

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

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 36 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

4531/2 © 2011 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.

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

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

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

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

$$5 \quad F = ma$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$23 \quad Q = It$$

$$24 \quad E = VQ$$

$$25 \quad V = IR$$

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

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

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

$$29 \quad \text{Efficiency / Kecekapan}$$

$$= \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$$

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

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

Section A
Bahagian A

[60 marks]

[60 markah]

Answer **all** questions in this section.

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 Diagram 1.1 shows a trolley moving down an inclined plane. The ticker timer vibrates at frequency 50 Hz.

Diagram 1.2 shows the ticker tape produced by the motion of the trolley.

Rajah 1.1 menunjukkan sebuah troli bergerak ke bawah landasan condong. Jangka masa detik itu bergetar pada frekuensi 50 Hz.

Rajah 1.2 menunjukkan pita detik yang dihasilkan daripada gerakan troli itu.

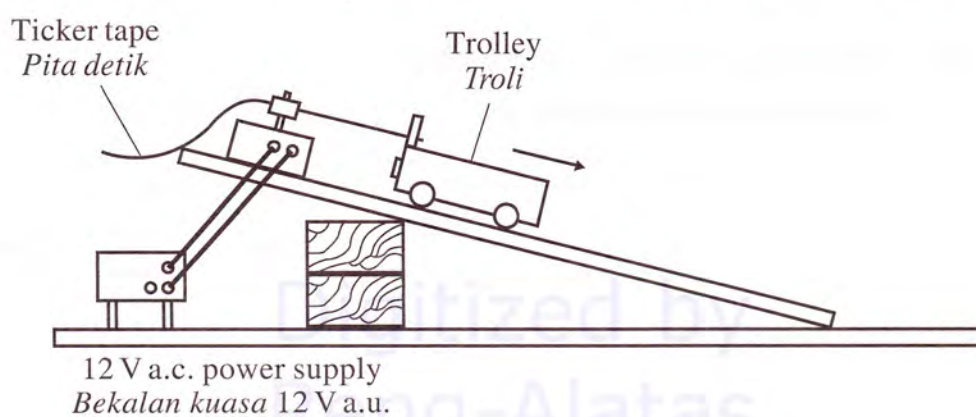


Diagram 1.1
Rajah 1.1

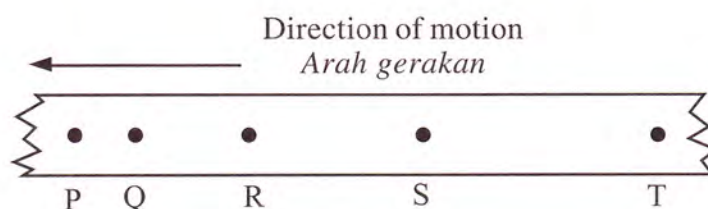


Diagram 1.2
Rajah 1.2

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

The type of current used in the ticker timer is (direct current, alternating current).
[1 mark]

Garis jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah.
Jenis arus yang digunakan dalam jangka masa detik adalah (arus terus, arus ulang-alik).
[1 markah]

1(a)

1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) Based on Diagram 1.2,
Berdasarkan Rajah 1.2,

- (i) one tick is represented by the time taken from point to point
satu detik diwakili oleh masa yang diambil dari titik ke titik

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) compare the distance between PQ and ST.
bandingkan jarak antara PQ dan ST.

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) state the type of motion of the trolley.
nyatakan jenis gerakan troli itu.

[1 mark]

[1 markah]

Digitized by
Reng-Alatas
Graphic Studio

Total
A1

4

- 2 Diagram 2.1 shows a transformer which is connected to a 12 V, 24 W a.c. electric motor.

Rajah 2.1 menunjukkan sebuah transformer yang disambung kepada motor elektrik 12 V, 24 W a.u.

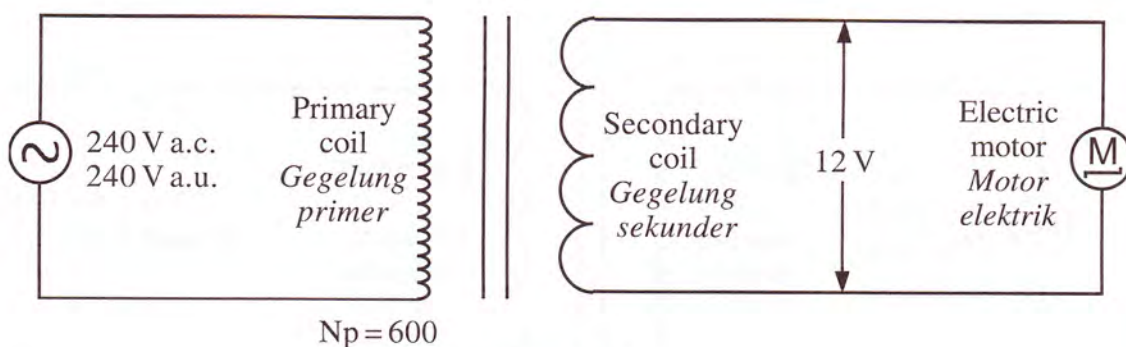


Diagram 2.1
Rajah 2.1

- (a) State the type of transformer used.

Nyatakan jenis transformer yang digunakan.

[1 mark]
[1 markah]

- (b) (i) Calculate the number of turns of the secondary coil.

Hitung bilangan lilitan gegelung sekunder itu.

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Calculate the current flow in the secondary coil.

Hitung arus yang mengalir dalam gegelung sekunder itu.

[2 marks]
[2 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Diagram 2.2 shows the same transformer being connected to an electrical component in box X to light up a d.c. bulb.

Rajah 2.2 menunjukkan transformer yang sama disambungkan kepada sebuah komponen elektrik dalam kotak X untuk menyalakan sebuah mentol a.t.

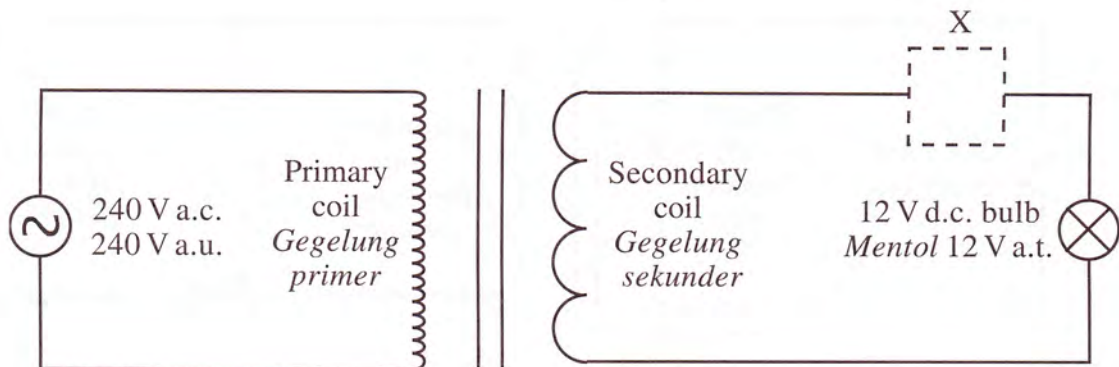


Diagram 2.2
Rajah 2.2

Name the electrical component in box X.

Namakan komponen elektrik dalam kotak X.

2(c)

1

[1 mark]
[1 markah]

Total
A2

5

- 3 Iodine-131 is a radioisotope of iodine.
A radioisotope sample that contains 200 g of Iodine-131 undergoes a decay process.
The half-life of Iodine-131 is 8 days.

Iodin-131 adalah satu radioisotop bagi iodin.

Suatu sampel radioisotop yang mengandungi 200 g Iodin-131 mengalami proses reputan. Setengah-hayat Iodin-131 adalah 8 hari.

- (a) What is the meaning of half-life?

Apakah maksud setengah-hayat?

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

3(a)

1

- (b) Give **one** reason why Iodine-131 undergoes a decay process.

Beri satu sebab mengapa Iodin-131 mengalami proses reputan.

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

3(b)

1

- (c) (i) Calculate the mass of Iodine-131 after 32 days.

Hitung jisim Iodin-131 selepas 32 hari.

[2 marks]
[2 markah]

3(c)(i)

2

- (ii) On Diagram 3, sketch a graph to show the decay process of Iodine-131.

Pada Rajah 3, lakar graf untuk menunjukkan proses reputan Iodin-131.



Diagram 3
Rajah 3

[2 marks]
[2 markah]

3(c)(ii)

2

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Total
A3

6

- 4 Diagram 4.1 shows six pendulums with different lengths being tied to a thread.

Rajah 4.1 menunjukkan enam bandul dengan panjang yang berbeza diikat pada seutas benang.

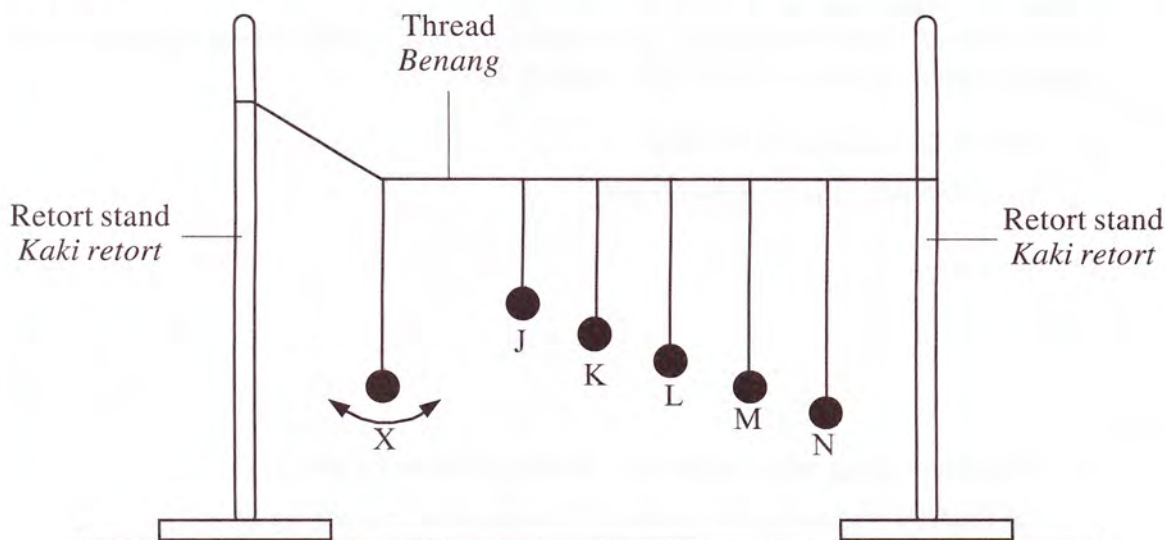


Diagram 4.1

Rajah 4.1

Pendulum X is oscillated at a frequency of 2 Hz. The other pendulums start to oscillate due to the oscillation of pendulum X.

Bandul X diayun pada frekuensi 2 Hz. Bandul-bandul lain mula berayun disebabkan ayunan bandul X.

- (a) (i) Which pendulum will oscillate with the maximum amplitude?

Bandul manakah yang akan berayun dengan amplitud maksimum?

4(a)(i)

1

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Give **one** reason for the answer in 4(a)(i).

Beri **satu** sebab bagi jawapan di 4(a)(i).

4(a)(ii)

1

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) Name the phenomenon based on the answer in 4(a)(i).

Namakan fenomena berdasarkan jawapan di 4(a)(i).

4(a)(iii)

1

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Calculate the period of oscillation of pendulum X.

Hitung tempoh ayunan bandul X.

[2 marks]
[2 markah]

4(b)

2

- (c) Pendulum X will stop oscillating after a few minutes.

On Diagram 4.2, sketch the displacement-time graph to show the damping process.

Bandul X akan berhenti berayun selepas beberapa minit.

Pada Rajah 4.2, lakar graf sesaran-masa untuk menunjukkan proses pelembapan itu.



Diagram 4.2
Rajah 4.2

[2 marks]
[2 markah]

4(c)

2

Total
A4

7

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 5 Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show trapped air in two identical flasks heated with different quantity of heat. Both stoves are turned off after 10 minutes.

Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan udara yang terperangkap dalam dua kelalang serupa yang dipanaskan dengan kuantiti haba yang berbeza. Kedua-dua dapur ditutup selepas 10 minit.

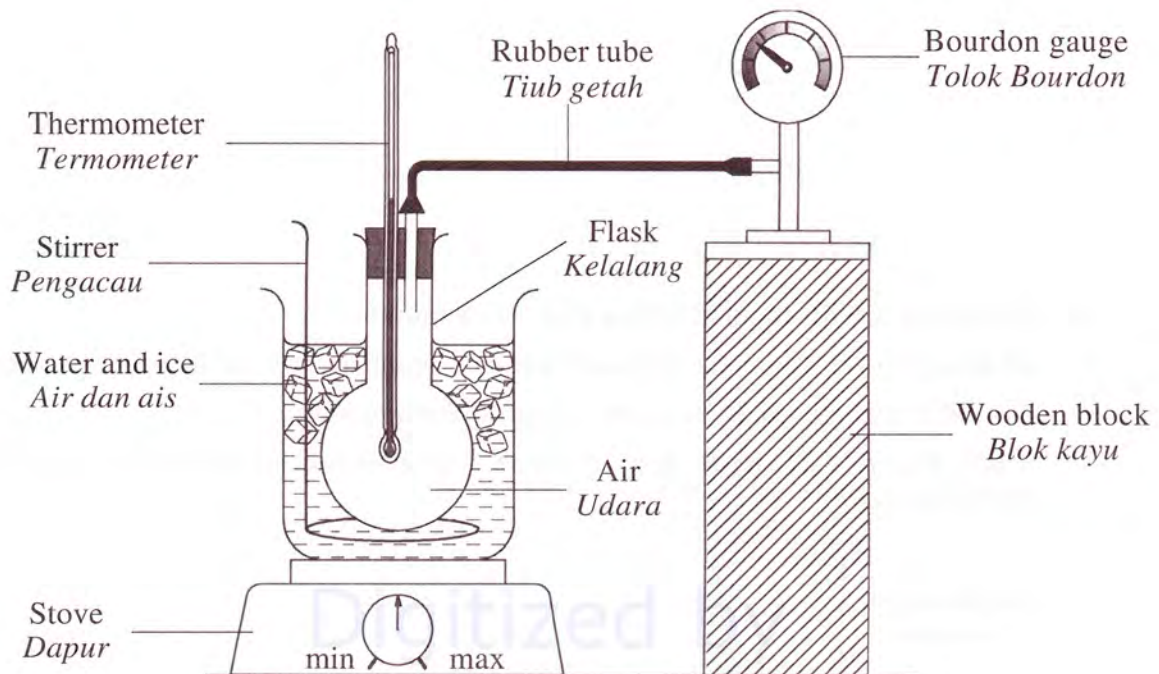


Diagram 5.1
Rajah 5.1

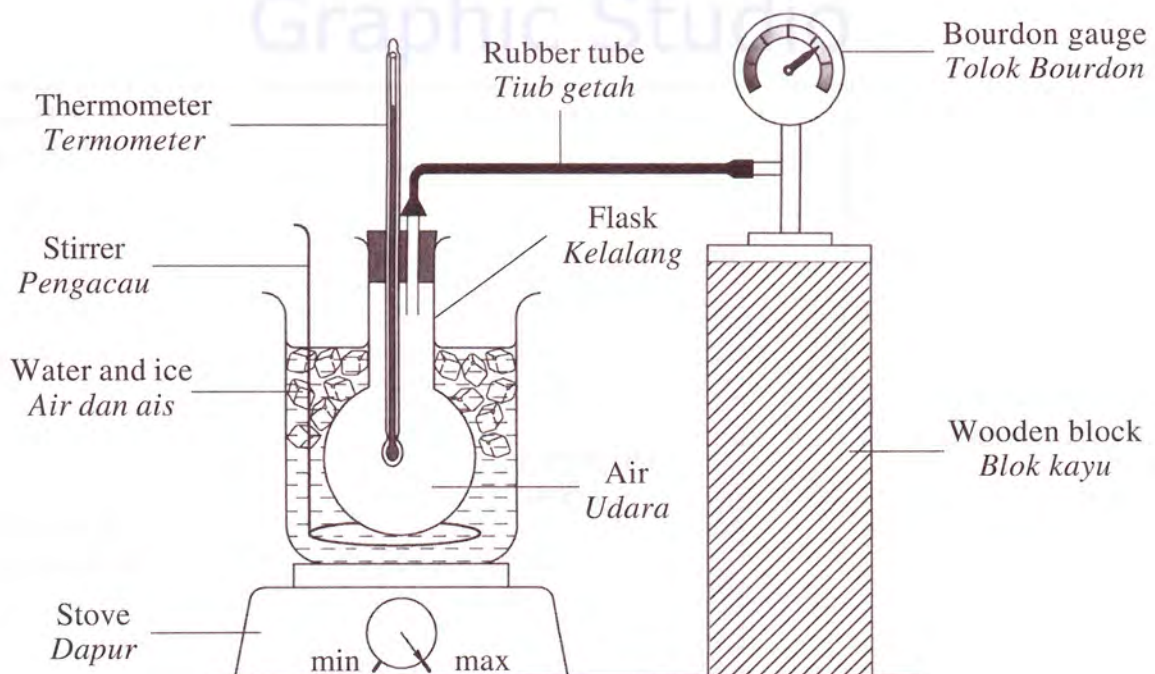


Diagram 5.2
Rajah 5.2

- (a) State the physical quantity measured by a Bourdon gauge.
Nyatakan kuantiti fizik yang diukur oleh tolok Bourdon.

[1 mark]

[1 markah]

1

- (b) Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2,
Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2,

- (i) compare the readings of both the Bourdon gauges.
bandingkan bacaan kedua-dua tolok Bourdon itu.

[1 mark]

[1 markah]

5(b)(i)

1

- (ii) compare the readings of both thermometers.
bandingkan bacaan kedua-dua termometer.

[1 mark]

[1 markah]

5(b)(ii)

1

- (iii) state the relationship between the heat supplied and the temperature.
nyatakan hubungan antara haba yang dibekalkan dengan suhu.

[1 mark]

[1 markah]

5(b)(iii)

1

- (iv) state the relationship between the pressure of air in the flask and the temperature.
nyatakan hubungan antara tekanan udara dalam kelalang dengan suhu.

[1 mark]

[1 markah]

5(b)(iv)

1

- (c) Based on kinetic theory, explain the reason for the answer in **5(b)(iv)**.
*Berdasarkan teori kinetik, terangkan sebab bagi jawapan di **5(b)(iv)**.*

[2 marks]

[2 markah]

5(c)

2

- (d) Name the law involved when the air volume is constant.
Namakan hukum yang terlibat apabila isi padu udara dimalarkan.

[1 mark]

[1 markah]

5(d)

1

**Total
A5****[Lihat halaman sebelah****SULIT**

8

- 6 Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show two electrical circuits. The ammeters, dry cells and bulbs are identical in both diagrams. Assume the internal resistance of the dry cell is zero.

Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua litar elektrik. Ammeter, sel kering dan mentol adalah serupa dalam kedua-dua rajah. Anggap rintangan dalam sel kering adalah sifar.

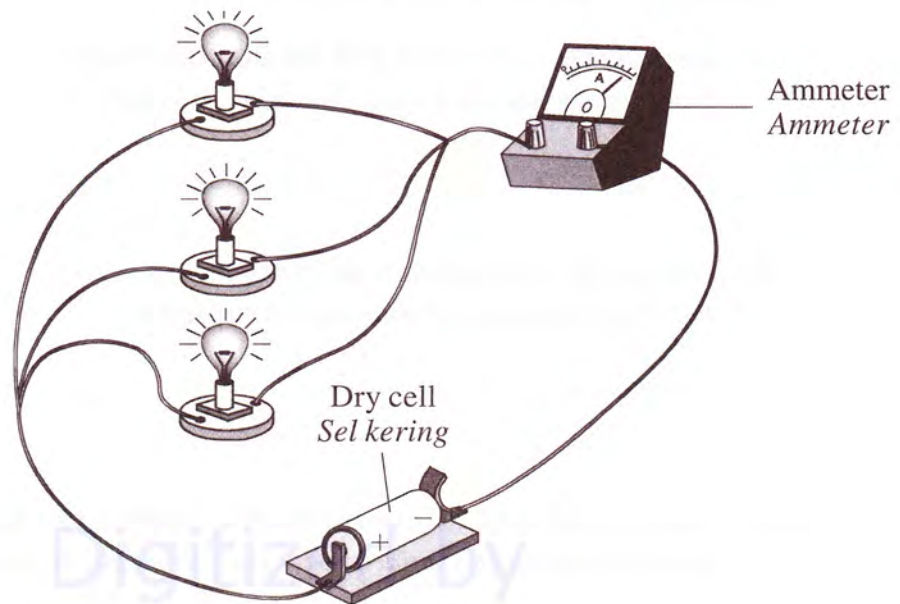


Diagram 6.1
Rajah 6.1

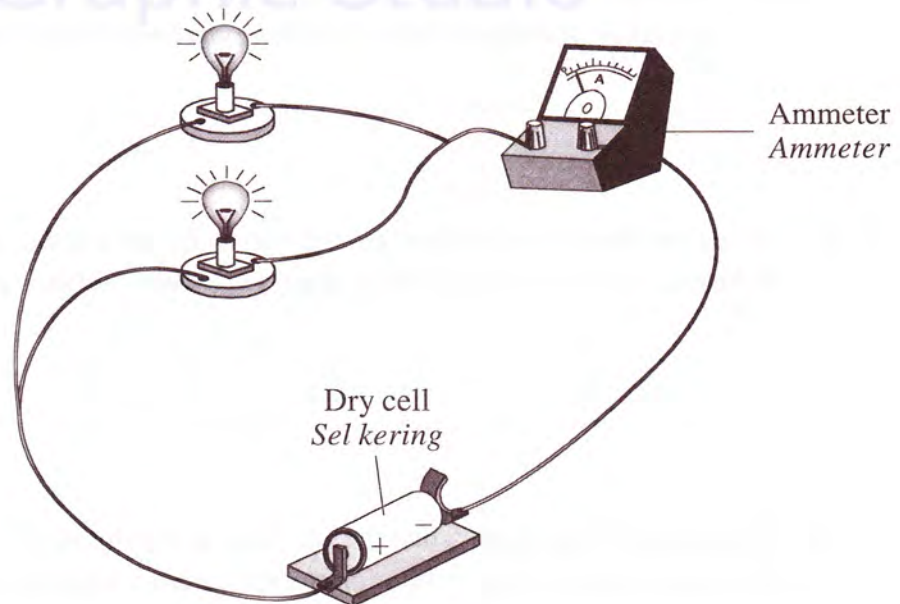


Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) Underline the correct answer in the bracket to complete the sentence below.
The bulbs in Diagram 6.1 and Diagram 6.2 are connected in (series, parallel).

[1 mark]

Garis jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah.
Mentol-mentol dalam Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 disambungkan secara (siri, selari).

[1 markah]

6(a)

	1
--	---

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

- (i) compare the number of bulbs.
bandingkan bilangan mentol.

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

6(b)(i)

	1
--	---

- (ii) compare the readings of the ammeters.
bandingkan bacaan ammeter.

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

6(b)(ii)

	1
--	---

- (iii) State the relationship between the number of bulbs and the readings of the ammeter.

Nyatakan hubungan antara bilangan mentol dengan bacaan ammeter.

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

6(b)(iii)

	1
--	---

- (c) Give **one** reason that causes the difference in the ammeter readings of Diagram 6.1 and Diagram 6.2.

*Berikan **satu** sebab yang menyebabkan perbezaan bacaan pada ammeter dalam Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.*

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

6(c)

	1
--	---

- (d) Make a deduction relating the answer in 6(c) and the number of bulbs.

Buat satu deduksi yang menghubungkan jawapan di 6(c) dengan bilangan mentol.

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

6(d)

	1
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (e) Diagram 6.3 shows an electrical circuit. The bulbs P, Q, R and S are identical.
Rajah 6.3 menunjukkan suatu litar elektrik. Mentol-mentol P, Q, R dan S adalah serupa.

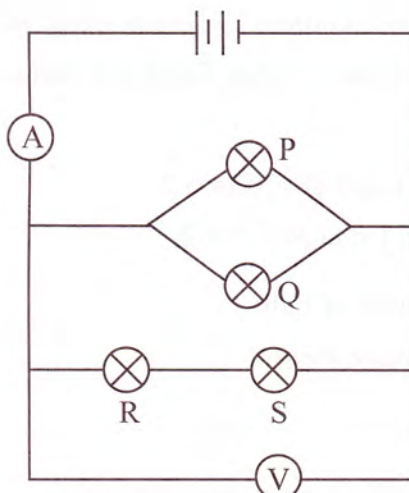


Diagram 6.3

Rajah 6.3

- (i) Which two bulbs light up brighter?
Dua mentol manakah yang menyala dengan lebih cerah?

6(e)(i)

	1
--	---

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

- (ii) Give **one** reason for the answer in 6(e)(i).
Beri satu sebab bagi jawapan di 6(e)(i).

6(e)(ii)

	1
--	---

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

Total
A6

	8
--	---

- 7 Diagram 7.1 shows a sensor board which consists of a transmitter device and a sensor device that controls an automatic sliding door of a shopping complex. When a customer walks into the shopping complex, the sliding door opens automatically.

Rajah 7.1 menunjukkan papan pengesan yang mengandungi alat pemancar dan pengesan yang mengawal pintu gelangsar automatik di sebuah kompleks membeli-belah.

Apabila seorang pelanggan berjalan masuk ke dalam kompleks membeli-belah itu, pintu gelangsar terbuka secara automatik.

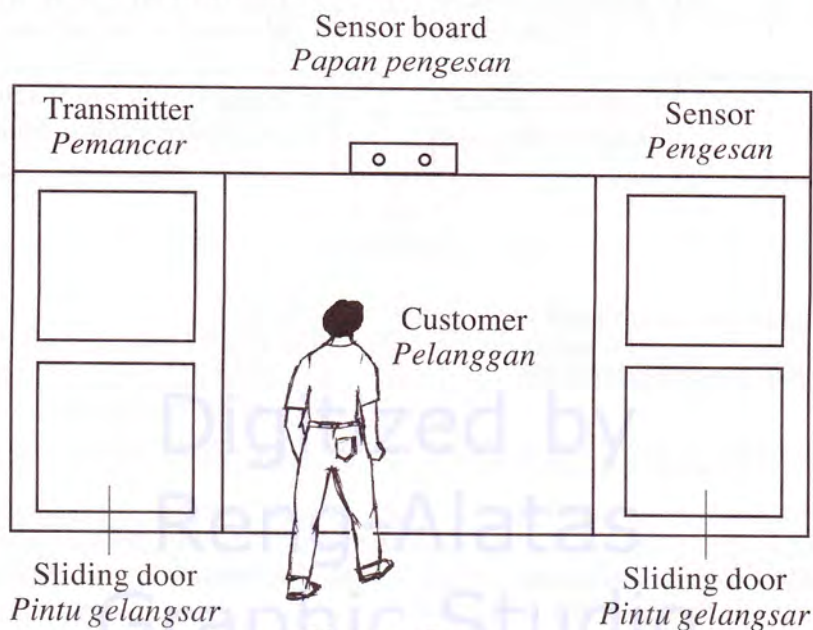


Diagram 7.1
Rajah 7.1

Diagram 7.2 shows the circuit which contains the logic gate circuit that is connected to an electric motor to control the sliding door.

Rajah 7.2 menunjukkan litar yang mengandungi litar get logik yang disambungkan ke sebuah motor elektrik untuk mengawal pintu gelangsar itu.

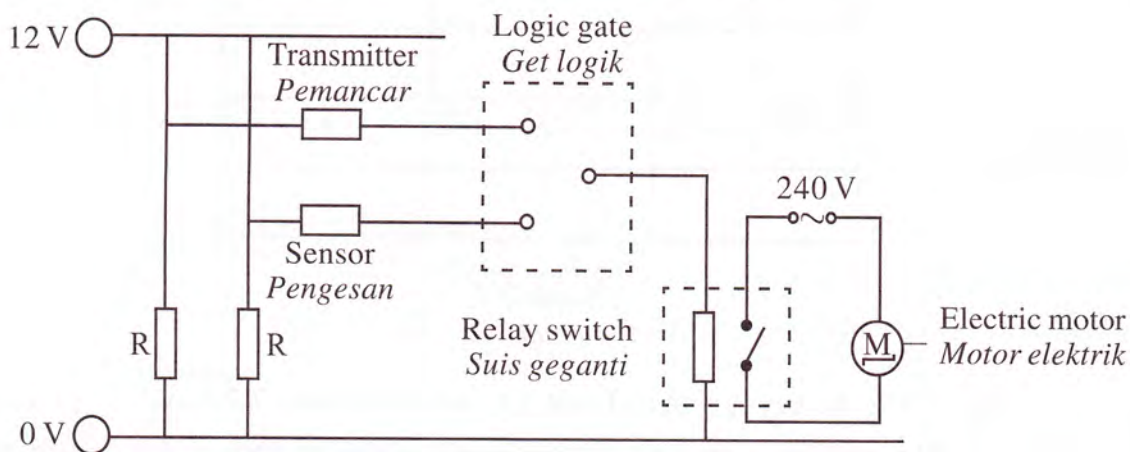


Diagram 7.2
Rajah 7.2

Table 7.1 shows the keys for all situations.

Jadual 7.1 menunjukkan kekunci bagi semua situasi.

Transmitter Pemancar		Sensor Pengesan		Output X Output X	
Situation Situasi	Logic Logik	Situation Situasi	Logic Logik	Situation Situasi	Logic Logik
ON	1	Customer present Ada pelanggan	1	Electric motor is activated Motor elektrik dihidupkan	1
OFF	0	Customer absent Tiada pelanggan	0	Electric motor is not activated Motor elektrik tidak dihidupkan	0

Table 7.1
Jadual 7.1

- (a) What is the meaning of logic gate?

Apakah maksud get logik?

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

- (b) Table 7.2 is a truth table which shows the operations of the logic gate in the sliding door motor control system.

Jadual 7.2 adalah jadual kebenaran yang menunjukkan operasi get logik dalam sistem kawalan motor pintu gelangsar itu.

Transmitter Pemancar	Sensor Pengesan	Output X Output X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Table 7.2
Jadual 7.2

- (i) Using the keys given in Table 7.1, complete Table 7.2. [3 marks]

Menggunakan kekunci yang diberikan dalam Jadual 7.1, lengkapkan Jadual 7.2. [3 markah]

7(a)

1

7(b)(i)

3

- (ii) Name the logic gate in the circuit in Diagram 7.2.

Namakan get logik dalam litar dalam Rajah 7.2.

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) In the space below, draw the symbol of the logic gate named in 7(b)(ii).

Dalam ruang di bawah, lukis simbol get logik yang dinamakan di 7(b)(ii).

[1 mark]

[1 markah]

- (c) The sliding door in Diagram 7.1 takes a long time to open automatically. Some modifications need to be done to the sliding door and the electric motor to enable the sliding door to open in a shorter time.

State the suitable modification and give **one** reason for the modification.

Pintu gelangsar dalam Rajah 7.1 mengambil masa yang lama untuk terbuka secara automatik. Beberapa modifikasi perlu dilakukan kepada pintu gelangsar dan motor elektrik bagi membolehkan pintu gelangsar terbuka dalam masa yang lebih singkat.

*Nyatakan modifikasi yang sesuai dan berikan **satu** sebab untuk modifikasi itu.*

- (i) Mass of sliding door:

Jisim pintu gelangsar:

Reason:

Sebab:

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) Power of the electric motor:

Kuasa motor elektrik:

Reason:

Sebab:

[2 marks]

[2 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

7(b)(ii)

1

7(b)(iii)

1

7(c)(i)

2

7(c)(ii)

2

Total
A7

10

- 8 Diagram 8.1 shows an incomplete light ray path entering a glass prism. The refractive index of the glass prism is 1.5.

Rajah 8.1 menunjukkan lintasan sinar cahaya yang tidak lengkap memasuki suatu prisma kaca. Indeks biasan prisma kaca itu adalah 1.5.

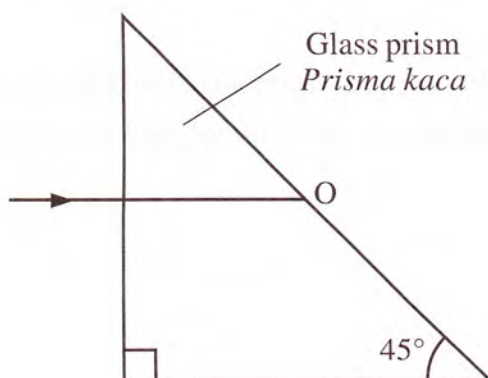


Diagram 8.1
Rajah 8.1

- (a) (i) Calculate the critical angle of the glass prism.

Hitung sudut genting prisma kaca itu.

8(a)(i)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) On Diagram 8.1, complete the light ray path from point O.

Pada Rajah 8.1, lengkapkan lintasan sinar cahaya dari titik O.

8(a)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Based on the answer in 8(a)(ii), name the light phenomenon involved.

Berdasarkan jawapan di 8(a)(ii), namakan fenomena cahaya yang terlibat.

8(a)(iii)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Diagram 8.2 shows prism binoculars. The position of two prisms on one side of the binoculars are as shown.

Rajah 8.2 menunjukkan binokular berprisma. Kedudukan bagi dua prisma pada satu sisi binokular adalah seperti yang ditunjukkan.

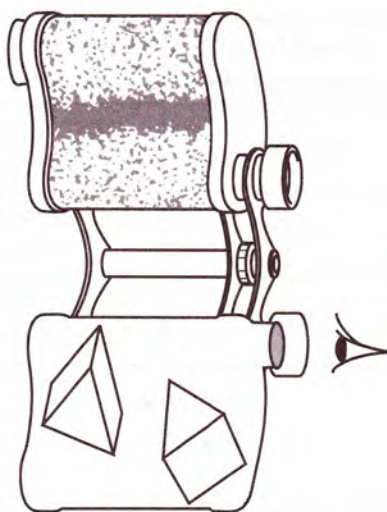


Diagram 8.2

Rajah 8.2

Diagram 8.3 is a schematic diagram of Diagram 8.2.

On Diagram 8.3, draw the ray path entering both prisms. In your drawing, indicate the direction of the ray path.

Rajah 8.3 adalah rajah skema bagi Rajah 8.2.

Pada Rajah 8.3, lukis lintasan sinar cahaya yang memasuki kedua-dua prisma itu. Dalam lukisan anda, tunjukkan arah lintasan sinar cahaya itu.

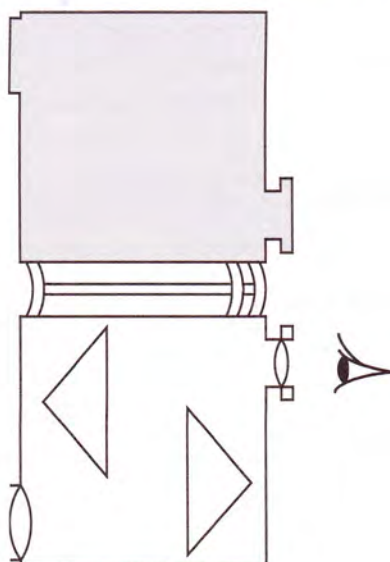


Diagram 8.3

Rajah 8.3

8(b)

2

[2 marks]

[2 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (c) Objective lens is used in the binoculars so that the object can be seen clearer. Table 8 shows the characteristics of three lenses.

Kanta objek digunakan dalam binokular itu supaya objek boleh dilihat dengan lebih jelas. Jadual 8 menunjukkan ciri-ciri tiga kanta.

Lens <i>Kanta</i>	Focal length <i>Panjang fokus</i>	Diameter of the lens <i>Diameter kanta</i>
P	1.0 cm	small <i>kecil</i>
Q	10.0 cm	big <i>besar</i>
R	100.0 cm	big <i>besar</i>

Table 8
Jadual 8

Based on Table 8, state the suitable characteristics of the lens to be used as the objective lens. Give **one** reason for the suitable characteristics.

*Berdasarkan Jadual 8, nyatakan ciri-ciri kesesuaian kanta untuk digunakan sebagai kanta objek. Beri **satu** sebab untuk kesesuaian ciri itu.*

- (i) Focal length of the lens:
Panjang fokus kanta:

Reason:
Sebab:

8(c)(i)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Diameter of the lens:
Diameter kanta:

Reason:
Sebab:

8(c)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Based on the answers in 8(c)(i) and 8(c)(ii), determine the most suitable lens to be used as the objective lens.

Berdasarkan jawapan di 8(c)(i) dan 8(c)(ii), tentukan kanta yang paling sesuai digunakan sebagai kanta objek.

8(d)

1

[1 mark]

[1 markah]

Digitized by
Reng-Alatas
Graphic Studio

Total
A8

12

[Lihat halaman sebelah
SULIT

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

Digitized by
Reng-Alatas
Graphic Studio

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 a stroboscopic photograph of a hammer hitting a nail into a wooden block. The stroboscopic photograph is taken using a stroboscope and camera.

Rajah 9.1 menunjukkan fotograf stroboskop bagi satu penukul yang sedang mengetuk paku ke dalam sebuah blok kayu. Fotograf stroboskop itu diambil menggunakan stroboskop dan kamera.

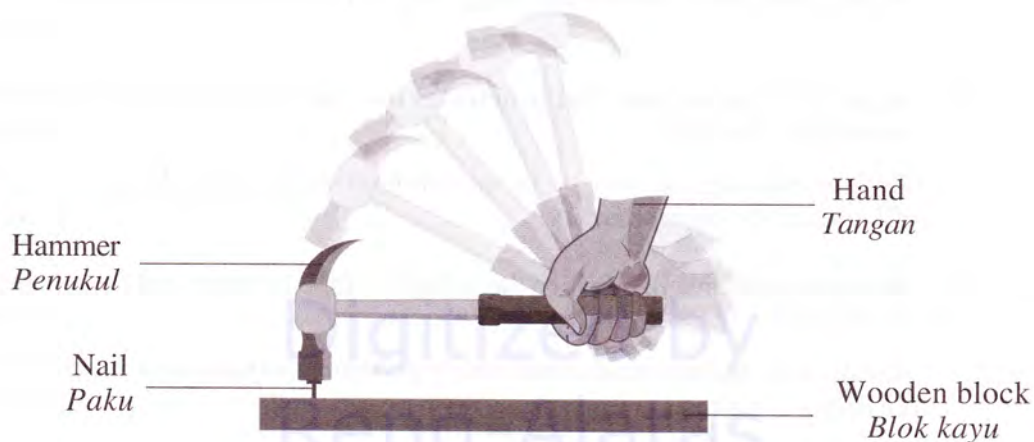


Diagram 9.1
Rajah 9.1

Diagram 9.2 shows another stroboscopic photograph of the same hammer hitting a similar nail into the same wooden block with different force.

Rajah 9.2 menunjukkan satu lagi fotograf stroboskop bagi penukul yang sama yang sedang mengetuk paku yang serupa ke dalam blok kayu yang sama dengan daya yang berbeza.

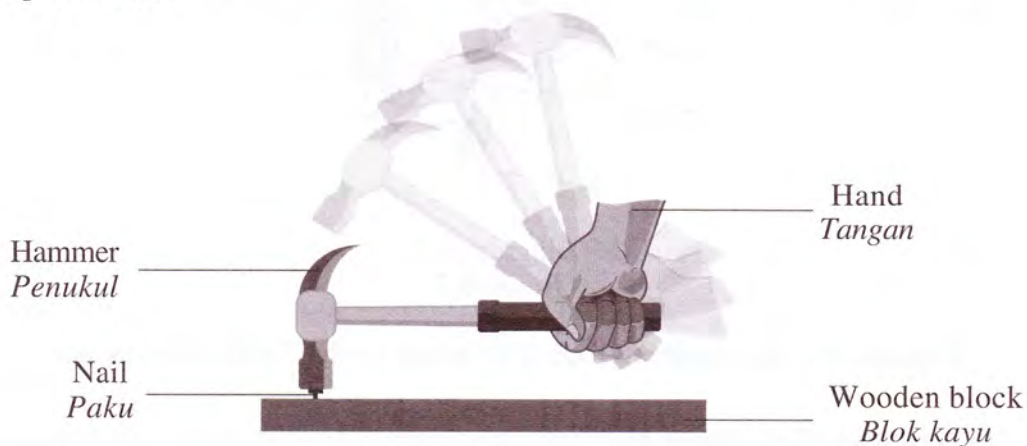


Diagram 9.2
Rajah 9.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (a) State the function of a stroboscope. [1 mark]
Nyatakan fungsi stroboskop. [1 markah]
- (b) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2,
Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2,
- (i) compare the distance between the two consecutive images and the depth of nail that penetrates into the wooden block. [2 marks]
bandingkan jarak antara dua imej yang berturutan dengan kedalaman paku menembusi blok kayu. [2 markah]
- (ii) relate the distance between the two consecutive images with the velocity of the hammer. [1 mark]
hubungkait jarak antara dua imej yang berturutan dengan halaju penukul. [1 markah]
- (iii) relate the depth of nail that penetrates into the wooden block with the force exerted on the nail. [1 mark]
hubungkait kedalaman paku menembusi blok kayu dengan daya yang dikenakan ke atas paku itu. [1 markah]
- (iv) deduce a relationship between the velocity of the hammer and the force exerted on the nail. [1 mark]
deduksikan hubungan antara halaju penukul dengan daya yang dikenakan ke atas paku itu. [1 markah]
- (c) Diagram 9.3 shows a Taekwondo exponent smashing a wooden block using his hand.
Rajah 9.3 menunjukkan seorang ahli Taekwando memecah blok kayu menggunakan tangannya.

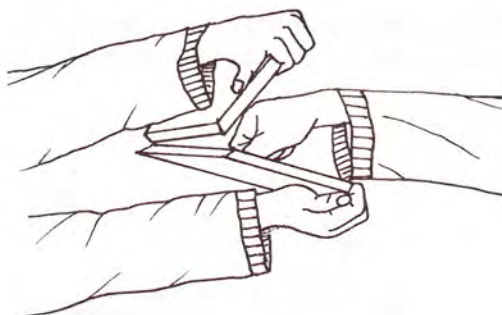


Diagram 9.3
Rajah 9.3

- Explain how the wooden block is smashed by the Taekwondo exponent. [4 marks]
Terangkan bagaimana blok kayu itu dipecahkan oleh ahli Taekwando itu. [4 markah]

- (d) Diagram 9.4 shows an archer aiming an arrow to a target board.

Rajah 9.4 menunjukkan seorang pemanah sedang mengacu anak panah pada papan sasaran.

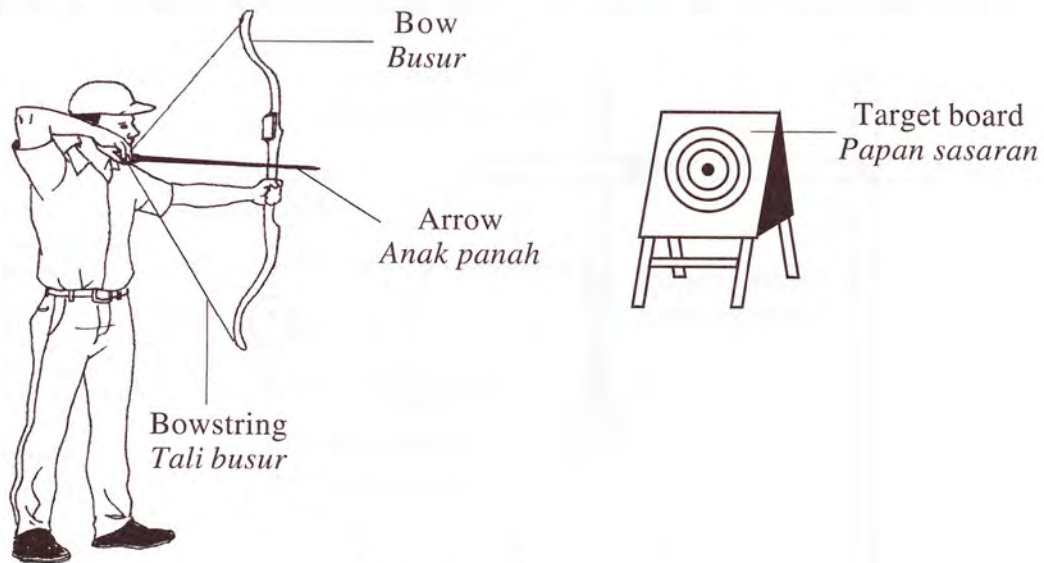


Diagram 9.4
Rajah 9.4

Using appropriate physics concept, explain the use of suitable equipments and techniques to improve his performance.

Your answer should include the following aspects:

Menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan penggunaan peralatan dan teknik yang sesuai untuk memperbaiki pencapaiannya.

Jawapan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

- (i) mass of the arrow
jisim anak panah
- (ii) shape of the arrow
bentuk anak panah
- (iii) elasticity of the bowstring
kekenyalan tali busur
- (iv) strength of the bow
kekuatan busur
- (v) position of the aiming arrow compared to the centre of the target board.
kedudukan anak panah yang diacukan berbanding kepada pusat papan sasaran.

[10 marks]

[10 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show the number of iron nails attached to an electromagnet. The electromagnet is connected to a d.c. power supply.

Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan bilangan paku yang melekat pada suatu elektromagnet. Elektromagnet itu disambungkan kepada bekalan kuasa a.t.

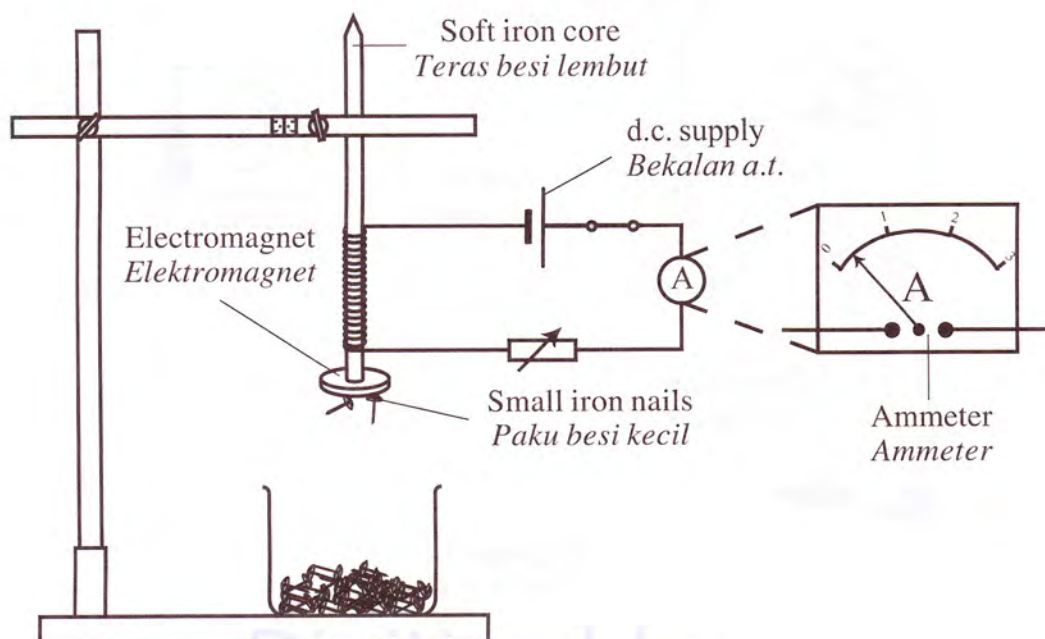


Diagram 10.1
Rajah 10.1

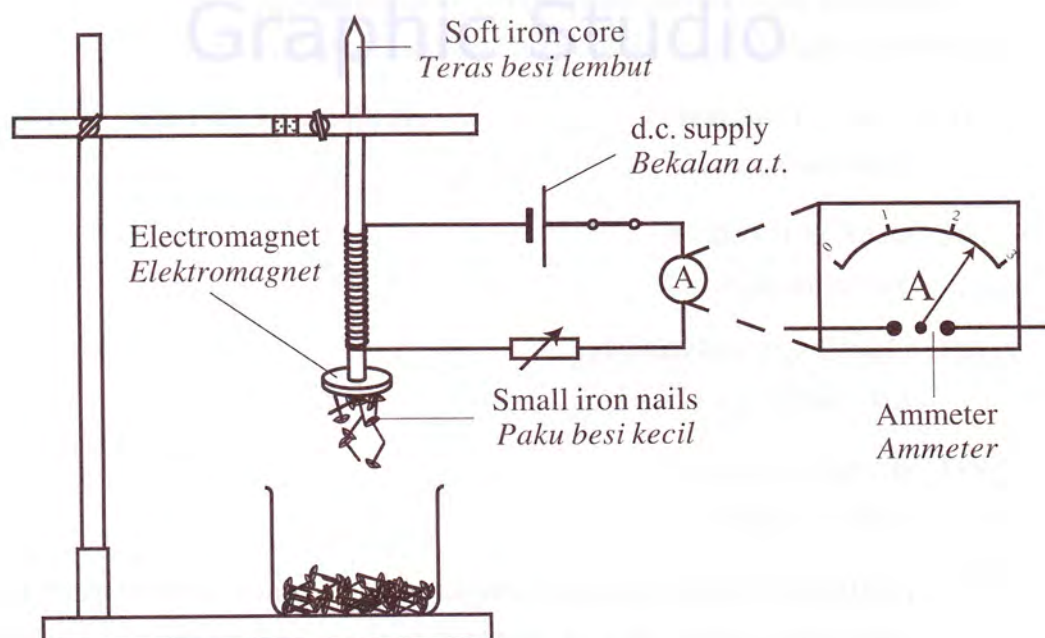


Diagram 10.2
Rajah 10.2

- (a) (i) What is the meaning of electromagnet? [1 mark]

Apakah maksud elektromagnet? [1 markah]

- (ii) Using Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare the number of turns of the coil, the reading of the ammeter and the number of iron nails attached to the electromagnet.

Relate the reading of the ammeter with the number of iron nails attached to the electromagnet to make a deduction regarding the relationship between the electric current and the strength of electromagnet. [5 marks]

Menggunakan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan bilangan lilitan gegelung, bacaan ammeter dan bilangan paku-paku besi yang melekat pada elektromagnet.

Hubungkait bacaan ammeter dengan bilangan paku-paku besi yang melekat pada elektromagnet untuk membuat deduksi tentang hubungan antara arus elektrik dengan kekuatan elektromagnet. [5 markah]

- (b) Diagram 10.3 shows a relay. A relay is a switch which operates based on the principle of an electromagnet.

Rajah 10.3 menunjukkan satu geganti. Geganti adalah suis yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnet.

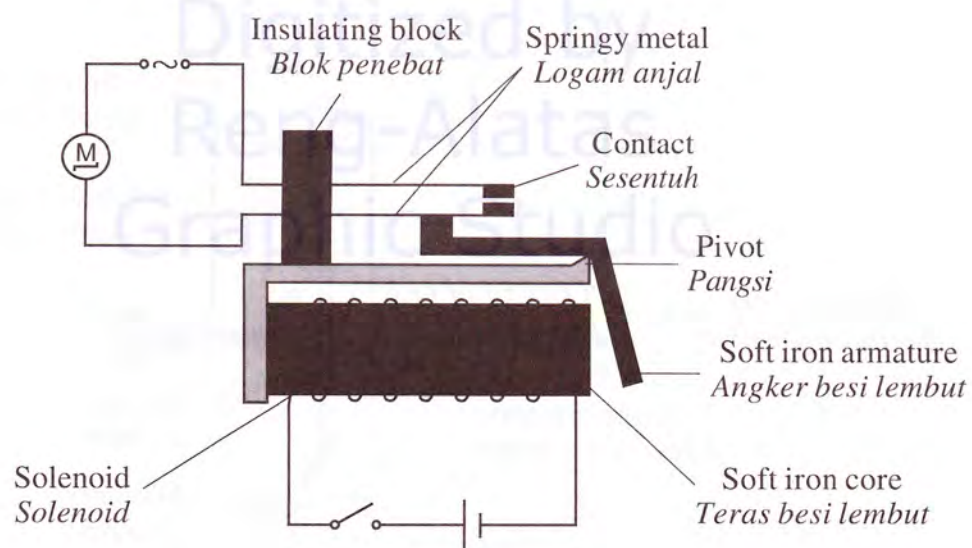


Diagram 10.3
Rajah 10.3

Explain

Terangkan

- (i) why the core of the relay is soft iron. [1 mark]
mengapa teras geganti adalah besi lembut. [1 markah]
- (ii) how the relay functions as a switch. [3 marks]
bagaimana geganti berfungsi sebagai suis. [3 markah]
- (c) Diagram 10.4 shows an electric bell. When the switch is on, the bell rings continuously and produce weak sound.
Rajah 10.4 menunjukkan suatu loceng elektrik. Apabila suis dihidupkan, loceng berdering berterusan dan menghasilkan bunyi yang lemah.

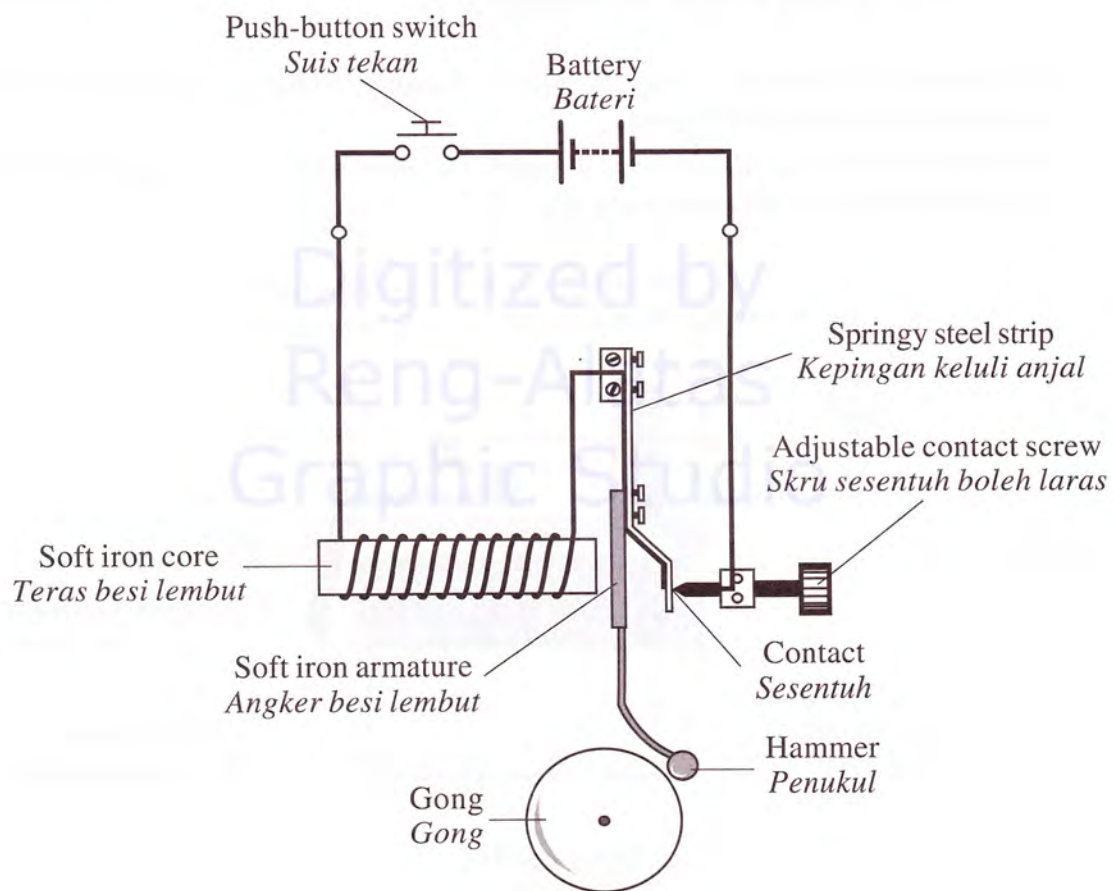


Diagram 10.4
Rajah 10.4

Using appropriate physics concepts, explain the use of suitable equipments to design an electric bell which can produce louder sound.

Your answer should include the following aspects:

Menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan penggunaan peralatan yang sesuai untuk merekabentuk suatu loceng elektrik yang boleh menghasilkan bunyi yang lebih kuat.

Jawapan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

- the number of turns of the coil
bilangan lilitan gegelung
- the size of the gong
saiz gong
- elasticity of springy steel strip
kekenyalan kepingan keluli anjal
- the shape of the soft iron core
bentuk teras besi lembut
- thickness of wire of the coil
ketebalan wayar gegelung

[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 (a) Diagram 11.1 shows a hydraulic jack which is used to lift up a car. The working principle of the hydraulic jack is based on the Pascal's principle.

Rajah 11.1 menunjukkan jek hidraulik yang digunakan untuk mengangkat sebuah kereta. Prinsip kerja jek hidraulik adalah berdasarkan prinsip Pascal.

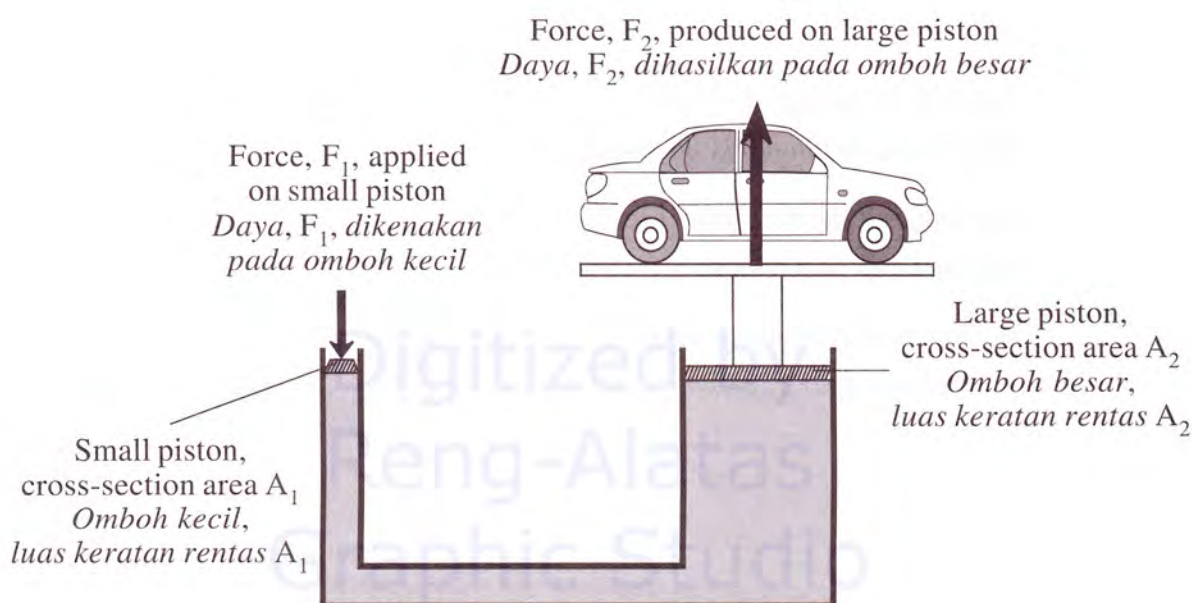


Diagram 11.1
Rajah 11.1

- (i) State the Pascal's principle. [1 mark]

Nyatakan prinsip Pascal.

[1 markah]

- (ii) Explain how the hydraulic jack can be used to lift a car when force F_1 is applied on the small piston with cross-section area A_1 .

In your explanation, state the reason why force F_2 is greater than force F_1 . [4 marks]

Terangkan bagaimana jek hidraulik boleh digunakan untuk mengangkat sebuah kereta apabila daya F_1 dikenakan pada omboh kecil dengan luas keratan rentas A_1 .

Dalam penerangan anda, nyatakan sebab mengapa daya F_2 lebih besar daripada daya F_1 . [4 markah]

(b) Diagram 11.2 shows a hydraulic brake system in a car.

Rajah 11.2 menunjukkan suatu sistem brek hidraulik dalam sebuah kereta.

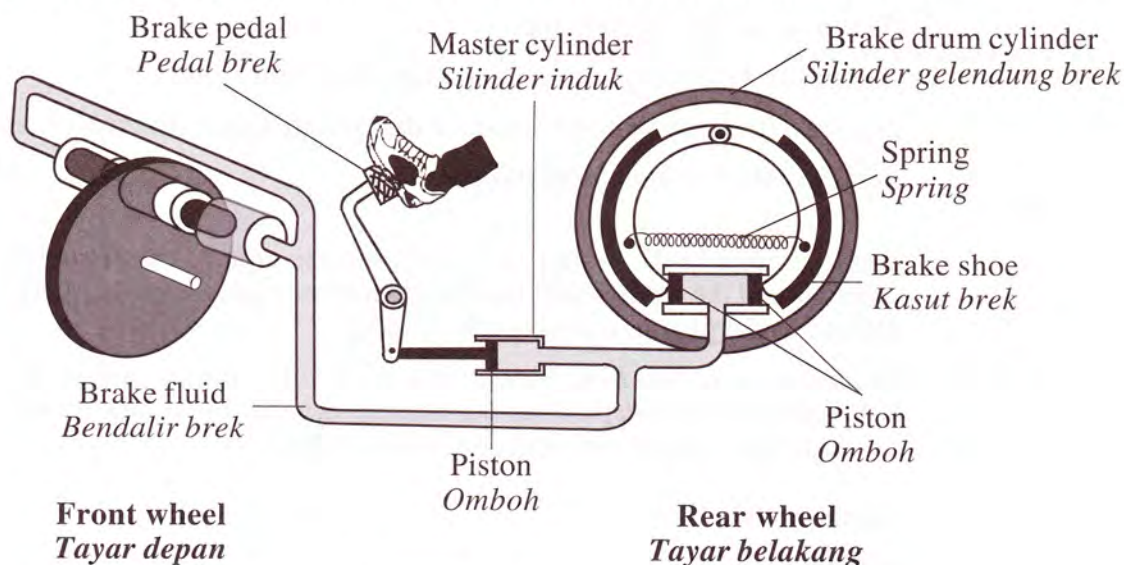


Diagram 11.2
Rajah 11.2

You are required to investigate the characteristics of a hydraulic brake system as shown in Table 11.

Anda dikehendaki menyiasat ciri-ciri sistem brek hidraulik seperti ditunjukkan dalam Jadual 11.

Hydraulic brake Brekan hidraulik	Type of brake fluid Jenis bendalir brek	Boiling point of brake fluid Takat didih bendalir brek	Spring constant of the spring Pemalar spring bagi spring	Ratio of cross-section area of pistons in the master cylinder to the brake drum cylinder Nisbah luas keratan rentas omboh dalam silinder induk kepada silinder gelendung brek
J	Incompressible Tidak boleh dimampat	Low Rendah	Low Rendah	1 : 1
K	Compressible Boleh dimampat	Low Rendah	High Tinggi	5 : 1
L	Incompressible Tidak boleh dimampat	High Tinggi	High Tinggi	1 : 5
M	Compressible Boleh dimampat	High Tinggi	Low Rendah	3 : 2

Table 11
Jadual 11

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Explain the suitability of each characteristic of the hydraulic brake system.

Determine the most effective hydraulic brake to be used in a car brake system.

Give reasons for your choice. [10 marks]

Terangkan kesesuaian setiap ciri sistem brek hidraulik.

Tentukan brek paling berkesan untuk digunakan dalam sistem brek sebuah kereta.

Berikan sebab-sebab untuk pilihan anda. [10 markah]

- (c) In a hydraulic brake system, the cross-section area of the pistons in the master cylinder and the front wheel are 2 cm^2 and 6 cm^2 respectively. A force of 50 N is applied to the piston in the master cylinder.

Dalam suatu sistem brek hidraulik, luas keratan rentas omboh dalam silinder induk dan di tayar depan masing-masing adalah 2 cm^2 dan 6 cm^2 . Daya 50 N dikenakan ke atas omboh dalam silinder induk.

Calculate

Hitung

- (i) the pressure transmitted throughout the brake fluid. [2 marks]

tekanan yang dipindahkan ke seluruh bendalir brek. [2 markah]

- (ii) the force exerted on the piston of the front wheel. [3 marks]

daya yang dikenakan ke atas omboh tayar depan. [3 markah]

- 12 (a) Diagram 12.1 shows two types of tracks formed in a cloud chamber. The tracks are formed due to the radiation from radioisotope.

Rajah 12.1 menunjukkan dua jenis runut yang terbentuk dalam kebuk awan. Runut-runut itu terbentuk disebabkan sinaran daripada radioisotop.

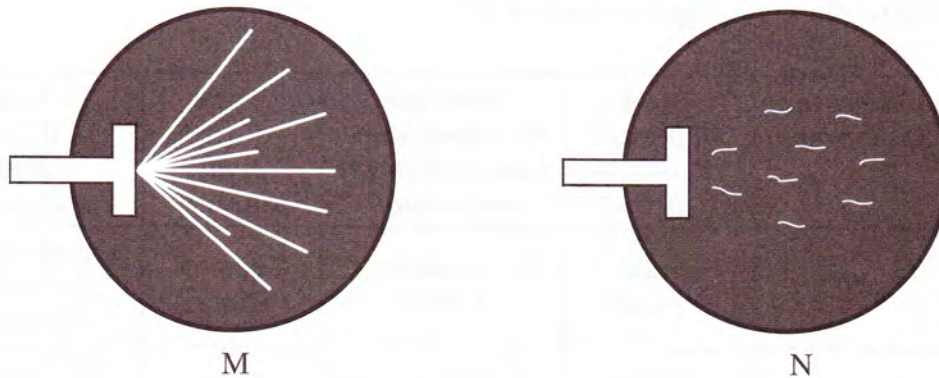


Diagram 12.1
Rajah 12.1

- (i) What is the meaning of radioisotope? [1 mark]
Apakah maksud radioisotop? [1 markah]
- (ii) Name the radiation that causes the tracks in cloud chamber M and cloud chamber N. [2 marks]
Namakan sinaran yang menyebabkan runut-runut dalam kebuk awan M dan kebuk awan N. [2 markah]
- (iii) Explain the answer in 12(a)(ii). [2 marks]
Terangkan jawapan di 12(a)(ii). [2 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) Radioisotope is used as a tracer to determine the rate of absorption of fertilisers by plants. You are required to investigate the characteristics of radioisotope as shown in Table 12.

Radioisotop digunakan sebagai penyurih untuk menentukan kadar penyerapan baja oleh tumbuhan. Anda dikehendaki untuk menyiasat ciri-ciri radioisotop seperti ditunjukkan dalam Jadual 12.

Radioisotope Radioisotop	State of matter Keadaan jirim	Half-life of radioisotope Setengah-hayat radioisotop	Type of ray Jenis sinaran	Type of detector Jenis pengesan
W	Solid <i>Pepejal</i>	5 minutes <i>5 minit</i>	Gamma <i>Gama</i>	Spark counter <i>Pembilang bunga api</i>
X	Liquid <i>Cecair</i>	2 years <i>2 tahun</i>	Beta <i>Beta</i>	Spark counter <i>Pembilang bunga api</i>
Y	Liquid <i>Cecair</i>	14 days <i>14 hari</i>	Beta <i>Beta</i>	G-M tube <i>Tiub G-M</i>
Z	Solid <i>Pepejal</i>	20 years <i>20 tahun</i>	Gamma <i>Gama</i>	G-M tube <i>Tiub G-M</i>

Table 12
Jadual 12

Explain the suitability of each characteristic of the radioisotope to be used as a tracer.

Determine the most suitable radioisotope that can be used to detect the rate of absorption of fertilisers by plants.

Give reasons for your choice. [10 marks]

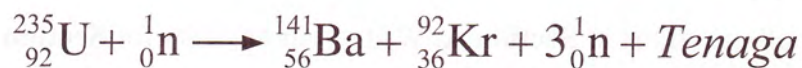
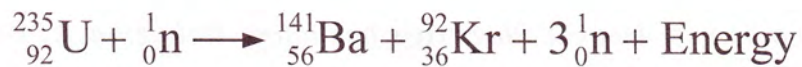
Terangkan kesesuaian setiap ciri radioisotop untuk digunakan sebagai penyurih.

Tentukan radioisotop yang paling sesuai yang boleh digunakan untuk mengesan kadar penyerapan baja oleh tumbuhan.

Beri sebab-sebab untuk pilihan anda. [10 markah]

- (c) A nuclear reaction is represented by the following equation:

Satu tindak balas nuklear diwakili oleh persamaan berikut:



Mass of:

Jisim bagi:

$${}_{92}^{235}\text{U} = 235.04392 \text{ u}$$

$${}_{56}^{141}\text{Ba} = 140.91441 \text{ u}$$

$${}_{36}^{92}\text{Kr} = 91.92611 \text{ u}$$

$${}_0^1\text{n} = 1.00867 \text{ u}$$

$$1 \text{ u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

Based on the equation, calculate

Berdasarkan persamaan itu, hitung

- (i) the mass defect, [2 marks]
cacat jisim, [2 markah]
- (ii) the energy released. [3 marks]
tenaga yang dibebaskan. [3 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

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 baru.
6. The diagrams in the questions provided 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 cераian 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.