

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 ticker tape with 5 ticks obtained from an experiment.

Rajah 1 menunjukkan satu keratan pita detik dengan 5 detik yang diperolehi daripada satu eksperimen.

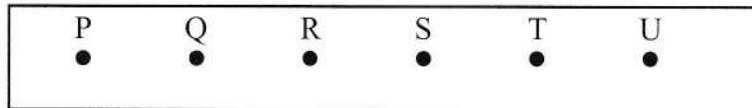


Diagram 1
Rajah 1

(a) One tick is the time taken from P to
Satu detik adalah masa yang diambil dari P ke

[1 mark]
[1 markah]

1(a)

	1
--	---

(b) Complete the following sentence by ticking (✓) the correct answer in the box provided.

Lengkapkan ayat berikut dengan menandakan (✓) pada jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.

The ticker tape can be analysed to determine
Pita detik dapat dianalisis untuk menentukan

- distance and speed of an object
jarak dan laju suatu objek
- force and momentum of an object
daya dan momentum suatu objek

[1 mark]
[1 markah]

1(b)

	1
--	---

1(c)(i)

1

- (c) (i) What is the type of motion shown by the ticker tape in Diagram 1?
Apakah jenis gerakan yang ditunjukkan oleh pita detik dalam Rajah 1?

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

1(c)(ii)

1

- (ii) Give **one** reason for your answer in **1(c)(i)**.
*Beri **satu** sebab bagi jawapan anda dalam **1(c)(i)**.*

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

**Total
A1**

4

- 2 Diagram 2 shows an image of a plane water waves as it propagates from deep water region to shallow water region.

Rajah 2 menunjukkan satu imej gelombang satah air apabila ia merambat dari kawasan air dalam ke kawasan air cetek.

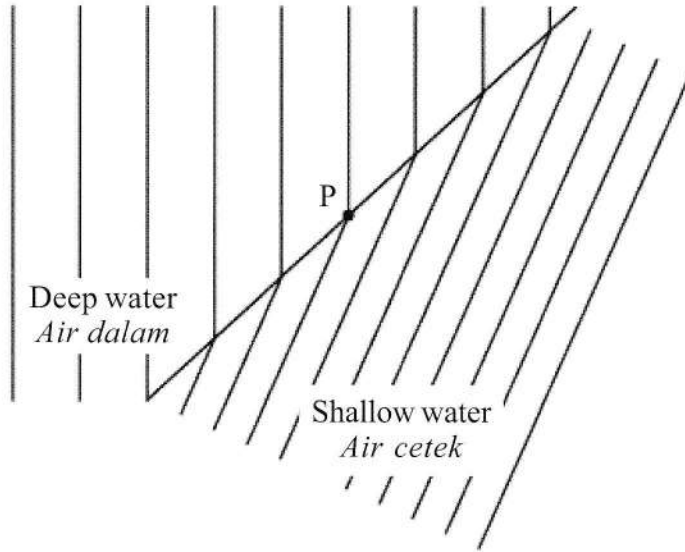


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Name the wave phenomenon shown in Diagram 2.
Namakan fenomena gelombang yang ditunjukkan dalam Rajah 2.

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

2(a)

1

- (b) What happens to the speed of wave in the shallow water region?
Apakah yang berlaku kepada laju gelombang di kawasan air cetek?

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

2(b)

1

(c) In Diagram 2:

Dalam Rajah 2:

(i) Draw a line to show the normal at P.

Lukis satu garisan untuk menunjukkan normal pada P.

[1 mark]

[1 markah]

(ii) Draw a line to show the direction of propagation of water wave in deep water region and in shallow water region before and after passing through P.

Lukis satu garisan bagi menunjukkan arah perambatan gelombang air di kawasan air dalam dan di kawasan air cetek sebelum dan selepas melalui P.

[2 marks]

[2 markah]

2(c)(i)

1

2(c)(ii)

2

**Total
A2**

5

3 Diagram 3.1 shows the tracks produced by a radioisotope in a cloud chamber. The radioisotope decays by emitting alpha particles.

Rajah 3.1 menunjukkan runut-runut yang dihasilkan oleh satu radioisotop dalam kebuk awan. Radioisotop itu mereput dengan memancarkan zarah alfa.

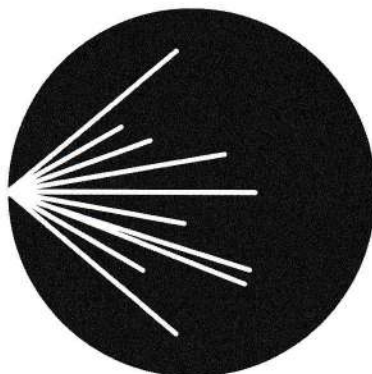


Diagram 3.1
Rajah 3.1

(a) What is the meaning of radioisotope?

Apakah maksud radioisotop?

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

3(a)

	1
--	---

(b) Why alpha particles can produce tracks as shown in Diagram 3.1?

Mengapa zarah alfa dapat menghasilkan runut-runut seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.1?

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

3(b)

	1
--	---

- (c) Diagram 3.2 shows a graph of activity against time for the radioisotope.
Rajah 3.2 menunjukkan graf aktiviti melawan masa bagi radioisotop itu.

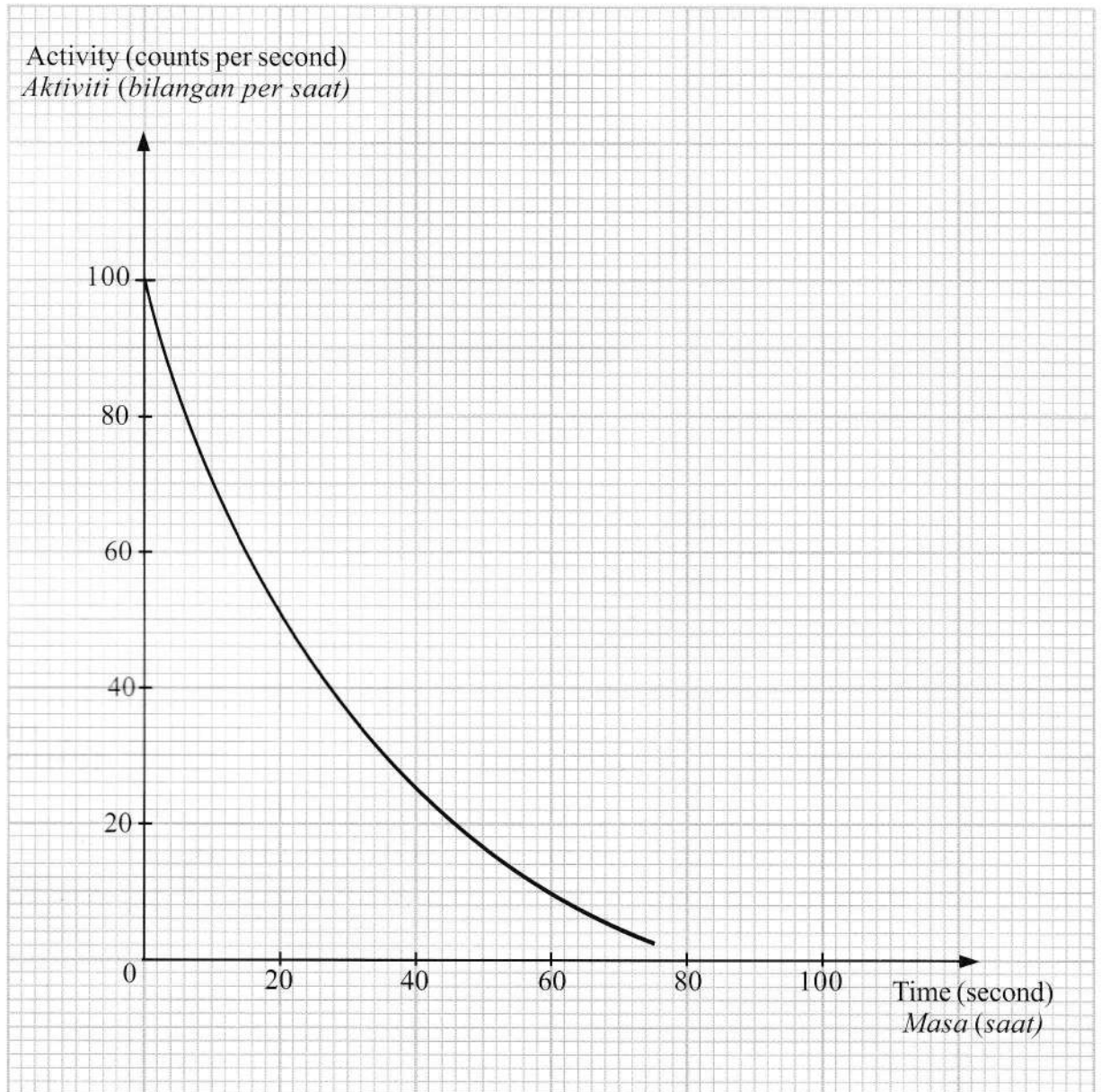


Diagram 3.2
Rajah 3.2

Based on Diagram 3.2, determine the half-life of the radioisotope.
Berdasarkan Rajah 3.2, tentukan separuh hayat radioisotop itu.

[2 marks]
[2 markah]

3(c)

2

- (d) Determine the activity of the radioisotope after four half-lives.
Tentukan aktiviti radioisotop itu selepas empat separuh hayat.

2(d)
[2 marks]
[2 markah]

2

Total
A3

[Lihat halaman sebelah
SULIT

6

- 4 Diagram 4.1 shows a cross section of a Maltese Cross tube which is used to study the characteristics of cathode rays. The cathode ray is produced when electrons emitted from a heated cathode.

Rajah 4.1 menunjukkan keratan rentas tiub Palang Maltese yang digunakan untuk mengkaji sifat sinar katod. Sinar katod dihasilkan apabila elektron terpancar dari katod yang dipanaskan.

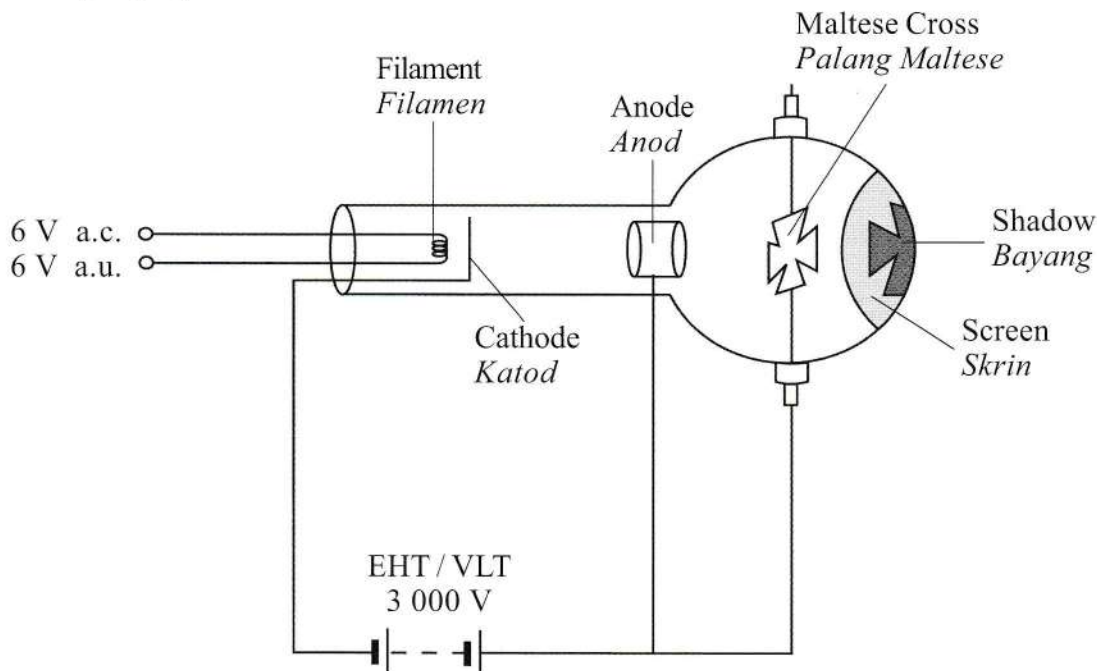
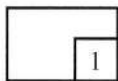


Diagram 4.1
Rajah 4.1

4(a)



- (a) Name the process of emitting electrons from the heated cathode.

Namakan proses pemancaran elektron dari katod yang dipanaskan.

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Diagram 4.2 shows a shadow and a green light region seen on the screen.

Rajah 4.2 menunjukkan satu bayang dan kawasan cahaya hijau dilihat di atas skrin.

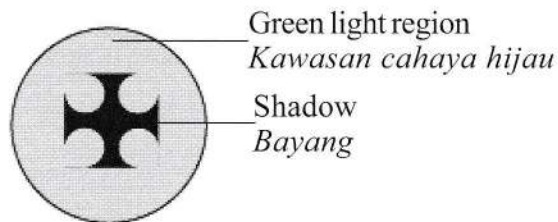


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Give a reason why

Beri satu sebab mengapa

- (i) the shadow is formed on the screen.
bayang terbentuk di atas skrin.

.....

- (ii) the green light region is formed on the screen.
kawasan cahaya hijau terbentuk di atas skrin.

.....

[2 marks]
[2 markah]

4(b)

	2
--	---

- (c) Electrical potential energy $4.8 \times 10^{-16} \text{ J}$ gained by an electron is converted to kinetic energy of the electron in the Maltese Cross tube.

Calculate the velocity of the electron.

[The mass of an electron, $m = 9.0 \times 10^{-31} \text{ kg}$]

Tenaga keupayaan elektrik $4.8 \times 10^{-16} \text{ J}$ yang diterima oleh satu elektron ditukarkan kepada tenaga kinetik untuk elektron tersebut dalam tiub Palang Maltese.

Hitung halaju elektron tersebut.

[*Jisim bagi satu elektron, $m = 9.0 \times 10^{-31} \text{ kg}$*]

[2 marks]
[2 markah]

4(c)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (d) Diagram 4.3 shows two magnets with opposite poles are placed at the sides of the tube causing the shadow being deflected.

Rajah 4.3 menunjukkan dua batang magnet dengan kutub berlawanan diletakkan di sisi tiub tersebut menyebabkan bayang itu terpesong.

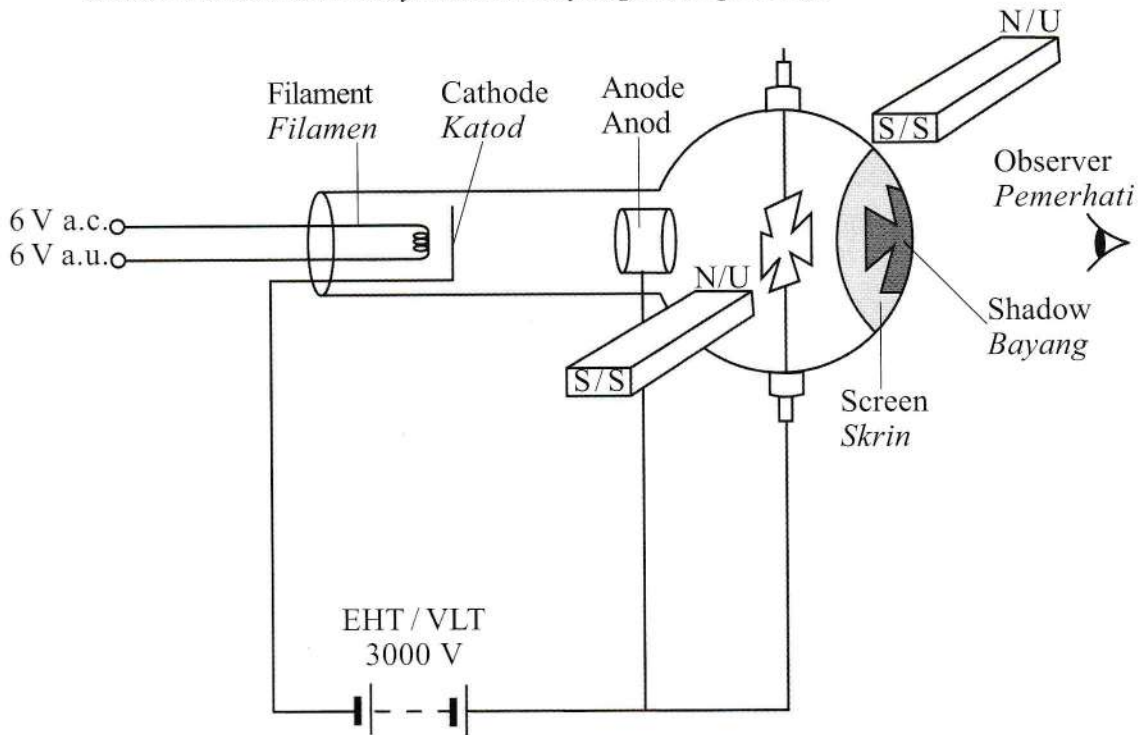


Diagram 4.3
Rajah 4.3

- (i) Diagram 4.4 shows front view of the screen seen by the observer.

Rajah 4.4 menunjukkan pandangan hadapan skrin yang dilihat oleh pemerhati.



Diagram 4.4
Rajah 4.4

In Diagram 4.4, draw an arrow to show the direction of the deflected shadow.

Pada Rajah 4.4, lukis anak panah untuk menunjukkan arah pesongan bayang tersebut.

[1 mark]
[1 markah]

4(d)(i)

1

(ii) State the physics rule used to determine the direction of the shadow.

Nyatakan petua fizik yang digunakan untuk menentukan arah bayang tersebut.

4(d)(ii)

	1
--	---

.....

[1 mark]
[1 markah]

Total
A4

	7
--	---

- 5 Diagram 5.1 shows two cyclists cycling the bicycle and reached the distance shown in 3 seconds.

Diagram 5.2 shows only one of the cyclists cycling the bicycle and reached the same distance in 7 seconds.

Rajah 5.1 menunjukkan dua penunggang mengayuh basikal dan tiba pada jarak yang ditunjukkan dalam masa 3 saat.

Rajah 5.2 menunjukkan hanya seorang penunggang sedang mengayuh basikal dan tiba pada jarak yang sama dalam masa 7 saat.

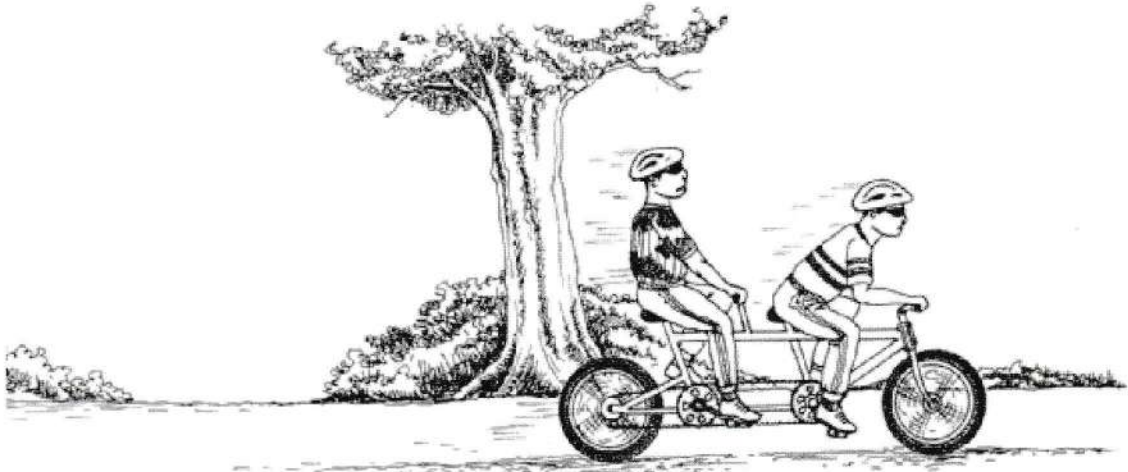


Diagram 5.1
Rajah 5.1

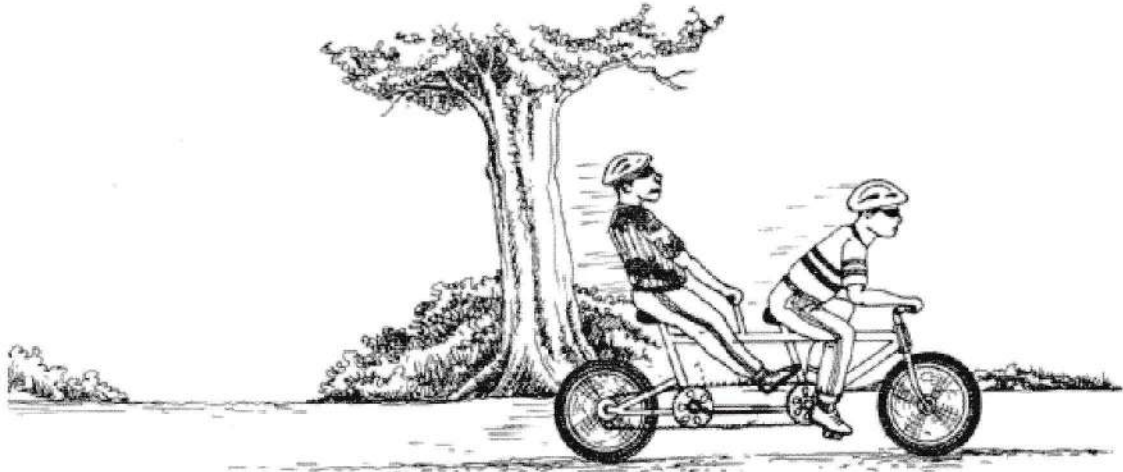


Diagram 5.2
Rajah 5.2

- (a) Name the force which acted between the bicycle tyre and the road.

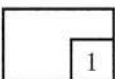
Namakan daya yang bertindak antara tayar basikal dengan jalan raya.

.....

[1 mark]

[1 markah]

5(a)




(b) Observe Diagram 5.1 and Diagram 5.2.

Perhatikan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2.

(i) Compare the forces applied by the cyclists that cause the bicycle to move forward.

Bandingkan daya yang dikenakan oleh penunggang basikal yang menyebabkan basikal bergerak ke hadapan.

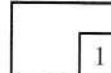
.....
[1 mark]
[1 markah]

5(b)(i)


(ii) Compare the time taken to travel the same distance.

Bandingkan masa yang diambil untuk bergerak pada jarak yang sama.

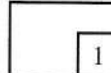
.....
[1 mark]
[1 markah]

5(b)(ii)


(iii) Based on the answer in 5(b)(ii), compare the acceleration of the bicycle.

Berdasarkan jawapan anda di 5(b)(ii), bandingkan pecutan basikal itu.

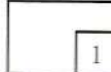
.....
[1 mark]
[1 markah]

5(b)(iii)


(iv) Relate the forces applied by the cyclists to the acceleration of the bicycle.

Hubungkan daya yang dikenakan oleh penunggang basikal dengan pecutan basikal itu.


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

5(b)(iv)


(c) Name the physics law involved in 5(b)(iv).

Namakan hukum fizik yang terlibat di 5(b)(iv).

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

5(c)


[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (d) (i) What happen to the acceleration of bicycle in Diagram 5.1 when both cyclists bend their bodies forward?

Apakah yang terjadi pada pecutan basikal dalam Rajah 5.1 apabila kedua-dua penunggang basikal itu membongkok ke hadapan?

5(d)(i)

1

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

- (ii) Give **one** reason for your answer in 5(d)(i).

Beri satu sebab bagi jawapan anda di 5(d)(i).

5(d)(ii)

1

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

Total
A5

8

- 6 Diagram 6.1 shows a boy walking along PQ in front of two loudspeakers connected to an audio frequency generator. The two loudspeakers are coherent sources. The boy will hear loud sound and soft sound alternately.

Rajah 6.1 menunjukkan seorang budak lelaki berjalan sepanjang PQ di hadapan dua pembesar suara yang disambungkan kepada sebuah penjana frekuensi audio. Kedua-dua pembesar suara adalah sumber koheren. Budak lelaki itu akan mendengar bunyi yang kuat dan bunyi yang perlahan berselang seli.

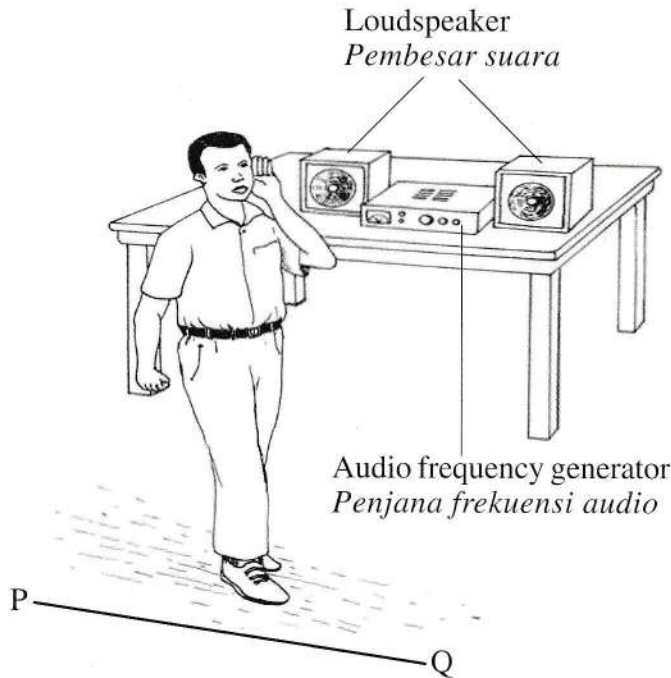


Diagram 6.1
Rajah 6.1

- (a) What is the meaning of two coherent sources?
Apakah maksud dua sumber koheren?

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

6(a)

1

Diagram 6.2 and Diagram 6.3 show the patterns of wave formed by the two speakers.

Rajah 6.2 dan Rajah 6.3 menunjukkan corak gelombang terbentuk oleh kedua-dua pembesar suara.

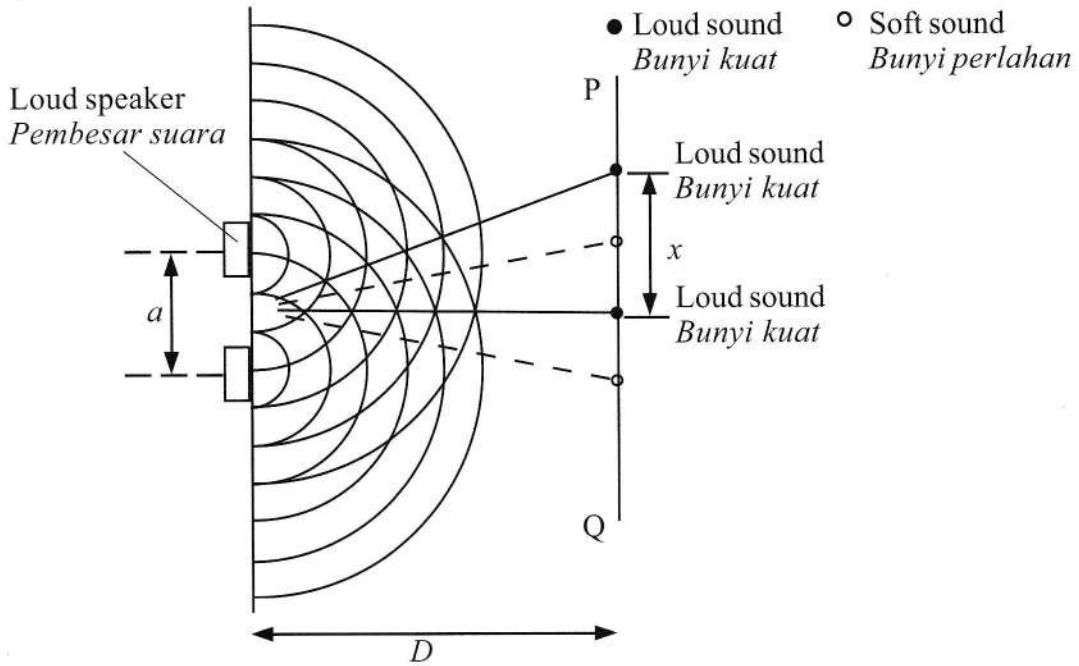


Diagram 6.2
Rajah 6.2

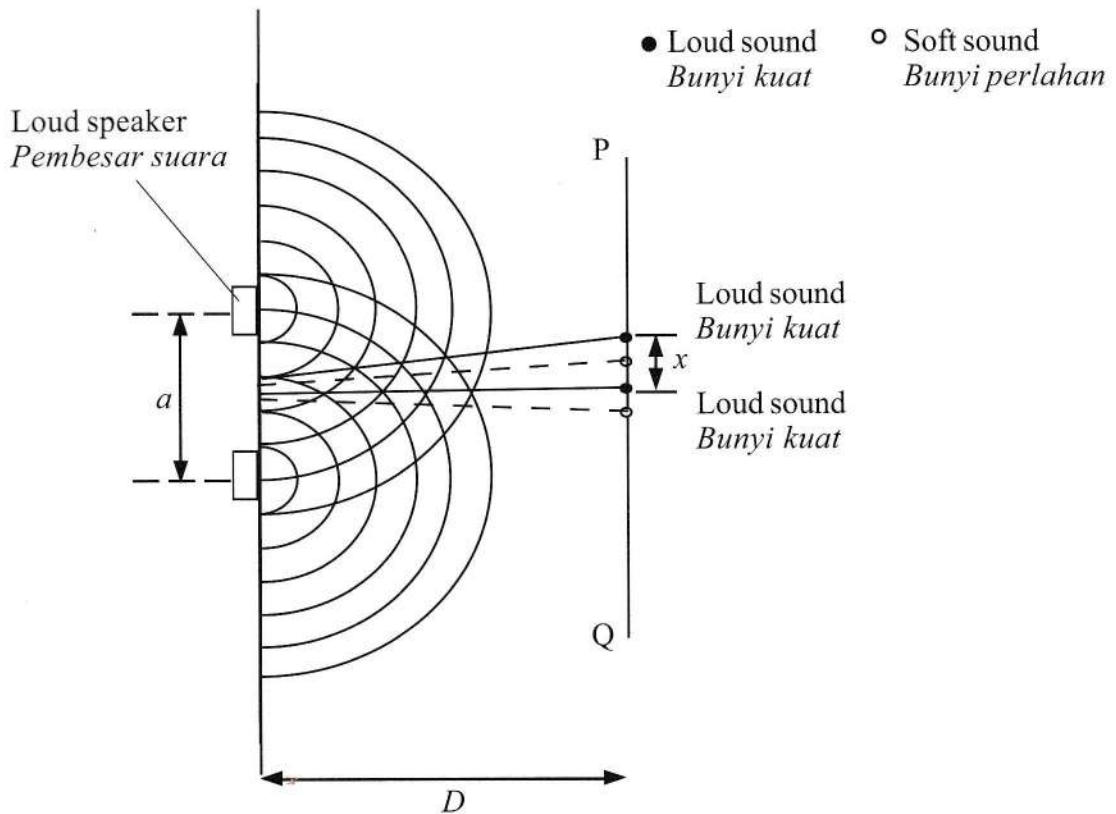


Diagram 6.3
Rajah 6.3

(b) Observe Diagram 6.2 and Diagram 6.3.

Perhatikan Rajah 6.2 dan Rajah 6.3 .

(i) Compare the distance between the two loudspeakers, *a*.

Bandingkan jarak antara kedua-dua pembesar suara, a.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(i)

1

(ii) Compare the distance between two consecutive loud sounds, *x*.

Bandingkan jarak antara dua bunyi kuat yang berturutan, x.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(ii)

1

(iii) Compare the distance between the line PQ and the two loudspeakers, *D*.

Bandingkan jarak antara garis PQ dan dua pembesar suara, D.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(iii)

1

(iv) Relate the distance between the two loudspeakers, *a*, and the distance between two consecutive loud sounds, *x*.

Hubungkan jarak antara kedua-dua pembesar suara, a, dengan jarak antara dua bunyi kuat berturutan, x.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(iv)

1

(v) Name the wave phenomenon.

Namakan fenomena gelombang itu.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(v)

1

(c) Give reason why the loud sounds and the soft sounds are formed by the two loud speakers.

Berikan sebab mengapa bunyi kuat dan bunyi perlahan terbentuk oleh kedua-dua pembesar suara itu.

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

6(c)

2

**Total
A6**

[Lihat halaman sebelah

SULIT

8

- 7 Diagram 7 shows the structure of a rear reflector of a bicycle created by a student. The reflector consists of identical plastic prisms which have critical angle of 42° .

Rajah 7 menunjukkan struktur sebuah pemantul belakang sebuah basikal yang direka oleh seorang pelajar. Pemantul itu mengandungi prisma-prisma plastik yang serupa dengan sudut genting 42° .

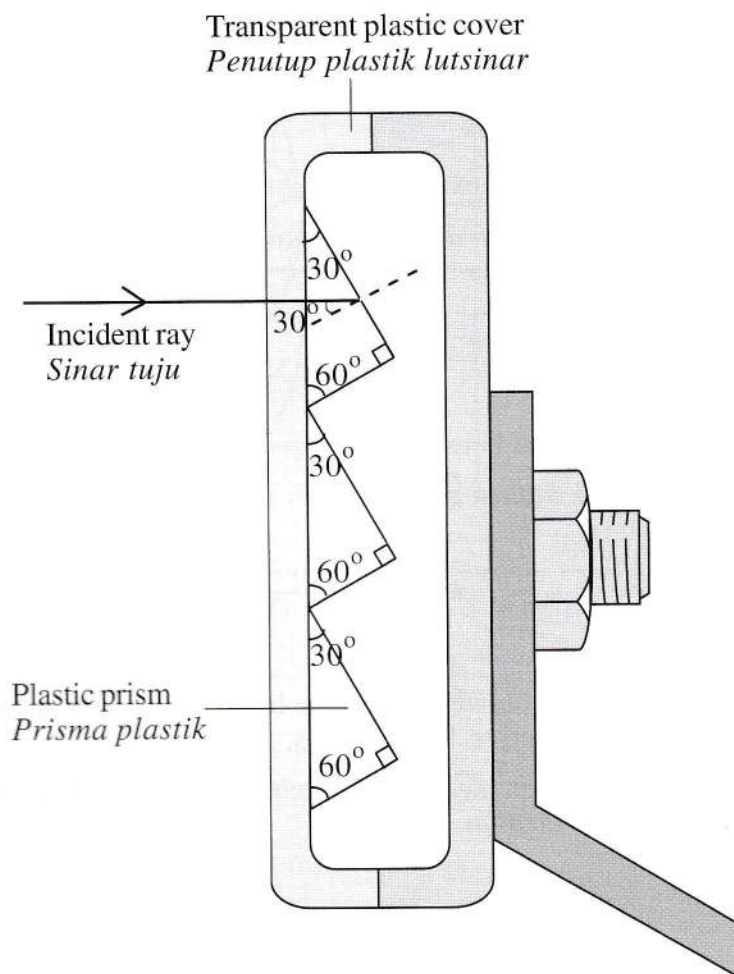


Diagram 7
Rajah 7

- (a) What is the meaning of critical angle?
Apakah yang dimaksudkan dengan sudut genting?

7(a)

	1
--	---

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

- (b) (i) On diagram 7, complete the ray of light after entering the reflector.
Pada Rajah 7, lengkapkan sinar cahaya selepas memasuki pemantul itu.

7(b)(i)

	1
--	---

[1 mark]
[1markah]

- (ii) Based on answer in 7(b)(i), what happens to the ray of light after entering the reflector.

Give **one** reason for your answer.

Berdasarkan jawapan pada 7(b)(i), apakah yang berlaku kepada sinar cahaya selepas memasuki pemantul itu.

*Beri **satu** sebab bagi jawapan anda.*

.....

[2 marks]
[2 markah]

7(b)(ii)

	2
--	---

- (c) Based on the observation in 7(b)(ii), the student found that a few modifications should be made so that the reflector reflects more light. The modifications are based on the following aspects:

Berdasarkan pemerhatian dalam 7(b)(ii), pelajar itu mendapati beberapa pengubahsuaian perlu dibuat supaya pemantul itu dapat memantulkan lebih banyak cahaya. Pengubahsuaian adalah berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) The angle of prism used

Sudut prisma yang digunakan

.....

Reason

Sebab

.....

[2 marks]
[2 markah]

7(c)(i)

	2
--	---

- (ii) Number of prism used

Bilangan prisma yang digunakan

.....

Reason

Sebab

.....

[2 marks]
[2 markah]

7(c)(ii)

	2
--	---

- (d) Based on the prism in Diagram 7, calculate the refractive index of the plastic prism used.

Berdasarkan prisma pada Rajah 7, hitung indeks biasan prisma plastik yang digunakan.

7(d)

2

[2 marks]
[2 markah]

Total
A7

10

- 8 Diagram 8.1 shows an uncalibrated mercury thermometer placed in a beaker containing ice cubes and water at 0°C . The length of mercury column, $l = 6\text{ cm}$.

Rajah 8.1 menunjukkan satu termometer merkuri yang belum ditentukan diletakkan di dalam sebuah bikar yang mengandungi kiub-kiub ais dan air pada 0°C .

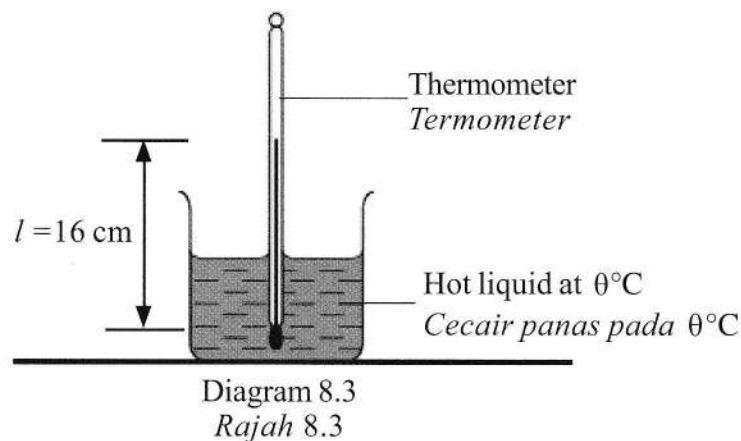
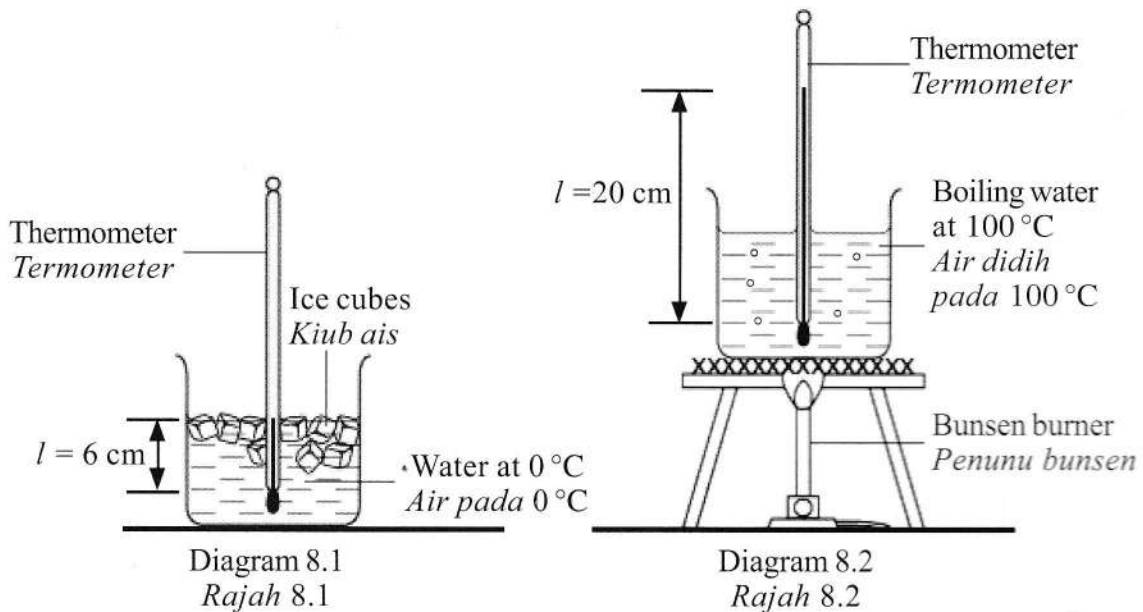
Panjang turus merkuri, $l = 6\text{ cm}$.

Diagram 8.2 shows the length of mercury column, $l = 20\text{ cm}$ when the ice cubes and water in the beaker are boiled until 100°C .

Rajah 8.2 menunjukkan panjang turus merkuri, $l = 20\text{ cm}$ bila kiub-kiub ais dan air dalam bikar itu dididihkan sehingga 100°C .

Diagram 8.3 shows the length of mercury column, $l = 16\text{ cm}$ when the thermometer is placed in a hot liquid with temperature, $\theta^{\circ}\text{C}$.

Rajah 8.3 menunjukkan panjang turus merkuri $l = 16\text{ cm}$ bila termometer itu diletakkan di dalam satu cecair panas dengan suhu, $\theta^{\circ}\text{C}$.



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (a) Complete the following sentence by ticking (✓) the correct box.

Lengkapkan ayat berikut dengan menandakan (✓) kotak yang betul.

Temperature is a

Suhu adalah satu

base quantity
kuantiti asas

derived quantity
kuantiti terbitan

8(a)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

[1 mark]
[1 markah]

- (b) (i) Based on Diagram 8.1 and Diagram 8.2, determine the difference in length of mercury columns.

Berdasarkan Rajah 8.1 dan Rajah 8.2, tentukan perbezaan bagi panjang turus merkuri.

8(b)(i)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Based on Diagram 8.3 and answer in 8(b)(i), calculate the temperature, θ of the hot liquid.

Berdasarkan Rajah 8.3 dan jawapan dalam 8(b)(i), hitungkan suhu, θ bagi cecair panas tersebut.

8(b)(ii)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) What will happen to the boiling point of the water if it is boiled on the top of a mountain?

Apakah yang akan berlaku kepada takat didih air apabila dididihkan di atas puncak sebuah gunung?

8(b)(iii)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

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

- (c) Diagram 8.4 shows design of a thermometer which can be used to determine the body temperature of a patient.

Rajah 8.4 menunjukkan reka bentuk satu termometer yang dapat digunakan untuk menentukan suhu badan seorang pesakit.

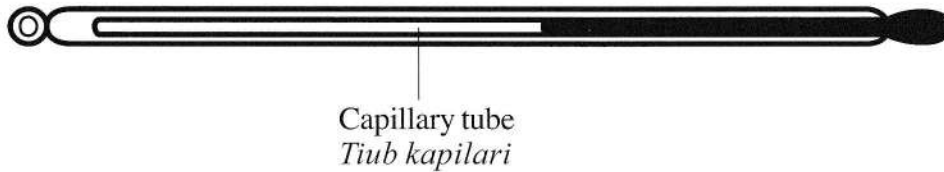


Diagram 8.4
Rajah 8.4

Table 8.1 shows several characteristics of different thermometers.

Jadual 8.1 menunjukkan beberapa ciri bagi termometer yang berbeza.

Thermometer <i>Termometer</i>	Range, (°C) <i>Julat, (°C)</i>	Diameter of capillary tube <i>Diameter tiub kapilari</i>	Accuracy, (°C) <i>Kejituan, (°C)</i>
P	0 - 100	small <i>kecil</i>	0.1
Q	30 - 45	small <i>kecil</i>	0.1
R	30 - 45	big <i>besar</i>	1
S	0 - 100	big <i>besar</i>	1

Table 8.1
Jadual 8.1

Based on Table 8.1,

Berdasarkan Jadual 8.1,

- (i) Choose the suitable range of thermometer to measure the body temperature of the patient.

Pilih julat termometer yang sesuai untuk mengukur suhu badan pesakit.

8(c)(i)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

8(c)(ii)

	1
--	---

- (ii) Give **one** reason for the answer in 8(c)(i).
Beri satu sebab bagi jawapan dalam 8(c)(i).

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

8(c)(iii)

	1
--	---

- (iii) Choose the suitable diameter of capillary tube of the thermometer.
Pilih diameter tiub kapilari termometer yang sesuai.

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

8(c)(iv)

	1
--	---

- (iv) Give **one** reason for the answer in 8(c)(iii).
Beri satu sebab bagi jawapan dalam 8(c)(iii).

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

8(c)(v)

	1
--	---

- (v) Choose the suitable accuracy of the thermometer.
Pilih kejituan termometer yang sesuai.

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

8(c)(vi)

	1
--	---

- (vi) Give **one** reason for the answer in 8(c)(v).
Beri satu sebab bagi jawapan di 8(c)(v).

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

8(c)(vii)

	1
--	---

- (vii) Based on the answers in 8(c)(i), 8(c)(iii) and 8(c)(v), choose the most suitable thermometer which can be used to determine the body temperature of the patient.
Berdasarkan jawapan di 8(c)(i), 8(c)(iii) and 8(c)(v), pilih termometer yang paling sesuai yang dapat digunakan bagi menentukan suhu badan pesakit.

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

Total
A8

	12
--	----

Section B
Bahagian B

[20 marks]

[20 markah]

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

Jawab mana-mana **sat**u soalan daripada bahagian ini.

- 9 Diagram 9.1 shows a hot-air balloon floating stationary in the air during afternoon. Diagram 9.2 shows the position of the same hot air balloon floating stationary in the air during early morning.

Rajah 9.1 menunjukkan sebiji belon udara panas terapung pegun di udara pada waktu tengah hari.

Rajah 9.2 menunjukkan kedudukan belon udara panas yang sama terapung pegun di udara ketika awal pagi.

Afternoon
Tengah hari

Density of air
outside the balloon = 1.083 kg m^{-3}
Ketumpatan udara
di luar belon

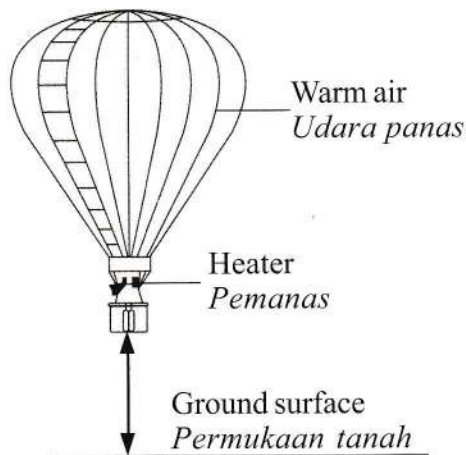


Diagram 9.1
Rajah 9.1

Early morning
Awal pagi

Density of air
outside the balloon = 1.124 kg m^{-3}
Ketumpatan udara
di luar belon

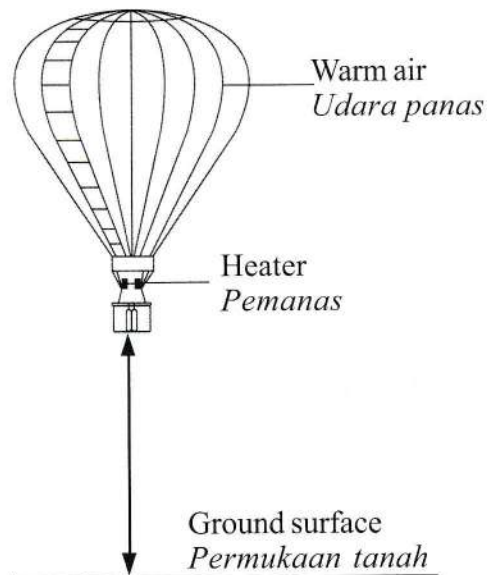


Diagram 9.2
Rajah 9.2

- (a) (i) What is the meaning of density?

[1 mark]

Apakah yang dimaksudkan dengan ketumpatan?

[1 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Observe Diagram 9.1 and Diagram 9.2. Compare the height of the balloon, the density of the air and the temperature of the air outside the balloon.

Relate the temperature of the air with density of the air outside the balloon to make a deduction on the relationship between the buoyant force and the temperature. [5 marks]

Perhatikan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2. Bandingkan ketinggian belon, ketumpatan udara dan suhu udara di luar belon.

Hubungkait suhu udara dengan ketumpatan udara di luar belon untuk membuat deduksi tentang hubungan antara daya apungan dengan suhu. [5 markah]

- (b) Diagram 9.3 shows a boy is holding balloons filled with gas.

Rajah 9.3 menunjukkan seorang budak lelaki sedang memegang belon berisi gas.



Diagram 9.3
Rajah 9.3

Explain why the balloons rise up when the boy releases them. [4 marks]

Terangkan mengapa belon-belon itu naik ke atas apabila budak itu melepaskannya.

[4 markah]

(c) Diagram 9.4 shows a gas balloon used for an advertisement.

Rajah 9.4 menunjukkan sebiji belon gas digunakan untuk pengiklanan.

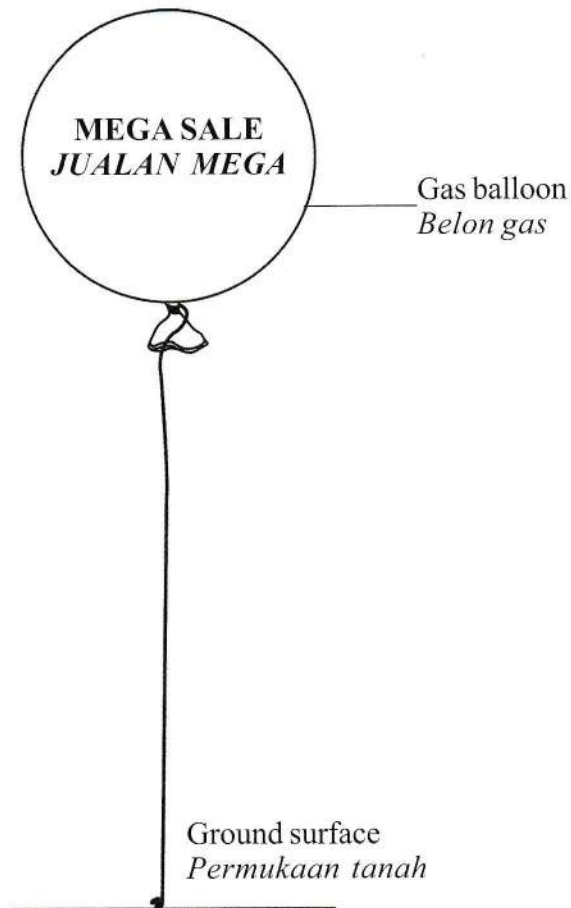


Diagram 9.4
Rajah 9.4

Suggest and explain how to produce a balloon that is able to float for a few days effectively, based on the following aspects:

Cadangkan dan terangkan bagaimana untuk menghasilkan belon yang dapat terapung beberapa hari dengan efektif berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) the gas used in the balloon,
gas yang digunakan dalam belon,
- (ii) the material used for the balloon,
bahan yang digunakan dalam belon,
- (iii) the size of the balloon.
saiz belon.

[10 marks]
[10 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 Diagram 10.1 shows the position of the magnets before being released into the identical coils. Diagram 10.2 shows the maximum deflection of the pointer of the galvanometer when the magnets enter the coils. The deflection of the pointer is due to the flow of induced current in the coil.

Rajah 10.1 menunjukkan kedudukan magnet sebelum dilepaskan ke gegelung yang serupa. Rajah 10.2 menunjukkan pesongan maksimum bagi penunjuk galvanometer bila magnet memasuki gegelung. Pesongan penunjuk galvanometer adalah disebabkan oleh pengaliran arus aruhan dalam gegelung.

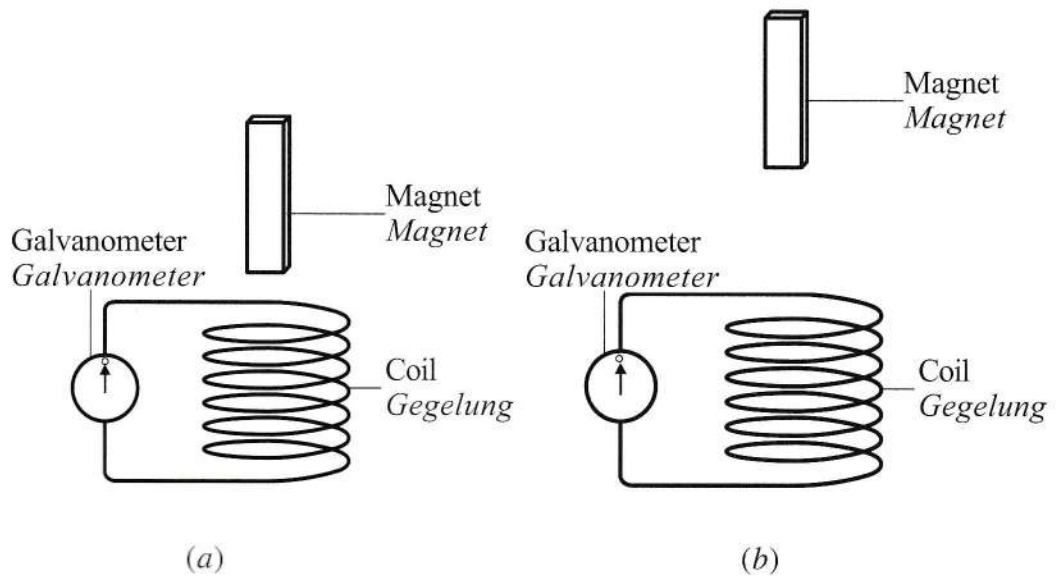


Diagram 10.1
Rajah 10.1

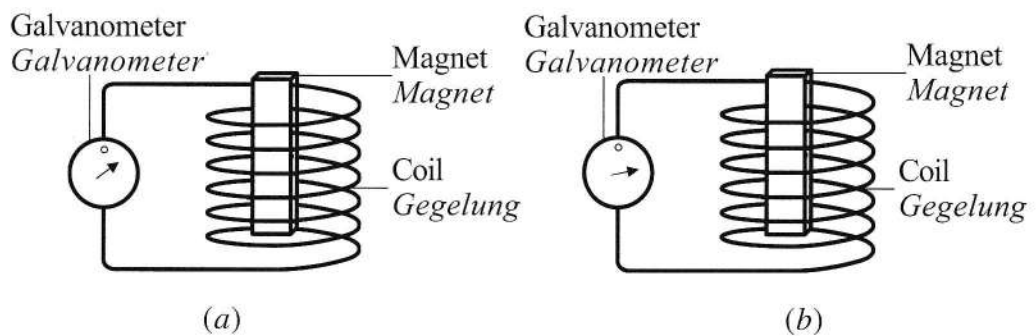


Diagram 10.2
Rajah 10.2

- (a) What is the meaning of induced current? [1 mark]
 Apakah yang dimaksudkan dengan arus aruhan? [1 markah]
- (b) Observe Diagram 10.1 and Diagram 10.2. Compare the height of the magnet released and the size of the deflection of the galvanometer. [2 marks]
 Perhatikan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2. Bandingkan tinggi magnet yang dilepaskan dan saiz pesongan jarum galvanometer. [2 markah]
- (c) State the relationship between
 Nyatakan hubungan antara
- the height of the magnet released and the velocity of the magnet when it enters the coil.
 tinggi magnet dilepaskan dengan halaju magnet bila memasuki gegelung.
 - the height of the magnet released and the size of the deflection of the galvanometer.
 tinggi magnet dilepaskan dengan saiz pesongan jarum galvanometer.
 - the velocity of the magnet and the magnitude of induced current when it enters the coil.
 halaju magnet dengan magnitud arus aruhan bila ia memasuki gegelung.
- [3 marks]
 [3 markah]
- (d) Diagram 10.3 shows the structure of a bicycle dynamo.
 Rajah 10.3 menunjukkan struktur sebuah dinamo basikal.

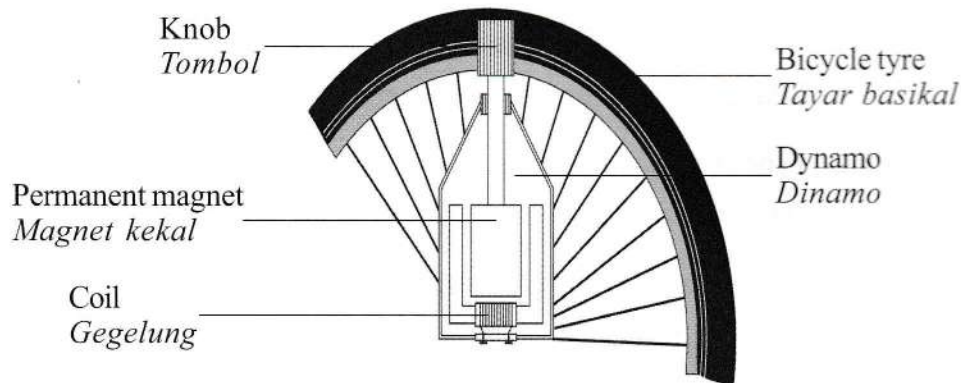


Diagram 10.3
 Rajah 10.3

Explain how the dynamo works to produce current to light up the headlamp of the bicycle. [4 marks]

Terangkan bagaimana dinamo bekerja bagi menghasilkan arus untuk menyalakan lampu depan basikal. [4 markah]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- (e) Diagram 10.4 shows a model of a step-up transformer. The transformer is not efficient.

Rajah 10.4 menunjukkan sebuah model transformer injak naik. Transformer itu tidak cekap.

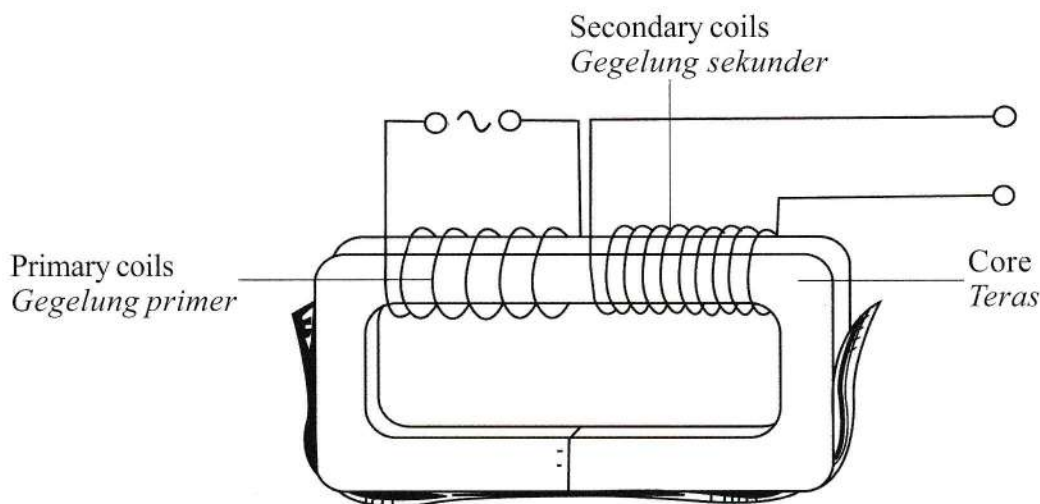


Diagram 10.4
Rajah 10.4

You are required to modify the step-up transformer in Diagram 10.4 to a step-down transformer. Explain modifications that need to be done to change it into a more efficient transformer. In your explanation, emphasize the aspects of:

Anda dikehendaki untuk mengubahsuai transformer injak naik seperti dalam Rajah 10.4 kepada transformer injak turun. Terangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan untuk mengubahnya menjadi transformer yang lebih cekap. Dalam penerangan anda, berikan penekanan kepada aspek-aspek berikut:

- (i) Number of turns of primary coil and secondary coil.
Bilangan lilitan gegelung primer dan gegelung sekunder.
- (ii) Type of wire of coil used.
Jenis dawai gegelung yang digunakan.
- (iii) Material and structure of core used.
Bahan dan struktur teras yang digunakan.
- (iv) Way of winding primary and secondary coils.
Cara lilitan gegelung primer dan gegelung sekunder.

[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 the structure of a rocket. The rocket works according to the principle of conservation of momentum.

Rajah 11.1 menunjukkan struktur sebuah roket. Roket bekerja berdasarkan prinsip keabadian momentum.

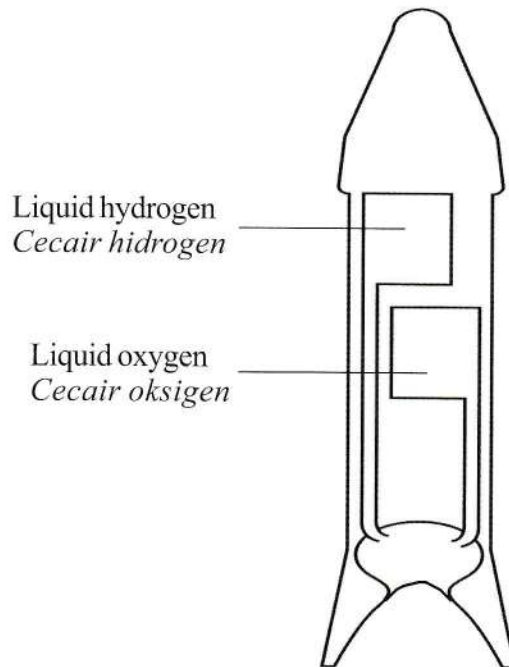


Diagram 11.1
Rajah 11.1

- (a) (i) State the principle of conservation of momentum. [1 mark]
Nyatakan prinsip keabadian momentum. [1 markah]
- (ii) Explain in terms of the principle of conservation of momentum, how the rocket is launched. [4 marks]
Terangkan dalam konteks prinsip keabadian momentum, bagaimana roket itu dilancarkan. [4 markah]

- (b) Diagram 11.2 shows the design and the specifications of four different jet engines, P, Q, R and S.

Study the specifications of all four jet engines. Explain the suitability of each design and its specifications. Determine the most suitable jet engine to be used in the air craft. Give reasons for your choice.

Rajah 11.2 menunjukkan reka bentuk dan spesifikasi bagi empat enjin jet yang berbeza, P, Q, R dan S.

Kaji spesifikasi keempat-empat jet enjin tersebut. Terangkan kesesuaian bagi setiap reka bentuk dan spesifikasinya. Tentukan enjin jet yang paling sesuai digunakan sebagai pesawat udara. Beri sebab untuk pilihan anda.

[10 marks]

[10 markah]

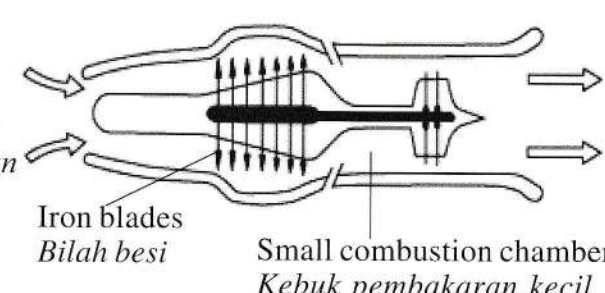
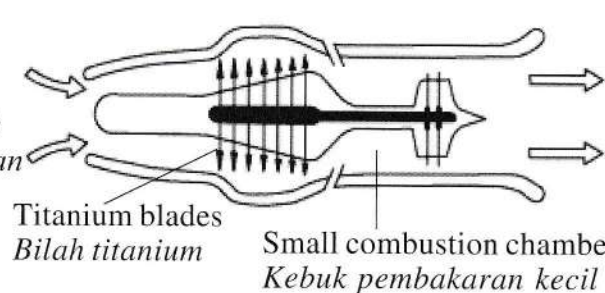
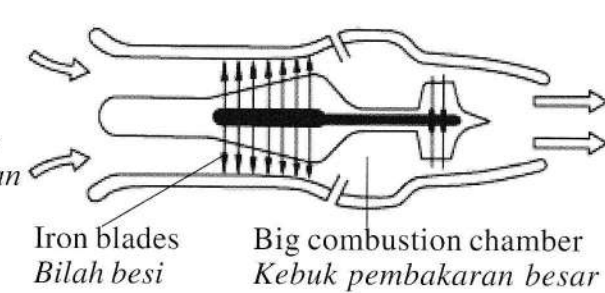
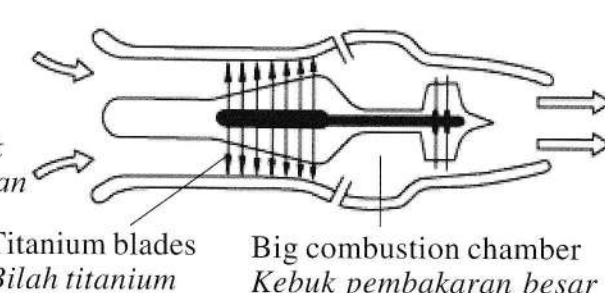
Specifications <i>Spesifikasi</i>	
P	<p>Air intake through small opening <i>Udara masuk melalui bukaan kecil</i></p>  <p style="text-align: right;">Exhaust gases through big opening <i>Gas ekzos melalui bukaan besar</i></p> <p style="text-align: center;">Iron blades <i>Bilah besi</i> Small combustion chamber <i>Kebuk pembakaran kecil</i></p>
Q	<p>Air intake through small opening <i>Udara masuk melalui bukaan kecil</i></p>  <p style="text-align: right;">Exhaust gases through big opening <i>Gas ekzos melalui bukaan besar</i></p> <p style="text-align: center;">Titanium blades <i>Bilah titanium</i> Small combustion chamber <i>Kebuk pembakaran kecil</i></p>
R	<p>Air intake through big opening <i>Udara masuk melalui bukaan besar</i></p>  <p style="text-align: right;">Exhaust gases through small opening <i>Gas ekzos melalui bukaan kecil</i></p> <p style="text-align: center;">Iron blades <i>Bilah besi</i> Big combustion chamber <i>Kebuk pembakaran besar</i></p>
S	<p>Air intake through big opening <i>Udara masuk melalui bukaan besar</i></p>  <p style="text-align: right;">Exhaust gases through small opening <i>Gas ekzos melalui bukaan kecil</i></p> <p style="text-align: center;">Titanium blades <i>Bilah titanium</i> Big combustion chamber <i>Kebuk pembakaran besar</i></p>

Diagram 11.2
Rajah 11.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) An aircraft has a forward thrust of $1.0 \times 10^6 \text{ N}$. The mass of the aircraft is $4.0 \times 10^5 \text{ kg}$.

Sebuah pesawat udara mempunyai tujah ke depan $1.0 \times 10^6 \text{ N}$. Jisim pesawat udara itu adalah $4.0 \times 10^5 \text{ kg}$.

- (i) Calculate the acceleration of the air craft. [2 marks]

Hitung pecutan pesawat udara itu. [2 markah]

- (ii) The aircraft must reach a speed of 85 m s^{-1} to take off.

Calculate the minimum length of runway needed for this air craft.

[3 marks]

Pesawat udara itu mesti mencapai kelajuan 85 m s^{-1} untuk membolehkannya berlepas.

Hitung panjang minimum landasan yang diperlukan untuk pesawat udara ini. [3 markah]

- 12 Diagram 12.1 shows a bird perching on a high voltage cable that transmits electrical power to the consumer.

Rajah 12.1 menunjukkan seekor burung sedang hinggap di atas suatu kabel bervoltan tinggi yang menghantar kuasa elektrik kepada pengguna.

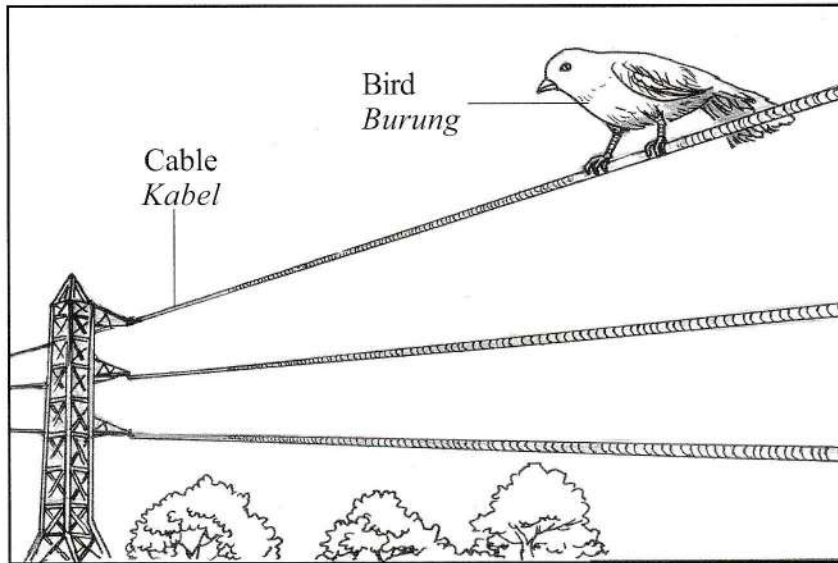


Diagram 12.1
Rajah 12.1

- (a) (i) What is the meaning of power? [1 mark]
Apakah yang dimaksudkan dengan kuasa? [1 markah]
- (ii) Based on Diagram 12.1, the bird does not experience an electric shock.
Explain this situation in terms of the length of the cable between the bird's legs and the potential difference across the legs.
Berdasarkan Rajah 12.1, burung itu tidak mengalami sebarang kejutan elektrik. [4 marks]
Terangkan situasi tersebut dalam konteks panjang kabel di antara kaki burung dengan beza keupayaan merentasi kaki burung itu. [4 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) Diagram 12.2 shows the design and characteristics of four different circuits. Study the specifications of all the four circuits. Explain the suitability of each design and characteristics of the circuits and determine the most suitable circuit to enable the electrical appliances to work efficiently.

Give reason for your choice.

Rajah 12.2 menunjukkan reka bentuk dan ciri-ciri bagi empat litar yang berbeza. Kaji spesifikasi keempat-empat litar itu. Terangkan kesesuaian bagi setiap reka bentuk dan ciri-ciri litar dan tentukan litar yang paling sesuai untuk membolehkan alat-alat elektrik berfungsi dengan cekap.

Beri sebab untuk pilihan anda.

[10 marks]

[10 markah]

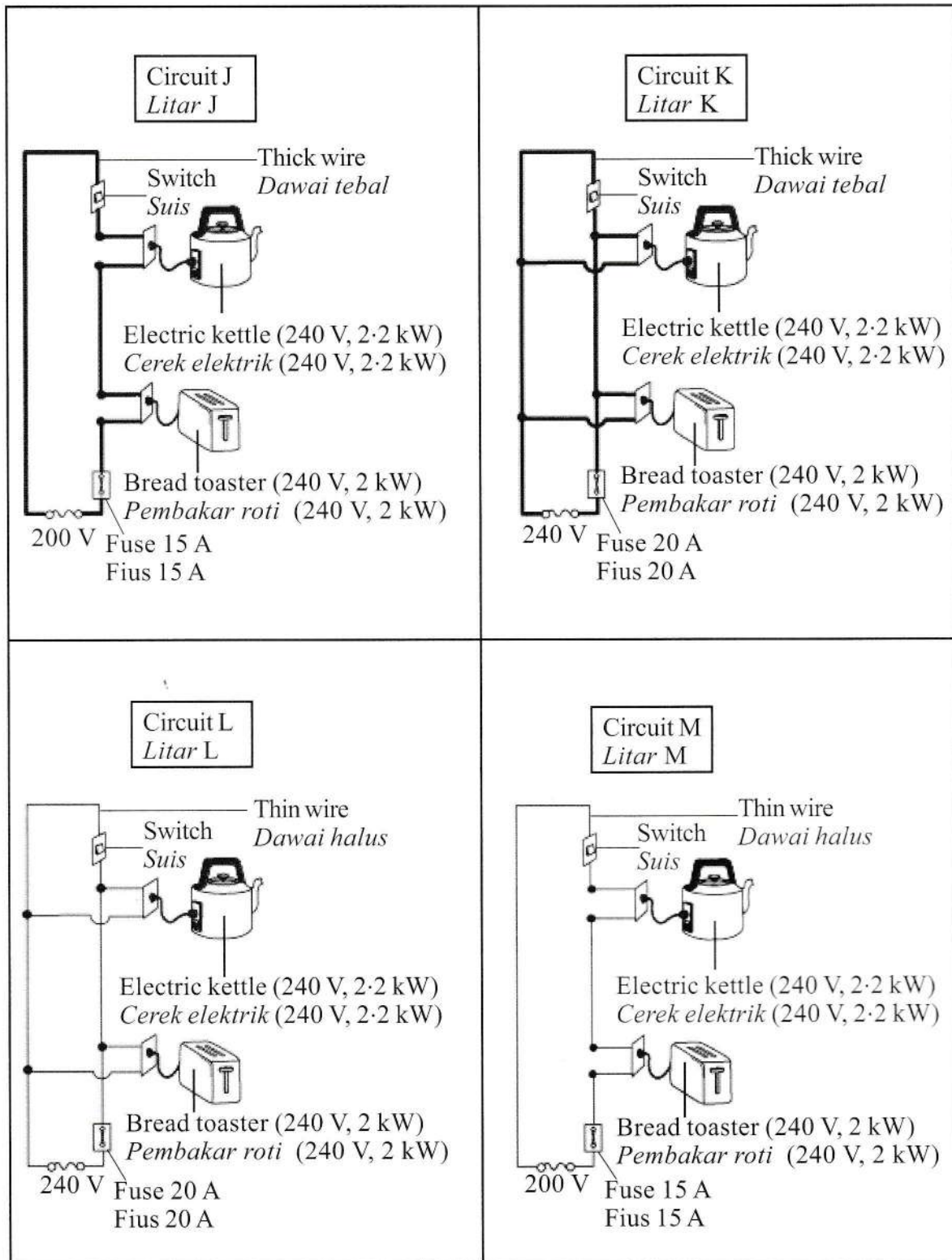


Diagram 12.2
Rajah 12.2

- (c) Diagram 12.3 shows a circuit consisting of two resistors and a bulb. The reading of the ammeter is 1.5 A when the switch S is off.

Rajah 12.3 menunjukkan suatu litar yang mengandungi dua perintang dan sebuah mentol. Bacaan ammeter ialah 1.5 A apabila suis S dimatikan.

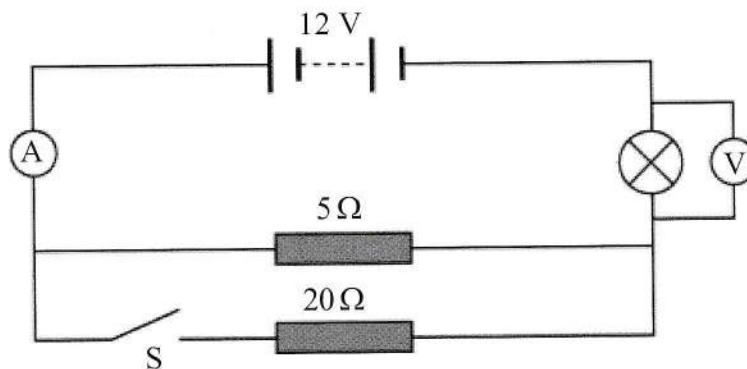


Diagram 12.3

Rajah 12.3

Calculate

Hitung

- (i) the resistance of the bulb
rintangan mentol
- (ii) the reading of ammeter and voltmeter when the switch S is on.
bacaan ammeter dan voltmeter apabila suis S dihidupkan.

[5 marks]
[5 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT