

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2012**4531/2****PHYSICS****Kertas 2****Nov./Dis.** $2\frac{1}{2}$ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak 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	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 37 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

4531/2 © 2012 Hak Cipta Kerajaan Malaysia



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

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

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | $V = IR$ | 13 | $n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$
$= \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$ |
| 2 | $V_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times V_j$ | 14 | $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ |
| 3 | $R = \frac{V^2}{P}$ | 15 | Linear magnification /
Pembesaran linear, $m = \frac{v}{u}$ |
| 4 | $E = Pt$ | 16 | $v = f \lambda$ |
| 5 | Momentum = mv | 17 | $\lambda = \frac{ax}{D}$ |
| 6 | Kinetic energy / Tenaga kinetik
$= \frac{1}{2}mv^2$ | 18 | $Q = It$ |
| 7 | Gravitational potential energy /
Tenaga keupayaan graviti = mgh | 19 | Power / Kuasa, $P = IV$ |
| 8 | Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
Kuasa, $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$ | 20 | $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ |
| 9 | Pressure / Tekanan, $P = \frac{F}{A}$ | 21 | $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$ |
| 10 | Pressure / Tekanan, $p = h\rho g$ | 22 | $E = mc^2$ |
| 11 | Heat / Haba, $Q = mc\theta$ | 23 | $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ |
| 12 | $Pt = mc\theta$ | | |

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 vernier calipers with zero error.

Rajah 1 menunjukkan sebuah angkup vernier yang mempunyai ralat sifar.

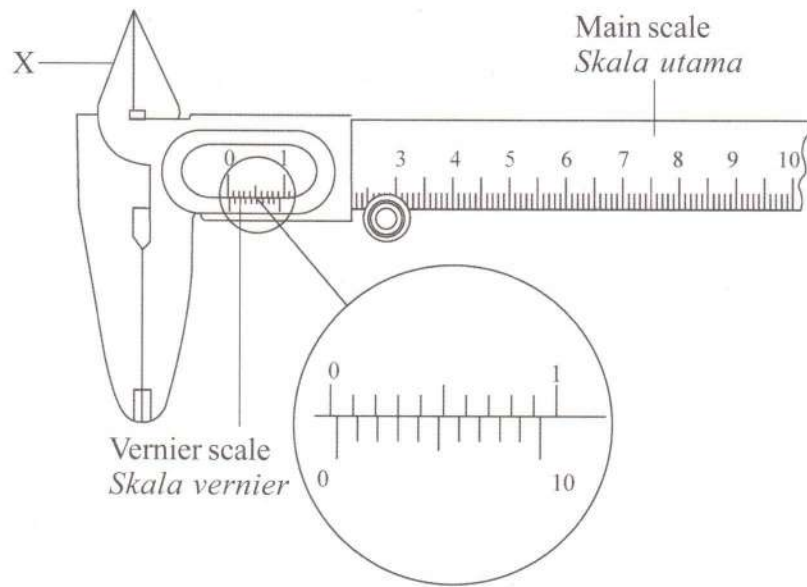


Diagram 1
Rajah 1

(a) Underline the correct answer in the bracket to complete the sentence below.

Garis jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah.

Zero error is an example of (random, systematic) error. [1 mark]

Ralat sifar merupakan satu contoh ralat (rawak, sistematik). [1 markah]

1(a)

	1
--	---

(b) Based on Diagram 1,

Berdasarkan Rajah 1,

(i) What is the reading of the zero error?

Berapakah bacaan ralat sifar?

..... cm

1(b)(i)

[1 mark]
[1 markah]

	1
--	---

1(b)(ii)

1

(ii) What is the function of X?

Apakah fungsi X?

.....

[1 mark]

[1 markah]

1(c)

1

(c) When the vernier calipers is used to measure the thickness of a book, the reading is 3.23cm.

What is the actual reading of the measurement?

Apabila angkup vernier digunakan untuk mengukur ketebalan sebuah buku, bacaan yang diperolehi adalah 3.23 cm.

Berapakah bacaan sebenar ukuran tersebut?

..... cm.

[1 mark]

[1 markah]

Total
A1

4

- 2 Diagram 2 shows a cross-section of water wave in a ripple tank. Bright and dark regions are formed on the screen.

Rajah 2 menunjukkan keratan rentas gelombang air dalam tangki riak. Kawasan cerah dan gelap terbentuk pada skrin.

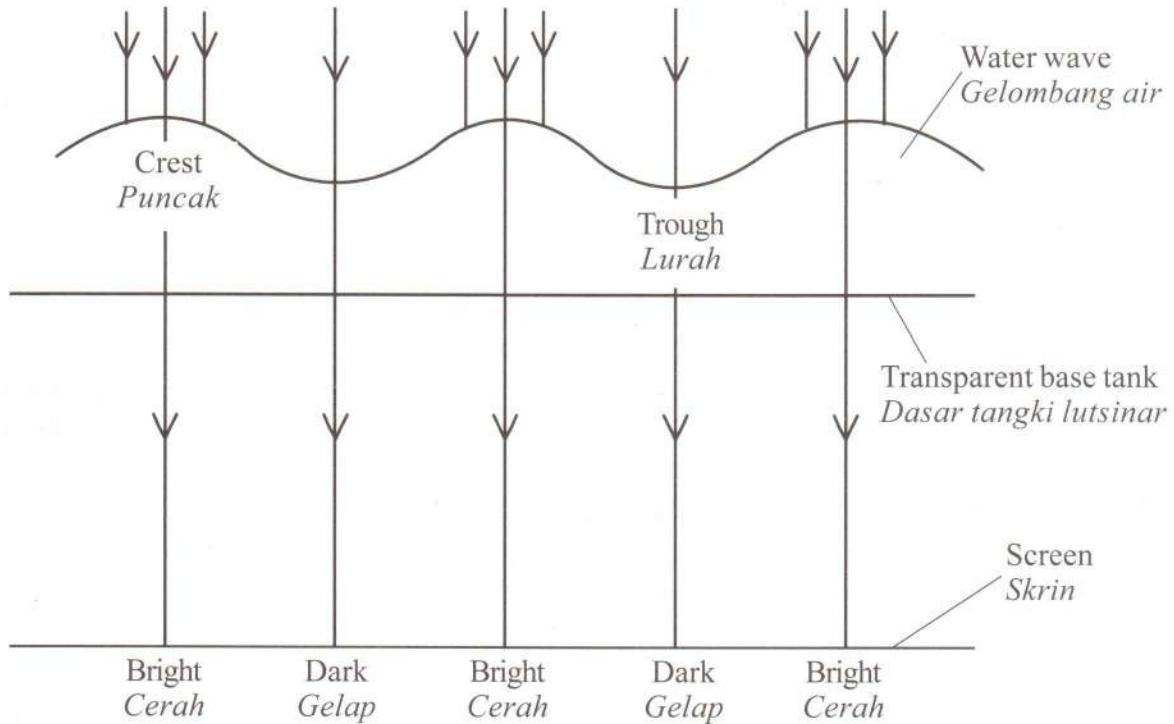


Diagram 2
Rajah 2

- (a) What type of wave is this water wave?

Apakah jenis gelombang bagi gelombang air ini?

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

2(a)

	1
--	---

(b) On Diagram 2,
Pada Rajah 2,

(i) complete the light rays that pass through one of the crests to show how a bright region is produced on the screen.

lengkapkan alur cahaya yang melalui satu daripada puncak untuk menunjukkan bagaimana kawasan cerah dihasilkan pada skrin.

[1 mark]

[1 markah]

2(b)(i)

1

(ii) mark **one** distance which is equal to a wavelength of the water waves. Label the distance using the symbol λ .

tanda satu jarak yang bersamaan dengan satu panjang gelombang air itu.

Label jarak itu menggunakan simbol λ .

[1 mark]

[1 markah]

2(b)(ii)

1

(c) When the frequency of the water wave is increased, what happens to:

Apabila frekuensi gelombang air bertambah, apakah yang berlaku kepada:

(i) The wavelength of the water wave?

Panjang gelombang bagi gelombang air itu?

.....

[1 mark]

[1 markah]

2(c)(i)

1

(ii) The speed of the water wave?

Kelajuan gelombang air?

.....

[1 mark]

[1 markah]

2(c)(ii)

1

Total
A2

5

(b) On Diagram 2,
Pada Rajah 2,

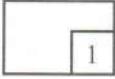
(i) complete the light rays that pass through one of the crests to show how a bright region is produced on the screen.

lengkapkan alur cahaya yang melalui satu daripada puncak untuk menunjukkan bagaimana kawasan cerah dihasilkan pada skrin.

[1 mark]

[1 markah]

2(b)(i)



(ii) mark **one** distance which is equal to a wavelength of the water waves. Label the distance using the symbol λ .

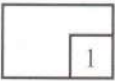
*tanda **satu** jarak yang bersamaan dengan satu panjang gelombang air itu.*

Label jarak itu menggunakan simbol λ .

[1 mark]

[1 markah]

2(b)(ii)



(c) When the frequency of the water wave is increased, what happens to:

Apabila frekuensi gelombang air bertambah, apakah yang berlaku kepada:

(i) The wavelength of the water wave?

Panjang gelombang bagi gelombang air itu?

.....

[1 mark]

[1 markah]

2(c)(i)



(ii) The speed of the water wave?

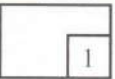
Kelajuan gelombang air?

.....

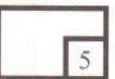
[1 mark]

[1 markah]

2(c)(ii)



Total
A2



- 3 The equation below represents a radioactive decay which occurs spontaneously.
Persamaan di bawah mewakili satu reputan radioaktif yang berlaku secara spontan.



- (a) Name the type of the radioactive decay.
Namakan jenis reputan radioaktif itu.

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

3(a)

	1
--	---

- (b) Why does the radioactive decay occur?
Mengapakah reputan radioaktif tersebut berlaku?

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

3(b)

	1
--	---

- (c) Table 3 shows the atomic mass unit (u) of three elements.
Jadual 3 menunjukkan unit jisim atom (u) bagi tiga elemen.

Element <i>Elemen</i>		Atomic Mass Unit (u) <i>Unit Jisim Atom (u)</i>
Radium	${}_{88}^{226}\text{Ra}$	226.025
Radon	${}_{86}^{222}\text{Rn}$	222.018
Helium	${}_2^4\text{He}$	4.003
Additional Information: <i>Maklumat Tambahan:</i> 1 u = 1.66×10^{-27} kg		

Table 3
Jadual 3

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (i) Determine the mass defect in kg.
Tentukan cacat jisim dalam kg.

3(c)(i)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Calculate the energy released from the radioactive decay.
Hitung tenaga yang terbebas daripada reputan radioaktif itu.

3(c)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

Total
A3

6

- 4 Diagram 4 shows a circuit with a transistor that acts as an automatic switch.
Rajah 4 menunjukkan satu litar bertransistor yang bertindak sebagai suis automatik.

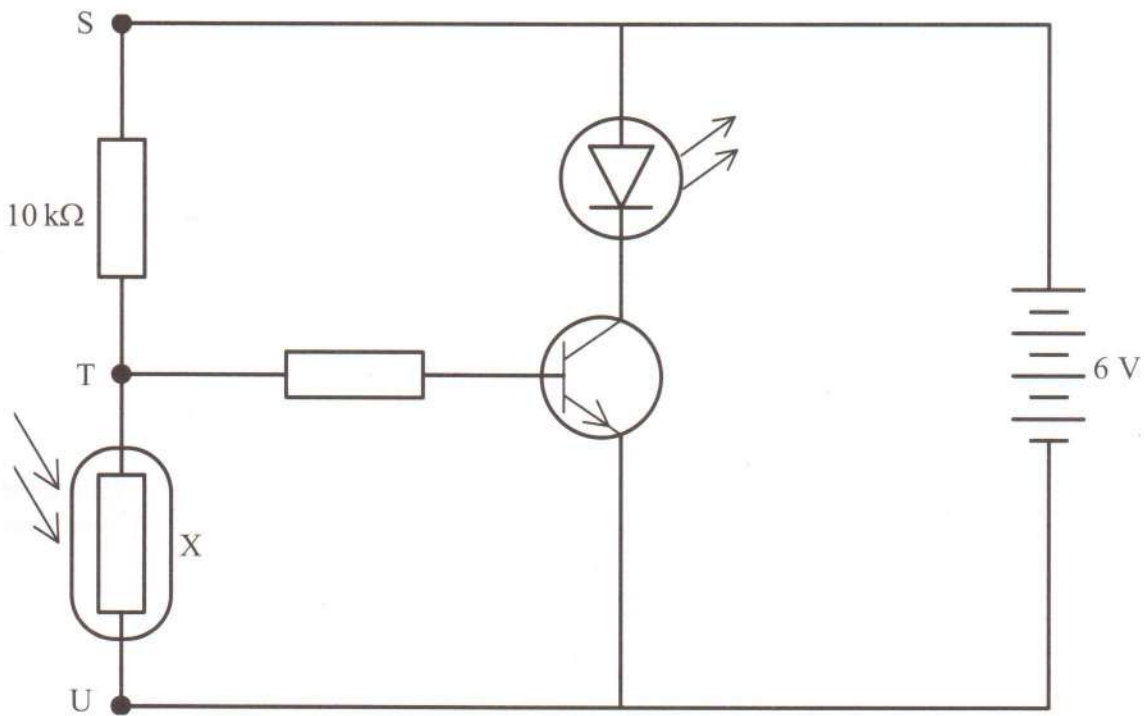


Diagram 4
Rajah 4

Resistor X has high resistance in the dark and low resistance in the bright.

Perintang X berintang tinggi dalam keadaan gelap dan berintang rendah dalam keadaan cerah.

- (a) Name resistor X.

Namakan perintang X.

4(a)

1

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

(b) The resistance of resistor X is $40\text{ k}\Omega$ when it is in the dark.

Rintangan perintang X adalah $40\text{ k}\Omega$ apabila berada dalam gelap.

Calculate:

Hitung:

(i) The potential difference between T and U

Beza keupayaan di antara T dengan U

4(b)(i)

2

[2 marks]
[2 markah]

(ii) The current flows through resistor X

Arus yang mengalir melalui perintang X

4(b)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

(c) Explain why the light emitting diode (LED) lights up when resistor X is in the dark.

Terangkan mengapa diod pemancar cahaya (LED) menyala apabila perintang X berada dalam gelap.

.....

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

4(c)

2

Total
A4

7

5 Diagram 5 shows the motion of a bowling ball and a bowling pin before and after the collision.

Rajah 5 menunjukkan pergerakan sebiji bola boling dan sebuah pin boling sebelum dan selepas perlanggaran.

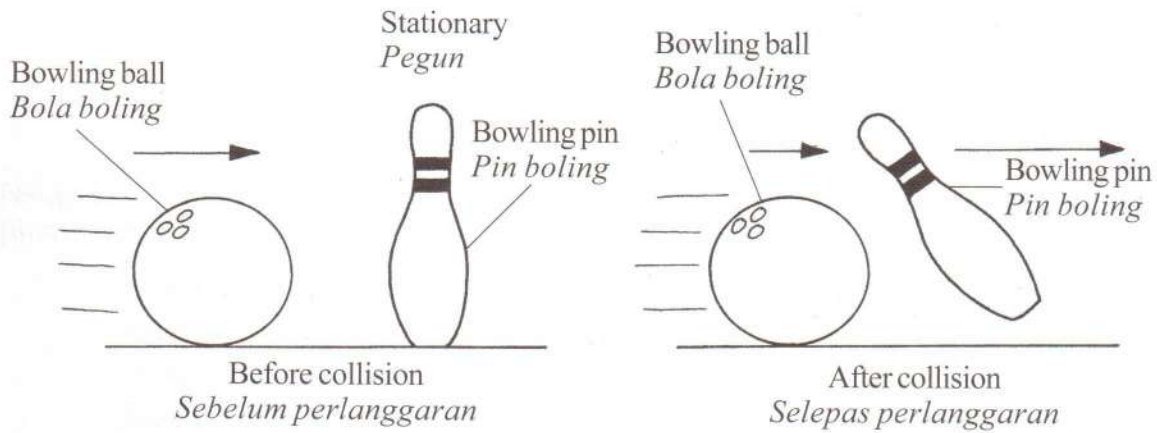


Diagram 5
Rajah 5

Table 5 shows the momentum of the bowling ball and the bowling pin before and after the collision.

Jadual 5 menunjukkan momentum bola boling dan pin boling sebelum dan selepas perlanggaran.

Momentum before collision <i>Momentum sebelum perlanggaran</i> (kg m s ⁻¹)		Momentum after collision <i>Momentum selepas perlanggaran</i> (kg m s ⁻¹)	
Bowling Ball <i>Bola Boling</i>	Bowling Pin <i>Pin Boling</i>	Bowling Ball <i>Bola Boling</i>	Bowling Pin <i>Pin Boling</i>
2.5	0.0	0.4	2.1

Table 5
Jadual 5

(a) What is the meaning of momentum?

Apakah maksud momentum?

.....

[1 mark]
[1 markah]

5(a)

	1
--	---

- (b) Based on Diagram 5 and Table 5, determine the total momentum of the bowling ball and the bowling pin

Berdasarkan Rajah 5 dan Jadual 5, tentukan jumlah momentum bagi bola boling dan pin boling

- (i) before the collision.
sebelum perlanggaran.

