

4531/3
Fizik Kertas 3
Oktober
2010
1 1/2 jam

No Kad Pengenalan :

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

Nama : _____

Tingkatan : 4 _____



JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU
PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2010
TINGKATAN 4

PHYSICS*FIZIK*

Paper 3

Kertas 3

One hour and thirty minutes

Satu jam tiga puluh minit

**DO NOT OPEN THIS QUESTION PAPER
UNTIL TOLD
JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

- Write your **name, identity card numbers** and form in the space provided.
Tuliskan nama, nombor kad pengenalan dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
- Candidate is required to read information on page 16.
Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 16.

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

This question paper contain 16 printed pages.
Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman bercetak.

Section A
Bahagian A

[28 marks]
[28 markah]

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

Time suggestion in 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 volume, V and the temperature, T of air at constant mass and atmospheric pressure. Diagram 1.1 shows the arrangement of the apparatus for the experiment. The trapped air in the capillary is always totally immersed in the water. At the beginning of the experiment the water in the beaker is cooled with ice until the temperature $\theta_1 = 0^\circ\text{C}$. The volume, V of trapped air (is obtained by the length of ℓ) and the temperature are recorded. Then the water is heated and continuously stirred.

The procedure is repeated with different temperature, $\theta_2 = 27^\circ\text{C}$, $\theta_3 = 77^\circ\text{C}$, $\theta_4 = 127^\circ\text{C}$ and $\theta_5 = 177^\circ\text{C}$. Diagrams 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 shows the trapped air at different temperature.

The cross-sectional area of capillary tube is 1 mm^2 .

Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara isipadu, V dan suhu, T bagi udara pada jisim dan tekanan atmosfera yang tetap. Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas untuk eksperimen tersebut. Eksperimen dimulakan dengan mencampurkan air batu ke dalam air di dalam bikar sehingga suhunya mencapai $\theta_1 = 0^\circ\text{C}$. Isipadu turus udara terperangkap, V (boleh didapati daripada panjang ℓ) dan suhu dicatatkan. Kemudian air dipanaskan dan dikacau.

Eksperimen diulang dengan menggunakan suhu-suhu yang berlainan, temperature, $\theta_2 = 27^\circ\text{C}$, $\theta_3 = 77^\circ\text{C}$, $\theta_4 = 127^\circ\text{C}$ dan $\theta_5 = 177^\circ\text{C}$. Rajah-rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 menunjukkan turus udara terperangkap pada suhu yang berlainan.

Luas keratan rentas tiub kapilari ialah 1 mm^2 .

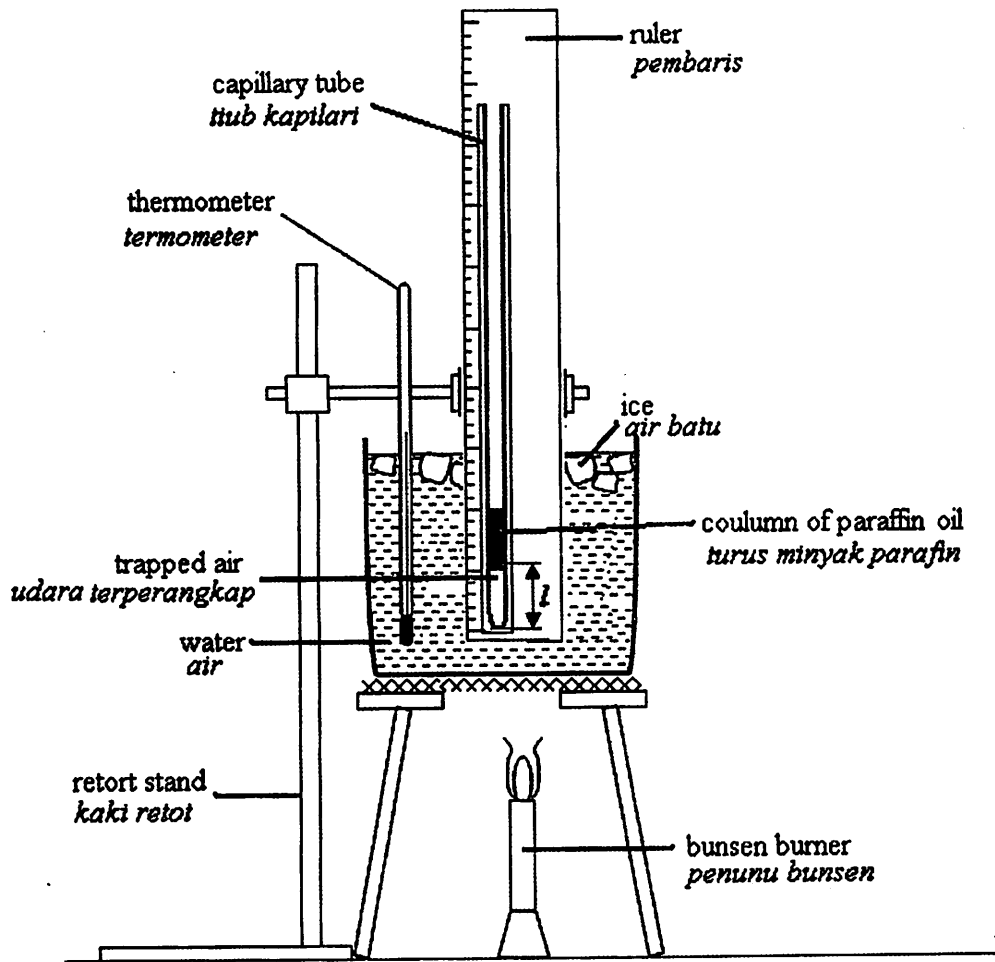


Diagram 1.1
Rajah 1.1

[Lihat sebelah
SULIT

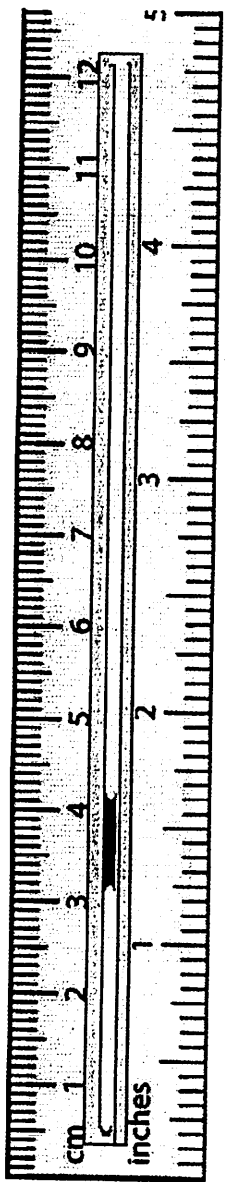


Diagram 1.2
 Rajah 1.2
 $\theta_1 = 0^\circ\text{C}$

$l_1 = \dots\dots\dots\text{mm}$

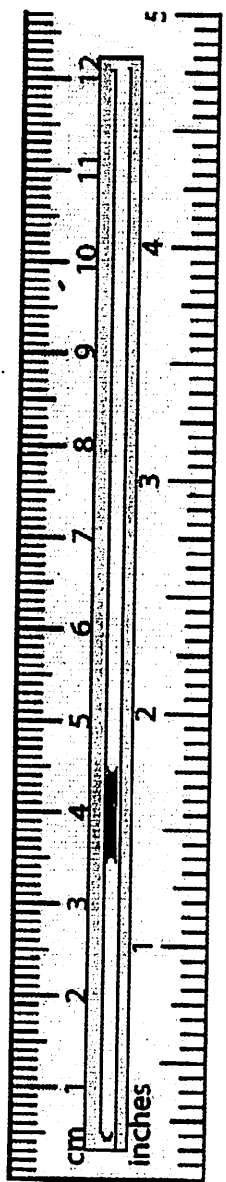


Diagram 1.3
 Rajah 1.3
 $\theta_2 = 27^\circ\text{C}$

$l_2 = \dots\dots\dots\text{mm}$

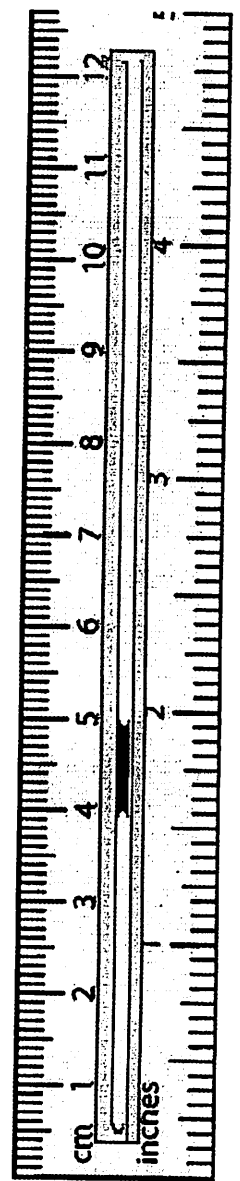


Diagram 1.4
 Rajah 1.4
 $\theta_3 = 77^\circ\text{C}$

$l_3 = \dots\dots\dots\text{mm}$

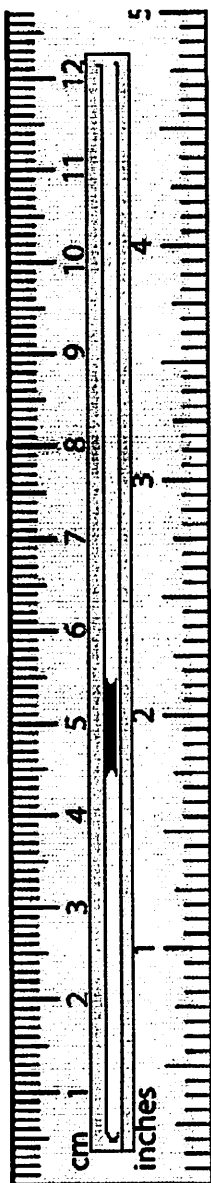


Diagram 1.5
Rajah 1.5
 $\theta_4 = 127^\circ\text{C}$

$l_4 = \dots\dots\dots\text{mm}$

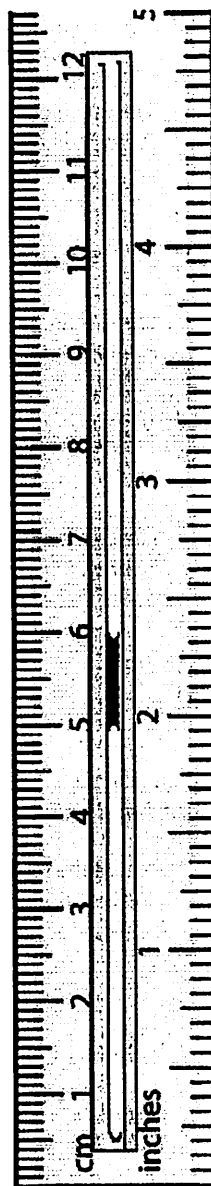


Diagram 1.6
Rajah 1.6
 $\theta_5 = 177^\circ\text{C}$

$l_5 = \dots\dots\dots\text{mm}$

- (a) For the experiment described on page 2, identify:
Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 2, kenal pasti:

- (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 Diagrams 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on page 4 and 5:
Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 di halaman 4 dan 5:

- (i) Record the reading of l_1, l_2, l_3, l_4 and l_5 .
 Convert the unit of $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$ and θ_5 to Kelvin unit, T,
 by using equation

$$T = \theta + 273K$$

Volume of air trapped, $V = l \text{ mm} \times 1 \text{ mm}^2$

*Catatkan bacaan, of l_1, l_2, l_3, l_4 and l_5 .
 Tukarkan unit $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$ dan θ_5 ke unit Kelvin, T,
 dengan menggunakan persamaan*

$$T = \theta + 273K$$

Isipadu udara terperangkap, $V = l \text{ mm} \times 1 \text{ mm}^2$

- (ii) Tabulate your results for of θ , T , ℓ and V in the space below.

Jadualkan keputusan anda bagi for of θ , T , ℓ dan V pada ruang di bawah.

- (c) On the graph paper on page 8, plot a graph of V against T .
Pada kertas graf di halaman 8, lukis graf V melawan T .

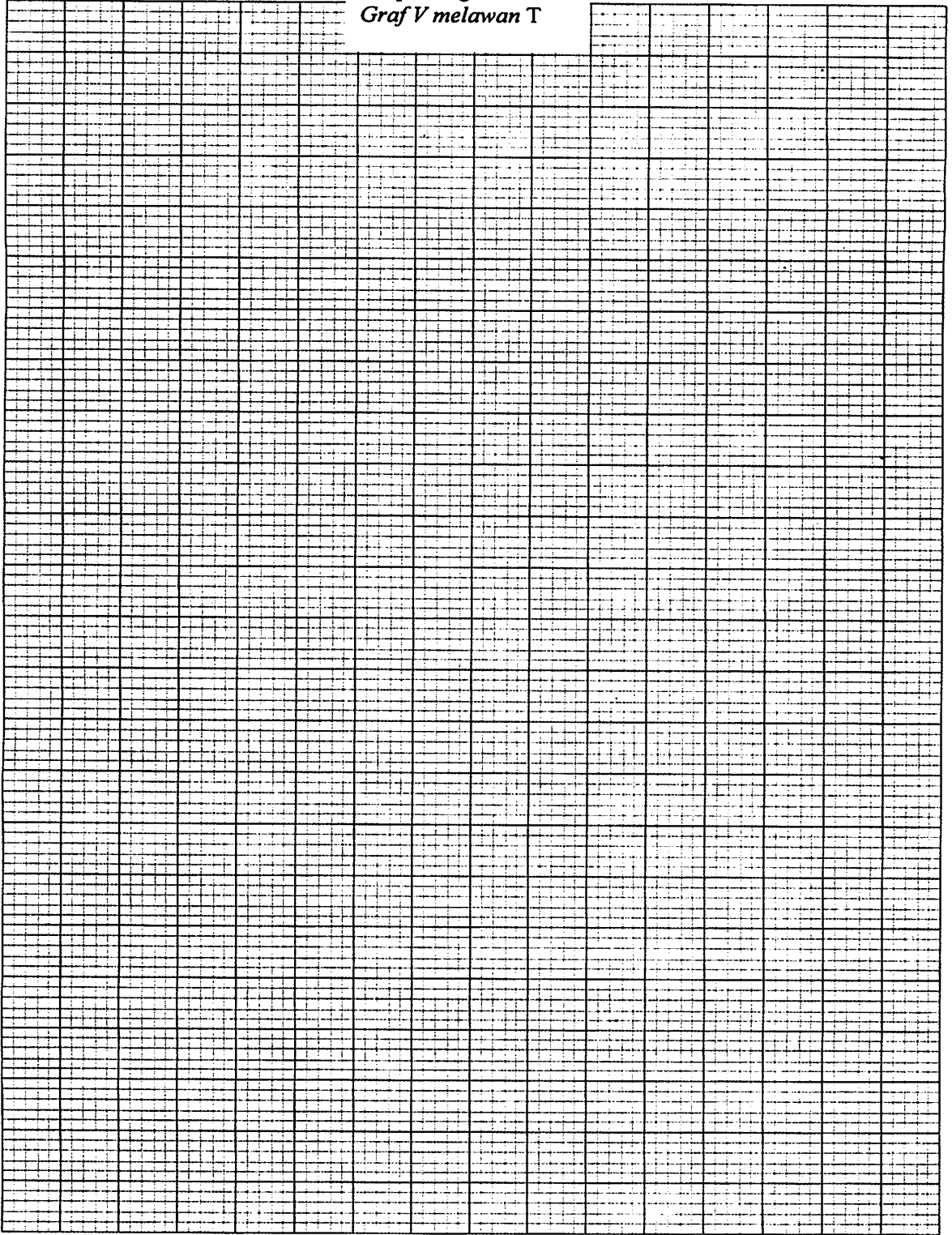
[7 marks]
[7 markah]

- (d) Based on your graph in 1(c), state the relationship between V against T .
Berdasarkan graf anda di 1(c), nyatakan hubungan antara V melawan T .

[5 marks]
[5 markah]

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

Graph V against T
Graf V melawan T



- 2 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the mass of plasticine, m and the time for 20 oscillations, t . He used hacksaw blade to oscillate. The results of the experiment is shown on the graph m against t as shown in Diagram 2.1.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara jisim plastesin, m dengan masa untuk 20 ayunan, t . Pelajar itu menggunakan gergaji besi untuk menghasilkan ayunan. Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam graf m lawan t seperti ditunjukkan dalam Rajah 2.1.

- (a) Based on the graph in Diagram 2.1, determine the value of m when $t = 40$ s
Show on your graph, how you determine the value of m .
*Berdasarkan graf dalam Rajah 2.1, tentukan nilai m bila $t = 40$
Tunjukkan di atas graf anda bagaimana anda menentukan nilai m .*

.....
[3 marks]
[3 markah]

- (b) What will happen to the value of t , if the mass of plastecine increase?
Apakah yang akan berlaku terhadap nilai t , jika jisim plastesin bertambah?

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

- (c) The gradient of the graph represent to *frequency of molecules vibration* the hacksaw blade, f . State how the *frequency of molecules vibration* varies with mass
Kecerunan graf itu mewakili frekuensi getaran molekul gergaji besi itu, f . Nyatakan bagaimana frekuensi getaran molekul berubah dengan jisim

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

- (d) (i) Calculate the gradient, k , when $m = 40$ g
Show on the graph how you determine value of k .

*Kirakan kecerunan, k bila $m = 40$ g
Tunjukkan di atas graf bagaimana nilai k ditentukan.*

$k =$
[4 marks]
[4 markah]

[Lihat sebelah
SULIT

- (ii) Calculate *frequency vibration of molecules*, f by using equation

$$f = \frac{k \times 3.657}{m}$$

where k is gradient of the graph m is the mass of the plastecine

Kirakan frekuensi getaran molekul, f , dengan menggunakan persamaan

$$f = \frac{k \times 3.657}{m}$$

di mana k ialah kecerunan graf itu dan m ialah jisim plastesin.

[2 marks]
[2 markah]

- (d) State one precaution that should be taken to improved the results of the experiment.
Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memperbaiki keputusan eksperimen.

.....

[1 mark]
[1 markah]

Mass, m/kg

Graph of mass against time

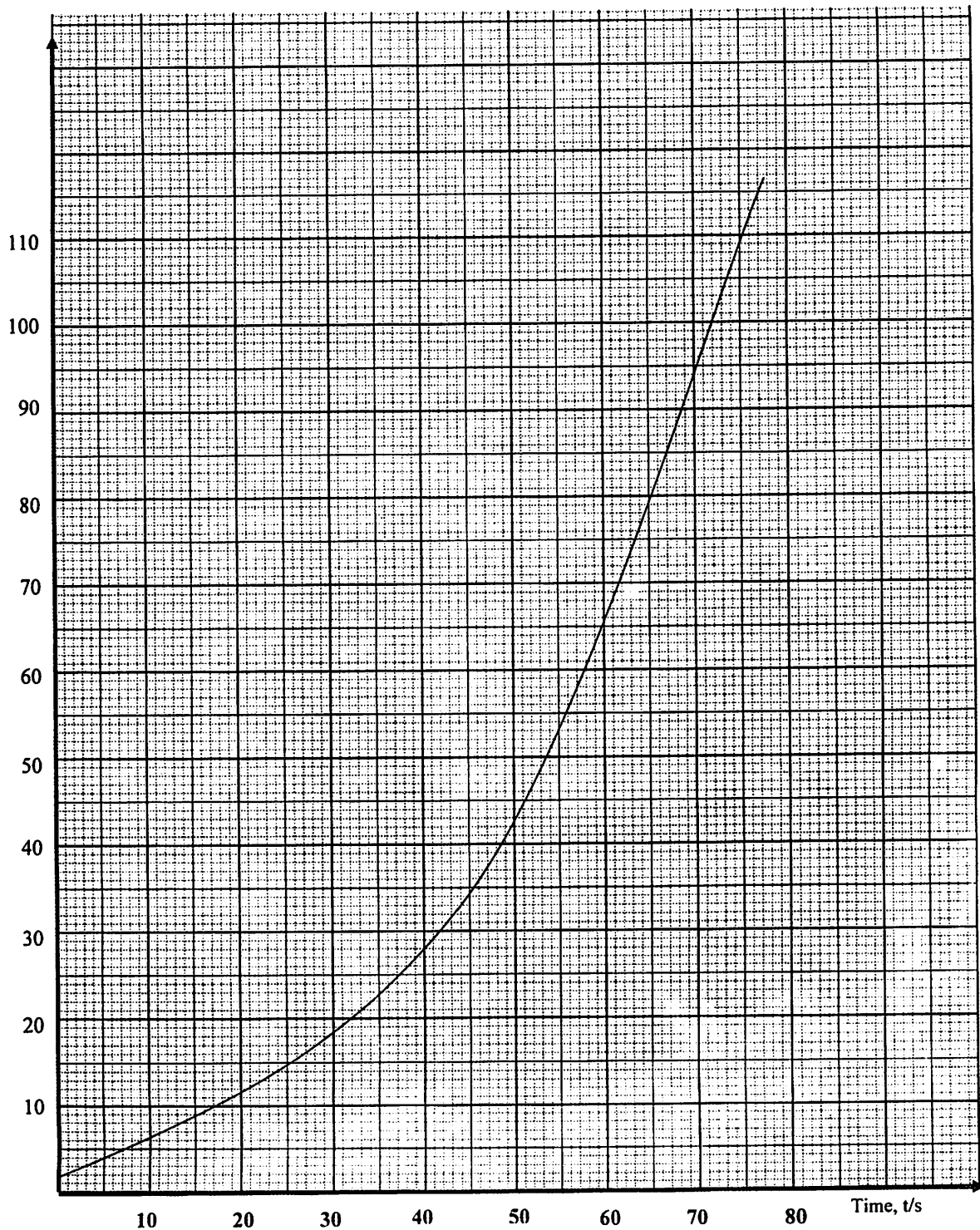


DIAGRAM 2.1

[Lihat sebelah
SULIT

Section B
Bahagian B

[12 marks]
[12 markah]

Answer any one from this section
Jawab mana-mana satu soalan dari 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 an archer shoots an arrow to a certain distance target, while Diagram 3.2 the archer shoots the same target but at further distance by further pulling back of it string bow.
Rajah 3.1 menunjukkan seorang pemanah menyasarkan anak panah ke satu sasaran pada jarak tertentu, manakala Rajah 3.2 pemanah tersebut menyasarkan lebih jauh anak panah itu dengan menarik tali busurnya lebih jauh ke belakang.

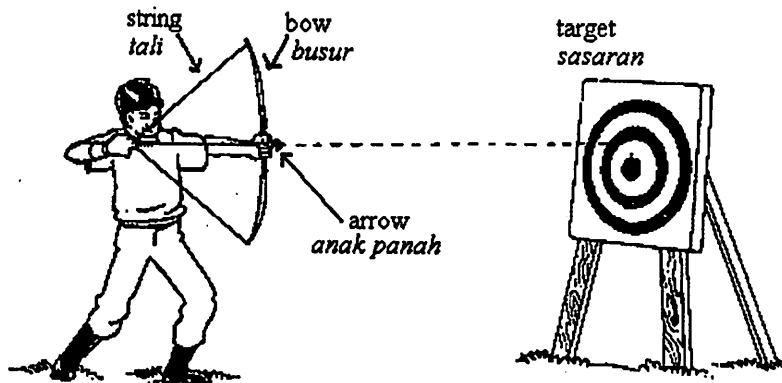


DIAGRAM 3.1

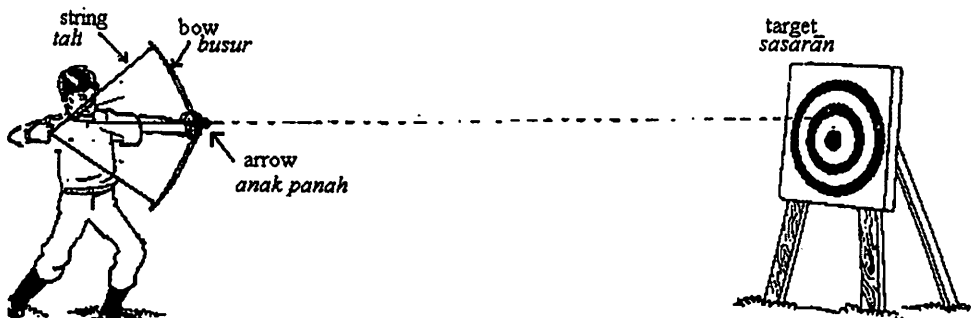


DIAGRAM 3.2

Based the situation in Diagram 3.1 and 3.2 and your knowledge of elasticity,
Berdasarkan situasi dalam Rajah 3.1 dan 3.2 dan pengetahuan anda mengenai kekenyalan,

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

[1 mark]
[1 markah]

- (b) State one suitable hypothesis
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai dan boleh diasasat

[1 mark]
[1 markah]

With the use of apparatus such as rubber band, trolley and others, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

Dengan menggunakan radas seperti getah gelang, troli 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]
[10 markah]

- 4 Diagram 4.1 shows a gas balloon at 100 m vertically from ground.
Diagram 4.2 shows that the balloon at 1000 m vertically from ground.

Rajah 4.1 menunjukkan satu belon gas pada 100 m menegak dari permukaan bumi.

Rajah 4.2 menunjukkan belon tersebut pada kedudukan 1000 m dari permukaan bumi.



DIAGRAM 4.1



DIAGRAM 4.2

Observe the size of the balloon at two different levels and using your knowledge of gas law,
Perhatikan saiz belon itu pada dua paras yang berbeza dan menggunakan pengetahuan anda mengenai hukum gas;

- (c) state one suitable inference
Nyatakan satu inferens yang sesuai

[1 mark]

[1 markah]

- (d) State one suitable hypothesis
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai dan boleh disiasat

[1 mark]

[1 markah]

With the use of apparatus such as syringe, Bourdon gauge and others, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b).

Dengan menggunakan radas seperti picagari, tolok Bourdon 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.
- vi) 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]
[10 markah]

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**

[Lihat sebelah
SULIT

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 in **Section A**. 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 **one** question from **Section B** and detail. Your answer must clear and logic. You can use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan terperinci. Jawapan mestilah jelas dan logik. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah jadual graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
- 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 diprogramkan. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan.
- 8 The time suggested to answer **Section A** is 60 minutes, **Section B** is 30 minutes.
Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 60 minit, Bahagian B ialah 30 minit.