

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2018

PHYSICS

Kertas 2

Nov./Dis.

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

4531/2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan 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 peperiksaan 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 peperiksaan ini mengandungi 36 halaman bercetak.



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

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

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

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

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

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

$$5 \quad F = ma$$

6 Kinetic energy / Tenaga kinetik

$$= \frac{1}{2}mv^2$$

7 Gravitational potential energy /

Tenaga keupayaan graviti = mgh

8 Elastic potential energy /

Tenaga keupayaan kenyal = $\frac{1}{2}Fx^2$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

20 Linear magnification /

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 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 Efficiency / Kecekapan

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

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

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

$$32 \quad 1 \text{ a.m.u.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

1 u.j.a.

Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows an observer reading the length of an eraser using a ruler.
Rajah 1 menunjukkan seorang pemerhati sedang membaca ukuran panjang pemadam menggunakan pembaris.

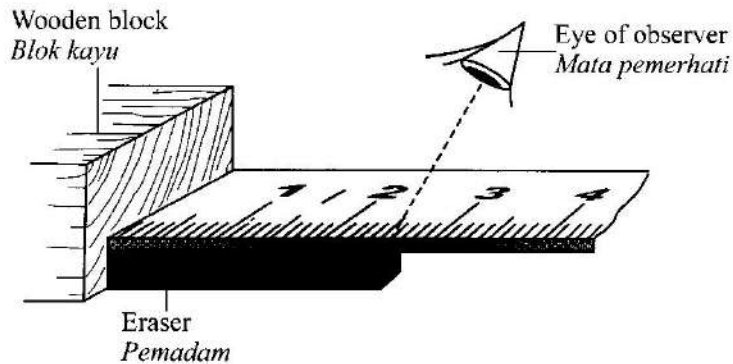


Diagram 1
Rajah 1

- (a) State the smallest scale of the ruler used.
Nyatakan skala terkecil bagi pembaris yang digunakan.

1(a)

1

[1 mark]
[1 markah]

(b) Based on Diagram 1,
Berdasarkan Rajah 1,

(i) name the error made by the observer during the measurement.
namakan ralat yang dilakukan oleh pemerhati itu semasa pengukuran.

1(b)(i)

	1
--	---

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

(ii) state how the error in 1(b)(i) can be overcome.
nyatakan cara ralat dalam 1(b)(i) dapat diatasi.

1(b)(ii)

	1
--	---

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

(c) State why the wooden block is used during the measurement.
Nyatakan sebab blok kayu digunakan semasa pengukuran tersebut.

1(c)

	1
--	---

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

Total
AI

	4
--	---

- 2 Diagram 2 shows a sprinter pressing on a pair of starting block to start running. Mass of the sprinter is 60 kg.

Rajah 2 menunjukkan seorang pelari pecut menekan sepasang blok pelepas untuk memulakan larian. Jisim pelari pecut itu ialah 60 kg.

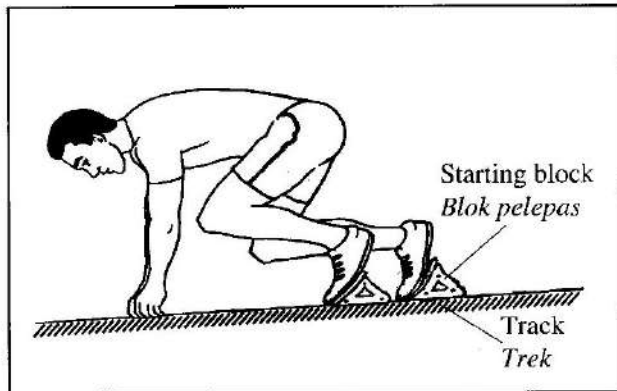


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Mass is a quantity.

Jisim ialah kuantiti

[1 mark]

[1 markah]

2(a)

1

- (b) Complete the following sentence by ticking (✓) the correct answer.

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

The starting block is used to

Blok pelepas digunakan untuk

decrease inertia
mengurangkan inersia

increase the change of momentum
meningkatkan perubahan momentum

[1 mark]

[1 markah]

2(b)

1

- (c) The sprinter exerting a force of 450 N on the starting block for 400 ms.
Calculate the impulse of the sprinter.

Pelari pecut itu mengenakan daya 450 N pada blok pelepas selama 400 ms.

Hitungkan impuls pelari pecut tersebut.

2(c)

3

[3 marks]
[3 markah]

Total
A2

5

- 3 Diagram 3.1 shows an electric circuit that consist a semiconductor diode and a bulb.

Rajah 3.1 menunjukkan litar elektrik yang terdiri daripada diod semikonduktor dan mentol.

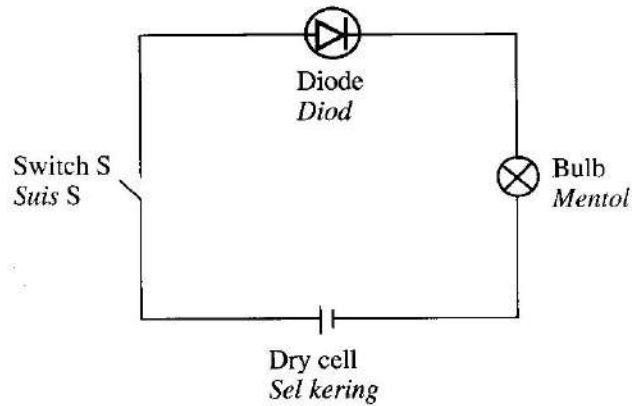


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (a) What is the meaning of a semiconductor?

Apakah maksud semikonduktor?

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

3(a)

	1
--	---

- (b) What happens to the bulb when switch S is turned on?

Apakah yang berlaku kepada mentol itu apabila suis S dihidupkan?

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

3(b)

	1
--	---

(c) The diode is connected to a Cathode Ray Oscilloscope (CRO) with different input supplies.

Diagram 3.2.1 shows the diode is connected to a d.c power supply.

Diagram 3.3.1 shows the diode is connected to an a.c power supply.

The time base of the CRO is turned on.

Sketch the waveform displayed on the screen of the CRO in Diagram 3.2.2 and Diagram 3.3.2 for each of the circuit below.

Diod itu disambungkan kepada Osiloskop Sinar Katod (OSK) dengan bekalan input yang berbeza.

Rajah 3.2.1 menunjukkan diod itu disambung kepada bekalan kuasa a.t.

Rajah 3.3.1 menunjukkan diod itu disambung kepada bekalan kuasa a.u.

Dasar masa OSK dihidupkan.

Lakar bentuk gelombang yang dipaparkan pada OSK dalam Rajah 3.2.2 dan Rajah 3.3.2 untuk setiap litar di bawah.

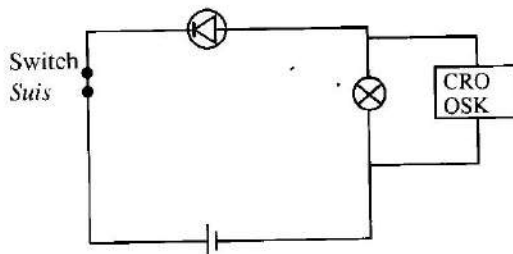


Diagram 3.2.1
Rajah 3.2.1

Screen of CRO
Skrin OSK

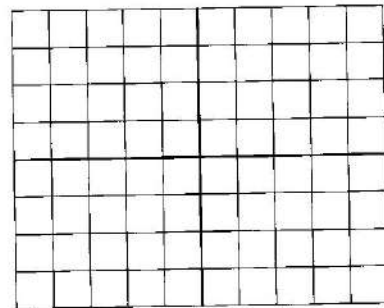


Diagram 3.2.2
Rajah 3.2.2

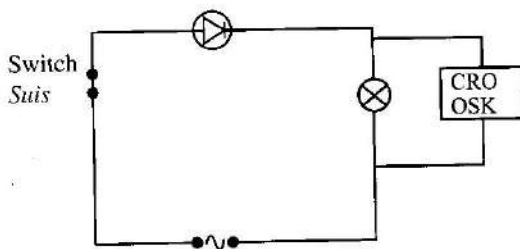


Diagram 3.3.1
Rajah 3.3.1

Screen of CRO
Skrin OSK

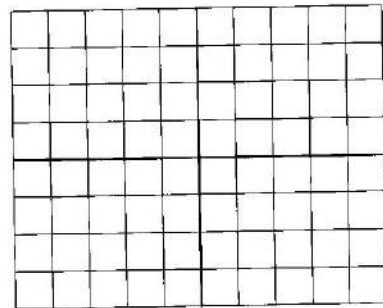


Diagram 3.3.2
Rajah 3.3.2

3(c)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Diagram 3.4 shows a waveform displayed on the screen of a CRO. The y-gain of the CRO is set at 5 V cm^{-1} .

Rajah 3.4 menunjukkan bentuk gelombang dipaparkan pada skrin OSK. Gandaan-y pada OSK dilaraskan pada 5 V cm^{-1} .

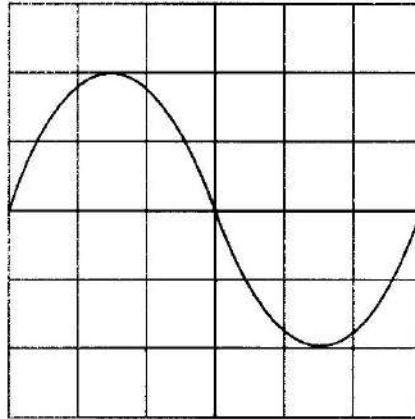


Diagram 3.4
Rajah 3.4

Calculate the peak voltage of the waveform.

Hitung voltan puncak bagi bentuk gelombang itu.

3(d)

[2 marks]
[2 markah]

	2
--	---

Total
A3

	6
--	---

- 4 Diagram 4 shows a baby bottle that is filled with 0.05 kg of hot water. The hot water in the bottle is then mixed with 0.3 kg of cold water to prepare milk for the baby. The temperatures of hot water and cold water are shown at the water dispenser. The specific heat capacity, c of water is $4\,200\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

Rajah 4 menunjukkan botol susu bayi diisi dengan 0.05 kg air panas. Air panas dalam botol itu kemudiannya dicampurkan dengan 0.3 kg air sejuk bagi membancuh susu untuk bayi. Suhu air panas dan air sejuk dipaparkan pada 'dispenser' air itu. Muatan haba tentu, c air adalah $4\,200\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

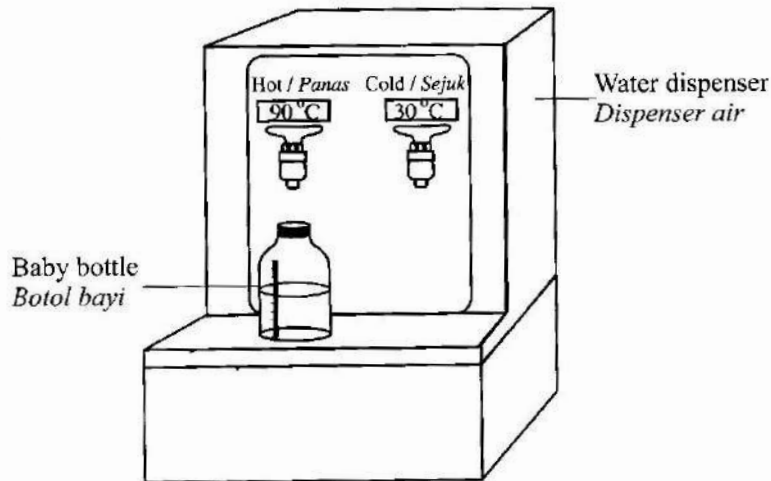


Diagram 4
Rajah 4

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

Apakah yang dimaksudkan dengan muatan haba tentu?

4(a)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Calculate the final temperature of the mixed water.

Hitung suhu akhir campuran air itu.

4(b)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (c) (i) The milk is given to a baby who drinks only half of it.
What will happen to the temperature of the leftover milk in the bottle after a few hours?

Give **one** reason for your answer.

Susu itu diberikan kepada seorang bayi yang meminum separuh daripadanya.

Apakah yang akan berlaku kepada suhu baki susu di dalam botol selepas beberapa jam?

*Berikan **satu** sebab bagi jawapan anda.*

.....
.....

[2 marks]

[2 markah]

4(c)(i)

	2
--	---

- (ii) Suggest **one** way to keep the milk warm for a longer time.

Give **one** reason for your answer.

*Cadangkan **satu** cara bagi membolehkan susu kekal panas dalam tempoh yang lebih lama.*

*Berikan **satu** sebab bagi jawapan anda.*

.....
.....

[2 marks]

[2 markah]

4(c)(ii)

	2
--	---

Total
A4

[Lihat halaman sebelah
SULIT

	7
--	---

- 5 Diagram 5 shows how water is supplied to a house from an outdoor storage tank. The water pipe in the house leaks at two points, P and Q.
Rajah 5 menunjukkan cara air dibekalkan ke sebuah rumah dari sebuah tangki simpanan di luar rumah. Paip air di dalam rumah bocor pada dua kedudukan, P dan Q.

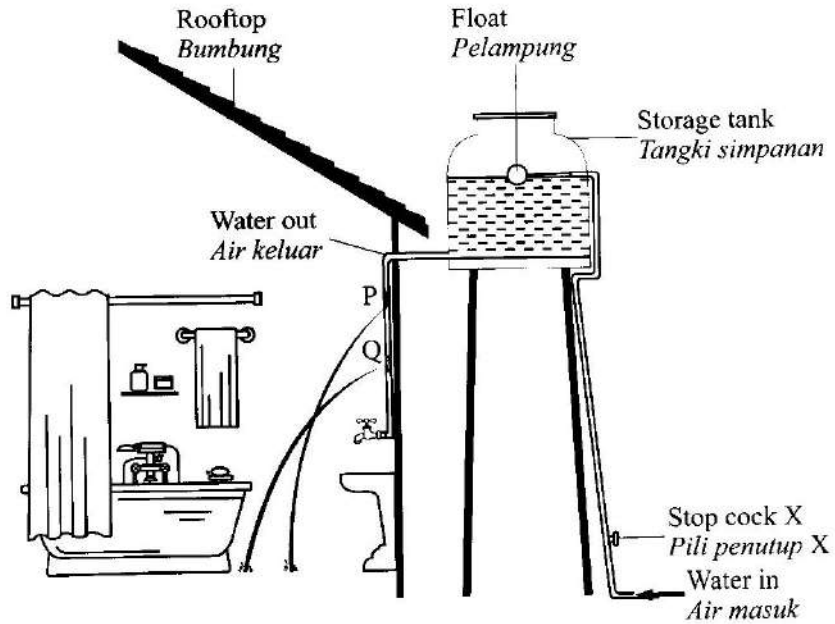


Diagram 5
Rajah 5

- (a) What is the meaning of pressure?
Apakah yang dimaksudkan dengan tekanan?

5(a)

1

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

- (b) Based on Diagram 5, compare
Berdasarkan Rajah 5, bandingkan
- (i) the depth of water at point P and point Q.
kedalaman air pada kedudukan P dan kedudukan Q.

5(b)(i)

1

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

- (ii) the horizontal distance of water spurting out from point P and point Q.
jarak mengufuk pancutan air yang keluar dari kedudukan P dan kedudukan Q.

5(b)(ii)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (iii) the pressure of water at point P and point Q.
tekanan air pada kedudukan P dan kedudukan Q.

5(b)(iii)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Based on the answers in 5(b),
Berdasarkan jawapan dalam 5(b),

- (i) Relate the pressure of water with the horizontal distance of water spurting out.
Hubungkaitkan tekanan air dengan jarak mengufuk pancutan air.

5(c)(i)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) State the relationship between the pressure and the depth of water.
Nyatakan hubungan antara tekanan dengan kedalaman air.

5(c)(ii)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (d) To prevent wastage of water, stop cock X at the pipe that supplies water to the storage tank is turned off.

What will happen to the distance of water spurting out from point Q?

Give **one** reason for your answer.

Bagi mengelakkan pembaziran air, pili penutup X pada paip yang membekalkan air ke tangki simpanan ditutup.

Apakah yang akan berlaku kepada jarak mengufuk pancutan air dari kedudukan Q?

*Berikan **satu** sebab bagi jawapan anda.*

5(d)

	2
--	---

[2 marks]
[2 markah]

Total
A5

	8
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 6 Diagram 6.1 shows pulses displayed on a Cathod Ray Oscilloscope (CRO) when a boy claps his hands once, in front of a concrete wall which acts as a reflector.

Rajah 6.1 menunjukkan denyutan dipaparkan pada Osiloskop Sinar Katod (OSK) apabila seorang budak menepuk tangannya sekali, di hadapan sebuah dinding konkrit yang bertindak sebagai pemantul.

Diagram 6.2 shows pulses displayed on a Cathod Ray Oscilloscope (CRO) when the same boy claps his hands once, in front of a thick curtain which acts as a reflector.

Rajah 6.2 menunjukkan denyutan dipaparkan pada Osiloskop Sinar Katod (OSK) apabila budak yang sama menepuk tangannya sekali, di hadapan sehelai langsir yang tebal yang bertindak sebagai pemantul.

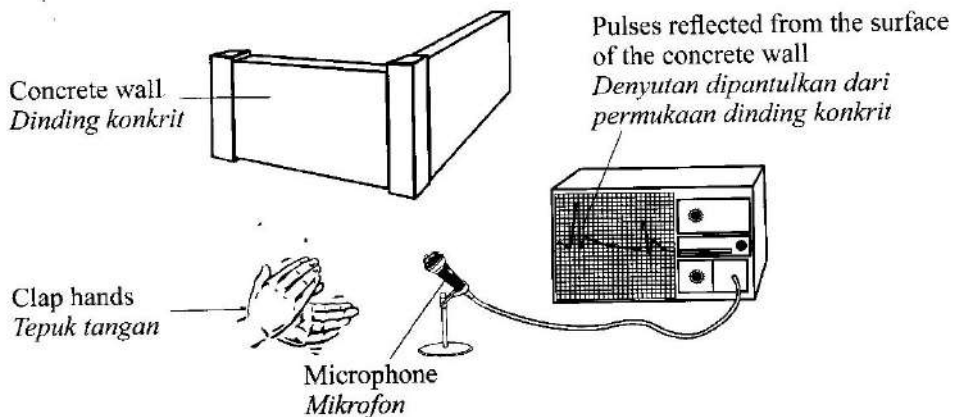


Diagram 6.1
Rajah 6.1

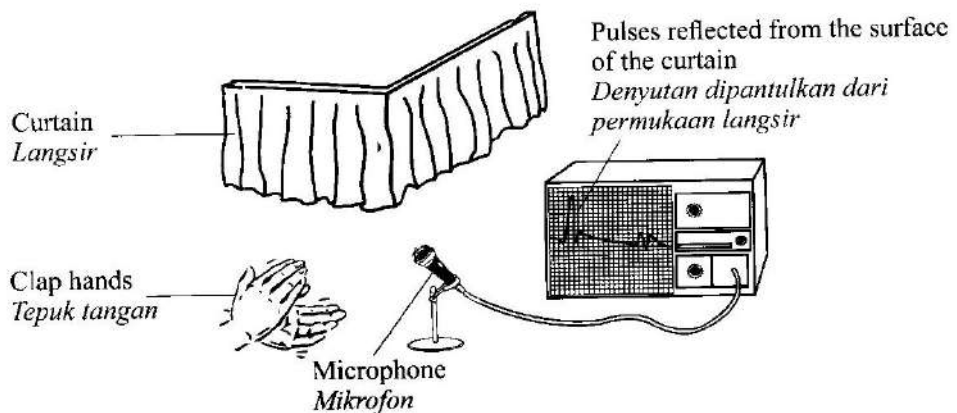


Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) Tick the correct answer.
Tandakan jawapan yang betul.

Sound wave is

Gelombang bunyi ialah

- transverse wave
gelombang melintang
- longitudinal wave
gelombang membujur

[1 mark]
[1 markah]

6(a)

	1
--	---

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

- (i) the characteristic of surface of the reflectors.
ciri permukaan pemantul itu.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(i)

	1
--	---

- (ii) the amplitude of the reflected sound wave.
amplitud gelombang bunyi yang dipantulkan.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(ii)

	1
--	---

- (c) Based on the answers in 6(b), state the relationship between
Berdasarkan jawapan di 6(b), nyatakan hubungan antara

- (i) the characteristic of surface of the reflector and the amplitude of the reflected sound.
ciri permukaan pemantul dengan amplitud gelombang bunyi yang dipantulkan.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(c)(i)

	1
--	---

- (ii) the amplitude of the reflected sound wave and the energy of the reflected sound wave.
amplitud gelombang bunyi yang dipantulkan dengan tenaga gelombang bunyi yang dipantulkan.

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(c)(ii)

	1
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (iii) the characteristic of surface of the reflector and the energy of the reflected sound wave.

permukaan pemantul dengan tenaga gelombang bunyi yang dipantulkan.

6(c)(iii)

1

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

- (d) Diagram 6.3 shows a dolphin sending out ultrasonic waves in search of food.
Rajah 6.3 menunjukkan seekor ikan lumba-lumba sedang mengeluarkan gelombang ultrasonik untuk mencari makanan.

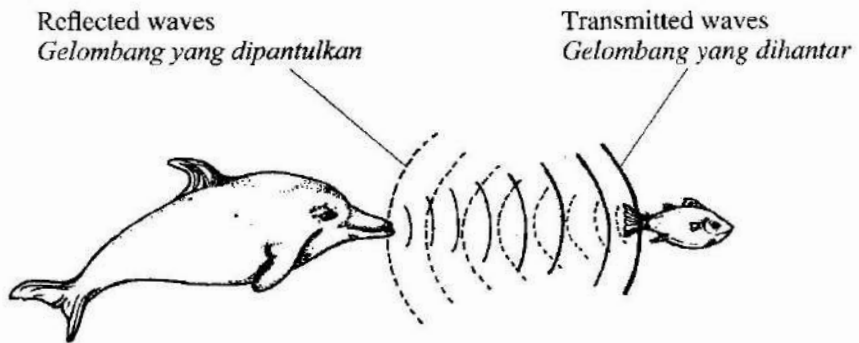


Diagram 6.3
Rajah 6.3

- (i) What is the characteristic of ultrasonic waves that makes it useful for the dolphin to search for food?

Apakah ciri gelombang ultrasonik yang menjadikannya berguna bagi ikan lumba-lumba mencari makanan?

6(d)(i)

1

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

- (ii) Give **one** reason for your answer in 6(d)(i).

Berikan satu sebab bagi jawapan anda dalam 6(d)(i).

6(d)(ii)

1

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

Total
A6

8

- 7 Diagram 7.1 shows a table clock placed in front of a plane mirror. The image of the table clock can be seen behind the mirror.

Rajah 7.1 menunjukkan sebuah jam meja diletakkan di hadapan cermin satah. Imej jam meja itu boleh dilihat di belakang cermin tersebut.

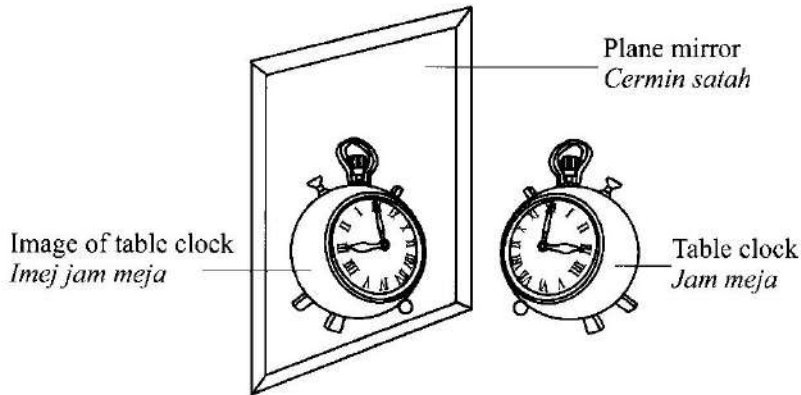


Diagram 7.1
Rajah 7.1

- (a) Name the phenomenon involved in producing the image.

Namakan fenomena yang terlibat dalam penghasilan imej tersebut.

7(a)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on Diagram 7.1, state **one** characteristic of the image produced by the mirror.

*Berdasarkan Rajah 7.1, nyatakan **satu** ciri imej yang dihasilkan oleh cermin itu.*

7(b)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Diagram 7.2 shows an incomplete ray diagram.
Complete the ray diagram to show how the image is formed.
*Rajah 7.2 menunjukkan rajah sinar yang tidak lengkap.
Lengkapkan rajah sinar bagi menunjukkan cara imej terbentuk.*

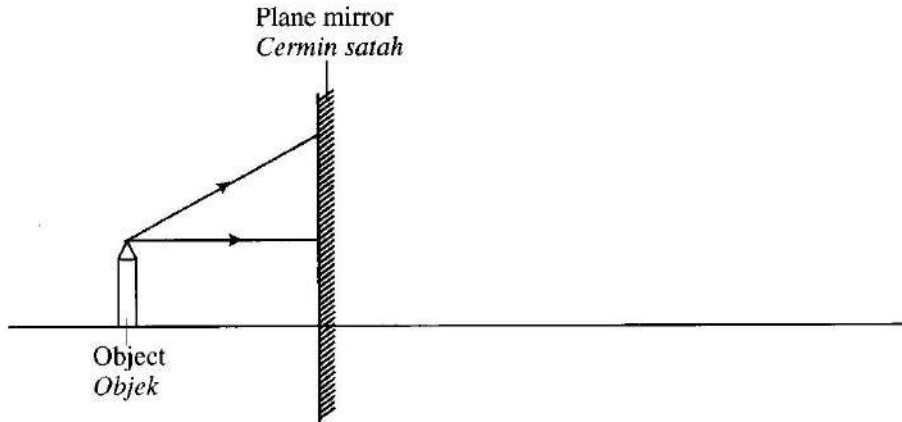


Diagram 7.2
Rajah 7.2

7(c)

3

[3 marks]
[3 markah]

- (d) Diagram 7.3 shows a situation at a road junction in which car A is turning to the right while car B is moving towards the junction.
Rajah 7.3 menunjukkan situasi di simpang jalan yang mana kereta A sedang membelok ke kanan manakala kereta B sedang bergerak menuju ke simpang tersebut.

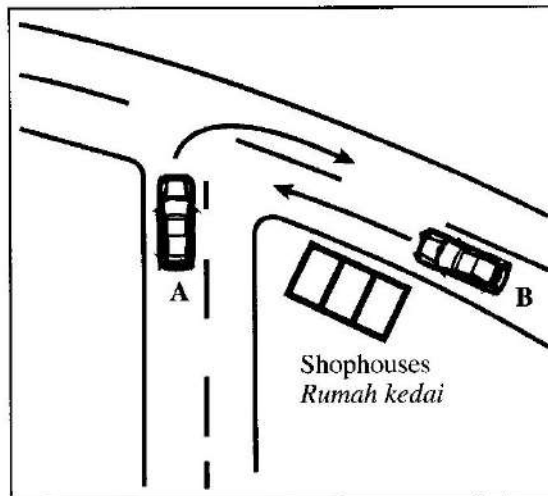


Diagram 7.3
Rajah 7.3

The driver in car A cannot see the incoming car B because his view is blocked by a row of shophouses. To overcome the problem faced by the driver in car A, a suitable mirror is needed to be placed at a proper position.

Pemandu dalam kereta A tidak boleh melihat kereta B kerana pandangannya dihalang oleh satu deretan kedai. Bagi mengatasi masalah yang dihadapi oleh pemandu kereta A, satu cermin yang sesuai perlu diletakkan di tempat yang betul.

- (i) In Diagram 7.3, mark with X, where the mirror should be placed.

Give **one** reason for your answer.

Pada Rajah 7.3, tandakan dengan X, di mana cermin perlu diletakkan.

*Berikan **satu** sebab bagi jawapan anda.*

.....

[2 marks]
[2 markah]

7(d)(i)

	2
--	---

- (ii) State the most suitable type of mirror to be used.

Nyatakan jenis cermin yang paling sesuai untuk digunakan.

.....

[1 mark]
[1 markah]

7(d)(ii)

	1
--	---

- (iii) Give **one** reason for your answer in 7(d)(ii).

*Beri **satu** sebab bagi jawapan anda di 7(d)(ii).*

.....

[1 mark]
[1 markah]

7(d)(iii)

	1
--	---

- (iv) State **one** other characteristic of the suggested mirror in 7(d)(ii) for the driver of car A to see a clearer image.

*Nyatakan **satu** ciri lain bagi cermin yang dicadangkan di 7(d)(ii) supaya pemandu kereta A dapat melihat imej yang lebih jelas.*

.....

[1 mark]
[1 markah]

7(d)(iv)

	1
--	---

Total
A7

[Lihat halaman sebelah
SULIT

	10
--	----

- 8 Diagram 8 shows an electric stove which uses a heating element made of wire. The electric stove is labelled as 240 V, 2 kW.

Rajah 8 menunjukkan sebuah dapur elektrik yang menggunakan elemen pemanas yang diperbuat daripada dawai. Dapur elektrik itu dilabelkan sebagai 240 V, 2 kW.

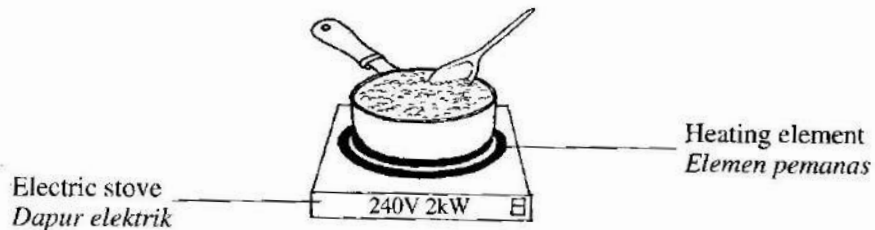


Diagram 8
Rajah 8

8(a)

1

- (a) What is the meaning of 240 V, 2 kW?

Apakah yang dimaksudkan dengan 240 V, 2 kW?

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

- (b) The electric stove is used for 5 hours per day.

Dapur elektrik itu digunakan selama 5 jam sehari.

- (i) Calculate the energy used in unit kWh for 30 days.

Hitung tenaga yang digunakan dalam unit kWj selama 30 hari.

8(b)(i)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) If the cost of electrical energy is 20 sen per unit, calculate the cost of using the electric stove for 30 days.

Jikalau kos tenaga elektrik ialah 20 sen seunit, hitungkan kos menggunakan dapur elektrik itu selama 30 hari.

[1 unit = 1 kWh]

[1 unit = 1 kWj]

[2 marks]
[2 markah]

8(b)(ii)

	2
--	---

- (c) The heating element in Table 1 is designed to produce a large quantity of heat. Table 1 shows four different types of heating elements P, Q, R, and S. The production of heat depends on the characteristics of the wire in the heating elements.

Elemen pemanas pada Jadual 1 direka bentuk bagi menghasilkan kuantiti haba yang banyak.

Jadual 1 menunjukkan empat jenis elemen pemanas berlainan iaitu P, Q, R dan S. Penghasilan haba bergantung kepada ciri-ciri dawai dalam elemen pemanas tersebut.

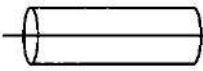
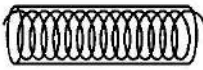
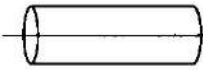
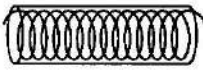
Heating element <i>Elemen pemanas</i>	Structure of wire in the heating element <i>Struktur dawai dalam elemen pemanas</i>	Type of wire <i>Jenis dawai</i>	Cross-section area of wire <i>Luas keratan rentas dawai</i>
P	 Straight wire <i>Dawai lurus</i>	Nichrome <i>Nikrom</i>	Large <i>Besar</i>
Q	 Coiled wire <i>Dawai gegelung</i>	Constantan <i>Konstantan</i>	Large <i>Besar</i>
R	 Straight wire <i>Dawai lurus</i>	Constantan <i>Konstantan</i>	Small <i>Kecil</i>
S	 Coiled wire <i>Dawai gegelung</i>	Nichrome <i>Nikrom</i>	Small <i>Kecil</i>

Table 1
Jadual 1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Based on Table 1, state the suitable characteristics of the heating element.
Give **one** reason for the suitability of each characteristic.

*Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri yang sesuai bagi elemen pemanas itu.
Beri **satu** sebab bagi kesesuaian setiap ciri tersebut.*

- (i) Structure of wire:

Struktur dawai:

Reason:

Sebab:

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Type of wire:

Jenis dawai:

Reason:

Sebab:

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Cross-section area of wire:

Luas keratan rentas dawai:

Reason:

Sebab:

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Based on the answer in 8(c), determine the most suitable heating element to produce the largest quantity of heat.

Berdasarkan jawapan di 8(c), tentukan elemen pemanas yang paling sesuai bagi menghasilkan kuantiti haba yang paling banyak.

[1 mark]
[1 markah]

8(c)(i)

2

8(c)(ii)

2

8(c)(iii)

2

8(d)

1

Total
A8

12

Section B
Bahagian B

[20 marks]
[20 markah]

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

- 9 Diagram 9.1 shows two identical boats, R and S with the same mass. Boat R is paddled by one person while boat S is paddled by two persons. In 5 minutes, the distance travelled by boat R is 100 m and the distance travelled by boat S is 200 m.

Rajah 9.1 menunjukkan dua sampan, R dan S yang serupa dengan jisim yang sama. Sampan R didayung oleh seorang lelaki dan sampan S didayung oleh dua orang lelaki. Dalam masa 5 minit, jarak yang dilalui oleh sampan R adalah 100 m dan jarak yang dilalui oleh sampan S adalah 200 m.

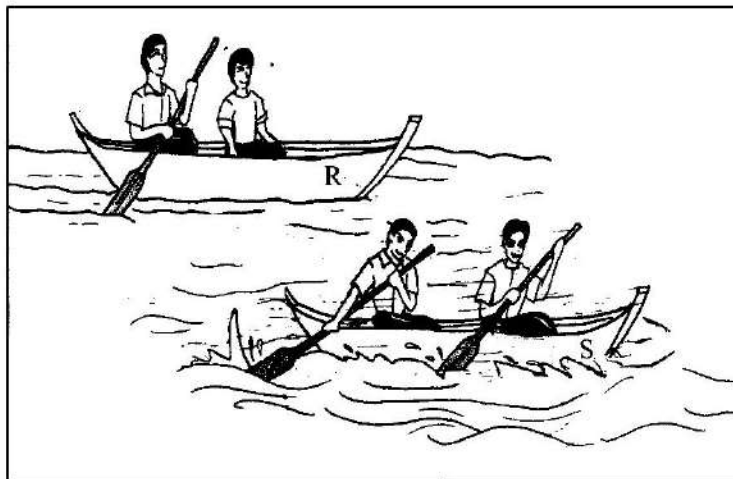


Diagram 9.1
Rajah 9.1

- (a) What is meant by mass?
Apakah yang dimaksudkan dengan jisim?

[1 mark]
[1 markah]

(b) Based on Diagram 9.1,
Berdasarkan Rajah 9.1,

- (i) contrast the distance travelled, the force applied and the acceleration between boat R and boat S.

bezakan jarak yang dilalui, daya yang dikenakan dan pecutan antara sampan R dengan sampan S.

- (ii) relate the distance travelled by the boat and the force applied to make a deduction regarding the relationship between the force applied and the acceleration of the boat.

hubungkaitkan jarak yang dilalui oleh sampan dengan daya yang dikenakan untuk membuat satu kesimpulan berkaitan hubungan antara daya yang dikenakan dengan pecutan sampan itu.

[5 marks]

[5 markah]

(c) One of the men in the boat drops a stone into the water.

Diagram 9.2 shows the velocity-time graph of the motion of the stone in the water.

Salah seorang lelaki dalam bot menjatuhkan seketul batu ke dalam air.

Rajah 9.2 menunjukkan graf halaju-masa bagi gerakan batu itu di dalam air.

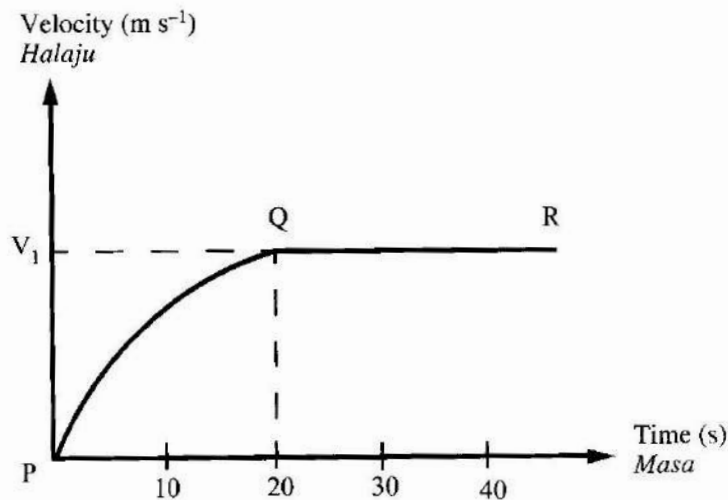


Diagram 9.2

Rajah 9.2

Based on Diagram 9.2, describe the motion of the stone in the water.

Explain why the motion is as shown in Diagram 9.2.

Berdasarkan Rajah 9.2, huraikan gerakan batu itu di dalam air.

Terangkan mengapa gerakan itu adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.2.

[4 marks]

[4 markah]

(d) Diagram 9.3 shows a fishing boat.

Rajah 9.3 menunjukkan sebuah sampan untuk memancing.

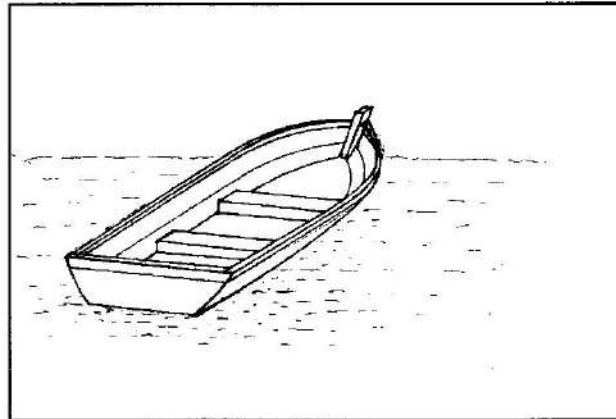


Diagram 9.3

Rajah 9.3

You are required to modify the fishing boat into a speed boat that can travel faster.
Anda dikehendaki untuk mengubah suai sampan untuk memancing itu kepada sebuah sampan laju yang boleh bergerak dengan lebih cepat.

Using your knowledge of motion, forces and properties of materials, state and explain the modifications based on the characteristics of the boat, engine power and size of propeller.

Menggunakan pengetahuan anda tentang gerakan, daya dan sifat-sifat bahan, nyatakan dan terangkan pengubahsuaian itu berdasarkan ciri-ciri sampan, kuasa enjin dan saiz kipas.

[10 marks]

[10 markah]

- 10 Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show a wire and coil that are connected to a zero centred galvanometer. Both wire and coil are moved downwards between two magnet poles with opposite polarity.

Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan seutas dawai dan gegelung yang disambungkan kepada sebuah galvanometer berpusat sifar. Kedua-dua dawai dan gegelung itu digerakkan ke bawah di antara dua magnet magnadur yang bertentangan kutub.

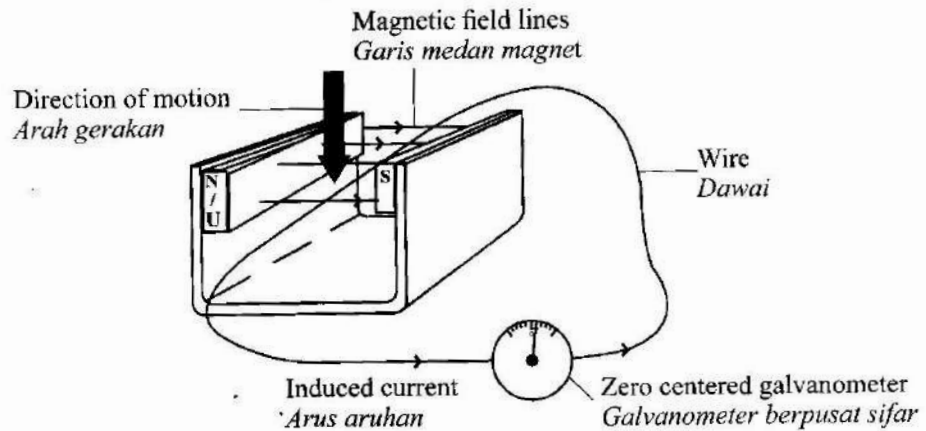


Diagram 10.1
Rajah 10.1

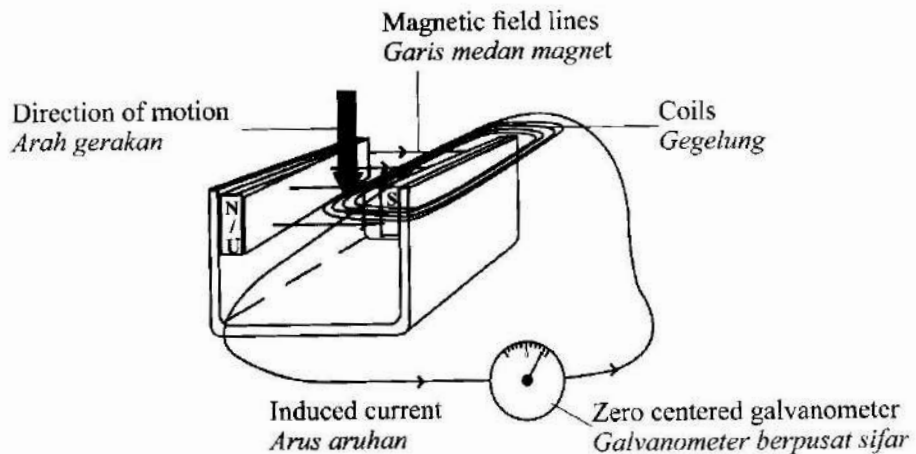


Diagram 10.2
Rajah 10.2

- (a) What is the meaning of induced current?

Apakah yang dimaksudkan dengan arus aruhan?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on Diagram 10.1 and Diagram 10.2,

Berdasarkan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2,

- (i) compare and contrast the direction of motion, the number of turns of wire and coil, and the magnitude of deflection of the galvanometer pointer.

banding dan bezakan arah gerakan, bilangan lilitan wayar dan gegelung serta magnitud pesongan penunjuk galvanometer.