5(b)(i)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) after the collision.
selepas perlanggaran.

5(b)(ii)

1

[1 mark]
[1 markah]

5(c)

1

- (c) Compare the answers in 5(b)(i) and 5(b)(ii).

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

- (d) (i) Based on the answers in 5(b) and 5(c), state a conclusion about the total momentum.

Berdasarkan jawapan di 5(b) dan 5(c), nyatakan satu kesimpulan tentang jumlah momentum.

5(d)(i)

1

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

- (ii) Name the physics principle involved in 5(d)(i).
Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam 5(d)(i).

5(d)(ii)

1

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

- (iii) State **one** condition needed in order to apply the physics principle stated in 5(d)(ii).

*Nyatakan **satu** syarat yang diperlukan untuk mengaplikasikan prinsip fizik yang dinyatakan dalam 5(d)(ii).*

.....

[1 mark]
[1 markah]

5(d)(iii)

	1
--	---

- (e) The total kinetic energy of the bowling ball and the bowling pin after the collision decreases.

What type of collision is this?

Jumlah tenaga kinetik bola boling dan pin boling selepas perlanggaran berkurang.

Apakah jenis perlanggaran ini?

.....

[1 mark]
[1 markah]

5(e)

	1
--	---

Total
A5

	8
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 6 Diagram 6 shows the magnetic field produced by a current-carrying conductor.
Rajah 6 menunjukkan medan magnet yang dihasilkan oleh satu konduktor yang membawa arus.

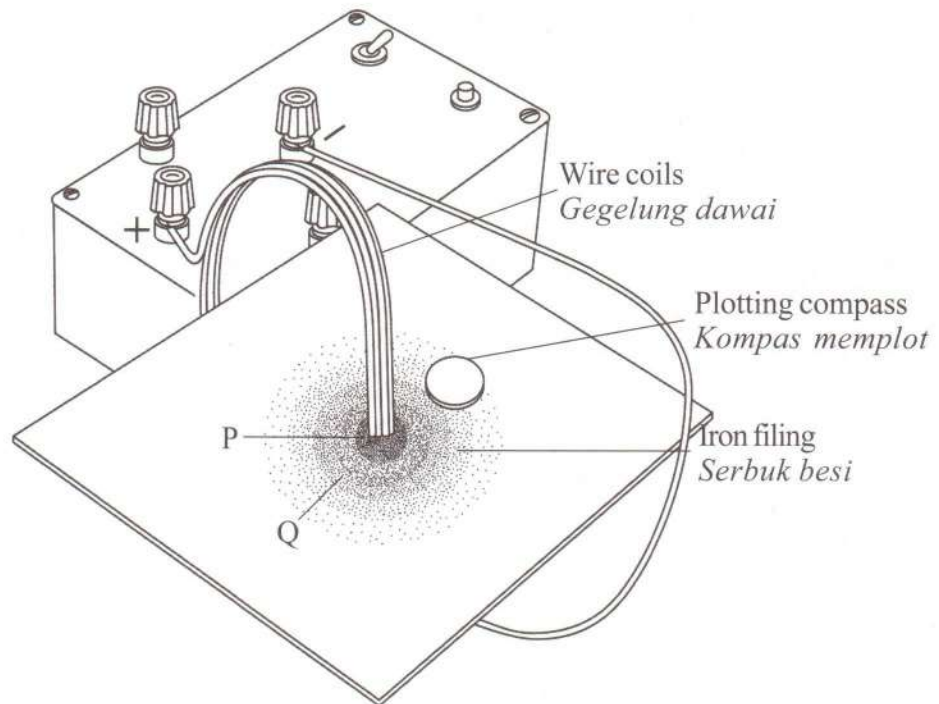


Diagram 6
Rajah 6

- (a) On Diagram 6,
Pada Rajah 6,

- (i) mark the direction of current flows in the wire coils.
tanda arah pengaliran arus dalam gegelung dawai itu.

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) mark with an arrow in the plotting compass to show the direction of the magnetic field.
tanda dengan anak panah dalam kompas memplot untuk menunjukkan arah medan magnet.

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Name the rule that is used to determine the direction of the magnetic field.
Namakan peraturan yang digunakan untuk menentukan arah medan magnet.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(a)(i)

1

6(a)(ii)

1

6(b)

1

(c) Based on Diagram 6, compare:

Berdasarkan Rajah 6, bandingkan:

(i) The concentration of the iron filing at region P and region Q.

Kepadatan serbuk besi di kawasan P dengan kawasan Q.

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

6(c)(i)

	1
--	---

(ii) The distance of region P and region Q from the wire coils

Jarak kawasan P dengan kawasan Q daripada gegelung dawai.

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

6(c)(ii)

	1
--	---

(iii) The strength of the magnetic field at region P and region Q.

Kekuatan medan magnet pada kawasan P dengan kawasan Q.

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

6(c)(iii)

	1
--	---

(d) Based on the answers in 6(c), state the relationship between the strength of the magnetic field and

Berdasarkan jawapan di 6(c), nyatakan hubungan antara kekuatan medan magnet dengan

(i) the concentration of the iron filing

kepadatan serbuk besi

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

6(d)(i)

	1
--	---

(ii) the distance from the wire coils

jarak daripada gegelung dawai

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

6(d)(ii)

	1
--	---

Total
A6

[Lihat halaman sebelah
SULIT

	8
--	---

7 (a) Diagram 7.1 shows a ruler appeared bend in water.

Rajah 7.1 menunjukkan sebatang pembaris kelihatan bengkok di dalam air.

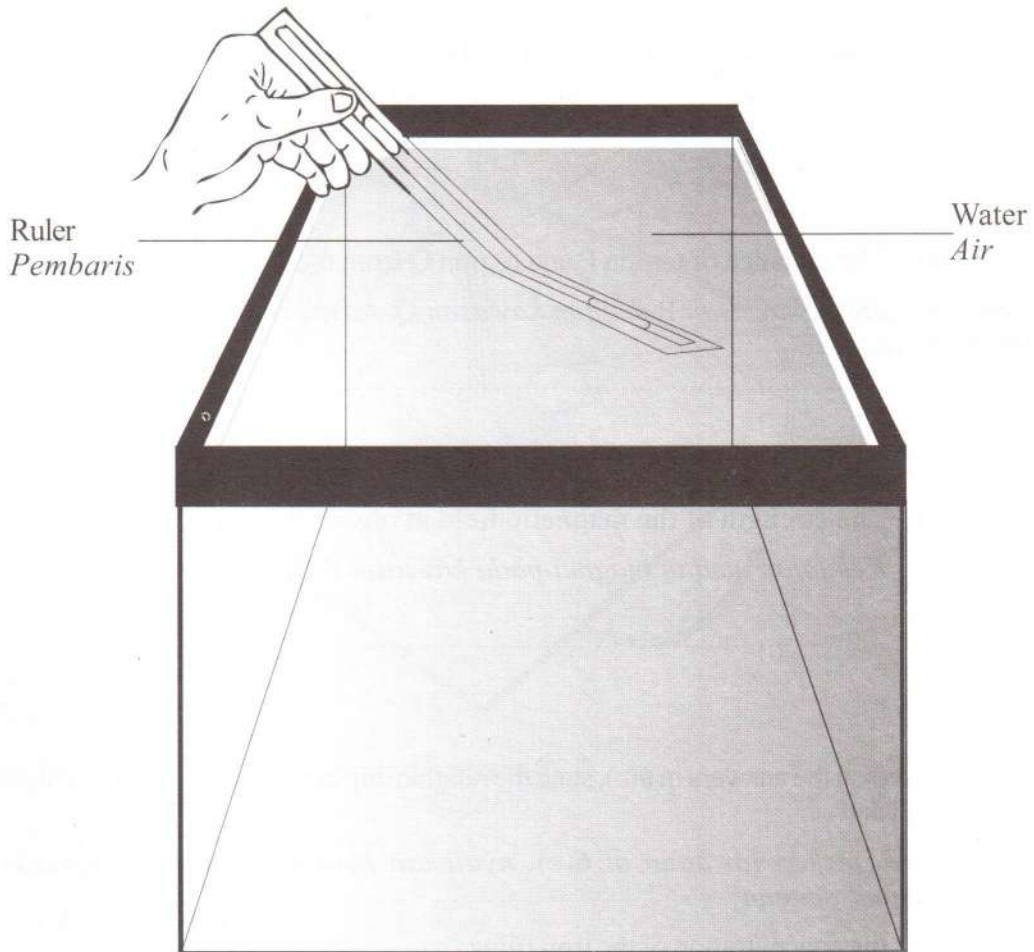


Diagram 7.1
Rajah 7.1

(i) Name the light phenomenon involved.

Namakan fenomena cahaya yang terlibat.

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

(ii) Explain how the light phenomenon in 7(a)(i) happened.

Terangkan bagaimana fenomena cahaya dalam 7(a)(i) berlaku.

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

7(a)(i)

1

7(a)(ii)

1

- (b) Diagram 7.2 shows a man shooting a fish as seen by him in water. His shooting does not hit the fish.

Rajah 7.2 menunjukkan seorang lelaki menembak seekor ikan yang diperhatikannya di dalam air. Tembakannya tidak mengenai ikan tersebut.

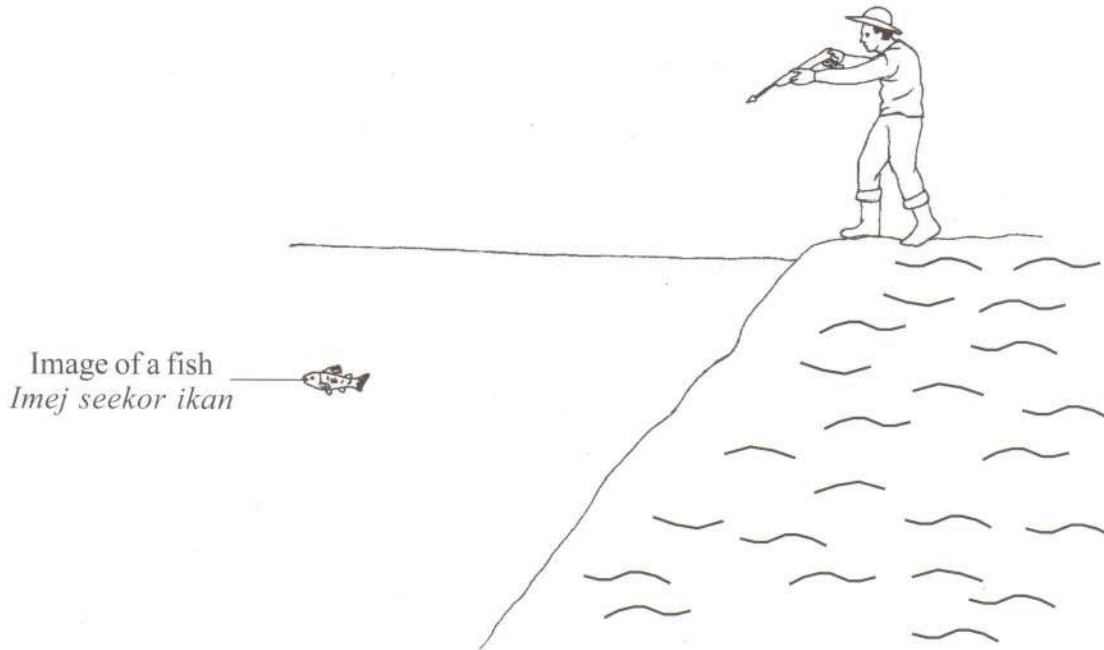


Diagram 7.2
Rajah 7.2

- (i) Give **one** reason why his shooting fails to hit the fish.

Beri **satu** sebab mengapa tembakannya tidak mengenai ikan tersebut.

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

7(b)(i)

	1
--	---

On Diagram 7.2,

Pada Rajah 7.2,

- (ii) draw **two** light rays to determine the actual position of the fish.

lukis **dua** sinar cahaya untuk menentukan kedudukan sebenar ikan itu.

[2 marks]
[2 markah]

7(b)(ii)

	2
--	---

- (iii) mark with X the actual position of the fish.

tanda dengan X kedudukan sebenar ikan itu.

[1 mark]
[1 markah]

7(b)(iii)

	1
--	---

7(c)

1

- (c) Give **one** suggestion how to shoot the fish accurately.

Beri satu cadangan bagaimana untuk menembak ikan dengan tepat.

.....

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (d) The speed of light in air and in water are $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ and $2.25 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$, respectively.

Laju cahaya di dalam udara dan dalam air adalah $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ dan $2.25 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$, masing-masing.

Calculate:

Hitung:

- (i) The refractive index of water.

Indeks biasan air.

7(d)(i)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) The real depth of fish in water when the apparent depth is 1.8 m.

Kedalaman sebenar ikan tersebut dalam air apabila kedalaman ketara adalah 1.8 m.

7(d)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

Total
A7

10

8 Diagram 8 shows two models of frying pan.

Rajah 8 menunjukkan dua model kuali.



	
Model A	Model B
Bright surface <i>Permukaan berkilat</i>	Dark surface <i>Permukaan gelap</i>
High specific heat capacity <i>Muatan haba tentu tinggi</i>	Low specific heat capacity <i>Muatan haba tentu rendah</i>

Diagram 8
Rajah 8

(a) What is the meaning of specific heat capacity?

Apakah maksud muatan haba tentu?

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

8(a)

1

(b) Based on the information in Diagram 8, state the suitable characteristics of the frying pan used for cooking.

Give reason for the suitability of the characteristics.

Berdasarkan maklumat dalam Rajah 8, nyatakan ciri-ciri kuali yang sesuai digunakan untuk memasak.

Beri sebab bagi kesesuaian ciri-ciri tersebut.

(i) Type of surface

Jenis permukaan

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

Reason

Sebab

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

8(b)(i)

2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Specific heat capacity
Muatan haba tentu

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

Reason
Sebab

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

- (c) Based on the answer in 8(b), determine which model of frying pan in Diagram 8 will absorb the heat effectively.

Give reason for your choice.

Berdasarkan jawapan di 8(b), tentukan model kualiti dalam Rajah 8 yang dapat menyerap haba dengan berkesan.

Beri sebab untuk pilihan anda.

.....
.....
.....
[2 marks]
[2 markah]

8(b)(ii)

2

8(c)

2

- (d) A kettle contained 0.5 kg water. The average heat absorbed by the water is 16 J s^{-1} in 25 minutes.

Sebuah cerek mengandungi 0.5 kg air. Purata haba yang diserap oleh air adalah 16 J s^{-1} dalam masa 25 minit.

Calculate:

Hitung:

- (i) The amount of heat absorbed by water
Jumlah haba yang diserap oleh air

8(d)(i)

[3 marks]
[3 markah]

3

- (ii) The rise in temperature of the water
(Specific heat capacity of water = $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)

Kenaikan suhu air

(Muatan haba tentu air = $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)

8(d)(ii)

[2 marks]
[2 markah]

2

Total
A8

[Lihat halaman sebelah
SULIT

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 the positions P and Q at different altitude.
Rajah 9.1 menunjukkan kedudukan P dan Q pada altitud yang berbeza.

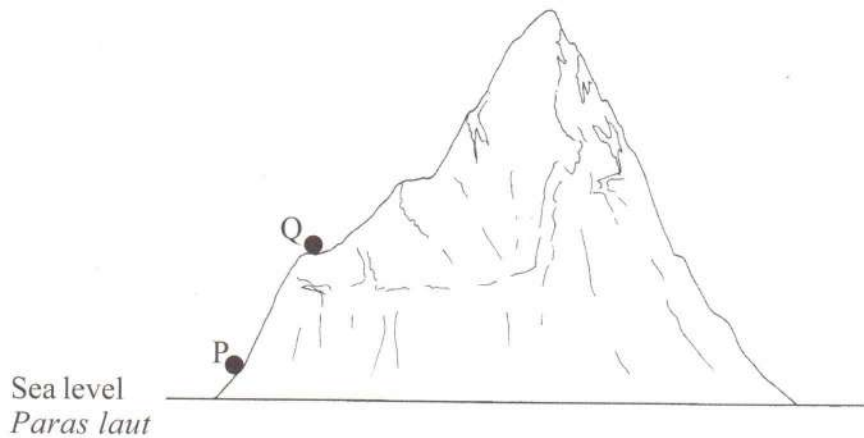


Diagram 9.1
Rajah 9.1

Two identical simple barometers are placed at both positions. The height of the mercury column in the barometers are shown in Diagram 9.2.

Dua barometer ringkas yang serupa diletakkan pada kedua-dua kedudukan. Ketinggian turus merkuri ditunjukkan dalam Rajah 9.2.

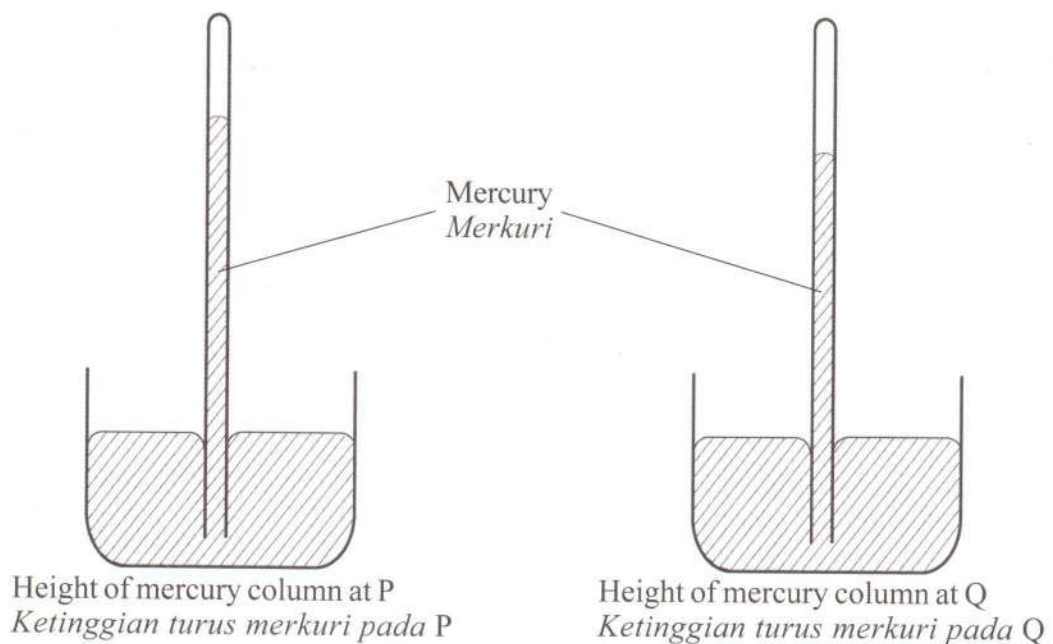


Diagram 9.2
Rajah 9.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

The density of air at P is 1.2 kg m^{-3} and the density of air at Q is 1.0 kg m^{-3} .

Ketumpatan udara pada P ialah 1.2 kg m^{-3} dan ketumpatan udara pada Q ialah 1.0 kg m^{-3} .

(a) What is the meaning of density?

Apakah maksud ketumpatan?

[1 mark]

[1 markah]

(b) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare the altitudes of P and Q, the density of surrounding air and the height of mercury column in the simple barometer at positions P and Q.

Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan altitud P dengan Q, ketumpatan udara di sekeliling dan ketinggian turus merkuri dalam barometer ringkas pada kedudukan P dan Q.

[3 marks]

[3 markah]

(c) State the relationship between the altitude and

Nyatakan hubungan antara altitud dengan

(i) the density of the air

ketumpatan udara

(ii) the atmospheric pressure

tekanan atmosfera

[2 marks]

[2 markah]

(d) Diagram 9.3 shows a dropper in a bottle.

Rajah 9.3 menunjukkan sebatang penitis dalam botol.

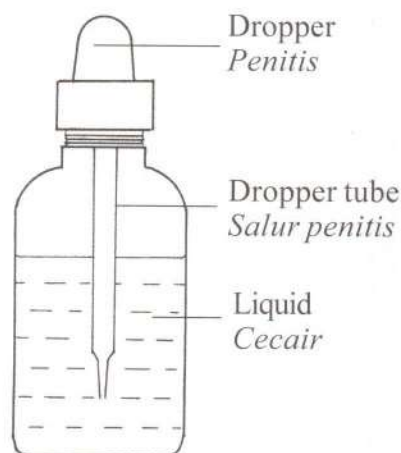


Diagram 9.3
Rajah 9.3

Using the knowledge of atmospheric pressure, explain how the liquid in the bottle can be sucked into the dropper tube.

Menggunakan pengetahuan tentang tekanan atmosfera, terangkan bagaimana cecair di dalam botol disedut masuk ke dalam salur penitis tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

- (e) Diagram 9.4 shows a vacuum cleaner.

Rajah 9.4 menunjukkan sebuah pembersih vakum.

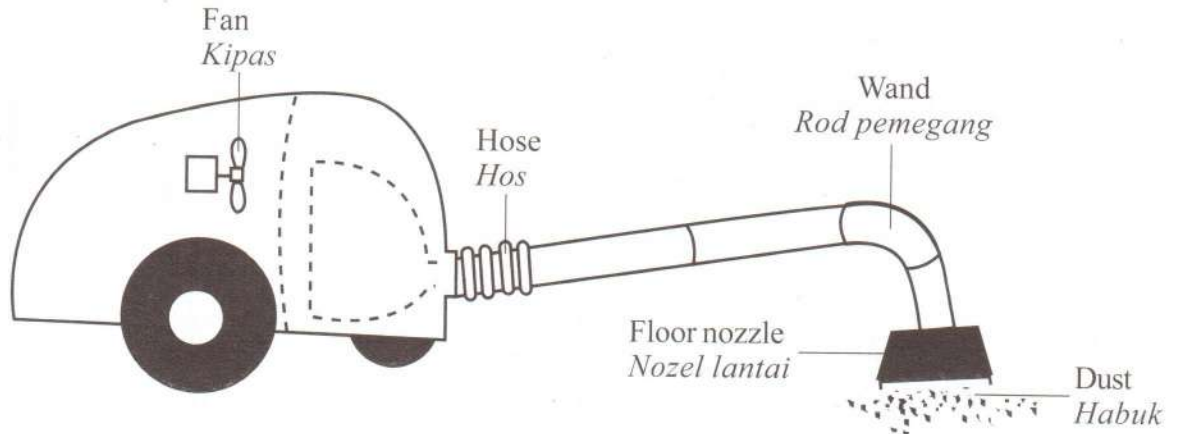


Diagram 9.4

Rajah 9.4

You are required to give some suggestions to design a vacuum cleaner which can clean the dust faster and effectively.

Using the knowledge on atmospheric pressure, Bernoulli's principle and properties of materials, explain your suggestions based on the following aspects:

Anda dikehendaki memberi beberapa cadangan untuk mereka bentuk sebuah pembersih vakum yang boleh membersihkan habuk dengan lebih cepat dan berkesan.

Menggunakan pengetahuan tentang tekanan atmosfera, prinsip Bernoulli dan ciri-ciri bahan, terangkan cadangan anda berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) Material used for the body of vacuum cleaner
Bahan yang digunakan untuk badan pembersih vakum
- (ii) Material used for the hose
Bahan yang digunakan untuk hos
- (iii) The size of the fan
Saiz kipas
- (iv) The size of the floor nozzle
Saiz nozel lantai
- (v) The diameter of wand
Diameter rod pemegang

[10 marks]

[10 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 10 Diagram 10.1 shows a boy beating a drum that produces sound which can be heard by a man.

Rajah 10.1 menunjukkan seorang budak lelaki sedang memukul gendang yang menghasilkan bunyi yang boleh didengar oleh seorang lelaki.

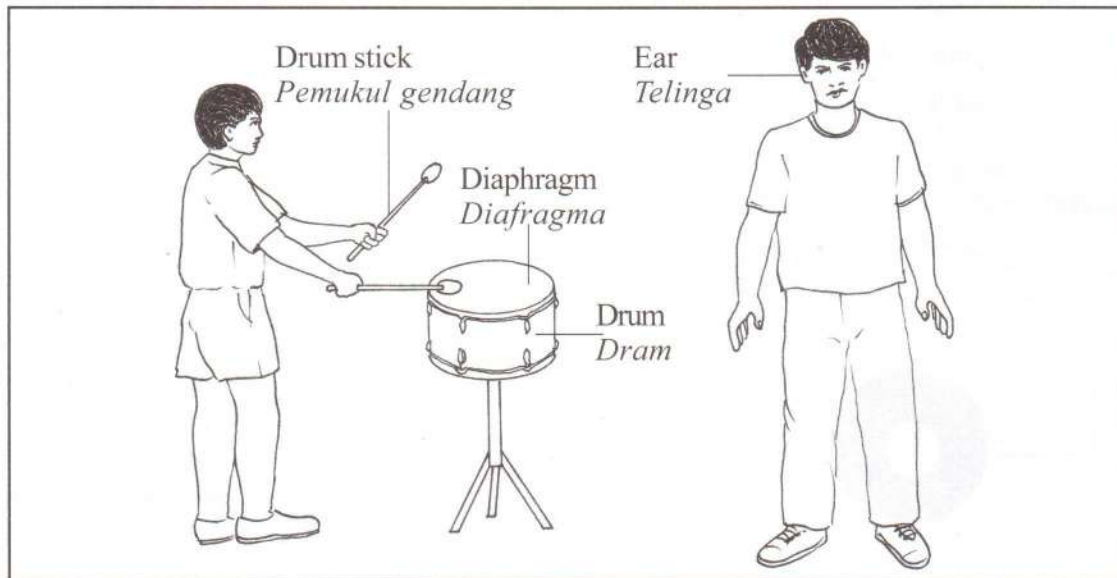


Diagram 10.1
Rajah 10.1

- (a) (i) What type of wave is the sound wave?

Apakah jenis gelombang bagi gelombang bunyi?

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Explain how the sound is produced by the drum and can be heard by the human's ear.

Terangkan bagaimana bunyi dihasilkan oleh gendang itu dan dapat didengar oleh telinga manusia.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Diagram 10.2 shows sound wave produced by a distant train at night.

Rajah 10.2 menunjukkan gelombang bunyi dihasilkan oleh sebuah keretapi yang jauh pada waktu malam.

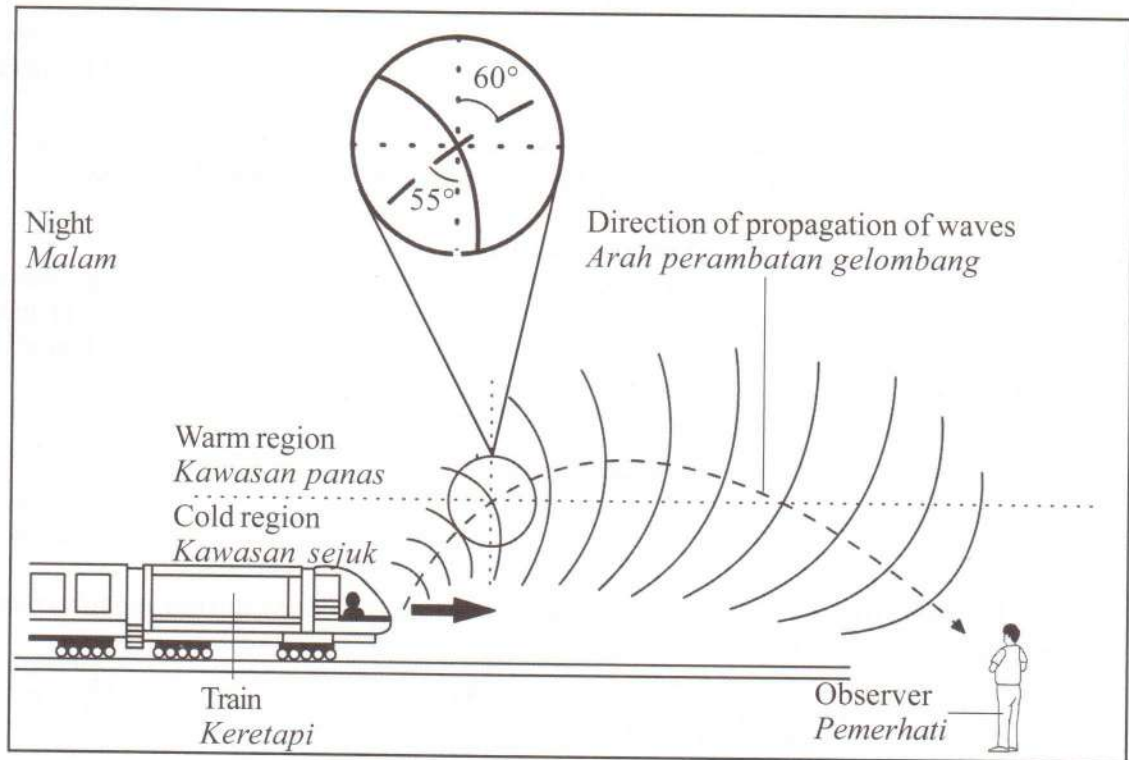


Diagram 10.2
Rajah 10.2

The sound can be heard louder at night compared to day time.

Bunyi dapat didengar lebih kuat pada waktu malam berbanding pada waktu siang.

- (i) Based on Diagram 10.2, compare the wavelength of sound waves between the cold region and the warm region.

Berdasarkan Rajah 10.2, bandingkan panjang gelombang bunyi antara kawasan sejuk dengan kawasan panas.

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Based on Diagram 10.2, compare the angles between the cold region and the warm region.

Berdasarkan Rajah 10.2, bandingkan sudut antara kawasan sejuk dengan kawasan panas.

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) Relate the wavelength with the speed of the sound waves between the cold region and the warm region.

Hubungkan panjang gelombang dengan kelajuan gelombang bunyi antara kawasan sejuk dengan kawasan panas.

[1 mark]
[1 markah]

- (iv) Based on the angles between the cold region and the warm region, state the direction of propagation of sound wave from the cold region to the warm region.

Berdasarkan sudut antara kawasan sejuk dan kawasan panas, nyatakan arah rambatan gelombang bunyi dari kawasan sejuk ke kawasan panas.

[1 mark]
[1 markah]

- (v) State the relevant physics concept.

Nyatakan konsep fizik yang berkaitan.

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Diagram 10.3 shows a communication system involved in transmitting information between two distant locations.

Rajah 10.3 menunjukkan satu sistem komunikasi yang terlibat dalam penghantaran maklumat antara dua lokasi yang jauh.

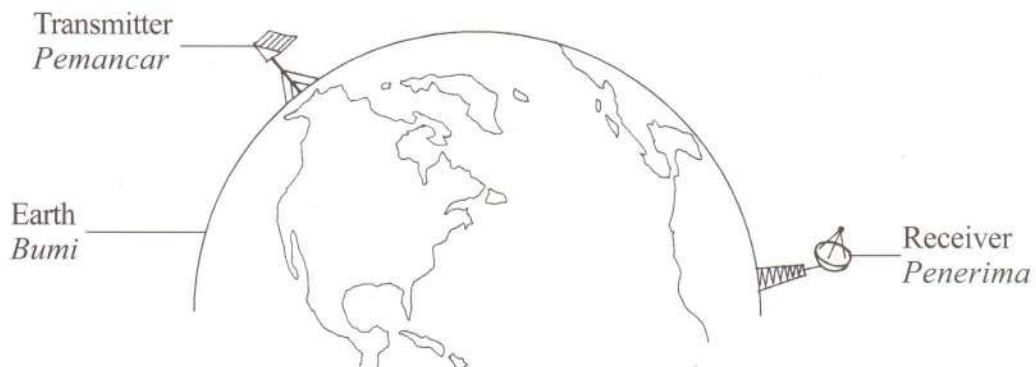


Diagram 10.3
Rajah 10.3

Wave is transmitted from the transmitter and received by the receiver. However the signal received is not clear.

You are required to give some suggestions to design a communication system which can improve the quality of signal transmission.

Gelombang dipancarkan dari pemancar dan diterima oleh penerima tersebut. Walau bagaimanapun isyarat yang diterima tidak jelas.

Anda dikehendaki memberi beberapa cadangan untuk mereka bentuk satu sistem komunikasi yang dapat menambahbaik kualiti penghantaran isyarat.

Using the knowledge on waves, explain your suggestions based on the following aspects:

Menggunakan pengetahuan tentang gelombang, terangkan cadangan anda berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) Type of wave transmitted
Jenis gelombang yang dipancarkan
- (ii) Frequency of the wave
Frekuensi gelombang
- (iii) Diameter of the receiver
Diameter penerima
- (iv) The method involved which enable the wave to propagate in a longer distance
Kaedah yang terlibat yang membolehkan gelombang itu merambat dalam jarak yang lebih jauh
- (v) Location of the transmitter and receiver
Lokasi pemancar dan penerima

[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 shows a golfer continues his swing after the golf ball has been hit. This action is called 'follow through'.

Rajah 11.1 menunjukkan pemain golf masih meneruskan ayunan kayu golf selepas bola golf dipukul. Aksi ini dinamakan 'ikut lajak'.

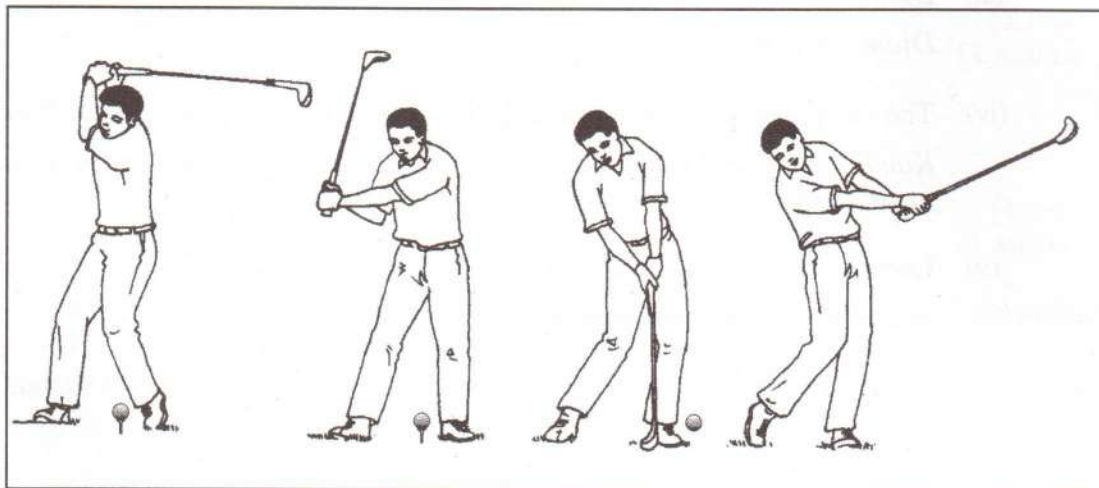


Diagram 11.1
Rajah 11.1

The purpose of 'follow through' is to increase the impulse acting on the ball.

Tujuan aksi 'ikut lajak' adalah untuk meningkatkan impuls yang bertindak ke atas bola.

- (a) What is the meaning of impulse?

Apakah maksud impuls?

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Explain how 'follow through' can increase the impulse acting on the ball.

Terangkan bagaimana 'ikut lajak' boleh meningkatkan impuls yang bertindak ke atas bola.

[4 marks]
[4 markah]

- (c) Diagram 11.2 on page 31, shows four flag poles P, Q, R and S with different specifications mounted on the ground.

Rajah 11.2 pada halaman 31, menunjukkan empat batang tiang bendera P, Q, R dan S dengan spesifikasi yang berbeza didirikan di atas tanah.

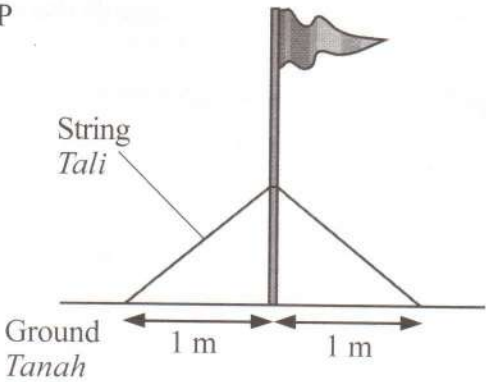
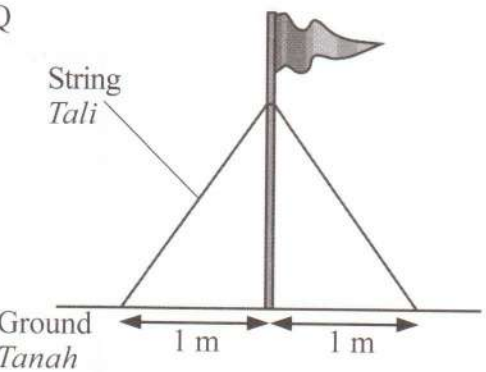
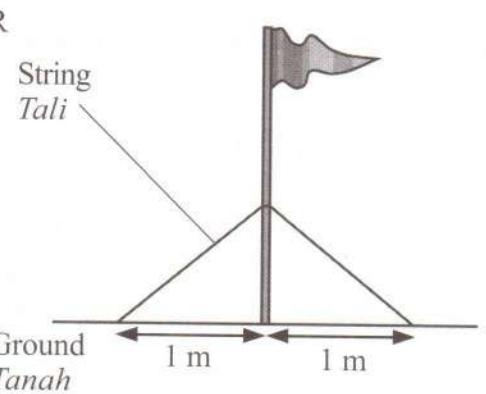
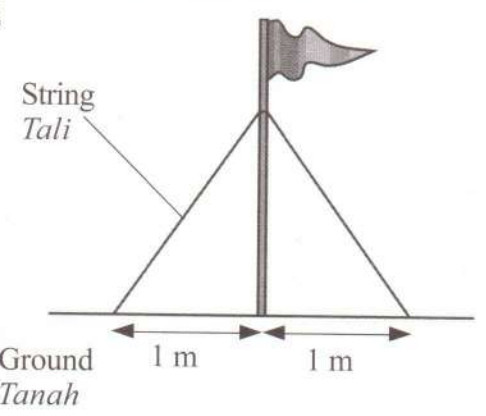
<p>P</p> 	<p>Maximum tension of string = 1 000 N <i>Ketegangan maksimum tali</i></p> <p>Density of pole = 1 500 kg m⁻³ <i>Ketumpatan tiang</i></p> <p>Flexibility of pole = Low <i>Keterlenturan tiang Rendah</i></p>
<p>Q</p> 	<p>Maximum tension of string = 2 000 N <i>Ketegangan maksimum tali</i></p> <p>Density of pole = 900 kg m⁻³ <i>Ketumpatan tiang</i></p> <p>Flexibility of pole = High <i>Keterlenturan tiang Tinggi</i></p>
<p>R</p> 	<p>Maximum tension of string = 1 000 N <i>Ketegangan maksimum tali</i></p> <p>Density of pole = 900 kg m⁻³ <i>Ketumpatan tiang</i></p> <p>Flexibility of pole = High <i>Keterlenturan tiang Tinggi</i></p>
<p>S</p> 	<p>Maximum tension of string = 2 000 N <i>Ketegangan maksimum tali</i></p> <p>Density of pole = 1 500 kg m⁻³ <i>Ketumpatan tiang</i></p> <p>Flexibility of pole = Low <i>Keterlenturan tiang Rendah</i></p>

Diagram 11.2
Rajah 11.2

You are required to determine the most suitable characteristics of flag pole that can withstand strong wind

Study the specifications of all the four flag poles from the following aspects:

Anda dikehendaki menentukan ciri-ciri tiang bendera yang paling sesuai untuk menahan tiupan angin yang kuat.

Kaji spesifikasi keempat-empat tiang bendera itu daripada aspek berikut:

- The density of the pole

Ketumpatan tiang

- The flexibility of the pole

Keterlenturan tiang

- The maximum tension of the string

Ketegangan maksimum tali

- The height of strings tied to the pole

Ketinggian tali yang diikat pada tiang

Explain the suitability of the aspects and determine the most suitable flag pole.

Give reason for your choice.

Terangkan kesesuaian aspek-aspek itu dan tentukan tiang bendera yang paling sesuai.

Beri sebab bagi pilihan anda.

[10 marks]
[10 markah]

- (d) Diagram 11.3 shows a man of mass 60 kg sliding down a water slide from point A to point B.

Rajah 11.3 menunjukkan seorang lelaki berjisim 60 kg meluncur turun gelongsor air dari titik A ke titik B.

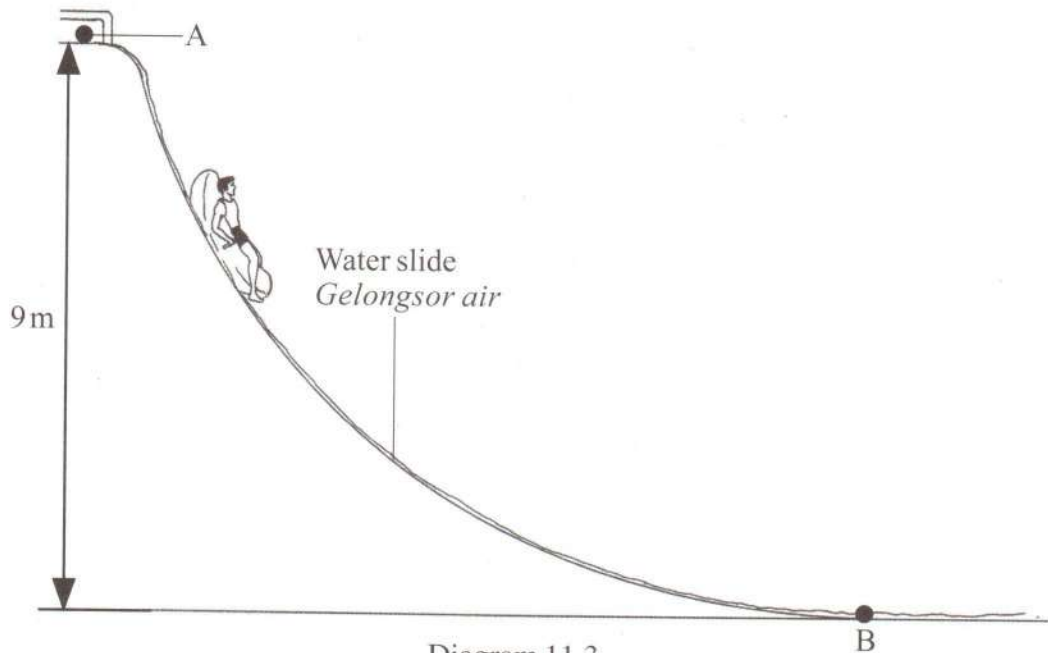


Diagram 11.3
Rajah 11.3

- (i) State the energy transformation that occurs from point A to point B.
Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dari titik A ke titik B.
[1 mark]
[1 markah]
- (ii) Calculate the total energy of the man at point A.
Hitung jumlah tenaga lelaki itu semasa berada pada titik A.
[2 marks]
[2 markah]
- (iii) By ignoring frictional force, calculate the speed of the man at point B.
Dengan mengabaikan daya geseran, hitung kelajuan lelaki itu pada titik B.
[2 marks]
[2 markah]

12 A bulb has a power rating 6 V, 18 W.

Sebuah mentol mempunyai perkadaran kuasa 6 V, 18 W.

(a) What is the meaning of power?

Apakah maksud kuasa?

[1 mark]

[1 markah]

(b) Two identical bulbs, P and Q are connected in a circuit as shown in Diagram 12.1.

Dua mentol yang serupa, P dan Q disambungkan dalam satu litar seperti ditunjukkan dalam Rajah 12.1.

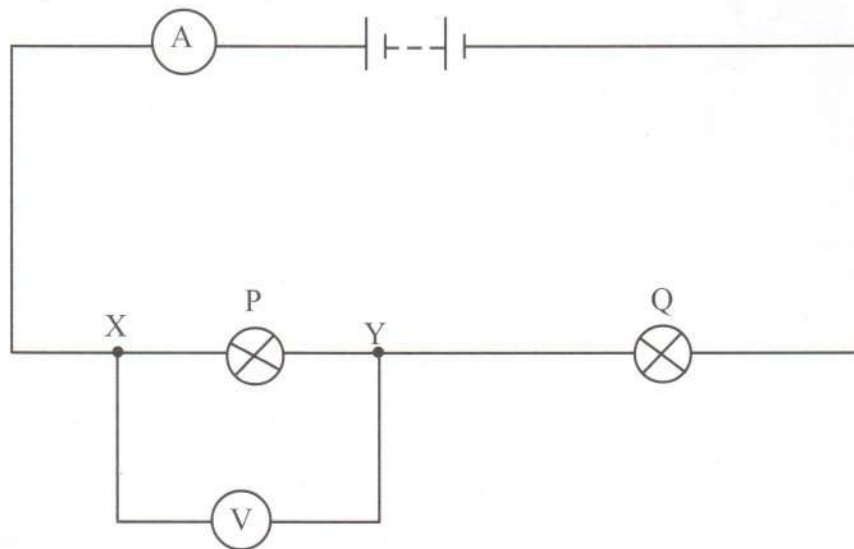


Diagram 12.1

Rajah 12.1

If another identical bulb is connected to XY parallel to bulb P, explain what happens to the reading of the ammeter and the voltmeter.

Jika sebuah mentol lain yang serupa disambungkan kepada XY selari dengan mentol P, terangkan apa yang berlaku kepada bacaan ammeter dan bacaan voltmeter.

[4 marks]

[4 markah]

(c) Three identical bulbs labelled 6 V, 18 W are connected as shown in Diagram 12.2.

Tiga mentol yang serupa berlabel 6 V, 18 W disambungkan seperti ditunjukkan dalam Rajah 12.2.

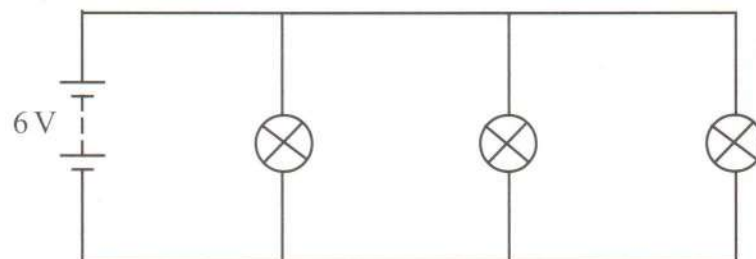


Diagram 12.2

Rajah 12.2

Calculate:

Hitung:

- (i) The resistance of one bulb.

Rintangan satu mentol.

- (ii) The total resistance in the circuit.

Jumlah rintangan dalam litar tersebut.

- (iii) The total energy dissipated by the bulbs in 2 minutes

Jumlah tenaga yang dilesapkan oleh mentol-mentol tersebut dalam masa 2 minit

[5 marks]

[5 markah]

- (d) Diagram 12.3 on page 36 shows four hairdryers R, S, T and U with different specifications.

You are required to determine the most suitable hairdryer for drying hair quickly and safely.

Study the specifications of all the four hairdryers from the following aspects:

Rajah 12.3 pada halaman 36 menunjukkan empat pengering rambut R, S, T dan U dengan spesifikasi yang berbeza.

Anda dikehendaki menentukan pengering rambut yang paling sesuai untuk mengeringkan rambut dengan cepat dan selamat.

Kaji spesifikasi keempat-empat pengering rambut itu daripada aspek-aspek berikut:

- The type of heating element

Jenis unsur pemanas

- The thickness of wire of the heating element.

Ketebalan dawai unsur pemanas

- The power of the fan

Kuasa kipas

- The suitable fuse.

Fius yang sesuai

Explain the suitability of the aspects and determine the most suitable hairdryer.

Give reason for your choice.

Terangkan kesesuaian aspek-aspek itu dan tentukan pengering rambut yang paling sesuai.

Beri sebab bagi pilihan anda.

[10 marks]

[10 markah]

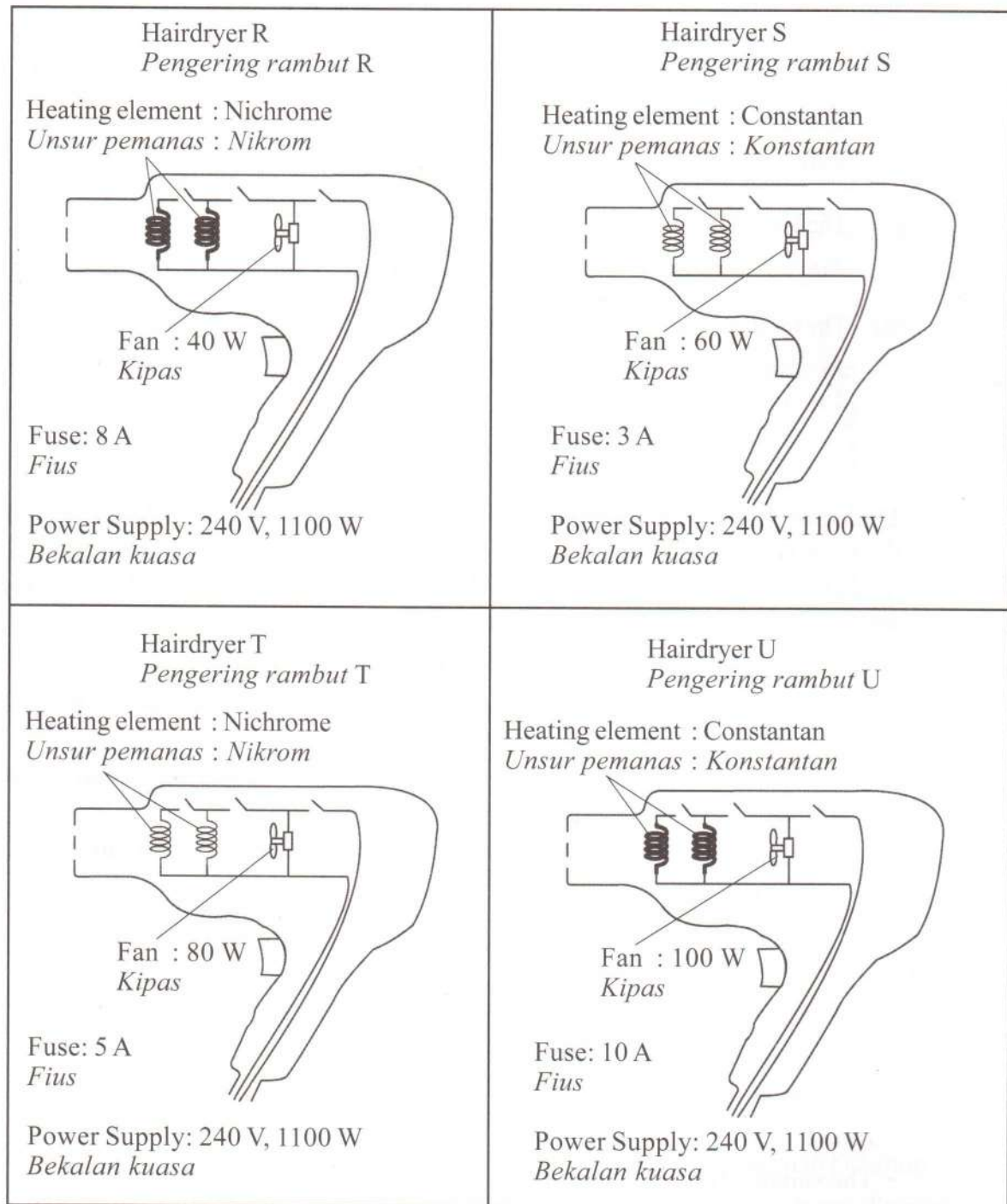


Diagram 12.3
Rajah 12.3

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT