

FIZIK
Kertas 3

NO. KAD PENGENALAN

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

Nama : _____

Kelas : _____

1½ jam



PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2007
TINGKATAN 5

FIZIK

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 adalah yang sepadan dengan soalan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2

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

[Lihat Sebelah]

INFORMATION FOR CANDIDATES

- 1 This question paper consists of two sections: **Section A** and **Section B**
2. Answer **all** questions in **Section A**. Write your answer for **Section A** in the spaces provided in the question paper.
3. Answer **one** question from **Section B**.
Write your answers for **Section B** on the paper provided.
Answer questions in **Section B** in detail.
Answer should be clear and logical.
You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
- 4 Show your working, it may help you to get marks
- 5 You may use a non programmable scientific calculator.
- 6 The time suggested to answer **Section A** is 60 minutes and **Section B** is 30 minutes.

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. *Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B***
- 2 *Jawab semua soalan dalam **Bahagian A**. Tulis jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. *Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B**.
Tulis jawapan bagi **Bahagian B** pada helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Jawab **Bahagian B** dengan terperinci.
Jawapan mestila jelas dan logic. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. *Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.*
- 5 *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator siantifik yang tidak boleh diprogram.*
- 6 *Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit dan **Bahagian B** ialah 30 minit.*

Section A
Bahagian A

[28 marks]
[28 markah]

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

You are advised to spend 60 minutes on this section.

Anda dinasihatkan untuk memperuntukkan 60 minit untuk bahagian ini.

- 1** Abdullah carried out an experiment to study the relationship between the rise in temperature of water, θ and the mass of water, m . He measured 50 cm^3 of water using a measuring cylinder. Then he poured the water into a 1000 ml beaker. The arrangement of the apparatus for the experiment is shown in Figure 1.

Abdullah menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara kenaikan suhu air, θ dan jisim air, m . Dia menyukat 50 cm^3 air menggunakan silinder penyukat. Kemudian dia menuang air tersebut ke dalam bikar 1000 ml. Susunan radas eksperimen adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.

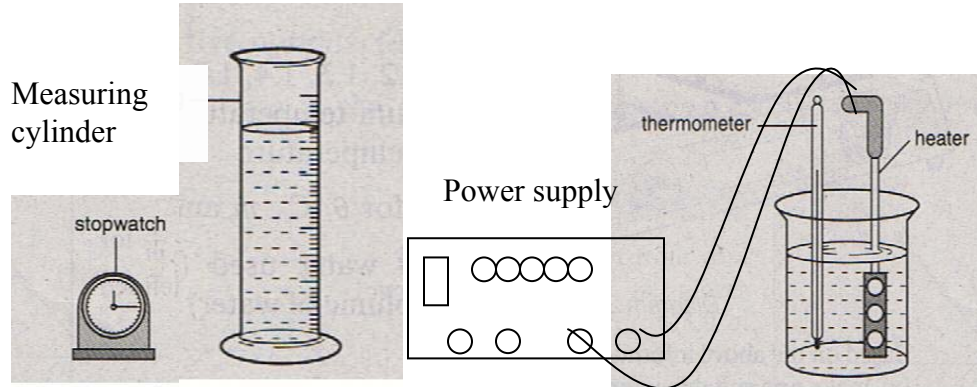


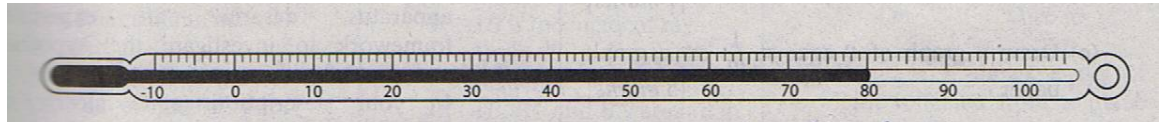
FIGURE 1
RAJAH 1

He measured the initial temperature of the water and recorded it as $t_0 = 25^\circ \text{C}$. Then he switched on the power supply and stirred the water slowly. After 5 minutes he switched off the power supply and continued to stir the water slowly until the maximum temperature was reached as shown in Figure 1. [Lihat Sebelah]

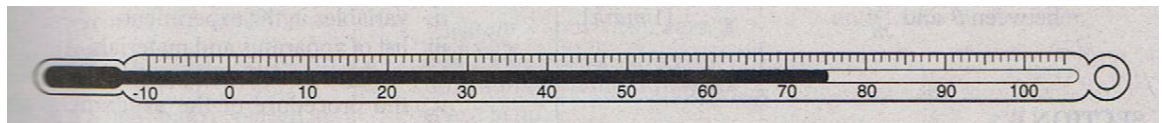
He repeated the experiment using 60 cm^3 , 70 cm^3 , 80 cm^3 , and 90 cm^3 of water. The maximum thermometer readings obtained are as shown in Figure 2.

Dia mengukur suhu awal air dan merekodnya sebagai $t_0 = 25^\circ \text{C}$. Kemudian dia menghidupkan suis bekalan kuasa dan mengacau air perlahan-lahan. Dia mematikan suis bekalan kuasa selepas 5 minit. Dia terus mengacau air perlahan-lahan sehingga suhu maksima dicapai seperti dalam Rajah 2.

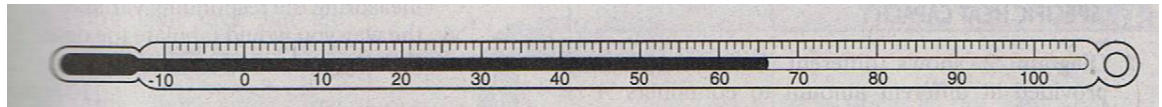
Dia mengulang eksperimen menggunakan 60 cm^3 , 70 cm^3 , 80 cm^3 , dan 90 cm^3 air. Bacaan thermometer tertinggi adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.



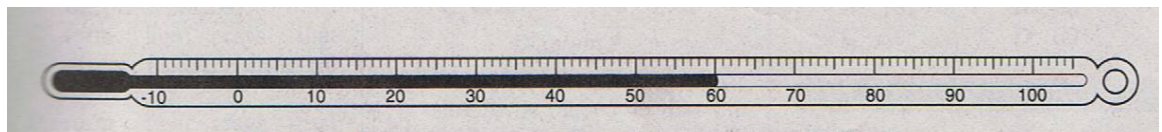
Maximum temperature for 50 cm^3 water.
Suhu maksima untuk 50 cm^3 air.



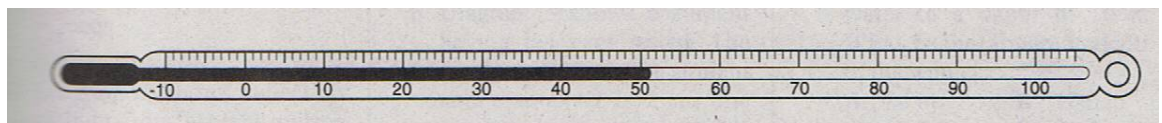
Maximum temperature for 60 cm^3 water.
Suhu maksima untuk 60 cm^3 air.



Maximum temperature for 70 cm^3 water.
Suhu maksima untuk 70 cm^3 air.



Maximum temperature for 80 cm^3 water.
Suhu maksima untuk 80 cm^3 air.



Maximum temperature for 90 cm^3 water.
Suhu maksima untuk 90 cm^3 air.

FIGURE 2
RAJAH 2

(a) Based on the experiment described above, identify :

Berdasarkan eksperimen yang diterangkan di atas, kenalpasti :

- i. **the manipulated variable**
pembolehubah manipulasi

 [1 mark]

- ii. **the responding variable**
pembolehubah bergerakbalas

 [1 mark]

- iii. **the fixed variable**
pembolehubah malar

 [1 mark]

- (b) **If the density of water is 1 g cm^{-3} , state the equivalent mass of the water, m for each volume given in Figure 2 and determine the corresponding maximum temperature, T . Calculate the rise in temperature, θ using the following formula:**

$$\theta = T - t_0$$

Jika ketumpatan air ialah 1 g cm^{-3} , nyatakan nilai jisim, m yang setara untuk setiap nilai isipadu air yang diberi dalam Rajah 2 dan tentukan nilai suhu maksima, T yang sepadan. Hitung kenaikan suhu, θ menggunakan formula:

$$\theta = T - t_0$$

Tabulate your result for m , $1/m$, T and θ for each of the volume, V of water given.

Jadualkan nilai m , $1/m$, T dan θ bagi setiap isipadu air, V yang diberi.

[Lihat Sebelah]

[7 marks]

(c) Draw a graph of θ against $1/m$ on the graph paper provided.

Lukis graf θ melawan $1/m$ dalam kertas graf yang disediakan.

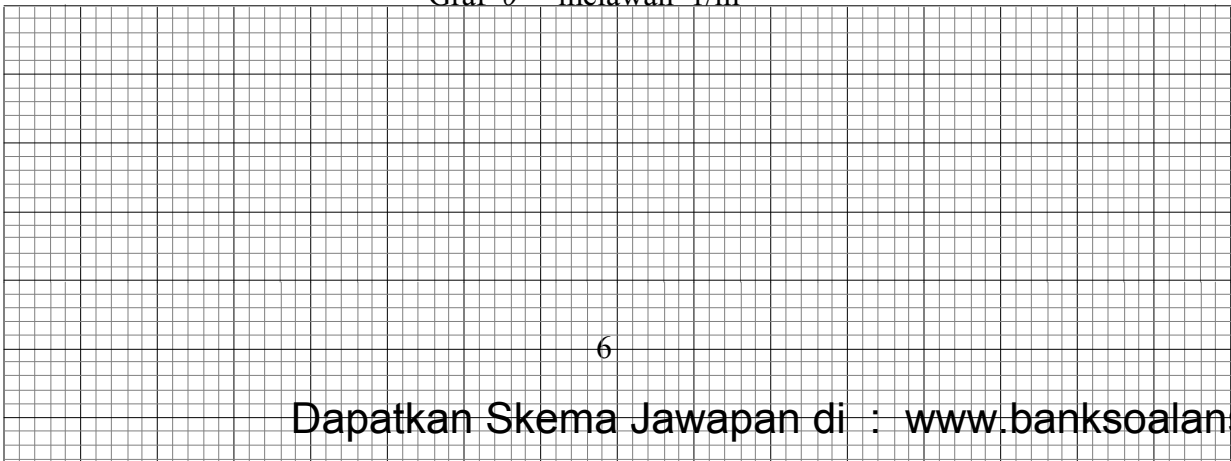
[5 marks]

(d) Based on your graph, state the relationship between θ and m .

Berdasarkan graf anda, nyatakan hubungan antara θ dan m .

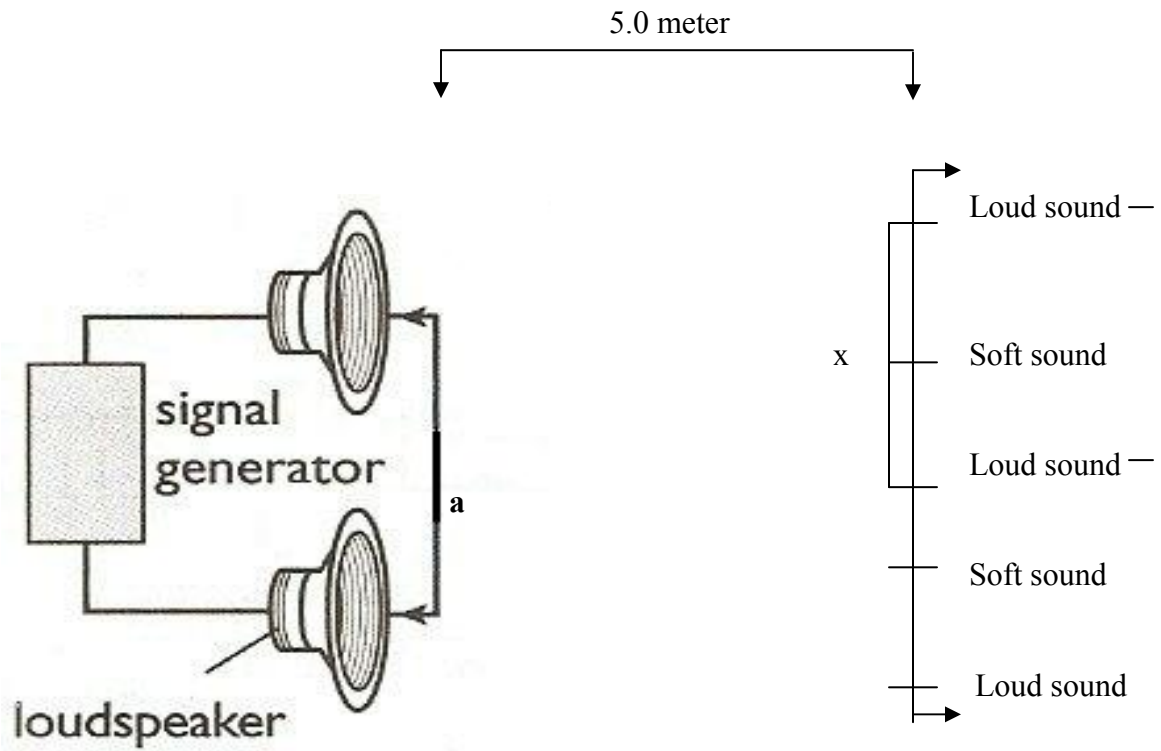
[1 mark]

Graf θ melawan $1/m$

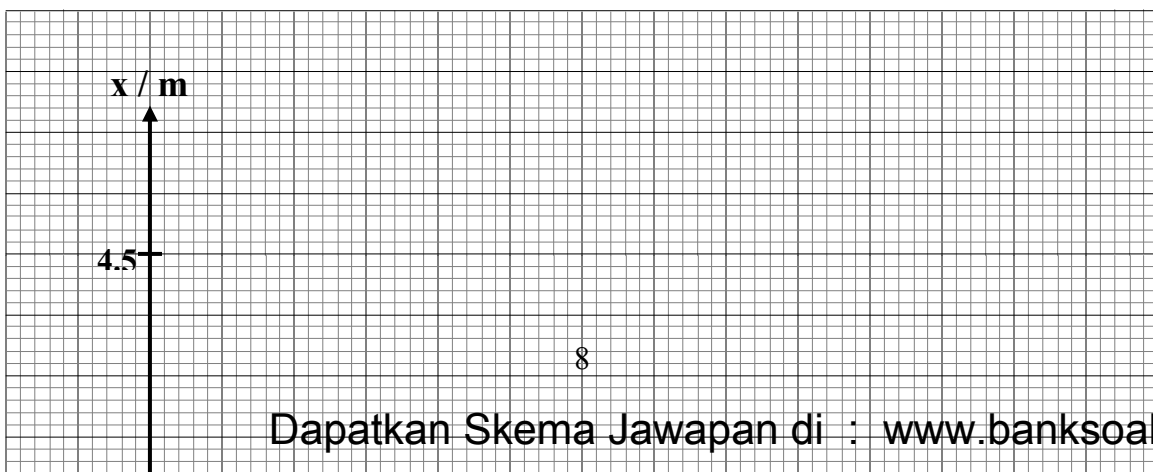


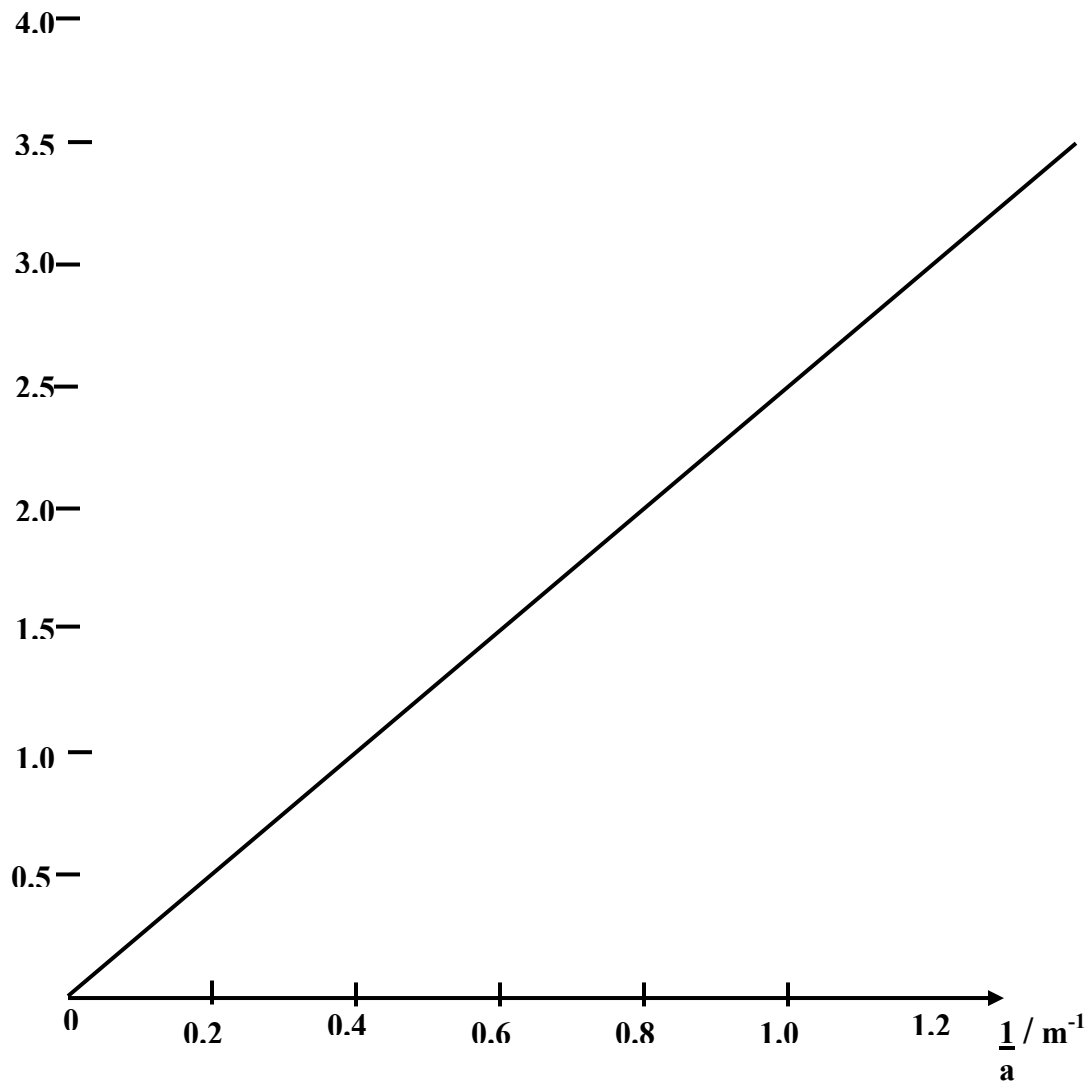
2. **A student carried out an experiment to study the interference of sound waves. He wanted to study the relationship of the distance between two consecutive instances of loud sound , x . The distance between the speakers and the location where the sound is detected, D , is 5.0 m.**

Seorang pelajar telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji inteferen gelombang bunyi. Beliau mahu mengkaji hubungan antara dua bunyi kuat yang berturutan, x . Jarak antara dua pembesar suara dan dimana bunyi-bunyi dikesan, D ialah 5.0m



The student plotted a graph of x against $1/a$, as shown in the figure.
Graf x melawan $1/a$ adalah seperti gambarajah





[Lihat Sebelah]

a) From the graph,

Daripada graf,

- i) **State the relationship between x and a**
Nyatakan hubungan antara x dan a

_____ (1 mark)

- ii) **Calculate the value of x if $a = 2.0$ m**
Kira nilai x , jika $a = 2\text{m}$

_____ (3 marks)

- iii) **Determine the gradient of the graph.**
Kirakan kecerunan graf

(3 marks)

- b) **Using the value of the gradient obtained in (a) (iii) and the equation $\lambda = \frac{ax}{D}$, calculate the wavelength of the sound waves λ used in this experiment.**

Dengan menggunakan nilai kecerunan dalam (a)(iii) dan persamaan $\lambda = \frac{ax}{D}$, kira panjang gelombang bunyi λ , yang digunakan dalam eksperimen.

(4 marks)

- c) **State one precaution in this experiment.**

Nyatakan satu langkah berjaga-jaga dalam eksperimen ini

(1 mark)

Section B
Bahagian B

(12 Marks)
(12 markah)

Answer any one question in this section.
You are advised to spend 30 minutes in this section.

*Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.*
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah **30** minit.*

3)

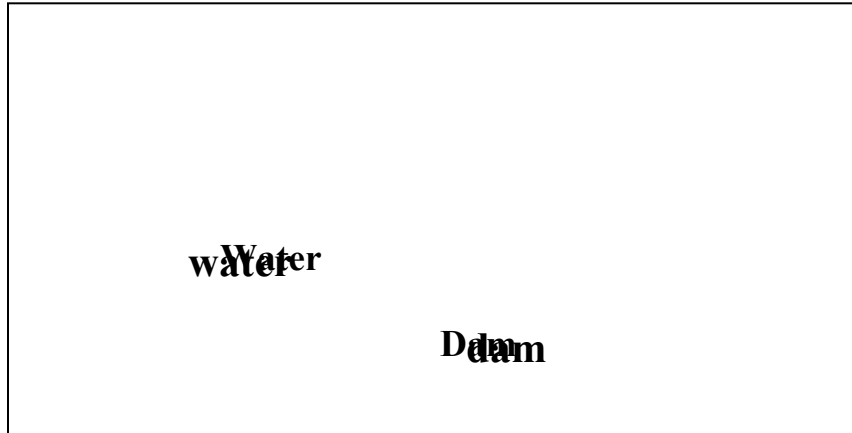


Figure 3

Figure 3 shows the cross-section of a dam. The wall has to be thicker at the bottom of the dam.

Gambarajah menunjukkan keratan rentas empangan. Dinding bahagian bawah empangan mestilah lebih tebal berbanding dengan bahagian atas empangan

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]

[Lihat Sebelah]

(b) State one suitable hypothesis .

Nyatakan satu hipotesis yang sesuai .

[1 mark]

(c) With the use apparatus such as a measuring cylinder, manometer, rubber tube and other apparatus, describe an experiment framework to investigate your hypothesis stated in 3(b).

Dengan menggunakan radas seperti silinder penyukat, manometer, tiub getah, dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen 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 apparatus.**
Susunan radas.
- v. **The procedures of the experiment which include 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.**
Cara anda menjadualkan data
- vii. **The way you would analyse the data.**
Cara anda menganalisis data.

[10 marks]

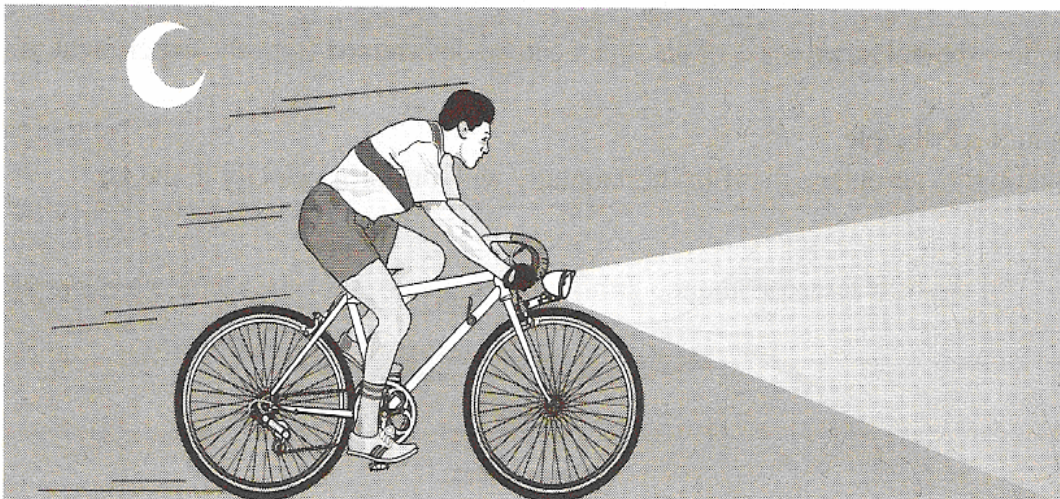


Figure 4
Rajah 4

- 4) **Figure 4 shows a boy cycling at night. The bicycle's lamp becomes brighter when he cycles faster.**

Rajah 4 menunjukkan seorang budak lelaki menunggang basikal. Lampu basikal bertambah cerah apabila basikal dikayuh dengan laju)

Based on this observation,

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas,

- (a) Make a suitable inference**

Nyatakan satu inferens yang sesuai.

[1 mark]

- (b) State an appropriate hypothesis for an investigation to be carried out**

Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.

[1 mark]

- (c) Using suitable apparatus such as bar magnet, miliammeter and connecting wires , design an experimental framework to test your hypothesis.**

Dengan menggunakan radas seperti bar magnet, miliammeter dan wayar penghubung, lakarkan satu eksperimen untuk menguji hipotesis anda.)

[Lihat Sebelah]

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 apparatus.**

Susunan radas.

- v. The procedures of the experiment which include 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.**
Cara anda menjadualkan data.
- vii. The way you would analyse the data.**
Cara anda menganalisis data.

[10 marks]

**END OF QUESTION
SOALAN TAMAT**