

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



**SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2019**

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA****4531/3**

Physics
Kertas 3 – Set A

1½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- Soalan dalam bahasa Inggeris adalah yang sepadan dengan soalan dalam bahasa Melayu.*
- Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*

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

Kertas soalan ini mengandungi **13** halaman bercetak.

Section A
Bahagian A
 [28 marks]
 [28markah]

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

1. An experiment is carried out to study the refraction of light by a semicircular glass block. A light ray is directed to the centre of the semicircular glass block with an angle of incidence, $i = 20^\circ$. The refracted ray emerging from the glass block is marked with two pins at points P_1 and P_2 as shown in Diagram 1.1.

Suatu eksperimen dijalankan untuk mengkaji pembiasan cahaya menggunakan satu bongkah kaca semibulatan. Satu sinar cahaya ditujukan pada bahagian tengah bongkah kaca semibulatan tersebut dengan sudut tuju, $i=20^\circ$. Sinar yang terbias keluar dari bongkah kaca itu ditandakan dengan dua pin di titik P_1 dan P_2 seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1

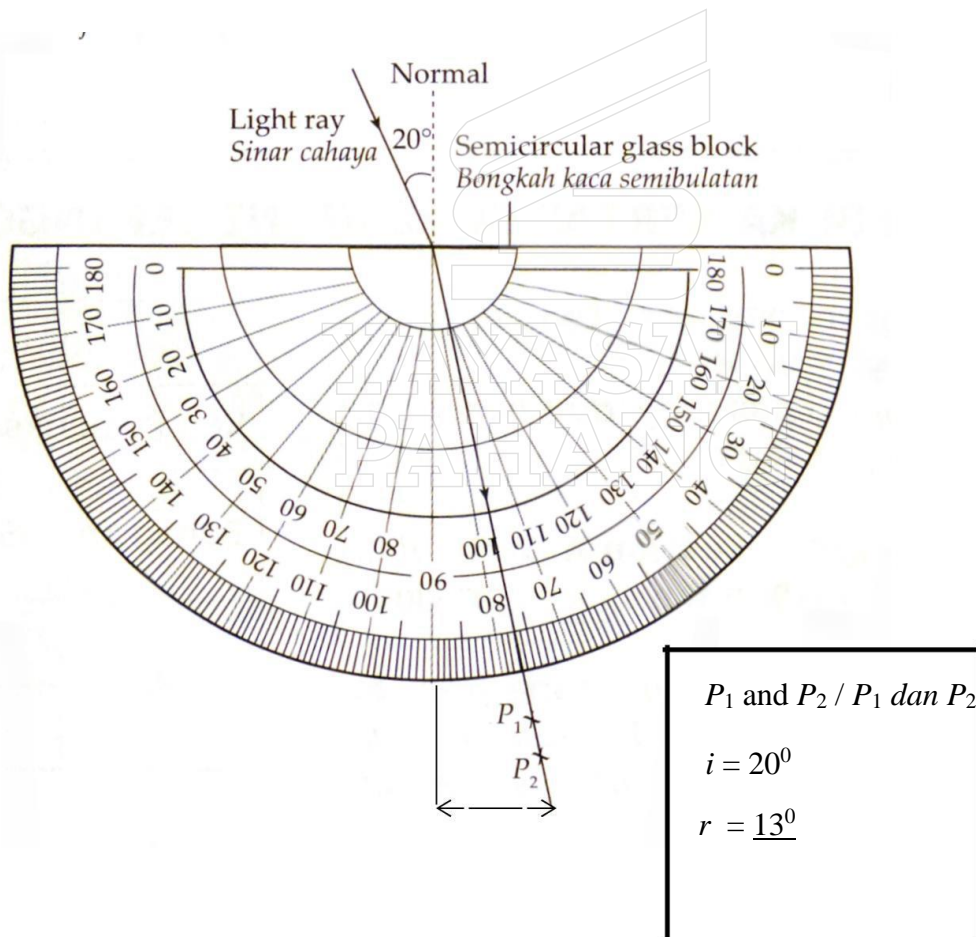


Diagram 1.1 / Diagram 1.1

The experiment is repeated with the angle of incidence, $i = 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ$ and 70° . The refracted rays emerging from the glass block are marked with pins at points A_1 and A_2, B_1 and B_2, C_1 and C_2, D_1 and D_2 and E_1 and E_2 respectively. Diagram 1.2 shows the points marked during the experiment.

Eksperimen diulang dengan sudut, $i = 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ$ dan 70° . Sinar yang terbias keluar daripada bongkah kaca itu ditandakan dengan pin di titik A_1 dan A_2, B_1 dan B_2, C_1 dan C_2, D_1 dan $D_2, dan E_1$ dan E_2 masing-masing. Rajah 1.2 menunjukkan titik-titik yang ditandakan semasa menjalankan eksperimen.

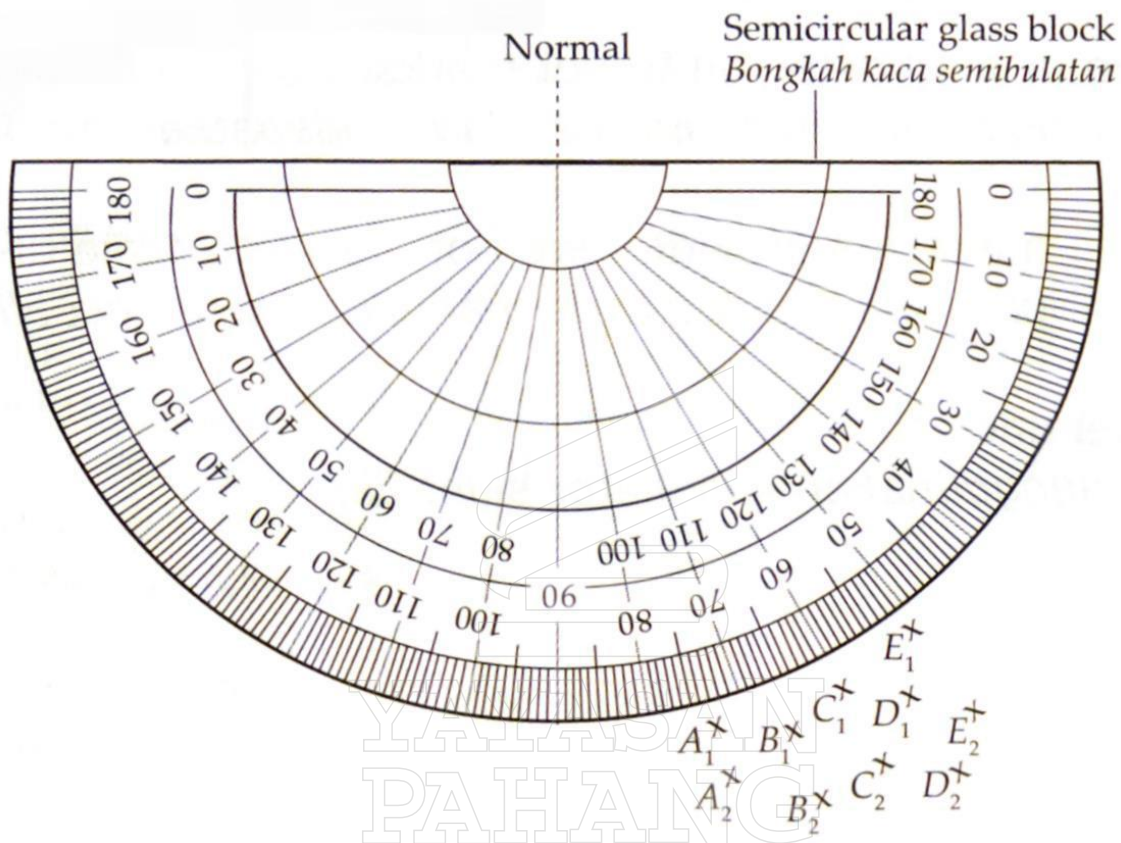


Diagram 1.2 / Rajah 1.2

A_1 and A_2 / A_1 dan A_2	$i = 30^\circ$	$\sin i = 0.500$	$r = \underline{\hspace{2cm}}$	$\sin r = \underline{\hspace{2cm}}$
B_1 and B_2 / B_1 dan B_2	$i = 40^\circ$	$\sin i = 0.643$	$r = \underline{\hspace{2cm}}$	$\sin r = \underline{\hspace{2cm}}$
C_1 and C_2 / C_1 dan C_2	$i = 50^\circ$	$\sin i = 0.766$	$r = \underline{\hspace{2cm}}$	$\sin r = \underline{\hspace{2cm}}$
D_1 and D_2 / D_1 dan D_2	$i = 60^\circ$	$\sin i = 0.866$	$r = \underline{\hspace{2cm}}$	$\sin r = \underline{\hspace{2cm}}$
E_1 and E_2 / E_1 dan E_2	$i = 70^\circ$	$\sin i = 0.940$	$r = \underline{\hspace{2cm}}$	$\sin r = \underline{\hspace{2cm}}$

(a) For the experiment described above, identify:

Bagi eksperimen yang diterangkan di atas kenalpasti:

(i) Manipulated variable
Pembolehubah dimanipulasi

.....

[1 mark]
[1 markah]

1(a)(i)

	1
--	---

(ii) Responding variable
Pembolehubah bergerak balas

.....

[1 mark]
[1 markah]

1(a)(ii)

	1
--	---

(iii) Constant variable
Pembolehubah dimalarkan

.....

[1 mark]
[1 markah]

1(a)(iii)

	1
--	---

(b) (i) On Diagram 1.2, draw straight lines to join the pair of points A_1 and A_2 , B_1 and B_2 , C_1 and C_2 , D_1 and D_2 and E_1 and E_2 , from point O .

Pada Rajah 1.2, lukis garis-garis lurus untuk menyambungkan pasangan titik A_1 dan A_2 , B_1 dan B_2 , C_1 dan C_2 , D_1 dan D_2 , dan E_1 dan E_2 dari titik O .

Determine the angle of refraction, r , for the glass block.
Tentukan sudut biasan, r , bagi bongkah kaca itu.

[2 marks]
[2 markah]

1(b)(i)

	2
--	---

(ii) Calculate the value of $\sin r$.
Kira nilai $\sin r$.

.

[2 marks]
[2 markah]

1(b)(ii)

	2
--	---

- (c) Tabulate your results for i , r , $\sin i$ dan $\sin r$ in the space provided below.

Jadualkan keputusan i , r , $\sin i$ dan $\sin r$ dalam ruang yang disediakan di bawah.

[3 marks]

[3 markah]

1(c)

	3
--	---

- (d) On the graph paper provided, plot graph of $\sin i$ against $\sin r$.

Pada kertas graf yang disediakan, plotkan graf $\sin i$ melawan $\sin r$.

[5 marks]

[5 markah]

1(d)

	5
--	---

- (e) Based on your graph in **1(d)**, state the relationship between $\sin i$ and $\sin r$.

*Berdasarkan graf dalam **1(d)**, nyatakan hubungan antara $\sin i$ dengan $\sin r$.*

[1 mark]

[1 markah]

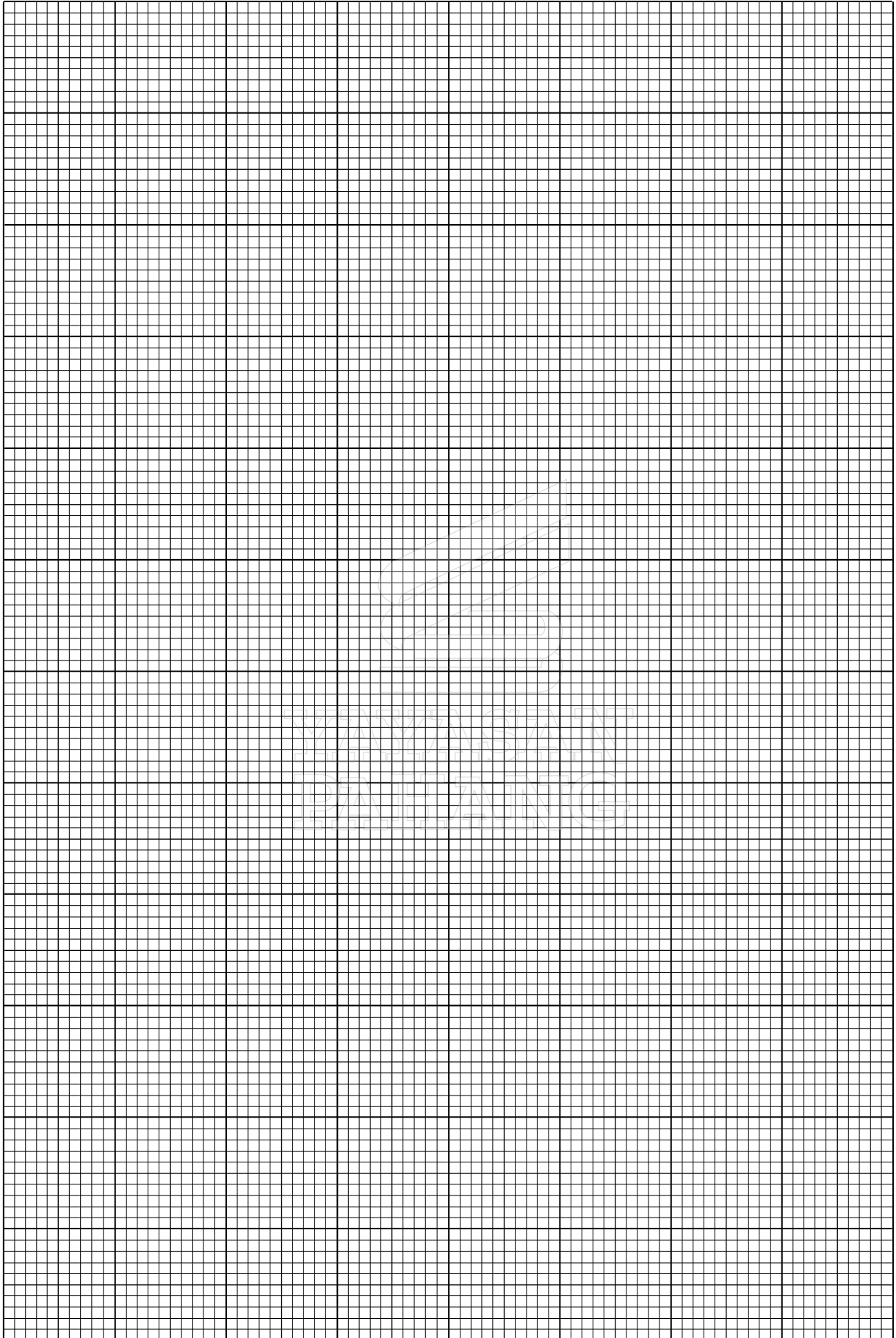
1(e)

	1
--	---

Total A1

	16
--	----

Graph of $\sin i$ against $\sin r$
Graf $\sin i$ melawan $\sin r$



- 2 A student carries out an experiment to investigate the relationship between force, F and acceleration, a of a trolley of fixed mass, m . The results of the experiment are shown in the graph of F against a as in Diagram 2.1.

Seorang pelajar menjalankan suatu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara daya, F dan pecutan, a satu troli berjisim tetap. Keputusan eksperimen itu ditunjukkan pada graf F melawan a seperti ditunjukkan dalam Rajah 2.1.

- (a) Based on the graph F against a :
Berdasarkan graf F melawan a :

- (i) State the relationship between F and a .
Nyatakan hubungan antara F dan a .

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

2(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Determine the value of a , when $F = 35\text{N}$.
Show on the graph, how you determine the value of a .
*Tentukan nilai a , apabila $F = 35\text{N}$.
Tunjukkan pada graf, bagaimana anda menentukan nilai a .*

$a =$

[2 marks]
[2 markah]

2(a)(ii)

	2
--	---

Calculate the gradient, k of the graph a against F . Show on the graph how you determine the value of k .
Hitung kecerunan, k , bagi graf a melawan F . Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai k .

$k =$ _____

[3 marks]
[3 markah]

2(a)(iii)

	3
--	---

Graph of F against a/ *Graf F melawan a*

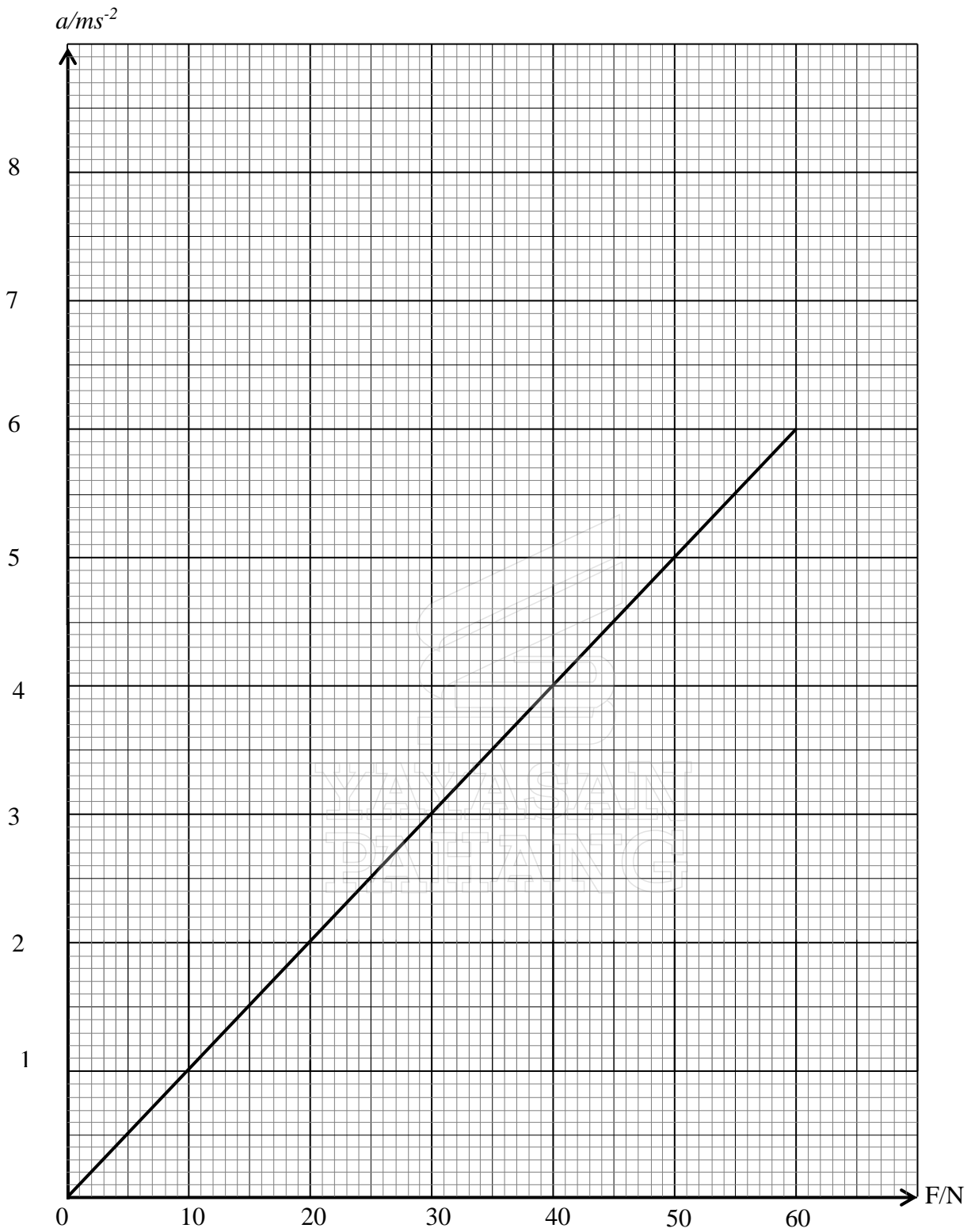


Diagram 2.1 / *Rajah 2.1*

- (b) (i) Mass of an accelerating object is given by the formula $m = \frac{F}{a}$.
Using the value of k from question (b) calculate the acceleration of the mass of the trolley.

Jisim suatu objek yang sedang memecut diberikan oleh formula $m = \frac{F}{a}$. Menggunakan nilai k daripada soalan (b) hitungkan jisim troli tersebut.

[2 marks]
[2 markah]

2(b)(i)

	2
--	---

- (ii) *What will happen to the gradient of the graph when the mass of the trolley is increased. State your reason.*
Apakah yang akan berlaku kepada kecerunan graf jika jisim troli meningkat. Nyatakan alasan anda

[2 marks]
[2 markah]

2(b)(i)

	2
--	---

- c) State two precaution that should be taken during this experiment.
Nytakan dua langkah berjaga-jaga yang perlu diambil semasa menjalankan eksperimen ini.

[2 marks]
[2 markah]

2(e)

	2
--	---

Total A2

	12
--	----

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 a diver is diving into the swimming pool.
Diagram 3.2 shows a diver is diving into the seabed.
They are at the same depth but the diver in Diagram 3.2 feel that his ear is sick.

*Rajah 3.1 menunjukkan seorang penyelam sedang menyelam ke dalam kolam renang.
Rajah 3.2 menunjukkan seorang penyelam sedang menyelam ke dalam dasar laut.
Mereka berada pada kedalaman yang sama tetapi penyelam di dalam Rajah 3.2 merasai telinganya sakit.*

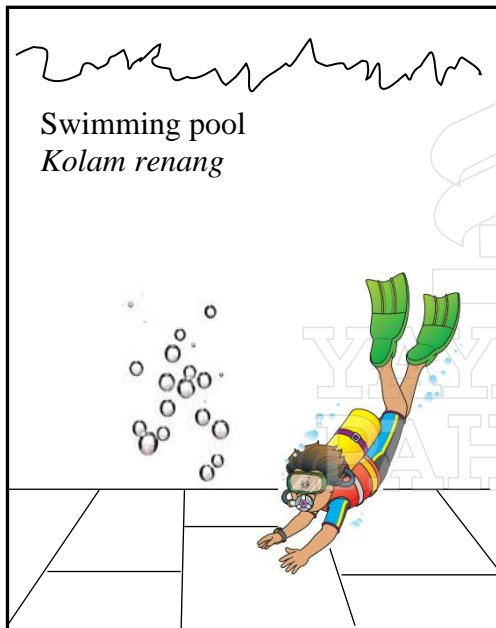


Diagram 3.1 / Rajah 3.1

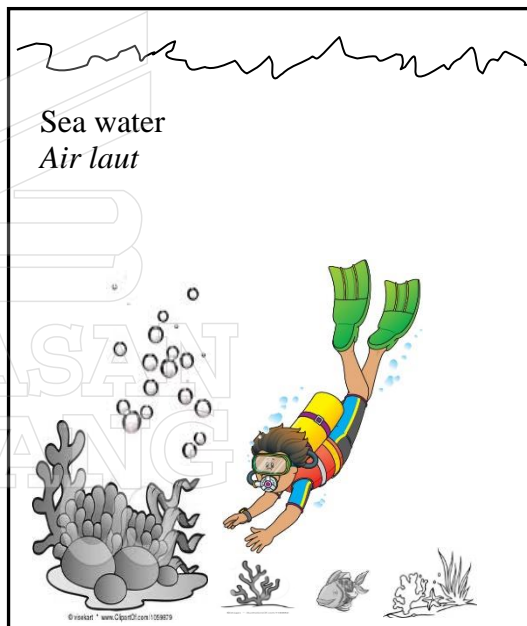


Diagram 3.2 / Rajah 3.2

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

- (a) State **one** suitable inference.
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*

[1 mark]
[1 markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai*

[1 mark]
[1 markah]

- (c) With the use of apparatus such as thistle funnel, tall beaker and others, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b)

Dengan menggunakan radas seperti corong tisel, bikar tinggi dan lain-lain , terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 3(b).

In your description, state clearly the following;

Dalam penerangan anda sila nyata 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 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 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]

[10 markah]

- 4 Diagram shows a tsunami originating from deep sea. It is observed that the distance between two adjacent waves are far apart at deep sea. As the waves move toward the beach the distance between two adjacent waves become close.

Rajah di bawah menunjukkan satu tsunami yang bermula di laut dalam.

Diperhatikan bahawa jarak antara dua ombak bersebelahan adalah jauh. Apabila ombak menghampiri pantai jarak antara dua ombak bersebelahan menjadi semakin rapat.

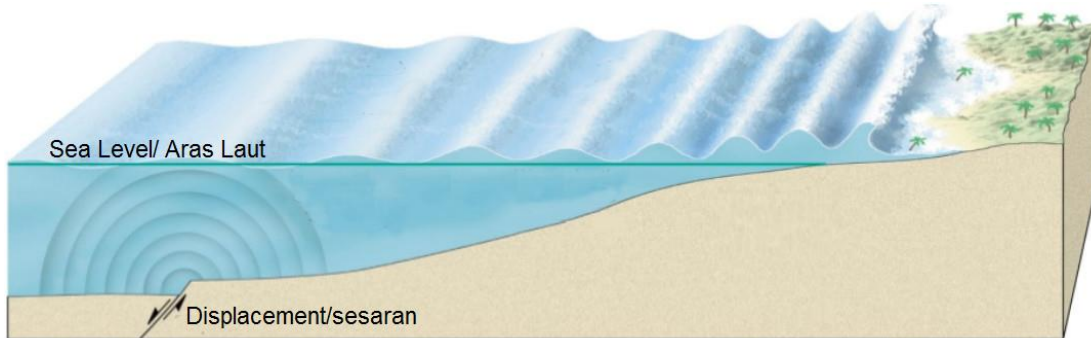


Diagram 4
Rajah 4

Based on the information and observation above:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas:

- (a) State **one** suitable inference.
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.* [1 mark]
[1 markah]
- (b) State **one** suitable hypothesis.
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.* [1 mark]
[1 markah]
- (c) With the use of apparatus such as a ripple tank, glass block and other suitable apparatus, describe one experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).
Dengan menggunakan alat radas seperti tangki riak, blok kaca dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan satu rangka eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di 3(b).
- In your description, state clearly the following ;
Dalam penerangan anda sila nyata 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 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 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]
[10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

YAYASAN
PAHANG