pecutan graviti.

- (i) State the initial velocity, u of the sphere.
Nyatakan nilai halaju awal, u sfera tersebut.

..... [1 mark]

- (ii) By using the gradient of the graph in (b) and equation in (c), calculate the gravitational acceleration, g .
Menggunakan nilai kecerunan graf dalam (b) dan persamaan dalam (c), hitung pecutan graviti, g .

[3 marks]

- (d) State one precaution that should be taken in this experiment to improve the accuracy of the readings in the experiment.
Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memperbaiki keputusan dalam eksperimen ini.

.....
.....

[1 mark]

Section B
Bahagian B

[12 marks]
[12 markah]

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

- 3 Diagram 3.1 shows two toy trains which have same pulling force at the starting line. Diagram 3.2 shows the positions of toy trains after they are switched on. *Rajah 3.1 menunjukkan dua kereta api mainan yang mempunyai daya tarik yang sama di garisan permulaan. Rajah 3.2 menunjukkan kedudukan kereta api mainan setelah dihidupkan.*

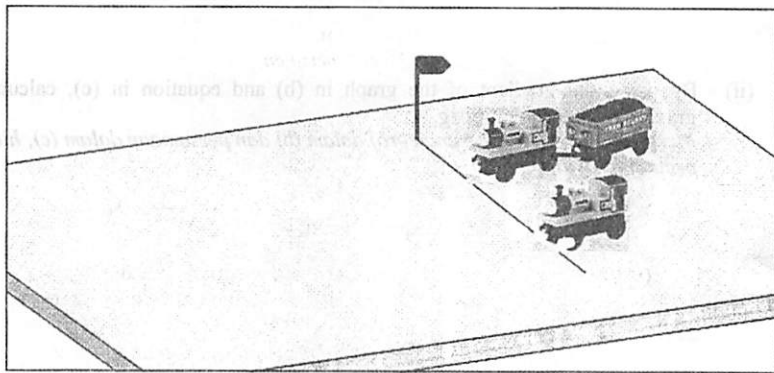


Diagram 3.1
Rajah 3.1

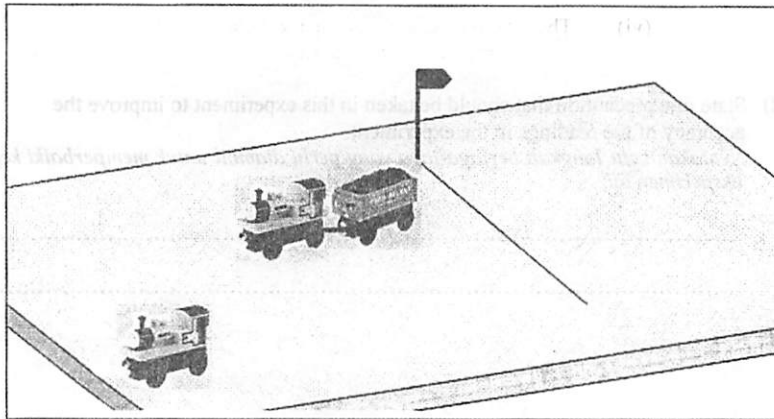


Diagram 3.2
Rajah 3.2

(b) State one suitable hypothesis. [1 mark]
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.

(c) With the use of apparatus such as trolleys, ticker timer and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3 (b).
Dengan menggunakan radas seperti trolji, pita detik dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan satu rangka kerja untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 3 (b).

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 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 which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen yang mengandungi cara mengawal pembolehubah yang dimanipulasikan dan cara mengukur pembolehubah yang bergerakbalas.
- (vi) The way you would tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way you would analyse the data. [10 marks]
Cara untuk menganalisis data.

- 4 Diagram 4 shows two catapults A and B made from same catapult rubber. Difference forces are applied on the catapults cause different extension of the catapult rubber.
Rajah 4 menunjukkan dua lastik A dan B diperbuat daripada getah lastik yang sama. Berlainan daya yang diberikan ke atas lastik itu menyebabkan berlainan pemanjangan yang terhasil pada getah lastik itu.

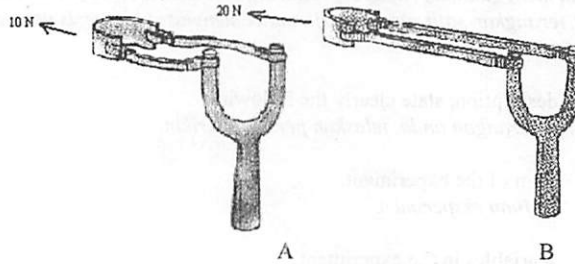


Diagram 4
Rajah 4

Based on the above information and observation:
Berdasarkan 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 spring, retort stands and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in (b).
 In your description, state clearly the following:
Dengan menggunakan radas seperti spring, kaki retot, pita dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan satu rangka kerja untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di (b).

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 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 which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen yang mengandungi cara mengawal pembolehubah yang dimanipulasikan dan cara mengukur pembolehubah yang bergerakbalas.

- (vi) The way you would tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.

- (vii) The way you would analyse the data. [10 marks]
Cara untuk menganalisis data.

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT