

NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN

Nama Tingkatan



JABATAN PELAJARAN NEGERI SELANGOR
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA NEGERI SELANGOR



PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK
PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2012

4531/2

PHYSICS

Kertas 2

Ogos/September

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

www.myschoolchildren.com

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	4	
	2	5	
	3	6	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	10	
	8	12	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
	12	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 31 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

$$1 \quad a = \frac{v - u}{t}$$

$$2 \quad v^2 = u^2 + 2as$$

$$3 \quad s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$4 \quad \text{Momentum} = mv$$

$$5 \quad F = ma$$

$$6 \quad \text{Kinetic energy / Tenaga kinetik} \\ = \frac{1}{2}mv^2$$

$$7 \quad \text{Gravitational potential energy /} \\ \text{Tenaga keupayaan graviti} = mgh$$

$$8 \quad \text{Elastic potential energy /} \\ \text{Tenaga keupayaan kenyal} = \frac{1}{2}Fx$$

$$9 \quad \text{Power, } P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$$

$$\text{Kuasa, } P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$$

$$10 \quad \rho = \frac{m}{V}$$

$$11 \quad \text{Pressure / Tekanan, } p = \frac{F}{A}$$

$$12 \quad \text{Pressure / Tekanan, } p = h\rho g$$

$$13 \quad \text{Heat / Haba, } Q = mc\theta$$

$$14 \quad \text{Heat / Haba, } Q = ml$$

$$15 \quad \frac{pV}{T} = \text{constant / pemalar}$$

$$16 \quad n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$17 \quad n = \frac{1}{\sin c}$$

$$18 \quad n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$$

$$n = \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$$

$$19 \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$20 \quad \text{Linear magnification /} \\ \text{Pembesaran linear, } m = \frac{v}{u}$$

$$21 \quad v = f\lambda$$

$$22 \quad \lambda = \frac{ax}{D}$$

$$23 \quad Q = It$$

$$24 \quad E = VQ$$

$$25 \quad V = IR$$

$$26 \quad \text{Power / Kuasa, } P = IV$$

$$27 \quad g = 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$28 \quad \frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$29 \quad \text{Efficiency / Kecekapan} \\ = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$$

$$30 \quad E = mc^2$$

$$31 \quad c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

Section A
Bahagian A

[60 marks]

[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows a double scale ammeter.
Rajah 1 menunjukkan ammeter dwi skala.

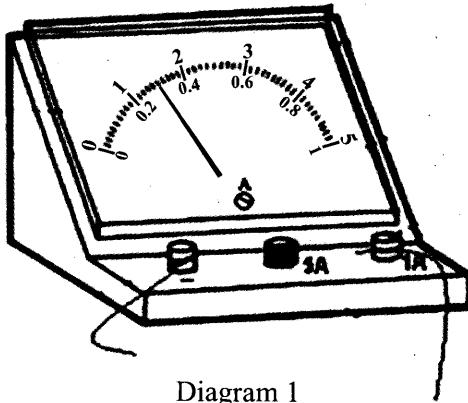


Diagram 1
Rajah 1

- (a) Tick (✓) the correct answer in the box provided.
Tandakan (✓) jawapan yang betul dalam petak yang disediakan.

The ammeter is used to measure the current flow through a wire.
The current is a

Ammeter digunakan untuk mengukur arus yang mengalir melalui suatu wayar.
Arus ialah suatu

scalar quantity
kuantiti skalar

vector quantity
kuantiti vektor

[1 mark]
[1 markah]

1(a)
 1

- (b) What is the value of the smallest scale division for range of 0 - 5A?
Berapakah nilai bagi satu senggatan terkecil skala bagi julat 0 - 5A?

1(b)

--

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (c) The ammeter is connected as in Diagram 1 to measure the current flow through the wire.

What is the reading of ammeter in Diagram 1?

Ammeter disambung seperti Rajah 1 untuk mengukur arus yang mengalir melalui wayar.

Berapakah bacaan ammeter pada Rajah 1?

1(c)

--

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (d) Accuracy of reading is influenced by the parallax error.

Explain how to reduce the parallax error when taking the ammeter reading.

Ketepatan bacaan dipengaruhi oleh ralat paralaks.

Terangkan bagaimana untuk mengurangkan ralat paralaks semasa mengambil bacaan ammeter.

1(d)

--

.....

[1 mark]
[1 markah]

Total
A1

--

2 Diagram 2 shows a ship in front of a cliff. The ship then sounds one blast of its horn. Later an echo is heard.

Rajah 2 menunjukkan sebuah kapal berada di depan suatu tebing. Kapal itu kemudiannya membunyikan hon. Seketika kemudian gema kedengaran.

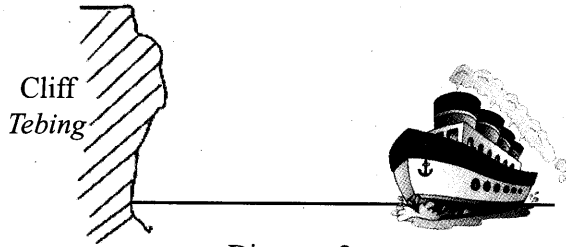


Diagram 2
Rajah 2

(a) Underline the correct answer in the bracket to complete the sentence below.
Garis jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah.

The echo is caused by (reflection, refraction) of sound waves.
Gema disebabkan oleh (pantulan, pembiasan) gelombang bunyi.

[1 mark]
[1 markah]

2(a)

	1
--	---

(b) Name the type of waves for sound waves.
Namakan jenis gelombang bagi gelombang bunyi.

[1 mark]
[1 markah]

2(b)

	1
--	---

(c) Sound waves travel faster in solid compared to liquid.
Explain your answer.
Gelombang bunyi merambat lebih laju dalam pepejal berbanding cecair.
Jelaskan jawapan anda.

[1 mark]
[1 markah]

2(c)

	1
--	---

(d) The ship is 1 650 m from the cliff. The echo is heard 10 s later.
Calculate the speed of the sound waves.
Kapal itu berada 1 650 m dari tebing. Gema kedengaran 10 s kemudian.
Hitung kelajuan gelombang bunyi itu.

[2 marks]
[2 markah]

2(d)

	2
--	---

Total
A2

	5
--	---

3

Diagram 3 shows an object moves from S to W with different velocity in 40 seconds.
Rajah 3 menunjukkan satu objek bergerak dari S to W dengan halaju yang berbeza dalam masa 40 saat.

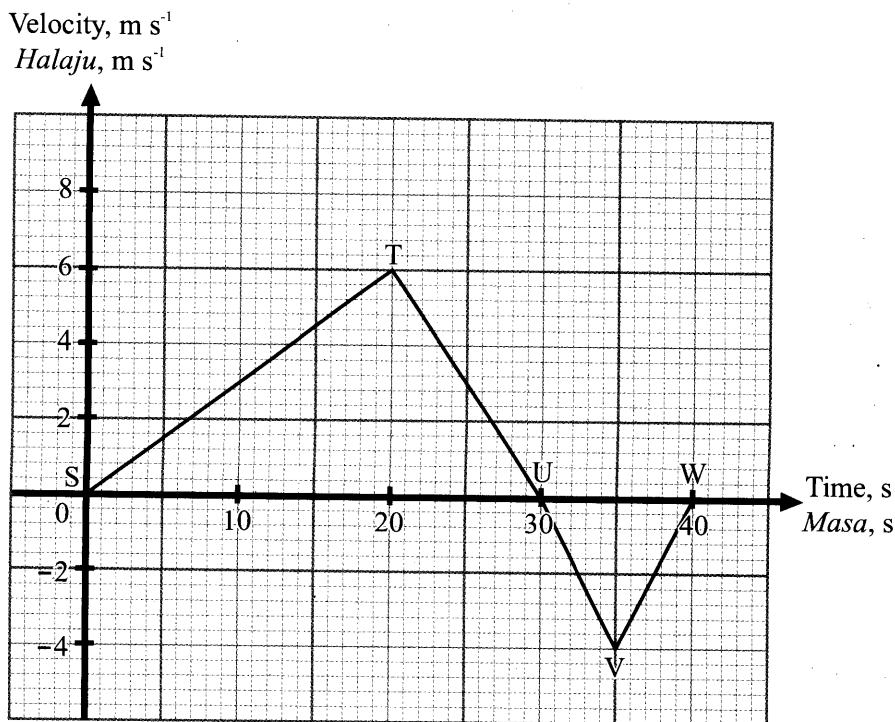


Diagram 3
Rajah 3

- (a) What is the meaning of velocity?
Apakah yang dimaksudkan dengan halaju?

3(a)

1

[1 mark]
[1 markal]

- (b) State the type of motion of the object between points T and U.
Nyatakan jenis gerakan objek antara titik T dan titik U.

3(b)

1

[1 mark]
[1 markal]

(c) Calculate
Hitung

(i) the displacement by the object in the first 30 s.
sesaran objek dalam masa 30 s pertama.

(ii) the displacement by the object between 30 s and 40 s.
sesaran objek antara 30 s dan 40 s.

[2 marks]
[2 markah]

3(c)

	2
--	---

(d) Calculate the average velocity of an object from S to W.
Hitung halaju purata suatu objek dari S ke W.

[2 marks]
[2 markah]

3(d)

	2
--	---

Total
A3

	6
--	---

4

Diagram 4 shows a circuit with a transistor that acts as an automatic switch.

Rajah 4 menunjukkan satu litar dengan transistor yang bertindak sebagai suis automatik.

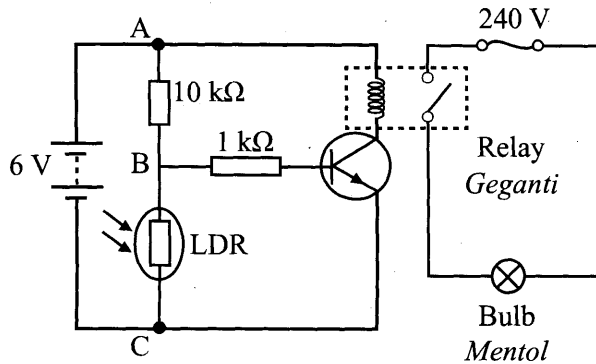


Diagram 4
Rajah 4

The transistor in the circuit causes the bulb to light up when the condition is dark. The circuit functions when the potential difference across BC is more than 4 V.

Transistor dalam litar ini menyebabkan mentol menyala apabila keadaan gelap. Litar ini berfungsi apabila beza keupayaan merentasi BC melebihi 4 V.

- (a) What is the type of transistor used in the circuit?
Apakah jenis transistor yang digunakan di dalam litar ini?

4(a)
 1

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

- (b) (i) How does the resistance of the light dependent resistor (LDR) change with light intensity?
Bagaimanakah rintangan perintang peka cahaya (PPC) berubah dengan keamatan cahaya?

4(b)(i)
 1

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

- (ii) What is the function of relay in this circuit?
Apakah fungsi geganti dalam litar ini?

4(b)(ii)
 1

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

(c) At a particular moment, the resistance of LDR becomes $40\text{ k}\Omega$.
Pada ketika tertentu, rintangan PPC ialah $40\text{ k}\Omega$.

(i) Calculate the potential difference across BC.
Hitung beza keupayaan merentasi BC.

[2 marks]
[2 markah]

4(c)(i)

	2
--	---

(ii) Does the bulb light up?
Adakah mentol itu menyala?

[1 mark]
[1 markah]

4(c)(ii)

	1
--	---

(iii) Give **one** reason for the answer in 4(c)(ii).
Beri satu sebab bagi jawapan di 4(c)(ii).

[1 mark]
[1 markah]

4(c)(iii)

	1
--	---

Total
A4

	7
--	---

5

Diagram 5.1 shows a Venturi tube. The level of water in the Venturi tube are the same when both end of the tube are closed. On Diagram 5.2, both ends are open, the speed of water at P, Q and R are v_P , v_Q and v_R respectively.

Rajah 5.1 menunjukkan tiub Venturi. Aras air di dalam tiub Venturi adalah sama apabila kedua-dua hujung tiub itu ditutup. Pada Rajah 5.2, kedua-dua hujung dibuka, halaju air di P, Q dan R masing-masing adalah v_P , v_Q dan v_R .

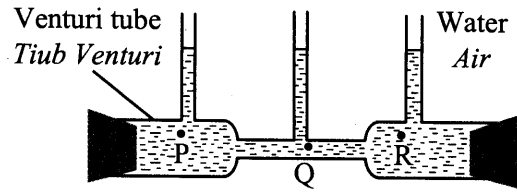


Diagram 5.1
Rajah 5.1

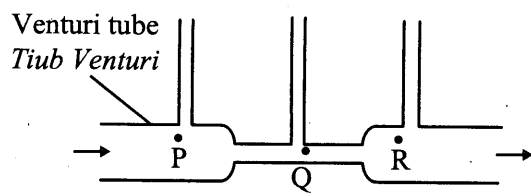


Diagram 5.2
Rajah 5.2

- (a) Why are the water levels in Diagram 5.1 the same?
Mengapakah paras air dalam Rajah 5.1 adalah sama?

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Based on Diagram 5.2,
Berdasarkan Rajah 5.2,

- (i) arrange the speed of water at P, Q and R in an increasing order.
susunkan halaju air di P, Q dan R dalam susunan menaik.

.....

[1 mark]
[1 markah]

5(a)
1

5(b)(i)
1

Muat turun (percuma) skema lain di www.myschoolchildren.com Muat turun (percuma) skema lain di www.myschoolchildren.com
 free Q papers, free skema at: www.myschoolchildren.com

- (ii) mark the water levels in the Venturi tube in Diagram 5.2 when water flows through the tube.

tandakan aras air dalam tiub Venturi pada Rajah 5.2 apabila air mengalir melalui tiub itu.

Use

5(b)(ii)

	2
--	---

[2 marks]

[2 markah]

- (iii) compare the pressure of water at P, Q and R.

bandingkan tekanan yang dikenakan oleh air pada P, Q dan R.

5(b)(iii)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (iv) What is the relationship between the speed of water and the pressure of water?

Apakah hubungan antara halaju air dengan tekanan yang dikenakan oleh air?

5(b)(iv)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (v) Name the principle involved in the situation.

Namakan prinsip yang terlibat dalam situasi.

5(b)(v)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Explain why a person who is standing near a railway track will experience a force towards the track when a train moves with higher speed on the track.

Terangkan mengapa seseorang yang berdiri berhampiran landasan kereta api akan mengalami satu daya ke arah landasan apabila sebuah kereta api bergerak melalui landasan itu dengan laju.

5(c)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

Total
A5

	8
--	---

6

Table 6 shows the characteristics for alpha particles, beta particles and gamma ray. Diagram 6 shows the ability of alpha particles, beta particles and gamma ray to penetrate different materials.

Jadual 6 menunjukkan ciri-ciri bagi zarah alfa, zarah beta dan sinar gama.

Rajah 6 menunjukkan kebolehan zarah alfa, zarah beta dan sinar gama menembusi bahan-bahan yang berbeza.

	Mass <i>Jisim</i>	Speed in air <i>Kelajuan di udara</i>	Range in air <i>Julat di udara</i>
Alpha particles <i>Zarah alfa</i>	Large <i>Besar</i>	Approximately one-tenth of speed of light <i>Lebih kurang satu persepuluh kelajuan cahaya</i>	A few centimeter <i>Beberapa sentimeter</i>
Beta particles <i>Zarah beta</i>	Very small <i>Sangat kecil</i>	Up to nine-tenth of speed of light <i>Sehingga sembilan persepuluh kelajuan cahaya</i>	A few meter <i>Beberapa meter</i>
Gamma ray <i>Sinar gama</i>	No mass <i>Tiada jisim</i>	Speed of light <i>Kelajuan cahaya</i>	A few hundred meter <i>Beberapa ratus meter</i>

Table 6
Jadual 6

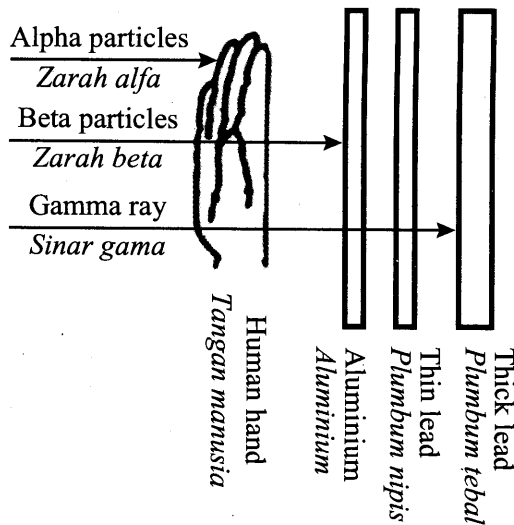


Diagram 6
Rajah 6

- (a) What is alpha particle?
Apakah zarah alfa?

6(a)
1

[1 mark]
[1 markah]

(b) Based on Diagram 6.1 and Diagram 6.2,
Berdasarkan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2,

(i) compare the speed of alpha, beta and gamma in air.
bandingkan kelajuan bagi alfa, beta dan gama di udara.

6(b)(i)

[1 mark]
[1 markah]

(ii) compare the mass of alpha, beta and gamma.
bandingkan jisim bagi alfa, beta dan gama.

6(b)(ii)

[1 mark]
[1 markah]

(iii) compare penetrating power of alpha, beta and gamma.
bandingkan kuasa penembusan bagi alfa, beta dan gama.

6(b)(iii)

[1 mark]
[1 markah]

(c) Based on the answer in 6(b) (i), 6(b)(ii) and 6(b)(iii),
Berdasarkan jawapan di 6(b) (i), 6(b)(ii) dan 6(b)(iii),

(i) relate the mass of particles and its range in air.
hubungkait antara jisim zarah dengan julat di udara.

6(c)(i)

[1 mark]
[1 markah]

(ii) relate the speed and penetrating power of particles.
hubungkait antara kelajuan dan kuasa penembusan bagi zarah-zarah.

6(c)(ii)

[1 mark]
[1 markah]

(iii) relate the penetrating power and energy of particles.
hubungkait antara kuasa penembusan dan tenaga zarah.

6(c)(iii)

[1 mark]
[1 markah]

(d) Explain why alpha particles have higher ionising power than beta particles.
Terangkan mengapa zarah alfa mempunyai kuasa pengionan yang lebih tinggi daripada zarah beta.

6(d)

[1 mark]
[1 markah]

Total
A6

Muat turun (percuma) skema lain di www.myschoolchildren.com Muat turun (percuma) skema lain di www.myschoolchildren.com

7

Diagram 7 shows a 2 kg mirror hung on a wall using strings of the same length. The mirror is in equilibrium state.

Rajah 7 menunjukkan sebuah cermin 2 kg digantung pada dinding menggunakan tali yang sama panjang. Cermin tersebut berada dalam keadaan keseimbangan.

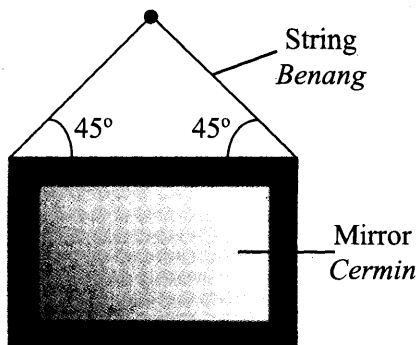


Diagram 7
Rajah 7

- (a) What is the meaning of force in equilibrium state?
Apakah maksud daya dalam keadaan keseimbangan?

7(a)
 1

[1 mark]
[1 markah]

- (b) On Diagram 7, label the force that act on the mirror.
Pada Rajah 7, labelkan daya yang bertindak ke atas cermin.

7(b)
 1

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Draw a diagram of a triangle of forces based on the Diagram 7.
Lukis rajah segi tiga daya berdasarkan Rajah 7.

7(c)
 2

[2 marks]
[2 markah]

- (d) (i) Determine the resultant force in Diagram 7.
Tentukan daya paduan dalam Rajah 7.

7(d)(i)
 1

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Calculate the tension of the strings, T that act on the mirror.

Hitung daya tegangan tali, T yang bertindak ke atas cermin.

[2 marks]

[2 markah]

7(d)(ii)

	2
--	---

- (iii) The string can withstand a maximum force of 13 N.

Based on your answer in 7(d)(ii), what is going to happen to the string?

Benang itu dapat menampung daya maksima 13 N.

Berdasarkan jawapan anda di 7(d)(ii), apakah akan berlaku kepada benang itu?

[1 mark]

[1 markah]

7(d)(iii)

	1
--	---

- (e) Suggest **one** modification to be made so that the string can withstand a larger maximum force.

Give **one** reason for the suggestion.

Cadangkan satu modifikasi yang boleh dibuat supaya tali itu dapat menahan daya yang lebih besar.

Nyatakan satu sebab untuk cadangan tersebut.

- (i) Modification:

Modifikasi:

[1 mark]

[1 markah]

7(e)(i)

	1
--	---

- (ii) Reason:

Sebab:

[1 mark]

[1 markah]

7(e)(ii)

	1
--	---

Total
A7

	10
--	----

8

Diagram 8.1 shows a simple electric generator.

Rajah 8.1 menunjukkan satu penjana elektrik mudah.

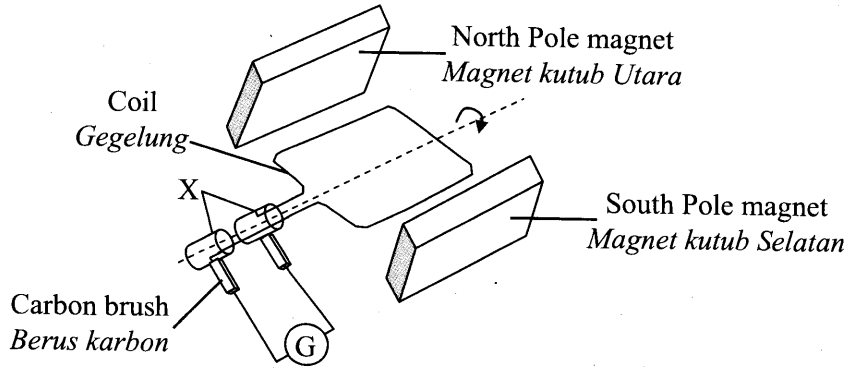


Diagram 8.1
Rajah 8.1

- (a) Name component X.
Namakan komponen X.

8(a)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

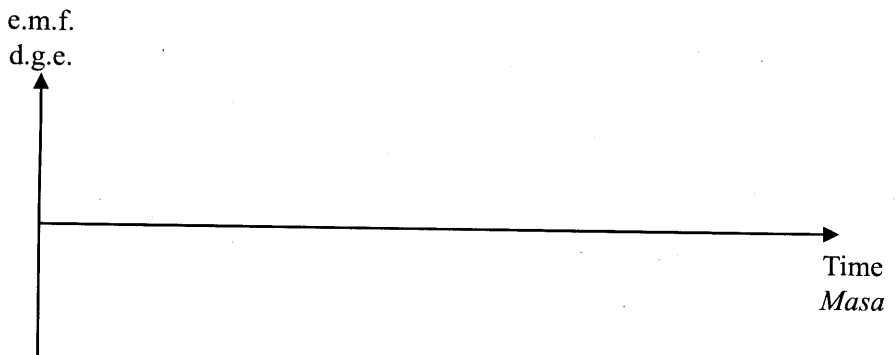
- (b) Based on Diagram 8.1, explain why electromotive force (e.m.f.) is produced when the coil is rotated in the magnetic field.
Berdasarkan Rajah 8.1, terangkan mengapa daya gerak elektrik (d.g.e.) dihasilkan apabila gegelung dipusingkan di dalam medan magnet.

8(b)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (c) On Diagram 8.2, sketch a graph to show the e.m.f. produced.
Pada Rajah 8.2, lakarkan graf untuk menunjukkan d.g.e. yang dihasilkan.



8(c)

	2
--	---

Diagram 8.2
Rajah 8.2

[2 marks]
[2 markah]

- (d) The output of the generator in Diagram 8.1, is **not** suitable for charging a car battery.
Give **one** reason.

*Output penjana elektrik dalam Rajah 8.1, **tidak** sesuai untuk mengecap bateri kereta.*

*Beri **satu** sebab.*

8(d)

1

[1 mark]

[1 markah]

(e) Table 8 shows design of four direct current electric generators and their characteristics.
 Jadual 8 menunjukkan reka bentuk bagi empat penjana elektrik arus terus dan ciri-cirinya.

Model Model	Design of the direct current electric generator's model Reka bentuk model penjana elektrik arus terus	Characteristics of the model Ciri-ciri model	
P		Thickness of the magnet: Ketebalan magnet:	1 cm
		Shape of the Magnadur magnet: Bentuk Magnet magnadur:	Curve Lengkung
		Number of segment of commutator: Bilangan segmen pada komutator:	4
Q		Thickness of the magnet: Ketebalan magnet:	2 cm
		Shape of the Magnadur magnet: Bentuk Magnet magnadur:	Curve Lengkung
		Number of segment of commutator: Bilangan segmen pada komutator:	8
R		Thickness of the magnet: Ketebalan magnet:	1 cm
		Shape of the Magnadur magnet: Bentuk Magnet magnadur:	Rectangular Segi empat
		Number of segment of commutator: Bilangan segmen pada komutator:	2
S		Thickness of the magnet: Ketebalan magnet:	2 cm
		Shape of the Magnadur magnet: Bentuk Magnet magnadur:	Rectangular Segi empat
		Number of segment of commutator: Bilangan segmen pada komutator:	8

Table 8 / Jadual 8

Based on Table 8, state the most suitable characteristics in the designing of the electric generator to produce direct current that is more efficient.

Berdasarkan Jadual 8, nyatakan ciri-ciri yang paling sesuai dalam reka bentuk model penjana elektrik untuk menghasilkan arus terus yang lebih berkesan.

Give **one** reason for suitability of the characteristics.

Beri satu sebab untuk kesesuaian ciri itu.

- (i) The thickness of the magnadur magnet:

Ketebalan magnet magnadur:

.....

Reason:

Sebab:

.....

[2 marks]

[2 markah]

8(e)(i)

	2
--	---

- (ii) The shape of the Magnadur magnet:

Bentuk Magnet magnadur:

.....

Reason:

Sebab:

.....

[2 marks]

[2 markah]

8(e)(ii)

	2
--	---

- (iii) The number of segment of commutator:

Bilangan segmen bagi komutator:

.....

Reason:

Sebab:

.....

[2 marks]

[2 markah]

8(e)(iii)

	2
--	---

- (f) Based on the answer in 8(e)(i), 8(e)(ii) and 8(e)(iii), determine the most suitable model of electric generator to produce direct current that is more efficient.

Berdasarkan jawapan dalam 8(e)(i), 8(e)(ii) dan 8(e)(iii), tentukan model penjana elektrik yang paling sesuai untuk menghasilkan arus terus yang lebih berkesan.

.....

[1 mark]

[1 markah]

8(f)

	1
--	---

Total
A8

	12
--	----

Section B
Bahagian B

[20 marks]

[20 markah]

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

- 9 Diagram 9.1 shows two beakers, A and B containing identical liquid but of different masses. Diagram 9.2 shows the temperature of the liquid in beaker A and beaker B after 10 minutes heated by 240 V 50 W of immersion heater.

Rajah 9.1 menunjukkan dua bikar, A dan B mengandungi cecair yang sama tetapi berlainan jisim. Rajah 9.2 menunjukkan suhu cecair di dalam bikar A dan bikar B selepas dipanaskan selama 10 minit oleh pemanas rendam 240 V 50 W.

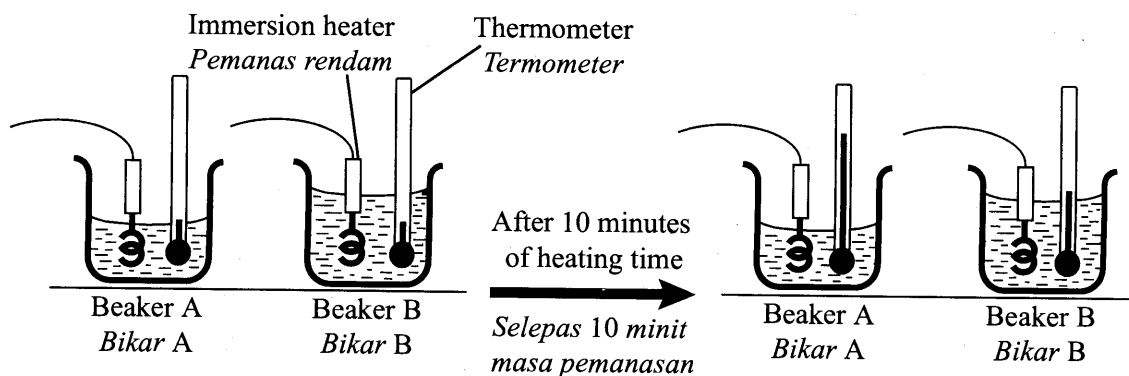


Diagram 9.1
Rajah 9.1

Diagram 9.2
Rajah 9.2

- (a) What is meant by temperature? [1 mark]
Apakah maksud suhu? [1 markah]
- (b) Based on Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare the mass of the liquid in the beaker, temperature rise, specific heat capacity of liquid and amount of heat supplied. [5 marks]
Relate the mass of the liquid in the beaker and the temperature rise. [5 marks]
Berdasarkan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan jisim cecair di dalam bikar, kenaikan suhu, muatan haba tentu bagi cecair dan jumlah haba yang dibekalkan.
Hubungkait jisim cecair di dalam bikar dan kenaikan suhu. [5 markah]

- (c) Diagram 9.3 shows a cooking pot.

Rajah 9.3 menunjukkan sebuah periuk memasak.

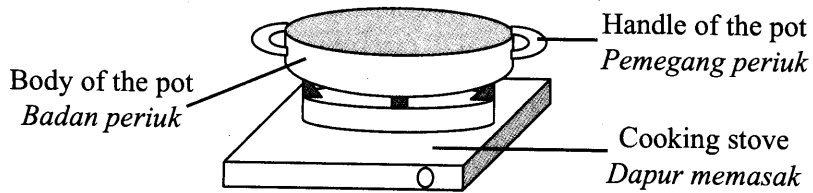


Diagram 9.3

Rajah 9.3

Using the concept of specific heat capacity, explain the suitable characteristic for the body of the cooking pot and its handle. [4 marks]

Menggunakan konsep muatan haba tentu, terangkan ciri yang sesuai untuk badan dan pemegang periuk. [4 markah]

- (d) Diagram 9.4 shows a solar cooking pot used to heat up water.

Rajah 9.4 menunjukkan sebuah periuk memasak solar yang digunakan untuk memanaskan air.

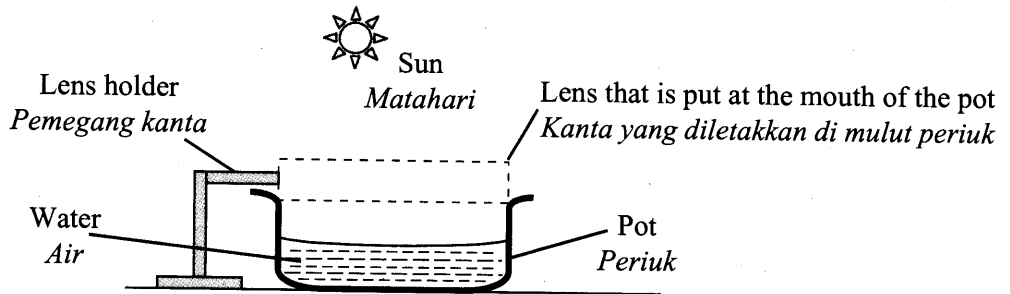


Diagram 9.4

Rajah 9.4

Suggest and explain how the water can be heated by the sun in a short time based on the following aspects:

Cadangkan dan terangkan bagaimana air boleh dipanaskan oleh matahari di dalam masa yang singkat berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) type of lens used.
jenis kanta yang digunakan.
- (ii) size of the lens.
saiz kanta.
- (iii) distance between the lens and the base.
jarak antara kanta dengan tapak.
- (iv) specific heat capacity of the pot.
muatan haba tentu bagi periuk.
- (v) other method to improve the result.
kaedah lain untuk menambah baik keputusan.

[10 rks]

[10 r kah]

- 10 Diagram 10.1 and Diagram 10.2 shows the actual situation of circuits connections. In both the diagrams, identical bulbs and batteries are used.

Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan keadaan penyambungan litar yang sebenar. Dalam kedua-dua rajah, mentol dan bateri yang sama digunakan.

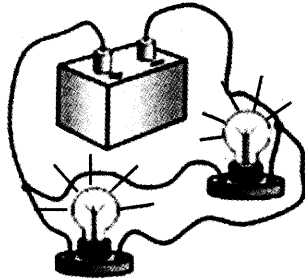


Diagram 10.1
Rajah 10.1

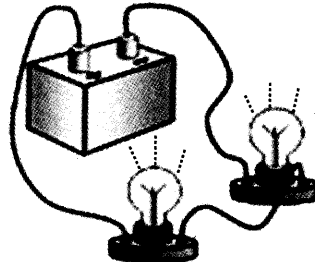


Diagram 10.2
Rajah 10.2

- (a) (i) State Ohm's Law [1 mark]
Nyatakan Hukum Ohm. [1 markah]

- (ii) Use Diagram 10.1 and Diagram 10.2; compare the arrangement of bulbs in the circuit, the brightness of the bulbs and the potential difference across each bulb.

Relate the arrangement of bulbs with the brightness of bulbs to make a deduction regarding the relationship between the arrangement of bulbs in the circuit with the potential difference across each bulb. [5 marks]

Menggunakan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2; bandingkan susunan mentol dalam litar, kecerahan mentol dan beza keupayaan merentasi setiap mentol.

Hubungkait susunan mentol dengan kecerahan mentol untuk membuat kesimpulan tentang hubungan antara susunan mentol dalam litar dengan beza keupayaan merentasi setiap mentol. [5 markah]

- (b) A room is going to be fitted with a ceiling fan and a fluorescent lamp which can be switched on separately. Other electrical devices such as two switches, connecting wire and two fuse are also required.

By drawing a circuit diagram, explain the suitable arrangement and connection of the devices.

Give your reasons. [4 marks]

Sebuah bilik akan dipasang dengan sebuah kipas siling dan sebuah lampu kalimantang yang boleh dihidupkan secara berasingan. Peranti elektrik yang lain seperti dua buah suis, dawai penyambung dan dua fuis juga diperlukan.

Dengan melakarkan gambar rajah litar, terangkan cara yang sesuai untuk menyusun dan menyambung peranti-peranti tersebut.

Beri sebab anda. [4 markah]

- (c) Diagram 10.3 shows an ordinary torch light available in the market. Diagram 10.4 shows the circuit of the torch light.

Rajah 10.3 menunjukkan sebuah lampu suluh biasa yang ada dalam pasaran.
Rajah 10.4 menunjukkan litar lampu suluh tersebut.

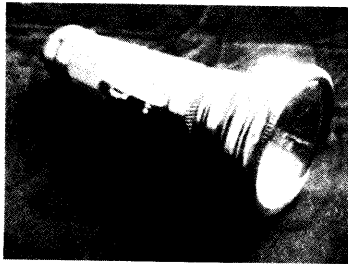


Diagram 10.3
Rajah 10.3

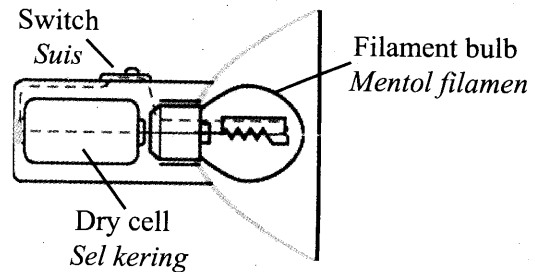


Diagram 10.4
Rajah 10.4

A torch light is a necessity to bring along during camping in an equatorial rain forest. You are required to modify the torch light; in order more dry cells can be installed, produces more brightness, more efficient and its power can withstand for a longer usage.

Suggest and explain base on the following aspects:

Lampu suluh adalah satu keperluan untuk dibawa bersama semasa berkhemah di dalam kawasan hutan hujan khatulistiwa. Anda diperlukan untuk mengubah suai lampu suluh itu supaya boleh menghasilkan cahaya yang lebih terang, kecekapan yang lebih dan boleh tahan lebih lama penggunaan kuasanya.

Cadang dan terangkan berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) the number of the dry cell.
bilangan sel kering.
- (ii) the arrangement of dry cells in the circuit.
cara susunan sel kering dalam litar.
- (iii) the type of energy converter to convert electrical energy to light energy.
jenis peranti yang menukar tenaga elektrik ke tenaga cahaya.
- (iv) the number of energy converter device.
bilangan peranti penukar tenaga.
- (v) the way the energy converter device is connected .
cara peranti penukar tenaga itu disambungkan.

[10 marks]

[10 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]

[20 markah]

Answer any **one** question from this section.

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

- 11** Diagram 11.1 represents the components of a slide projector designed to produce a real and magnified image of the slide on the screen as shown in Diagram 11.2.

Rajah 11.1 mewakili komponen-komponen sebuah projektor slaid yang direka bentuk untuk menghasilkan imej slaid yang nyata dan besar seperti ditunjukkan pada Rajah 11.2.

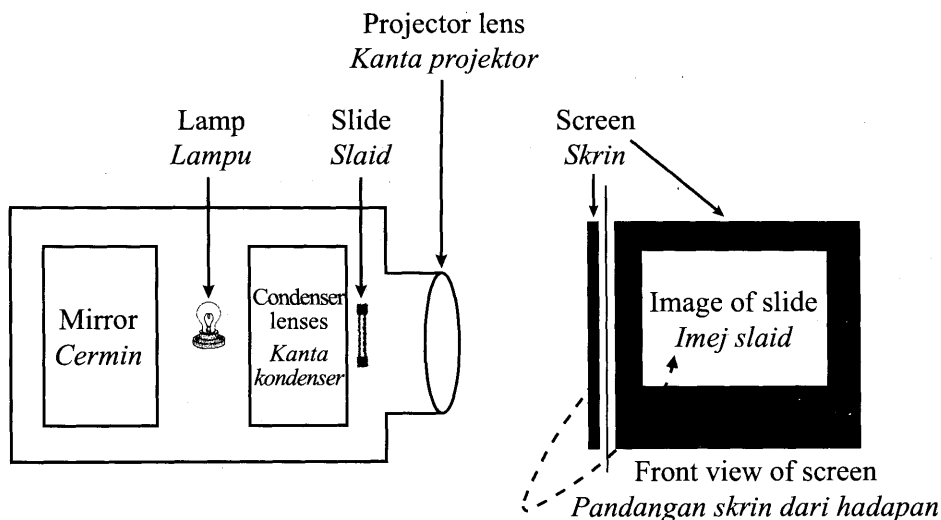


Diagram 11.1
Rajah 11.1

Diagram 11.2
Rajah 11.2

- (a) What is meant by real image? [1 mark]
Apakah maksud imej nyata? [1 markah]
- (b) The slide is placed 6 cm from the projector lens. The power of the lens is 20 D. Calculate
Slaid diletakkan 6 cm dari kanta projektor itu. Kuasa kanta adalah 20 D.
Hitung
- (i) focal length of the lens. [1 mark]
panjang fokus kanta. [1 markah]
- (ii) image distance. [2 marks]
jarak imej. [2 markah]
- (iii) linear magnification. [2 marks]
pembesaran linear. [2 markah]

(c) Table 11 shows four specifications for the design of a slide projector.

Jadual 11 menunjukkan empat spesifikasi untuk reka bentuk sebuah projektor slaid.

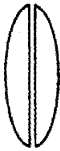

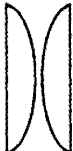

Projector specification <i>Spesifikasi projektor</i>	P	Q	R	S
Type of mirror <i>Jenis cermin</i>	convex <i>cembung</i>	concave <i>cekung</i>	convex <i>cembung</i>	concave <i>cekung</i>
Arrangement of condenser lens <i>Susunan kanta kondenser</i>				
Distance of slide from the projector lens <i>Jarak slaid dari kanta projektor</i>	same as f <i>sama dengan f</i>	between f and $2f$ <i>antara f dan $2f$</i>	same as f <i>sama dengan f</i>	between f and $2f$ <i>antara f dan $2f$</i>
The way the slide should be placed <i>Cara untuk meletakkan slaid</i>	upright <i>tegak</i>	inverted <i>songsang</i>	upright <i>tegak</i>	inverted <i>songsang</i>

Table 11
Jadual 11

You are required to determine the most suitable specifications for a design of a slide projector. Explain the suitability of each specification of the slide projector.

Choose the most suitable slide projector and give reasons for your choice. [10 marks]

Anda dikehendaki menentukan spesifikasi yang paling sesuai untuk mereka bentuk sebuah projektor slaid. Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi projektor slaid itu.

Pilih projektor slaid yang paling sesuai dan beri sebab untuk pilihan anda. [10 markah]

- (d) An object is placed in front of a convex mirror. Diagram 11.3 shows an incomplete ray diagram. C is the centre of curvature and F is the principle focus.

Complete the ray diagram to show how the image is formed.

State the characteristics of the image formed.

[4 marks]

Objek diletakkan di hadapan sebuah cermin cembung. Rajah 11.3 menunjukkan gambar rajah sinar yang tidak lengkap. C ialah pusat kelengkungan dan F ialah fokus utama.

Lengkapkan gambar rajah sinar itu untuk menunjukkan bagaimana imej terbentuk.

Nyatakan ciri-ciri imej yang terbentuk.

[4 markah]

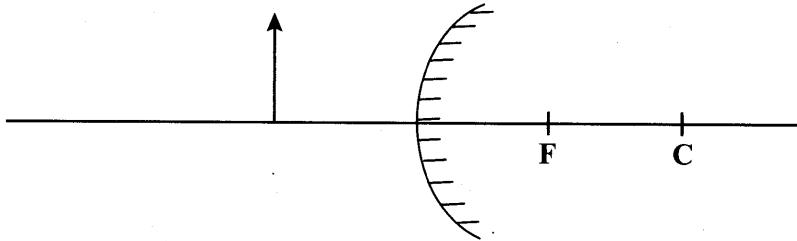


Diagram 11.3
Rajah 11.3

- 12 Diagram 12 shows the structure of construction of a hydro power generating plant.
Rajah 12 menunjukkan struktur binaan sebuah loji penjana kuasa hidro.

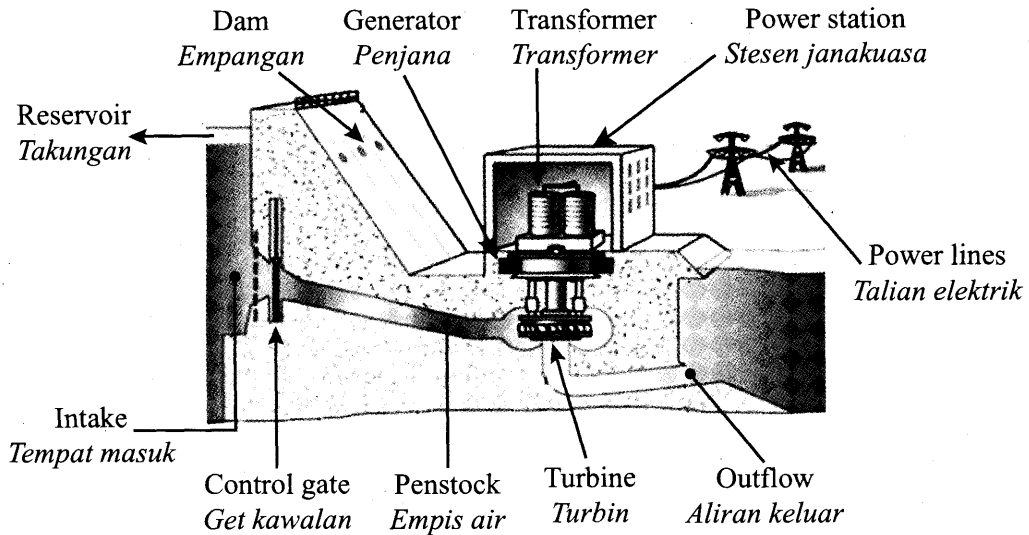


Diagram 12
Rajah 12

- (a) What is meant by efficiency? [1 mark]
Apakah yang dimaksudkan dengan kecekapan? [1 markah]
- (b) Base on the Diagram 12, explain how the efficiency can be upgraded in the long distance transmission process of electricity by using the alternate-current. [4 marks]
Berdasarkan Rajah 12, terangkan bagaimana kecekapan dapat ditingkatkan dalam proses penghantaran tenaga elektrik jarak jauh dengan menggunakan arus ulang-alik. [4 markah]

(c) Table 12 shows the characteristics of five transformers.

Jadual 12 menunjukkan ciri-ciri bagi lima transformer.

Transformer Transformer	Characteristics of transformers			
	<i>Ciri-ciri transformer</i>			
	The ratio of the number primary coil to the number of secondary coil, $N_p:N_s$ <i>Nisbah bilangan lilitan primer kepada bilangan lilitan sekunder, $N_p:N_s$</i>	Type of iron core <i>Jenis teras besi</i>	The thickness of laminated iron core <i>Ketebalan lapisan teras besi berlamina</i>	The design of iron core <i>Reka bentuk teras besi</i>
P	100:200	Soft iron <i>Besi lembut</i>	2 mm	'U' shape <i>Bentuk 'U'</i>
Q	400:100	Keluli <i>Steel</i>	1 mm	'O' shape <i>Bentuk 'O'</i>
R	200:1 000	Keluli <i>Steel</i>	0.5 cm	'U' shape <i>Bentuk 'U'</i>
S	1 000:200	Soft iron <i>Besi lembut</i>	1 mm	'O' shape <i>Bentuk 'O'</i>
T	200:20 000	Soft iron <i>Besi lembut</i>	0.2 mm	'O' shape <i>Bentuk 'O'</i>

Table 12
Jadual 12

You are required to determine the most suitable transformer to be used in hydro power generating plant. Explain the suitability of the characteristics of the transformer.

Choose the most suitable transformer and give reasons for your choice. [10 marks]

Anda dikehendaki menentukan transformer yang paling sesuai untuk digunakan dalam loji penjana kuasa hidro. Terangkan kesesuaian setiap ciri-ciri transformer.

Pilih transformer yang paling sesuai dan beri sebab untuk pilihan anda. [10 markah]

www.myschoolchildren.com

- (d) 50 kW, 100 kV, electrical energy is transmitted via cable of resistance 10Ω per kilometre from Tasik Kenyir Hydro Power Station to Johor Bahru. If the distance between Tasik Kenyir and Johor Bahru is 800 km and the current that flows through the cable is 0.5A.

Calculate

Tenaga elektrik, 50 kW, 100 kV dihantar melalui kabel berintang 10Ω per kilometer dari Stesen Janakuasa Hidro Tasik Kenyir ke Johor Bahru. Jika jarak dari Tasik Kenyir ke Johor Bahru 800 km dan arus yang mengalir melalui kabel adalah 0.5A.

Hitung

- (i) the total resistance in the transmission cable from Tasik Kenyir to Johor Bahru. [1 mark]
jumlah rintang di dalam kabel penghantar dari Tasik Kenyir ke Johor Bahru. [1 markah]
- (ii) the power lost in the transmission cable. [2 marks]
kuasa yang hilang di dalam kabel penghantaran. [2 markah]
- (iii) the efficiency of the transmission. [2 marks]
kecekapan kabel penghantaran. [2 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

www.myschoolchildren.com

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of **three sections: Section A, Section B and Section C.**
Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
2. Answer **all** questions in **Section A.** Write your answers for **Section A** in the spaces provided in the question paper.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tulis jawapan anda bagi Bahagian A pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
3. Answer **one** question from **Section B** and **one** question from **Section C.** Write your answers for **Section B** and **Section C** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators.
Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C. Tulis jawapan anda bagi Bahagian B dan Bahagian C dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan.
4. Show your working, it may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar sesuatu jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
6. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. A list of formulae is provided on page 2.
Satu senarai formula disediakan di halaman 2.
8. The marks allocated for each question or part question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
9. You are advised to spend 90 minutes to answer questions in **Section A**, 30 minutes for **Section B** and 30 minutes for **Section C.**
Anda dinasihati supaya mengambil masa 90 minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A, 30 minit untuk Bahagian B dan 30 minit untuk Bahagian C.
10. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
11. Detach **Section B** and **Section C** from this question paper. Tie the 'helaian tambahan' together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ceraikan Bahagian B dan Bahagian C daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN

Nama Tingkatan



JABATAN PELAJARAN NEGERI SELANGOR
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA NEGERI SELANGOR



PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK
PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2012

4531/3

PHYSICS

Kertas 3

Ogos/September

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

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Jumlah			

www.myschoolchildren.com

Kertas soalan ini mengandungi 19 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

Section A
Bahagian A

[28 marks]

[28 markah]

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

- 1 A student carries out an experiment to study the relationship between the angle of incidence, i , and the angle of refraction, r , when a light ray propagates from air into a glass block. The apparatus set-up for this experiment is shown in Diagram 1.1. A normal line is traced and the ray box is placed at the angle of incidence, i .

Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara sudut tuju, i , dan sudut biasan, r , apabila sinar cahaya merambat dari udara ke dalam blok kaca. Susunan radas bagi eksperimen ini ditunjukkan pada Rajah 1.1. Satu garis normal disurih dan kotak sinar diletakkan pada sudut tuju, i .

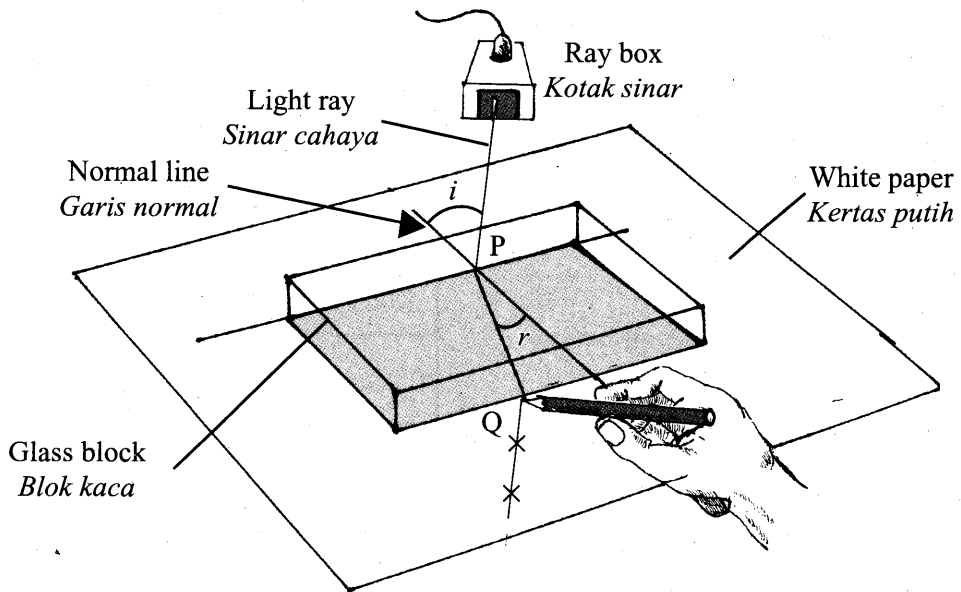


Diagram 1.1
Rajah 1.1

A fine beam of light from ray box is directed to the surface of the glass block at P with an angle of incidence, $i = 20^\circ$ from the normal line. Traces of light which leaving the glass block at Q is marked with \times . A line from P to Q is drawn. A protractor is used to measure the angle of refraction, r , as shown in Diagram 1.2.

Satu sinar cahaya halus dari kotak sinar ditujukan ke permukaan blok kaca di P pada sudut tuju, $i = 20^\circ$ daripada garis normal. Kesan cahaya yang keluar pada Q ditanda dengan \times . Satu garis dari P ke Q dilukis. Satu protractor digunakan untuk mengukur sudut biasan, r , seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.2.

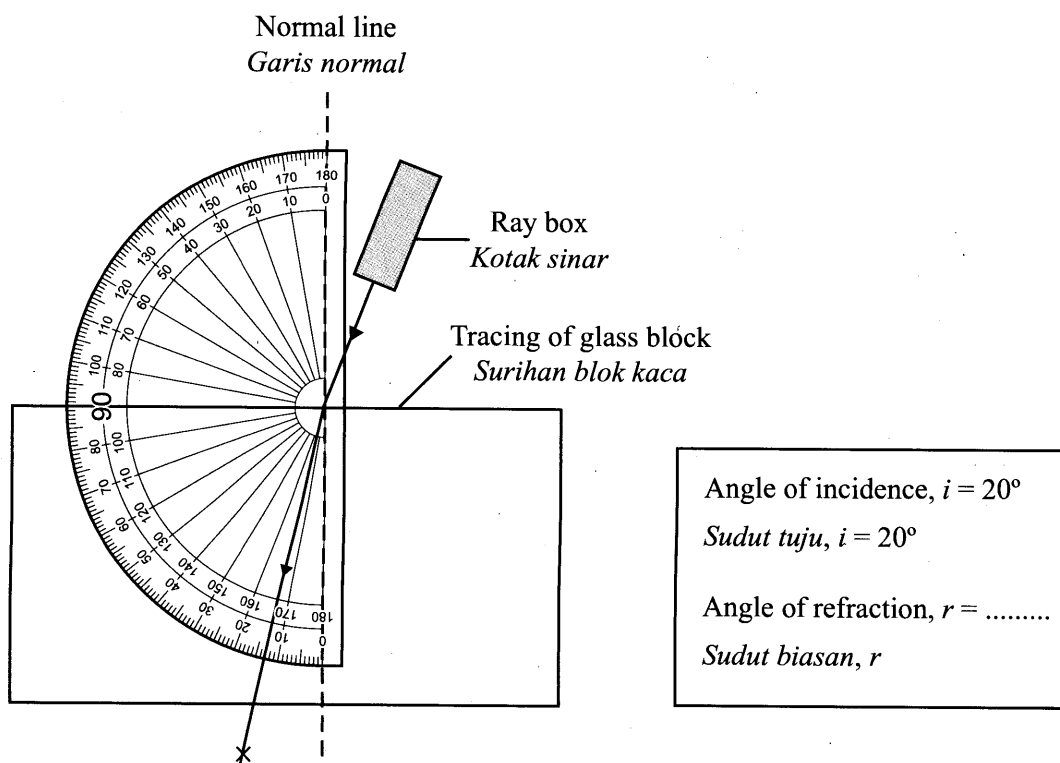


Diagram 1.2
Rajah 1.2

The procedure is repeated with angle of incidence, $i = 30^\circ$, 40° , 50° and 60° . The corresponding readings of protractor for the angle of refraction, r , are shown in Diagram 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on page 4 and 5.

Prosedur diulangi dengan sudut tuju, $i = 30^\circ$, 40° , 50° dan 60° . Bacaan protractor untuk sudut biasan, r , yang sepadan ditunjukkan dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 di halaman 4 dan 5.

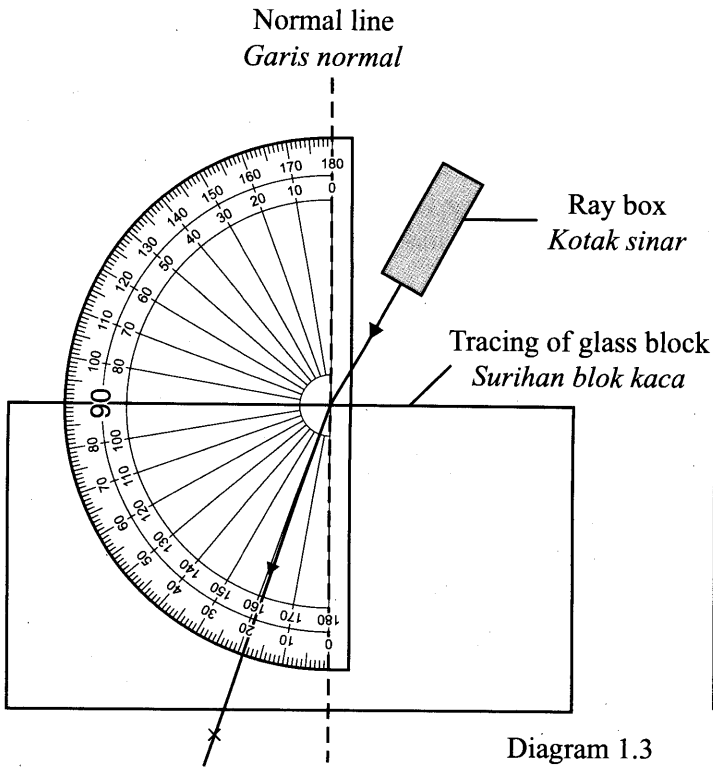


Diagram 1.3
Rajah 1.3

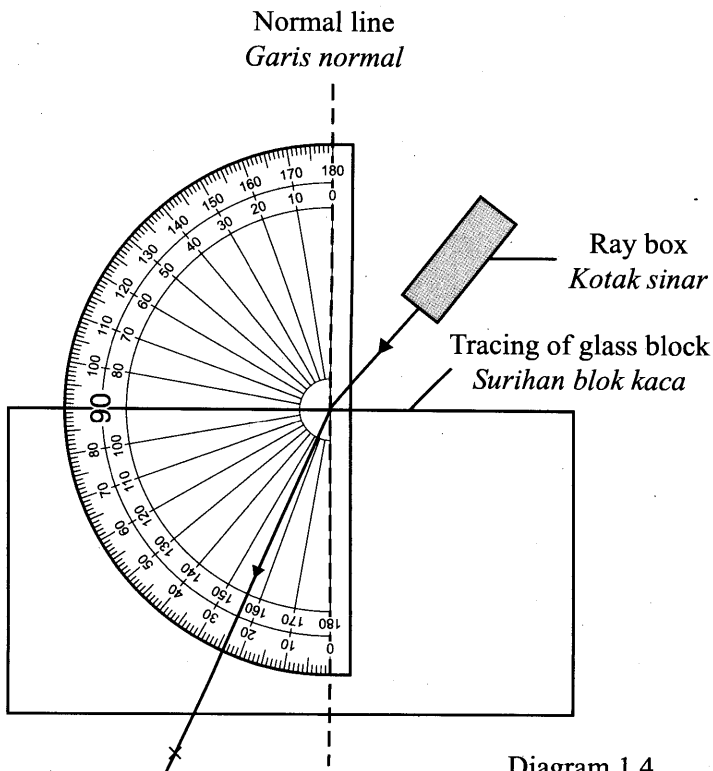


Diagram 1.4
Rajah 1.4

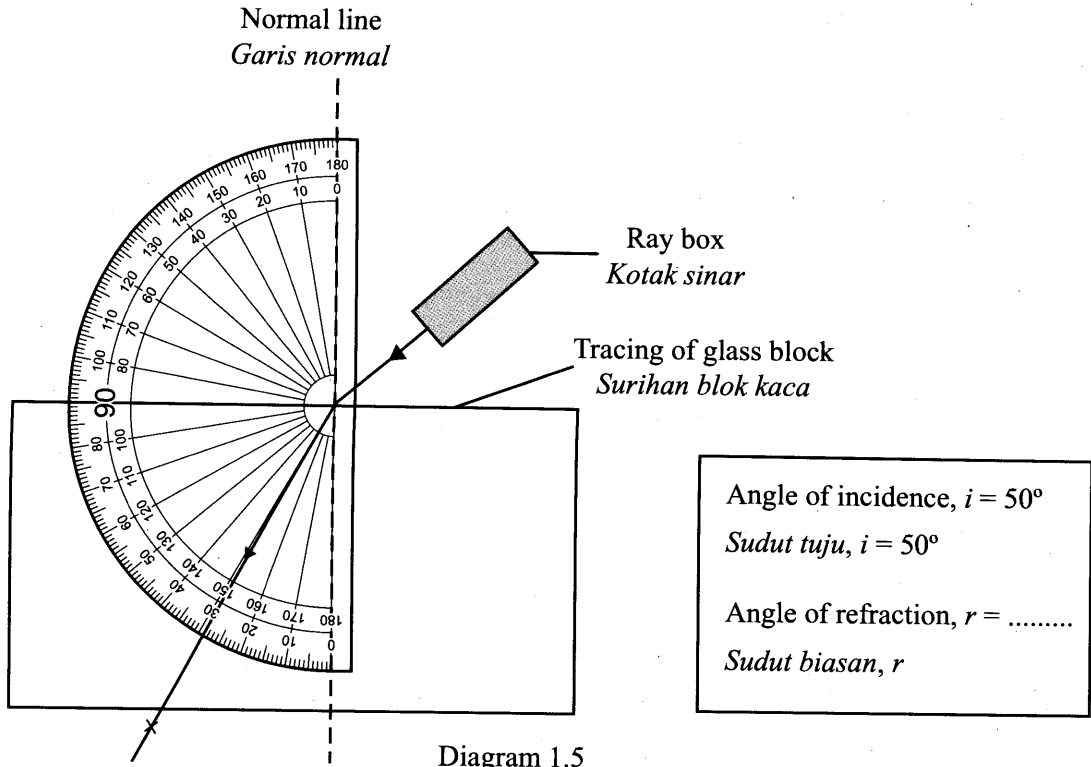


Diagram 1.5
Rajah 1.5

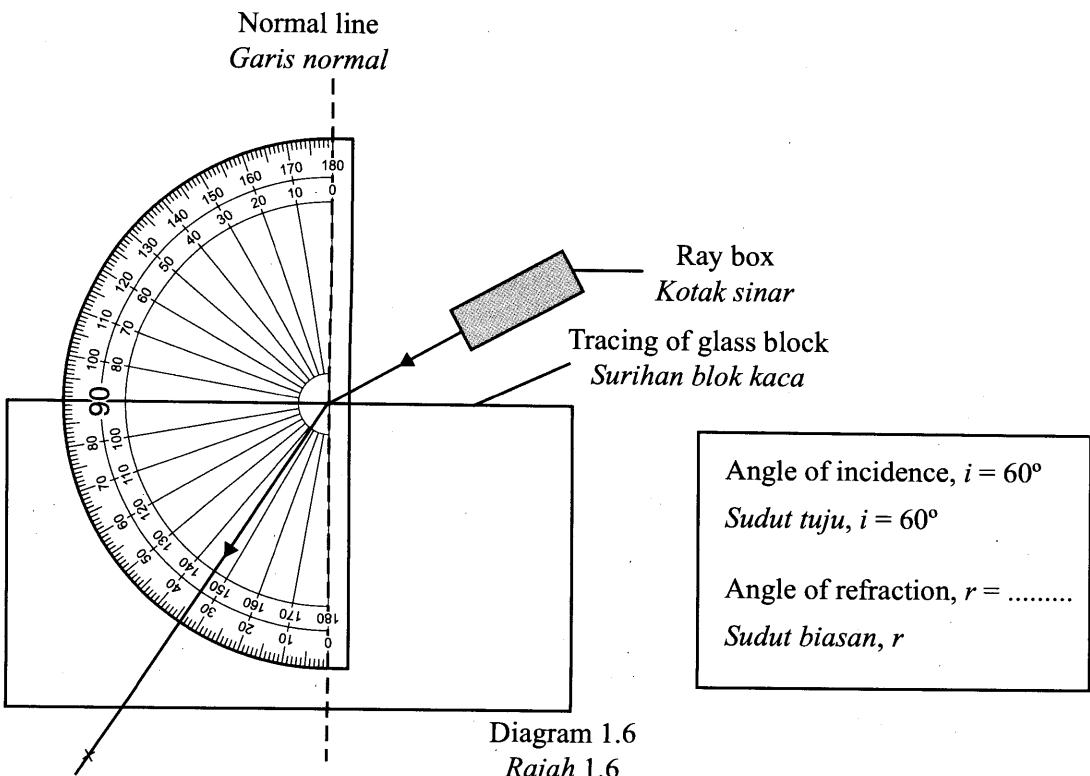



Diagram 1.6
Rajah 1.6


(a) For the experiment described on pages 2, 3, 4 and 5, identify:
Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 2, 3, 4 dan 5, kenal pasti:

(i) The manipulated variable
Pembolehubah dimanipulasikan

1(a)(i)


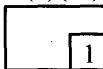
.....
[1 mark]
[1 markah]

(ii) The responding variable
Pembolehubah bergerak balas

1(a)(ii)


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

(iii) The constant variable
Pembolehubah dimalarkan

1(a)(iii)


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

- (b) (i) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on page 3, 4 and 5, record the angle of refraction, r .

Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 di halaman 3, 4 dan 5, rekodkan bacaan sudut biasan, r .

[2 marks]

[2 markah]

1(b)(i)

	2
--	---

- (ii) Tabulate your result for all values of i , r , sine i and sine r in the space below.

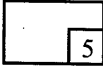
Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai i , r , sinus i dan sinus r dalam ruang di bawah.

[5 marks]

[5 markah]

1(b)(ii)


	5
--	---

1(c)


- (c) On the graph paper on page 9, plot a graph of sine i against sine r .
Pada kertas graf di halaman 9, lukis graf sinus i melawan sinus r .

[5 marks]

[5 markah]

1(d)


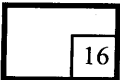
- (d) Based on the graph in 1(c), state the relationship between sine i and sine r .
Berdasarkan graf di 1(c), nyatakan hubungan antara sinus i dan sinus r .

.....

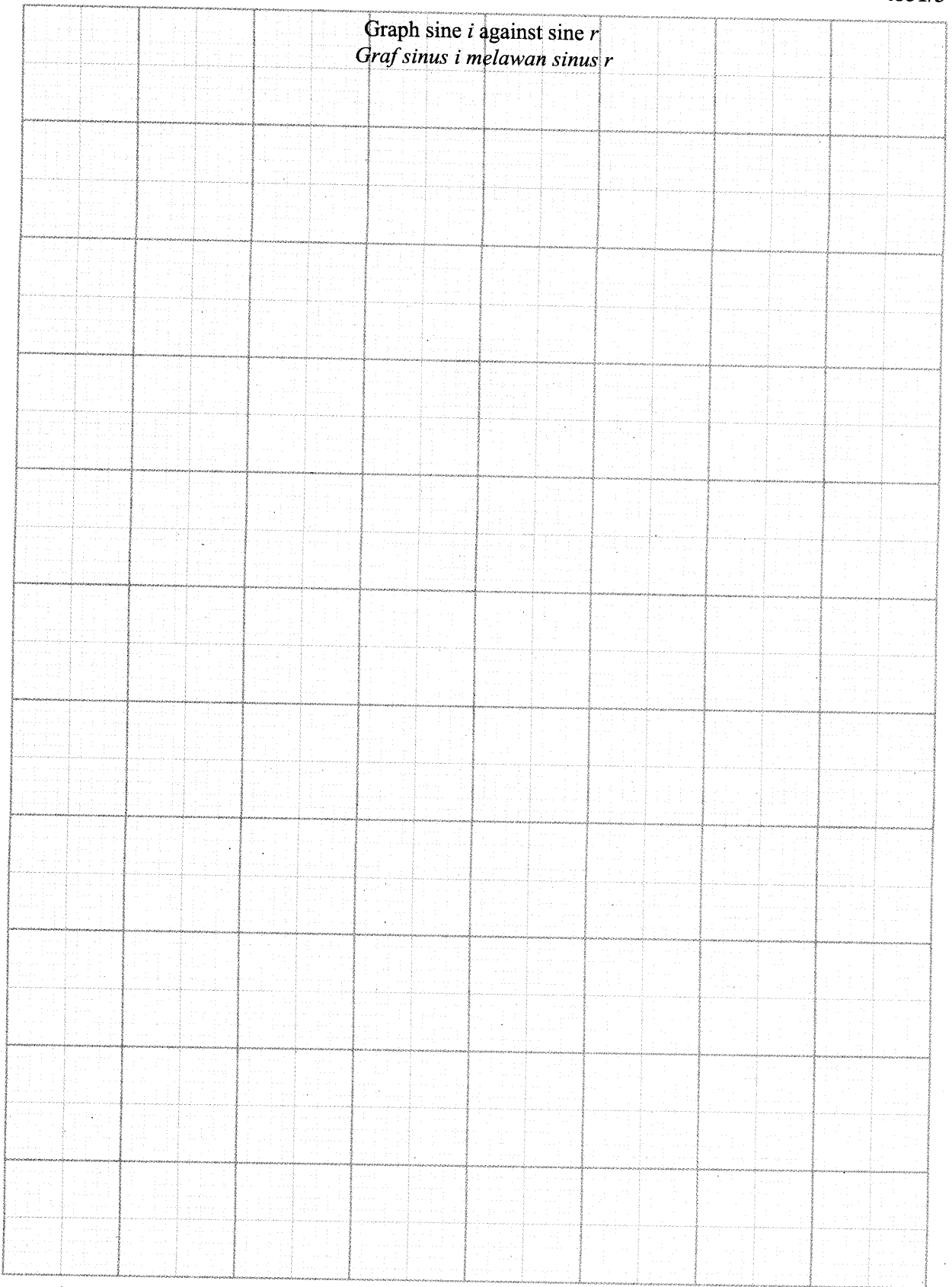
[1 mark]

[1 markah]

Total
 A1



Graph sine i against sine r
Graf sinus i melawan sinus r



- 2 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the distance between two loudspeakers, a , and the distance between two consecutive loud sounds, x . The distance between the speakers and the location where the sound is detected, D , is 5.0 m.

Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jarak di antara dua pembesar suara, a , dengan jarak di antara dua bunyi kuat yang berturutan, x . Jarak antara dua pembesar suara dan di mana bunyi-bunyi dikesan, D , ialah 5.0 m.

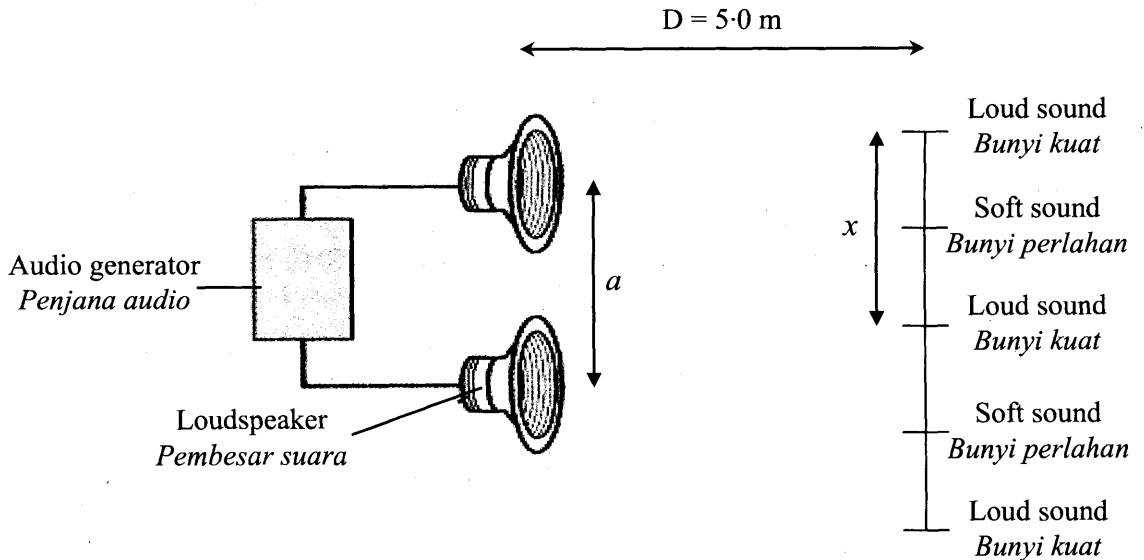
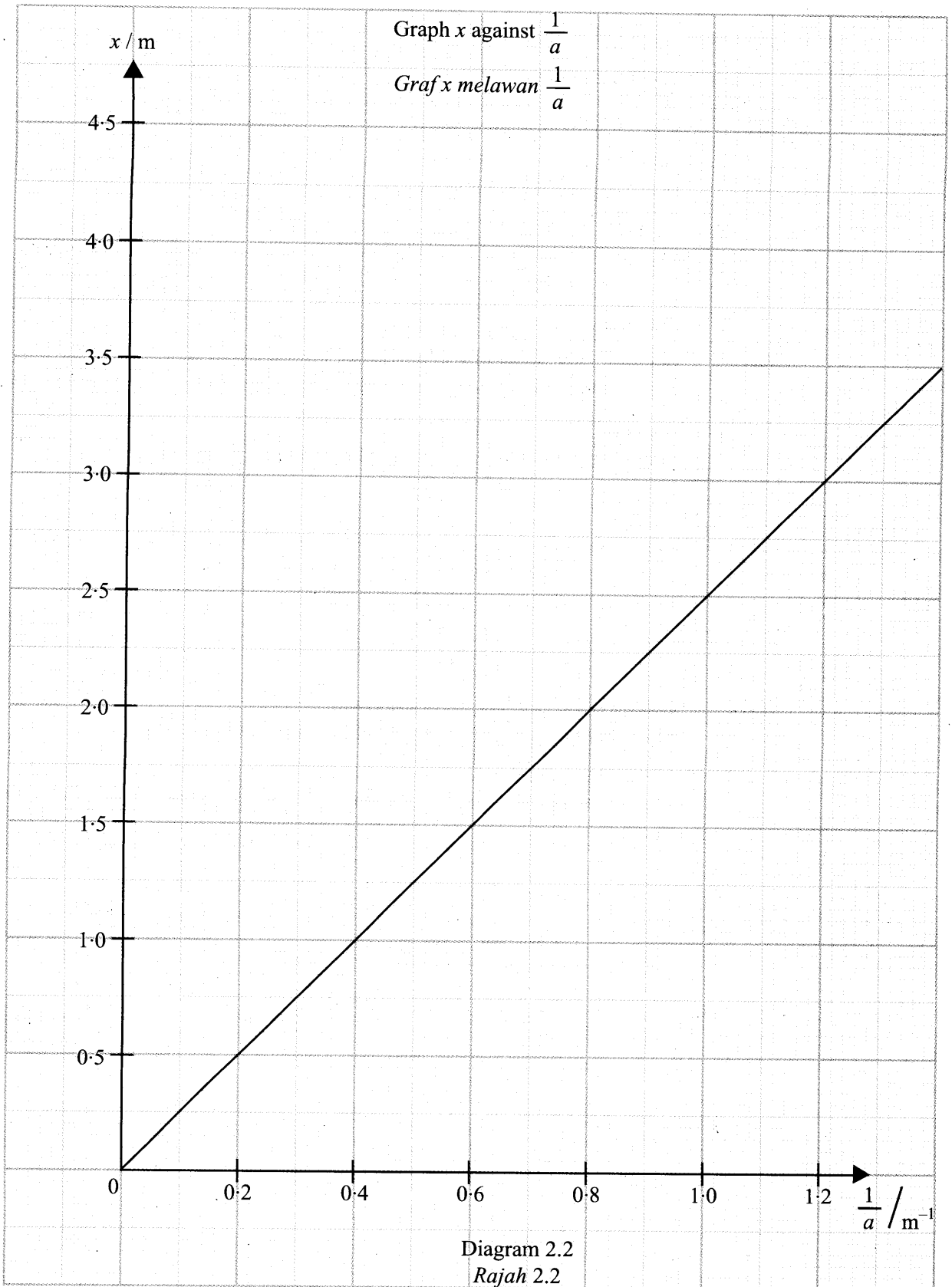


Diagram 2.1
Rajah 2.1

The results of this experiment are shown on the graph of x against $\frac{1}{a}$ in Diagram 2.2 on page 11.

Keputusan eksperimen ini ditunjukkan pada graf x melawan $\frac{1}{a}$ dalam Rajah 2.2 di halaman 11.



(a) Based on the graph on page 11:

Berdasarkan graf pada halaman 11:

(i) State the relationship between x and $\frac{1}{a}$.

Nyatakan hubungan antara x dan $\frac{1}{a}$.

2(a)(i)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

(ii) Determine the value of x , if $a = 2.0$ m.

Show on the graph how you determine the value of x .

Tentukan nilai x , jika $a = 2.0$ m.

Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai x .

2(a)(ii)

	3
--	---

$x =$

[3 marks]

[3 markah]

(iii) Calculate the gradient, m , of the graph.

Show on the graph how you determine the gradient of the graph.

Hitung kecerunan, m , bagi graf itu.

Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan kecerunan graf tersebut.

2(a)(iii)

	3
--	---

$m =$

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Using the value of the gradient obtained in 2(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 yang diperoleh dalam 2(a)(iii) dan persamaan $\lambda = \frac{ax}{D}$, hitung panjang gelombang bunyi, λ , yang digunakan dalam eksperimen.

[4 marks]

[4 markah]

2(b)

	4
--	---

- (c) 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 mark]

[1 markah]

2(c)

	1
--	---

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 and Diagram 3.2 show two different nails of same mass is knocked into a softwood by using a constant force from a hammer.

Rajah 3.1 dan Rajah 3.2 menunjukkan dua batang paku yang berbeza yang berjisim sama diketuk ke dalam kayu lembut menggunakan daya yang seragam daripada sebatang penukul.

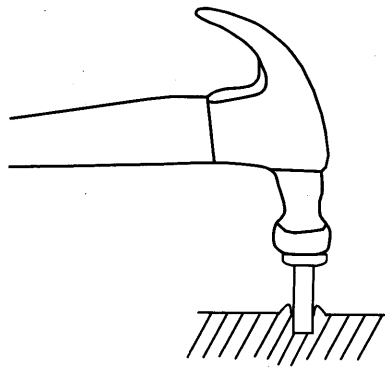


Diagram 3.1
Rajah 3.1

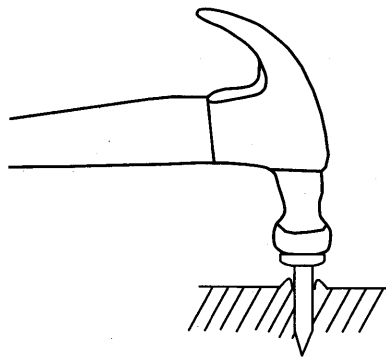


Diagram 3.2
Rajah 3.2

Based on the information and observation:
Berdasarkan maklumat dan pemerhatian itu:

- (a) State **one** suitable inference. [1 mark]
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.* [1 markah]
- (b) State **one** suitable hypothesis. [1 mark]
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.* [1 markah]
- (c) With the use of apparatus such as slotted mass, plasticine and other suitable apparatus, describe **one** experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).
*Dengan menggunakan radas seperti jisim berslot, plastisin dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan **satu** rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 3(b).*

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas perkara berikut:

- (i) The aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- (ii) The variables in the experiment.
Pembolehubah dalam eksperimen.
- (iii) The list of apparatus and materials.
Senarai radas dan bahan.
- (iv) The arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
- (v) The procedure of the experiment which should include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen yang mesti termasuk kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan kaedah 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 m.]
 [10 ma h]

- 4 Diagram 4.1 and 4.2 show two similar bulbs, each is connected to a dry cell. The bulb in Diagram 4.1 lights up brighter than the bulb in Diagram 4.2.

Rajah 4.1 dan 4.2 menunjukkan dua buah mentol serupa, setiap satu yang disambung pada sebuah sel kering.

Mentol dalam Rajah 4.1 menyala dengan lebih cerah berbanding dengan mentol dalam Rajah 4.2.

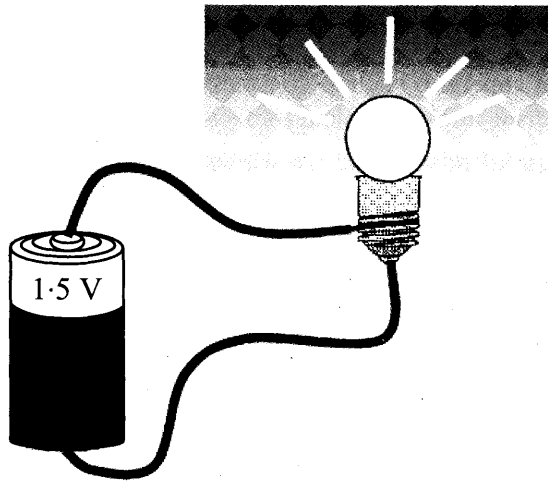


Diagram 4.1
Rajah 4.1

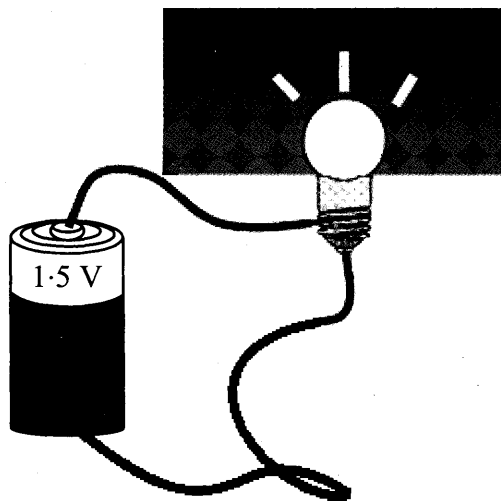


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Based on information and observation:
 Berdasarkan maklumat dan pemerhatian:

- (a) State **one** suitable inference. [1 mark]
 Nyatakan **satu** inferens yang sesuai. [1 markah]
- (b) State **one** suitable hypothesis. [1 mark]
 Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai. [1 markah]
- (c) With the use of apparatus such as constantan wire, voltmeter, ammeter and other suitable apparatus, describe **one** experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b).
 Dengan menggunakan radas seperti wayar konstantan, voltmeter, ammeter dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan **satu** rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 4(b).

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas perkara berikut:

- (i) The aim of the experiment.
 Tujuan eksperimen.
- (ii) The variables in the experiment.
 Pembolehubah dalam eksperimen.
- (iii) The list of apparatus and materials.
 Senarai radas dan bahan.
- (iv) The arrangement of the apparatus.
 Susunan radas.
- (v) The procedure of the experiment which should include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.
 Prosedur eksperimen yang mesti termasuk kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan kaedah 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

www.myschoolchildren.com

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** questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in this question paper.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Tulis jawapan anda bagi **Bahagian A** pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Answer any **one** question from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada **Bahagian B**. Tulis jawapan anda bagi **Bahagian B** pada helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working, it may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
8. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
9. You are advised to spend 60 minutes to answer questions in **Section A** and 30 minutes for **Section B**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A** dan 30 minit untuk **Bahagian B**.*
10. Detach **Section B** from this question paper. Tie the 'helaian tambahan' together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
*Ceraikan **Bahagian B** daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*