

SULIT

No. Kad Pengenalan:

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

Angka Giliran :

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

Nama : .....

Tingkatan : .....



**JABATAN PELAJARAN TERENGGANU**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN**

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2008**

**4531/3**

**PHYSICS**

**Kertas 3**

**September**

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

**Satu jam tiga puluh minit**

---

**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. Candidates 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			

---

This question paper contain 16 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 graf 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, buatlah 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 60 minutes, Section B is 30 minutes 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 60 minit dan Bahagian B ialah 30 minit.*

Section A  
Bahagian A

[28 marks]  
[28 markah]

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

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

- 1 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the refractive index,  $n$  and the reciprocal of sinus of refractive angle,  $\frac{1}{\sin r}$  of five mediums with different density.

This experiment begin with put a *perspex* medium with refractive index of 1.49 on a sheet of white paper. The outline of the sides, ABCD are traced on the white paper as shown on Diagram 1.0. A ray of light from the ray box is directed along the  $30^\circ$  from normal line to the centre of AB plane. The *perspex* slab is removed. The point of incident and the corresponding point of emergence are joined as shown on Diagram 1.1. The respective angle,  $r$  is measured with a protractor.

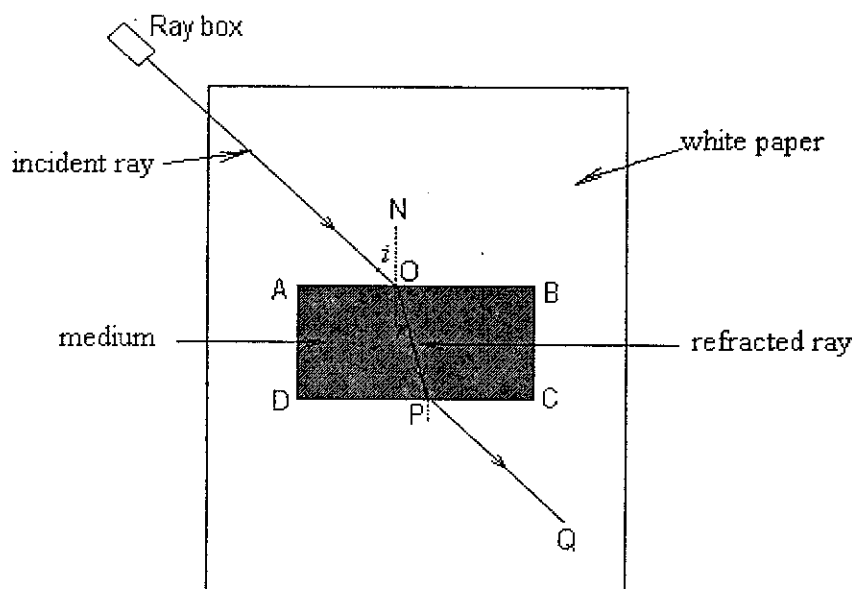


Diagram 1.0  
Rajah 1.0

The procedure is repeated with using different transparent medium as *crown glass*, *flint glass*, *rutile* and *gallium phosphate*, where their refractive index are 1.52, 1.66, 2.40 and 2.91 respectively. The incident angle used are the same. The refractive angle of the mediums are shown in Diagram 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara indeks biasan,  $n$  dengan salingan sinus sudut biasan,  $\frac{1}{\sin r}$  bagi lima medium yang berlainan ketumpatan.

Eksperimen ini dimulakan dengan meletakkan satu medium bongkah perspek yang mempunyai indeks biasan 1.49 di atas sehelai kertas putih. Sempadan ABCD bagi medium perspek tersebut dilukiskan seperti Rajah 1.0. Satu sinar cahaya dipancarkan  $30^\circ$  dari garis normal tepat pada tengah-tengah satah AB. Kemudian bongkah perspek dialihkan. Titik-titik yang telah ditandakan kemudian disambungkan dengan garis-garis lurus seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1. Kemudian sudut biasan,  $r$  diukur menggunakan protractor.

Kaedah eksperimen diulangi dengan menggunakan medium lutsinar seperti crown glass, flint glass, rutile dan gallium phosphate, di mana indeks biasan masing-masing ialah 1.52, 1.66, 2.40 dan 2.90. Sudut tuju yang digunakan adalah sama. Sudut biasan bagi medium-medium tersebut ditunjukkan seperti pada Rajah 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5.

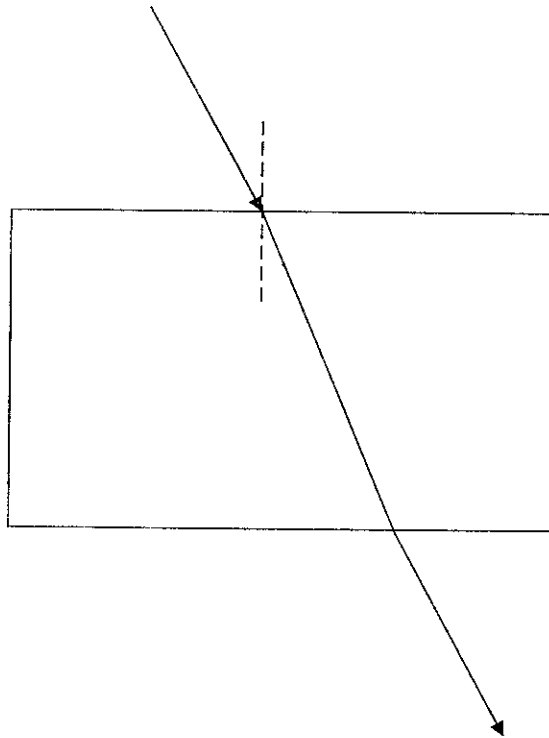


Diagram 1.1(Perspex, refractive index = 1.49)  
Rajah 1.1(perspeks, indeks biasan = 1.49)

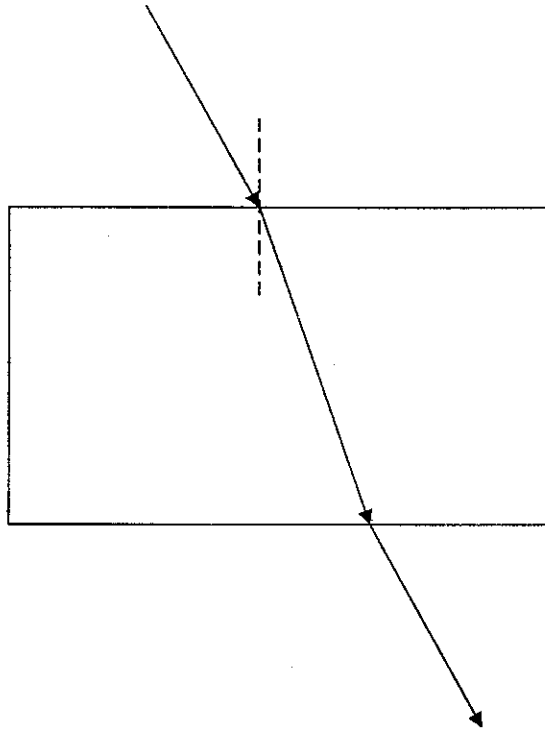


Diagram 1.2 (Crown glass, refractive index = 1.52)  
*Rajah 1.2 (Crown glass, indeks biasan = 1.52)*

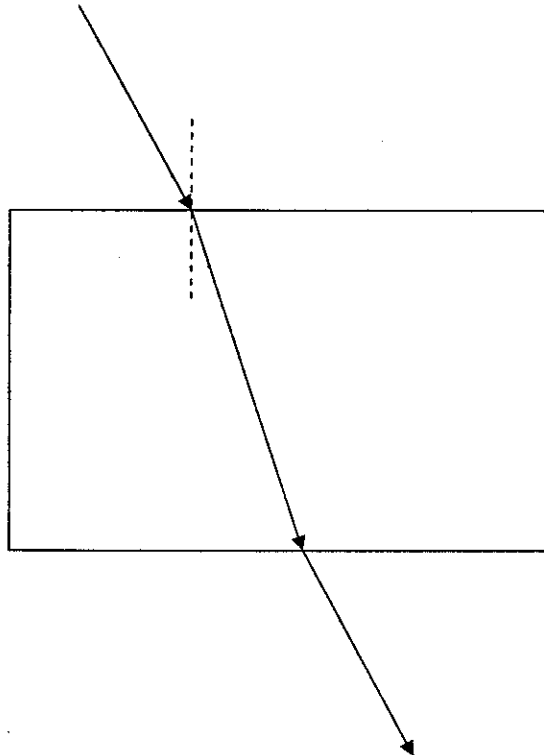


Diagram 1.3 (Flint glass, Refractive index = 1.66)  
*Rajah 1.3 (Flint glass, indeks biasan 1.66)*

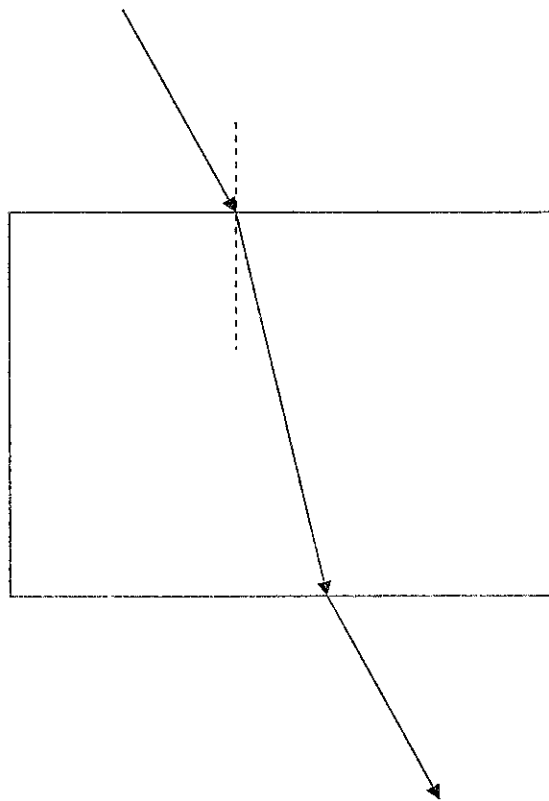


Diagram 1.4 (Rutile, Refractive index = 2.40)  
Rajah 1.4 (Rutile, indeks biasan = 2.40)

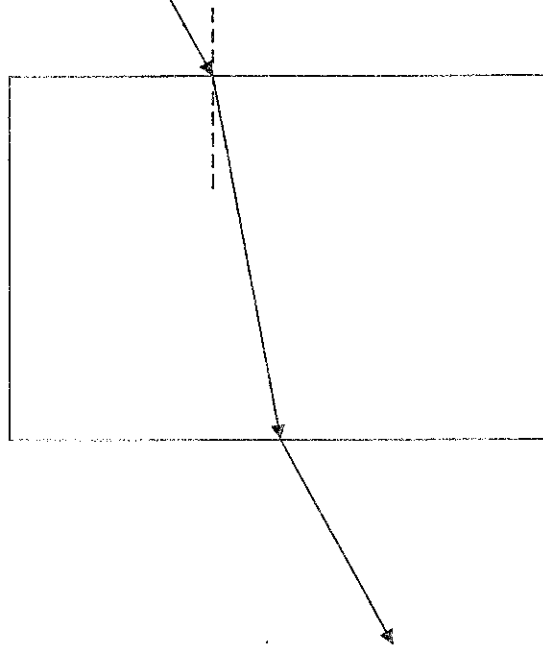


Diagram 1.5 (Gallium phosphate, Refractive index = 2.91)  
Rajah 1.5 (Galium fosfat, indeks biasan = 2.91)

- a) For the experiment described, identify:  
*Bagi eksperiment yang telah diterangkan, kenalpasti:*

(i) the manipulated variable  
*pembolehubah dimanipulasikan*

.....

[1 mark]

[ 1 markah]

(ii) the responding variable  
*pembolehubah bergerak balas*

.....

[1 mark]

[ 1 markah]

(iii) the constant variable  
*pembolehubah dimalarkan*

.....

[1 mark]

[ 1 markah]

- (b) Based on Diagram 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5;  
*Berdasarkan Rajah 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5 ;*

(i) measure and record the refractive angle,  $r$  for each medium.  
*ukur dan catatkan sudut dibiaskan,  $r$  bagi setiap medium*

(ii) calculate the  $\sin r$  and  $\frac{1}{\sin r}$

*hitungkan  $\sin r$  dan  $\frac{1}{\sin r}$*

(iii) tabulate your result for  $n$ ,  $r$ ,  $\sin r$  and  $\frac{1}{\sin r}$  in the space below.

*jadualkan keputusan anda bagi  $n$ ,  $r$ ,  $\sin r$  dan  $\frac{1}{\sin r}$  dalam ruangan di bawah.*

[7 marks]  
[7 markah]

- (c) On the graph paper, plot a graph of  $n$  against  $\frac{1}{\sin r}$

*Pada kertas graf, lukis graf  $n$  melawan  $\frac{1}{\sin r}$*

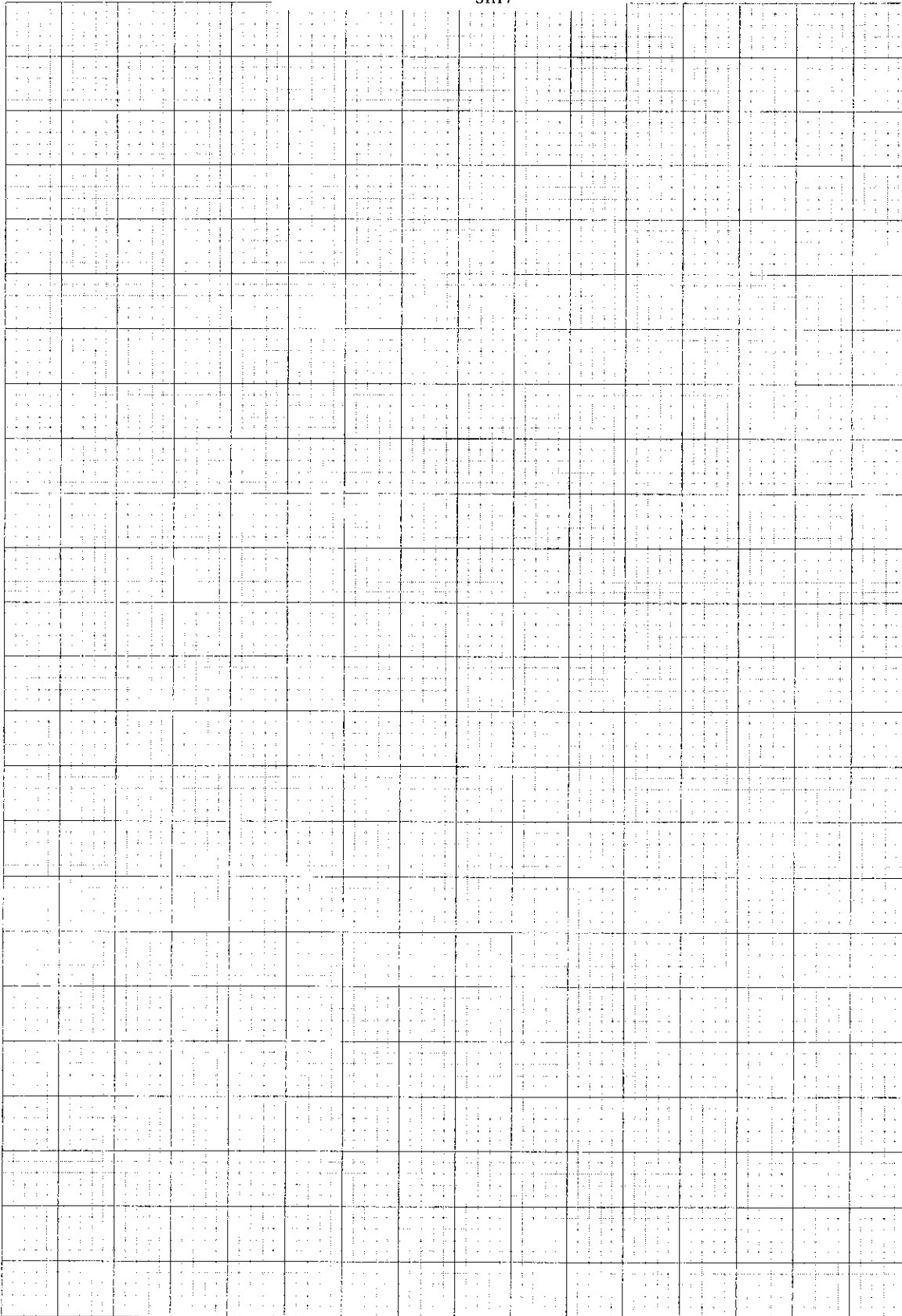
[5 marks]  
[5 markah]

- (d) Based on your graph in 1(c), state the relationship between  $n$  and  $\frac{1}{\sin r}$

*Berdasarkan graf anda di 1(c), nyatakan hubungan antara  $n$  dan  $\frac{1}{\sin r}$*

.....  
[1 mark]  
[1 markah]

Graph of  $n$  against  $\frac{1}{\sin r}$



- 2 A student carried out an experiment to investigate the relationship between the velocity of sound wave,  $v$  and air temperature,  $T$ .  
*Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan diantara Halaju bunyi, dengan suhu udara  $T$ .*  
 The results of the experiment are shown in the graph of  $v^2$  against  $T$  in Figure 2.1.

*Keputusan eksperimen itu ditunjukkan oleh graf  $v^2$  lawan  $T$ , pada Rajah 2.1*

- (a) Based on the graph in Diagram 2.1.

*Berdasarkan graf pada Rajah 2.1*

- (i) State the relationship between  $v$  and  $T$ ?

*Nyatakan hubungan antara  $v$  dengan  $T$ ?*

.....

[1 mark]

- (ii) determine the value of  $v$  when  $T = 0^{\circ}\text{C}$   
 Show on the graph, how you determine the value of  $v$

*Tentukan nilai  $v$  apabila  $T = 0^{\circ}\text{C}$*

*Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai  $v$*

$v =$  .....

[2 marks]

Diagram 2.1

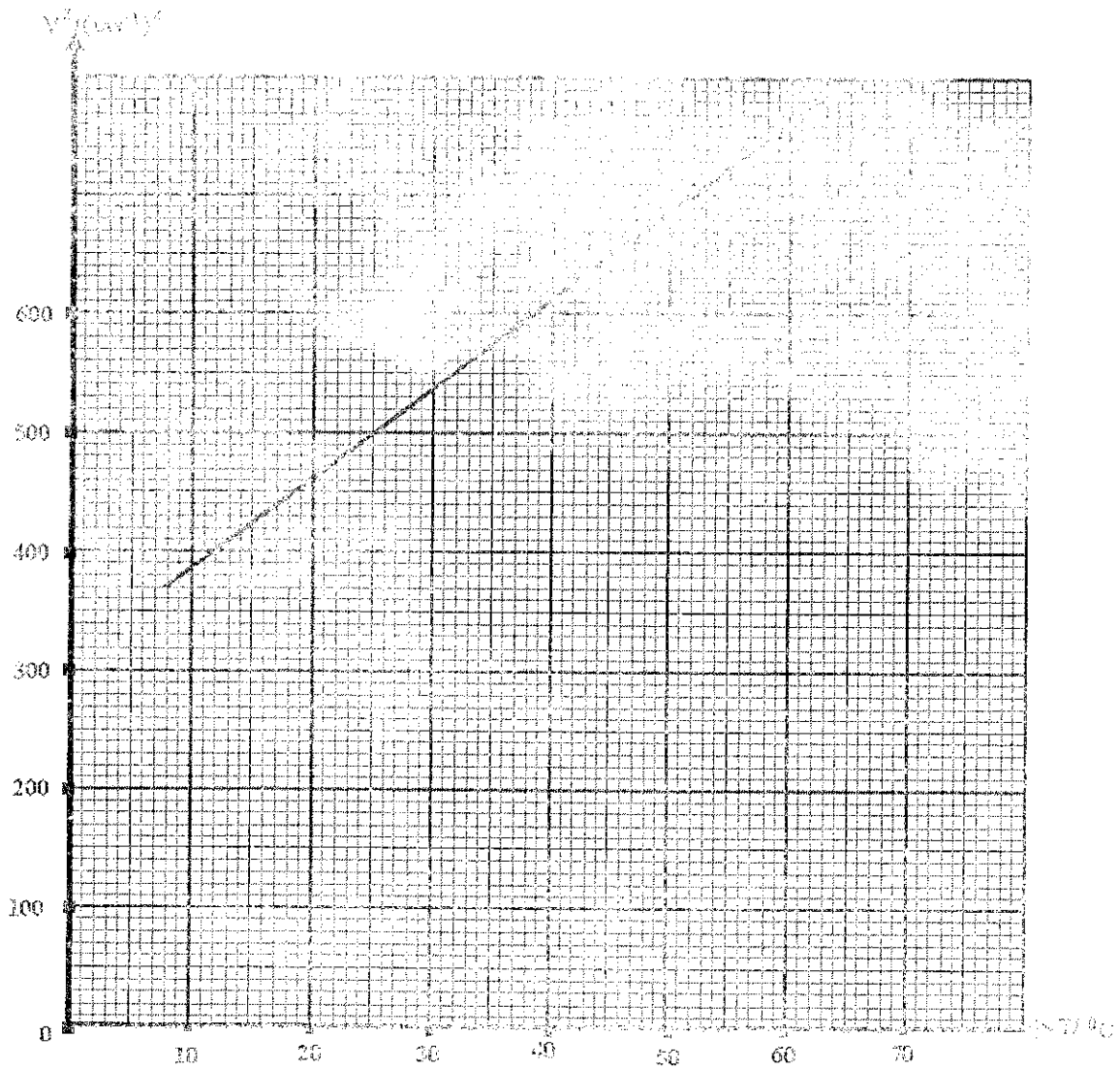


DIAGRAM 2.1

- (b) The specific heat capacity of air  $c_v$  is given by the formula  $c = \frac{1}{k}$  where  $k$  is the gradient of the graph.

Muara haba tentu, bagi udara,  $c$  diberi oleh rumus  $c = \frac{1}{k}$  dimana  $k$  ialah kecerunan graf.

- (i) Calculate the gradient of the graph , k, of  $v^2$  against T  
Show on the graph how you determine the gradient.

*Hitungkan kecerunan bagi graf, k,  $v^2$  melawan M.  
Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan kecerunan itu.*

k = .....

[3 marks]

- (ii) Determine the value, c, of the air

*Tentukan nilai c bagi udara.*

c = .....

[2 marks]

- (c) Determine the sound wave velocity in the air , v, if the temperature of air = 30°C  
Show on the graph , how you determine the value of v.  
*Tentukan halaju gelombang bunyi di udara , v, jika suhu udara = 30°C  
Tunjukkan di atas graf bagaimana anda menentukan nilai v.*

[ 3 marks]

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

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

.....  
.....

[1 marks]

**Section B**  
**Bahagian B**

[ 12 marks ]  
[12 markah]

*Answer any one question.*

*Jawab mana-mana satu soalan dalam bahagian ini.*

The time suggested to answer this section is 30 minutes.

*Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 30 minit.*

- 3 Diagram 3.1 shows a boy lifted up a rock in the sea water.  
Diagram 3.2 shows the boy lifted up the rock at the surface of the sea water. He feel much heavier than before.

*Rajah 3.1 menunjukkan seorang budak lelaki mengangkat seketul batu di dalam air laut.  
Rajah 3.2 menunjukkan budak lelaki tersebut mengangkat batu itu di permukaan air laut. Ia merasa jauh lebih berat dari sebelumnya.*

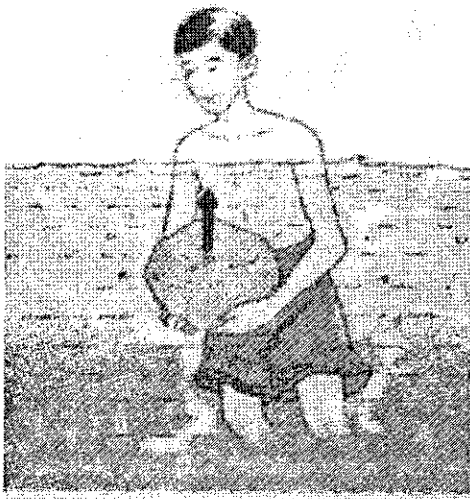


Diagram 3.1 (easier to lift rock)  
Rajah 3.1 (mudah untuk mengangkat batu)

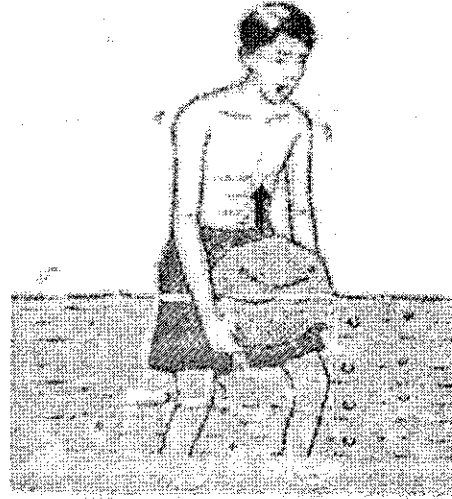


Diagram 3.2 (more difficult to lift rock)  
Rajah 3.2 (susah untuk mengangkat batu)

Base the Diagram 3.1 and 3.2 and your knowledge of buoyant force:

*Berdasarkan Rajah 3.1 dan 3.2 dan pengetahuan anda mengenai daya keapungans:*

- (a) state one suitable inference  
buat *satu inferens yang sesuai*

[1 mark]

- (b) State one suitable hypothesis.  
*nyatakan satu hipotesis yang sesuai dan boleh diasasat*

[1 mark]

With the use of apparatus such as weight, beaker, spring balance and others, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan radas seperti pemberat, bikar, neraca dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 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 yang terlibat.*
- iii) List of apparatus and materials.  
*Senarai radas dan bahan*
- iv) Arrangement of the apparatus.  
*Susunan radas.*
- v) The procedure of the experiment .  
Describe how to control and measure the manipulated variable and how to measure the responding variables.  
*Prosedur 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]

- 4 A student investigating the performance of a dc motor ..  
Diagram 4.1 shows the final position of the load if the student connected the motor to a dry cell. Then the student connected the motor to two dry cell and the final position of the load lifted is shown in Diagram 4.2.

Both of the experiment are started which the load is on the floor..

*Seorang pelajar menjalankan penyiasatan prestasi sebuah moto a.t.*

*Rajah 4.1 menunjukkan kedudukan akhir beban apabila pelajar tersebut menyambungkan motor itu dengan satu sel kering. Kemudian pelajar itu menyambungkan motor itu dengan dua sel kering dan kedudukan akhir beban itu terangkat seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.2.*

*Kedua-dua eksperimen dimulakan dengan beban berada di atas lantai.*

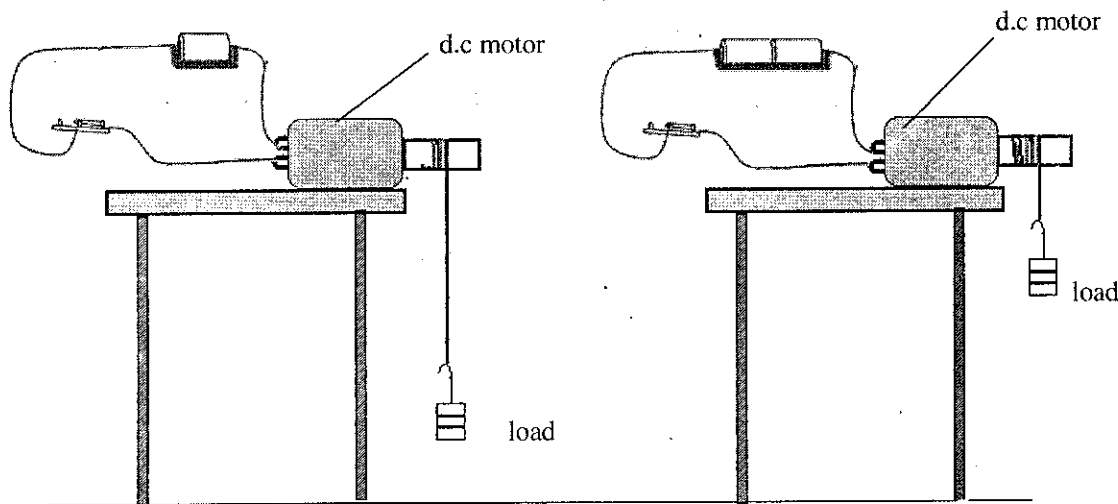


Diagram 4.1  
Rajah 4.1

Diagram 4.2  
Rajah 4.2

Based on the above information and observation and your knowledge of power :

*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian dan menggunakan pengetahuan anda tentang kuasa:*

- (a) State **one** suitable inference.  
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.* [ 1 mark ]
- (b) State **one** suitable hypothesis.  
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.* [ 1 mark ]
- (a) With the use of apparatus such as 1.5 V battery, load, connecting wire and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b)

*Dengan menggunakan radas seperti bateri 1.5 V, beban, dawai penyambung dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 4(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 yang terlibat.*
- 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 termasuk kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- vi) The way you would tabulate the data.  
*Penjadualan data.*
- vii) The way you would analyse the data.  
*Cara menganalisis data.*

[ 10 marks ]

**END OF QUESTION PAPER**