- (ii) relate the magnitude of deflection of the galvanometer pointer with the number of turns to make a deduction regarding the relationship between the current induced and the number of turns of wire.

Name the physics concept involved.

hubungkaitkan magnitud pesongan penunjuk galvanometer dengan bilangan lilitan untuk membuat satu kesimpulan berkaitan hubungan antara arus yang diaruhkan dengan bilangan lilitan dawai.

Namakan konsep fizik yang terlibat.

[6 marks]

[6 markah]

- (c) Diagram 10.3 shows coil X and Y wound around a soft iron core. When switch S is turned on, the galvanometer pointer deflects to the right momentarily and returns to zero.

Explain why the pointer deflects momentarily and returns to zero.

Rajah 10.3 menunjukkan gegelung X dan gegelung Y dililit pada satu teras besi lembut. Apabila suis S dihidupkan, penunjuk galvanometer terpesong ke arah kanan seketika dan kembali ke sifar.

Terangkan sebab penunjuk terpesong seketika dan kembali ke sifar.

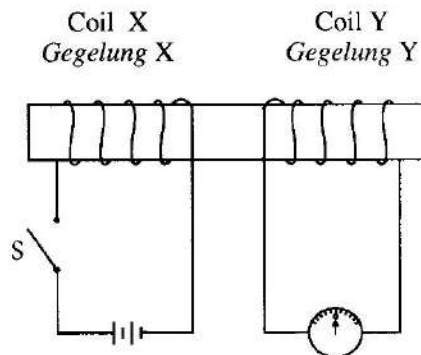


Diagram 10.3

Rajah 10.3

[3 marks]

[3 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (d) Diagram 10.4 shows the structure of a direct current generator.
Rajah 10.4 menunjukkan struktur sebuah penjana arus terus.

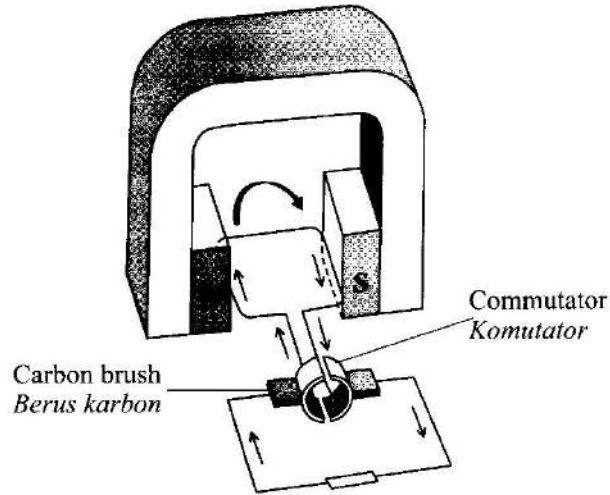


Diagram 10.4
Rajah 10.4

The generator produces a small direct current.

Suggest modifications that can be made to the structure of the generator in Diagram 10.4, so that it can produce a high alternating current (a.c.).

State and explain the modifications based on the characteristics of the magnet and wire, and the type of ring.

Penjana itu menghasilkan arus terus yang kecil.

Cadangkan pengubahsuaian yang boleh dibuat kepada struktur penjana pada Rajah 10.4, supaya boleh menghasilkan arus ulangalik (a.u) yang tinggi.

Nyatakan dan terangkan pengubahsuaian itu berdasarkan ciri magnet dan dawai serta jenis gelang.

[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 shows Danial is swimming underwater and experiencing pressure when doing so.

Rajah 11 menunjukkan Danial sedang berenang di bawah permukaan air dan mengalami tekanan semasa menyelam.

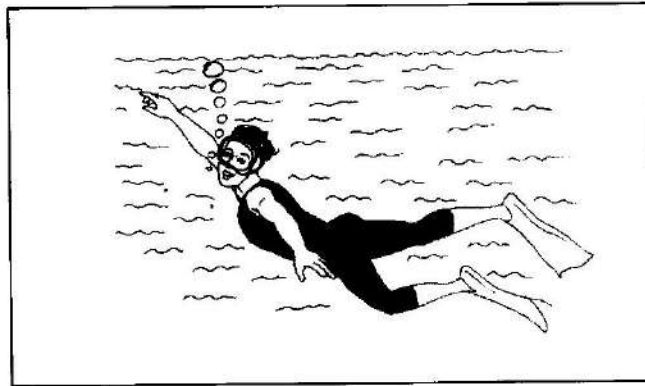


Diagram 11
Rajah 11

- (a) State **one** factor that affects the pressure of water.

*Nyatakan **satu** faktor yang mempengaruhi tekanan air itu.*

[1 mark]
[1 markah]

- (b) In Diagram 11, the air bubbles from Danial become bigger as the air bubbles move upwards to the water surface.

Explain.

Pada Rajah 11, gelembung udara daripada Danial bertambah besar apabila gelembung tersebut bergerak naik ke permukaan air.

Terangkan.

[4 marks]
[4 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) The atmospheric pressure is equivalent to 10 meter of water.

What is the total pressure acting on the air bubble, in the unit of meter water, when the air bubble is

Tekanan atmosfera adalah setara dengan 10 meter air.

Berapakah jumlah tekanan yang bertindak ke atas gelembung udara, dalam unit meter air, apabila gelembung udara itu

- (i) at the surface of water?
berada di permukaan air?
- (ii) at the depth of 60 m underwater?
berada pada kedalaman 60 m di bawah permukaan air?

[2 marks]
[2 markah]

- (d) The volume of air bubble at the depth of 60 m is 1.0 cm^3 .
Calculate the volume of the air bubble at the surface of the water.

*Isi padu gelembung udara pada kedalaman 60 m adalah 1.0 cm^3 .
Hitung isi padu gelembung udara pada permukaan air itu.*

[3 marks]
[3 markah]

- (e) The swimsuit worn by the swimmer in Diagram 11 is not suitable for scuba divers to dive in cold water. You are assigned to study the characteristics of a diving suit that is suitable for use in cold water.

Pakaian renang yang dipakai oleh perenang dalam Rajah 11 tidak sesuai bagi penyelam skuba untuk menyelam di dalam air sejuk. Anda ditugaskan mengkaji ciri-ciri pakaian penyelam yang sesuai untuk digunakan dalam air sejuk.

Table 2 shows the characteristics of the diving suit for scuba divers.

Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri pakaian bagi penyelam skuba.

Characteristics <i>Ciri</i> Diver's suit <i>Pakaian</i> <i>penyelam</i>	Density of material <i>Ketumpatan</i> <i>bahan</i>	Ability to stretch <i>Keupayaan</i> <i>untuk</i> <i>meregang</i>	Thickness of material <i>Ketebalan</i> <i>bahan</i>	Fitting <i>Padanan</i> <i>pada tubuh</i>
P	high <i>tinggi</i>	low <i>rendah</i>	thin <i>nipis</i>	loose <i>longgar</i>
Q	low <i>rendah</i>	high <i>tinggi</i>	thick <i>tebal</i>	tight <i>ketat</i>
R	high <i>tinggi</i>	low <i>rendah</i>	thick <i>tebal</i>	tight <i>ketat</i>
S	low <i>rendah</i>	high <i>tinggi</i>	thin <i>nipis</i>	loose <i>longgar</i>

Table 2
Jadual 2

Choose the most suitable diving suit to be used in cold water and provide the reasons for your choice.

Pilih pakaian selam yang sesuai untuk digunakan di dalam air sejuk dan berikan sebab pilihan anda.

[10 marks]

[10 markah]

- 12 (a) Diagram 12.1 shows a water pipe that is located under a concrete layer. Water is leak out from the crack on the water pipe.

Rajah 12.1 menunjukkan sebatang paip air yang terletak di bawah lapisan konkrit. Air meleleh keluar dari rekahan pada paip air itu.

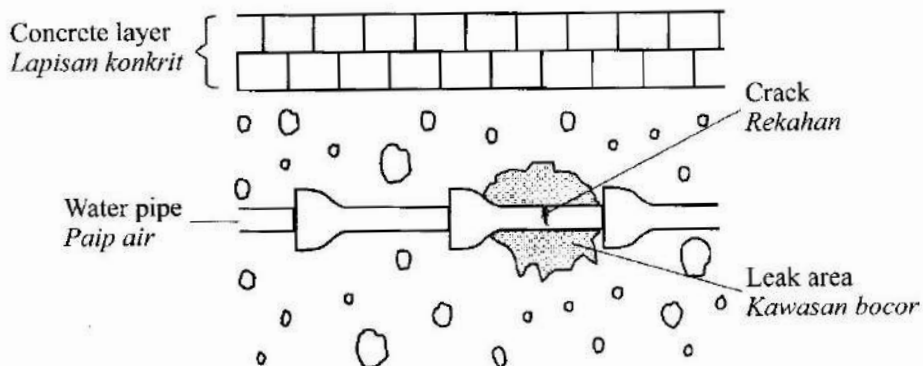


Diagram 12.1
Rajah 12.1

Radioisotope is used to detect the crack on the water pipe.

Radioisotop digunakan bagi mengesan rekahan pada paip air itu.

- (i) What is radioisotope? [1 mark]
Apa itu radioisotop? [1 markah]
- (ii) Explain how the radioisotope is used to detect the crack on the water pipe. [4 marks]
Terangkan cara radioisotop digunakan bagi mengesan rekahan pada paip air itu. [4 markah]

(b) Diagram 12.2 shows a nuclear fission and the equation for the reaction.

Rajah 12.2 menunjukkan pembelahan nukleus dan persamaan bagi tindak balas tersebut.

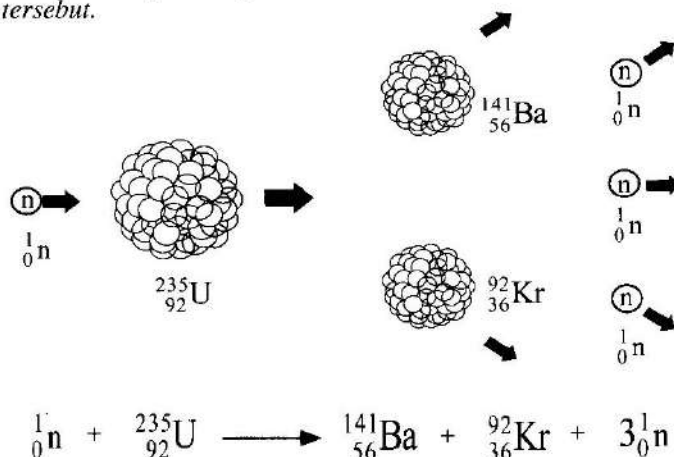


Diagram 12.2
Rajah 12.2

Table 3.1 shows the atomic mass unit(u) of the radioactive elements involved in the fission reaction.

Jadual 3.1 menunjukkan unit jisim atom(u) unsur radioaktif yang terbabit dalam tindak balas pembelahan.

Radioactive element Unsur radioaktif	Atomic mass unit (u) Unit jisim atom (u)
Uranium, U-235	235.04392
Krypton, Kr	91.92611
Barium, Ba	140.91441
Neutron, n	1.00867

Table 3.1
Jadual 3.1

Calculate:

Hitung:

- the mass defect in kilogram
cacat jisim dalam kilogram
[$1 \text{ u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$]
- the energy produced in the fission reaction.
tenaga yang terhasil dalam tindak balas pembelahan itu.

[5 marks]
[5 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(c) Diagram 12.3 shows a cross section of a nuclear reactor model.

Rajah 12.3 menunjukkan keratan rentas bagi model reaktor nuklear.

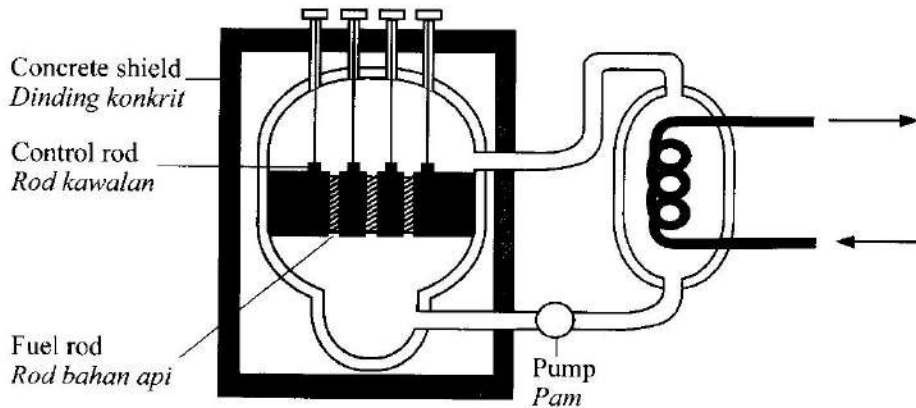


Diagram 12.3

Rajah 12.3

A new nuclear reactor is to be built on an island.

Tables 3.2 shows the characteristics of four nuclear reactor models, J, K, L, and M with different specifications.

Sebuah reaktor nuklear baharu akan dibina di atas sebuah pulau.

Jadual 3.2 menunjukkan ciri empat model reaktor nuklear, J, K, L, dan M dengan spesifikasi yang berbeza.

Reactor <i>Reaktor</i>	Fuel <i>Bahan api</i>	Physical state of the fuel <i>Keadaan fizikal bahan api</i>	Half-life of the fuel <i>Setengah hayat bahan api</i>	Control rod <i>Rod kawalan</i>
J	Uranium <i>Uranium</i>	Solid <i>Pepejal</i>	Long <i>Panjang</i>	Cadmium <i>Kadmium</i>
K	Krypton <i>Krypton</i>	Liquid <i>Cecair</i>	Short <i>Pendek</i>	Graphite <i>Grafit</i>
L	Uranium <i>Uranium</i>	Liquid <i>Cecair</i>	Short <i>Pendek</i>	Cadmium <i>Kadmium</i>
M	Krypton <i>Krypton</i>	Solid <i>Pepejal</i>	Long <i>Panjang</i>	Graphite <i>Grafit</i>

Table 3.2

Jadual 3.2

Determine the most suitable nuclear reactor model that can function efficiently. Justify your answer.

Tentukan model reaktor nuklear yang paling sesuai yang boleh berfungsi dengan cekap.

Justifikasikan jawapan anda.

[10 marks]
[10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT