



4531 / 2
Fizik
Kertas 2
Ogos-
Sept
2018
2 $\frac{1}{2}$ jam

Name :

Form :

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2018

PHYSICS (FIZIK)

Paper 2 (*Kertas 2*)

Two hours and thirty minutes (*Dua jam tiga puluh minit*)

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan **nama dan kelas** anda pada ruang 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 2.*

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

Kertas soalan ini mengandungi 31 halaman bercetak

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. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
3. Answer **one** question in **Section B** and **one** question from **Section C**. Write your answers for **Section B** and **Section C** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators.
Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C. Tulis jawapan anda bagi Bahagian B dan Bahagian C dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan.
4. Show your working, it may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar sesuatu jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
6. The diagrams in the questions 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 3.
Satu senarai formula disediakan di halaman 3.
8. The marks allocated for each question or part question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan 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.

[Lihat halaman sebelah

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.
Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

1	$a = \frac{v-u}{t}$	16	$n = \frac{\sin i}{\sin r}$
2	$v^2 = u^2 + 2as$	17	$n = \frac{1}{\sin c}$
3	$s = ut + \frac{1}{2}at^2$	18	$n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$ $= \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$
4	Momentum = mv		
5	$F = ma$	19	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
6	Kinetic energy / Tenaga kinetik $= \frac{1}{2}mv^2$	20	Linear magnification / Pembesaran linear, $m = \frac{v}{u}$
7	Gravitational potential energy / Tenaga keupayaan gravity = mgh	21	$v = f\lambda$
		22	$\lambda = \frac{ax}{D}$
8	Elastic potential energy / Tenaga keupayaan kenyal = $\frac{1}{2}Fx$	23	$Q = It$
		24	$E = VQ$
9	Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$ Kuasa, $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$	25	$V = IR$
		26	Power / Kuasa, $P = IV$
10	$\rho = \frac{m}{V}$	27	$g = 10 \text{ m s}^{-2}$
		28	$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$
11	Pressure / Tekanan, $P = \frac{F}{A}$		
12	Pressure / Tekanan, $P = h\rho g$	29	Efficiency / Kecekapan = $\frac{V_s I_s}{V_p I_p} \times 100\%$
13	Heat / Haba, $Q = mc\theta$	30	$E = mc^2$
14	Heat / Haba, $Q = ml$	31	$c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
15	$\frac{PV}{T} = \text{constant} / \text{pemalar}$	32	1 a.m.u./ 1 u.j.a = $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

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 measuring instrument is used to measure the flow rate of charge in a circuit.

Rajah 1 menunjukkan satu alat ukur digunakan untuk mengukur kadar aliran cas dalam satu litar.

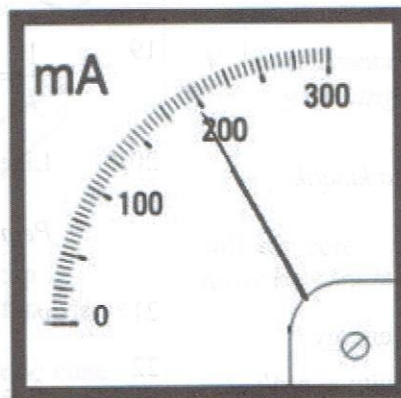


Diagram 1
 Rajah 1

- (a) What is meant by accuracy?
 Apakah yang dimaksudkan dengan kejituan?

	1
--	---

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

- (b) (i) State the type of physical quantity measured by that measuring instrument.
 Nyatakan jenis kuantiti fizik yang diukur oleh alat pengukur tersebut.

Scalar
 Skalar

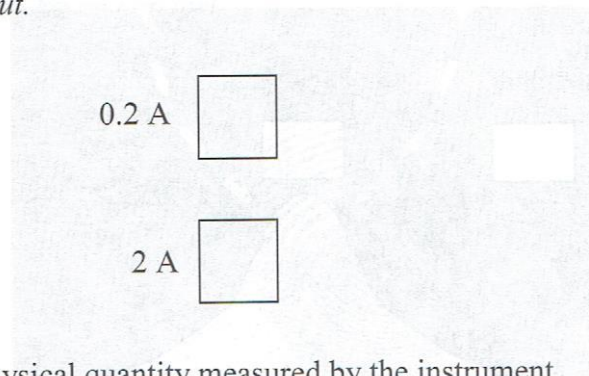
Vector
 Vektor

1(b)(i)

	1
--	---

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) Tick (/) the correct reading of the measuring instrument.
Tandakan (/) untuk nilai bacaan yang betul bagi alat pengukur tersebut.



0.2 A

2 A

[1 mark]
[1 markah]

1(b)(ii)

	1
--	---

- (c) Name the physical quantity measured by the instrument.
Namakan kuantiti fizik yang diukur oleh alat pengukur tersebut.

[1 mark]
[1 markah]

1(c)

	1
--	---

Total
AI

	4
--	---

2. Diagram 2 shows the wave pattern while approaching the beach.
Rajah 2 menunjukkan corak gelombang semasa menghampiri pantai.

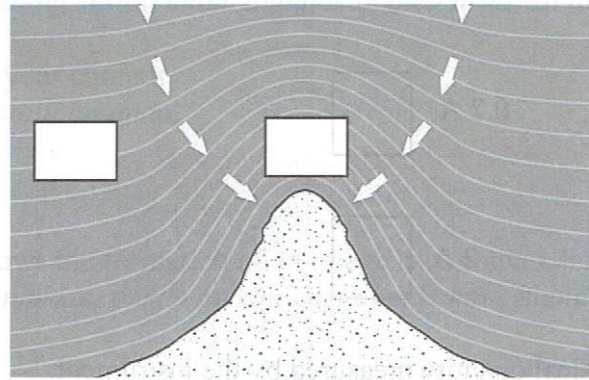


Diagram 2
Rajah 2

2(a)

	1
--	---

- (a) What type of wave is the water wave?
Apakah jenis gelombang bagi gelombang air?

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

2(b)

	1
--	---

- (b) Mark X to show the deep region in the box on Diagram 2.
Tandakan X untuk menunjukkan kawasan dalam, di dalam kotak pada Rajah 2.

[1 mark]
 [1 markah]

- (c) If the water wave travels at 23 ms^{-1} in the middle of the ocean and its wavelength is 342 m, calculate its velocity when the wavelength decreases to 30 cm.
Jika gelombang air bergerak pada 23 ms^{-1} di tengah lautan dan panjang gelombangnya 342 m, kirakan halajunya apabila panjang gelombang berkurang menjadi 30 cm.

2(c)

	2
--	---

[2 marks]
 [2 markah]

2(d)

	1
--	---

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

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

Total
 A2

	5
--	---

3. Diagram 3.1 shows a spring is compressed by a steel ball of mass 0.5 kg with a force, F until its length becomes 14 cm. Diagram 3.2 shows the steel ball moves in the opposite direction after the force is removed.

[Spring constant = 20 N m^{-1}]

Rajah 3.1 menunjukkan satu spring dimampatkan oleh sebiji bola keluli yang berjisim 0.5 kg dengan suatu daya, F sehingga panjangnya menjadi 14 cm.

Rajah 3.2 menunjukkan bola keluli itu bergerak ke arah yang bertentangan selepas daya dialihkan.

[Pemalar spring = 20 N m^{-1}]

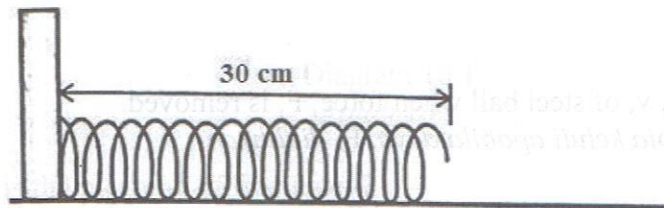


Diagram 3.1
Rajah 3.1

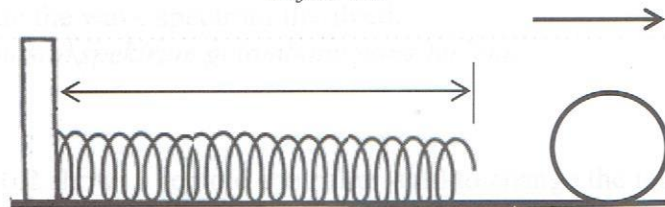


Diagram 3.2
Rajah 3.2

- (a) What is meant by spring constant?
Apakah maksud pemalar spring?

.....

[1 mark]
[1 markah]

3(a)

1

(b) Using the information in Diagram 3.1 and Diagram 3.2, calculate,
Menggunakan maklumat dalam Rajah 3.1 dan Rajah 3.2, hitung,

(i) the elastic potential energy stored when the spring is compressed
tenaga keupayaan kenyal tersimpan ketika spring itu dimampatkan

3(b)(i)

2

[2 marks]
[2 markah]

(ii) the velocity, v , of steel ball when force, F , is removed.
halaju, v , bola keluli apabila daya, F , dialihkan.

3(b)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

(c) State the principle used for your answer in 3 (b) (ii).

Nyatakan prinsip yang digunakan bagi jawapan anda di 3(b)(ii).

3(c)

1

[1 mark]
[1 markah]

Total
A3

6

4. Diagram 4.1 shows four diodes connected to an alternating current supply. The output terminals X and Y across the resistor R are connected to a cathode ray oscilloscope (CRO). The time base of the CRO is set at 0.01 s/division. Diagram 4.2 shows the trace obtained on the screen of the CRO.

Rajah 4.1 menunjukkan empat diod disambung kepada bekalan arus ulangalik. Terminal-terminal output X dan Y merentasi perintang R disambung kepada sebuah osiloskop sinar katod (OSK). Dasar masa OSK itu dilaras kepada 0.01 s/bahagian.

Rajah 4.2 menunjukkan surihan yang diperoleh pada skrin OSK itu.

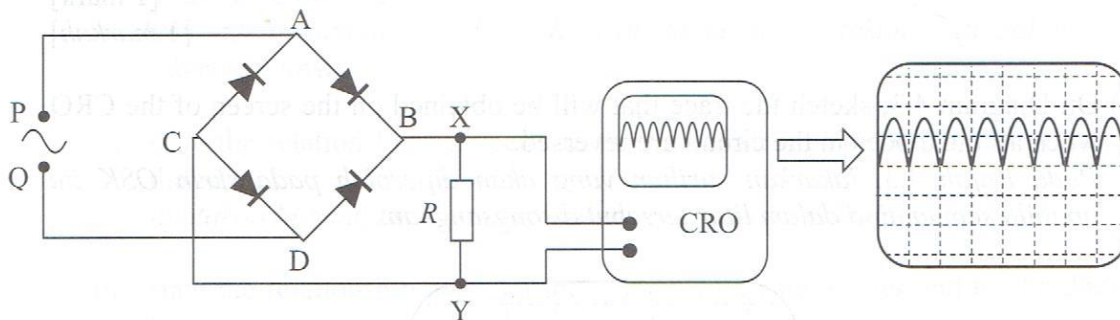


Diagram 4.1
Rajah 4.1

Diagram 4.2
Rajah 4.2

(a) What is the function of diode?
Apakah fungsi diod?

.....

[1 mark]
[1 markah]

4(a)

	1
--	---

(b) Based on Diagram 4.2:
Berdasarkan Rajah 4.2:

(i) Determine the period of the alternating current supply.
Tentukan tempoh bagi bekalan arus ulangalik itu.

.....

[1 mark]
[1 markah]

4(b)(i)

	1
--	---

(ii) Calculate the frequency of the alternating current supply.
Hitung frekuensi bagi bekalan arus ulangalik itu.

[2 marks]
[2 markah]

4(b)(ii)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(c) During the first half cycle, the current from P to Q flows through path

$P \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow Q$

Write down the path of the current during the second half cycle from Q to P.

Semasa separuh kitar pertama, arus dari P ke Q mengalir melalui lintasan

$P \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow Q$

Tuliskan lintasan bagi arus semasa separuh kitar yang kedua dari Q ke P.

4(c)

	1
--	---

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

(d) On Diagram 4.3, sketch the trace that will be obtained on the screen of the CRO when all the diodes in the circuit are reversed.

Pada Rajah 4.3, lakarkan surihan yang akan diperolehi pada skrin OSK itu apabila semua diod dalam litar tersebut disongsangkan.

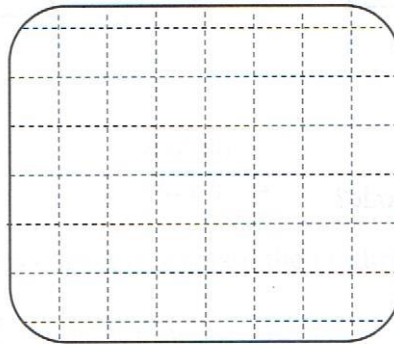


Diagram 4.3
 Rajah 4.3

4(d)

	1
--	---

[1 mark]
 [1 markah]

(e) Name the component that has to be connected to the circuit to smoothen the output voltage.

Namakan komponen yang perlu disambungkan ke dalam litar itu untuk meratakan voltan output.

4(e)

	1
--	---

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

Total
 A4

	7
--	---

5. Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show an experiment to study the relationship between the temperature and the pressure of gas. Diagram 5.1 shows the beaker is heated for 5 minutes while Diagram 5.2 shows the beaker is heated for 10 minutes.

Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan satu eksperimen yang dilakukan untuk mengkaji hubungan di antara suhu dan tekanan gas. Rajah 5.1 menunjukkan bikar dipanaskan selama 5 minit manakala Rajah 5.2 menunjukkan bikar dipanaskan selama 10 minit.

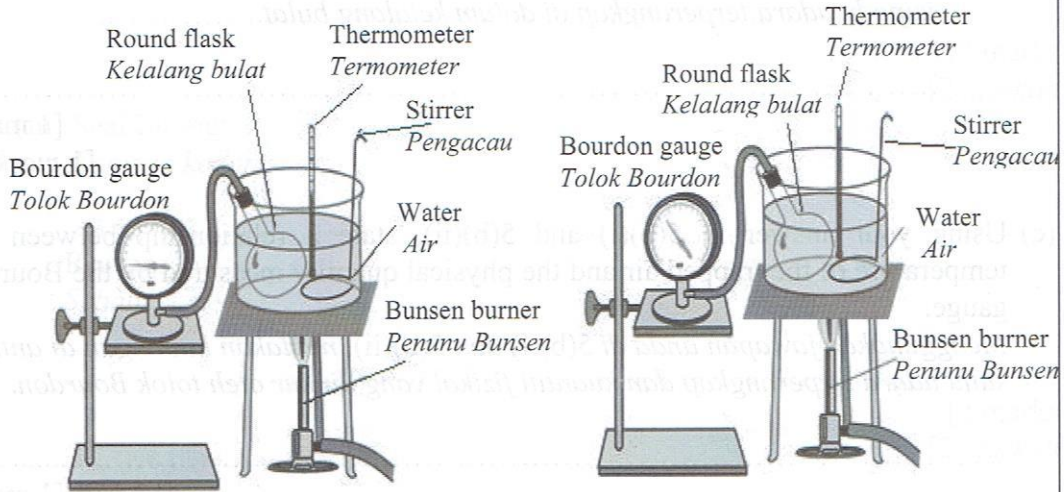


Diagram 5.1
Rajah 5.1

Diagram 5.2
Rajah 5.2

Based on Diagram 5.1 and 5.2,
Berdasarkan Rajah 5.1 dan 5.2,

- (a) What is the function of Bourdon gauge?
Apakah fungsi tolak Bourdon?

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

5(a)

1

- (b) Compare:
Bandingkan :

- (i) temperature of the trapped air inside the round flask.
suhu udara terperangkap di dalam kelalang bulat.

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

5(b)(i)

1

5(b)(ii)

	1
--	---

- (ii) the reading of Bourdon gauge.
bacaan tolok Bourdon.

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

5(b)(iii)

	1
--	---

- (iii) the volume of trapped air inside round flask.
isipadu udara terperangkap di dalam kelalang bulat.

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

- (c) Using your answer in 5(b)(i) and 5(b)(ii), state a relationship between the temperature of the trapped air and the physical quantity measured by the Bourdon gauge.

Menggunakan jawapan anda di 5(b)(i) dan 5(b)(ii), nyatakan hubungan di antara suhu udara terperangkap dan kuantiti fizikal yang diukur oleh tolok Bourdon.

	1
--	---

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

- (d) Using the Kinetic Theory of Matter, explain your answer in 5 (c).

Menggunakan Teori Kinetik Jirim, terangkan jawapan anda di 5(c).

5(d)

	2
--	---

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

- (e) Name a physics law involved in the above observation.

Namakan satu hukum fizik yang terlibat dalam pemerhatian di atas.

5(e)

	1
--	---

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

Total
A5

	8
--	---

[Lihat halaman sebelah

6. Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show two circuits used to investigate the relationship between resistance and length of a wire. Constantan wire with the same cross-sectional area are used.

Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua litar yang digunakan untuk menyoiasat hubungan antara rintangan dan panjang dawai. Dawai konstantan yang mempunyai luas keratan rentas yang sama digunakan.

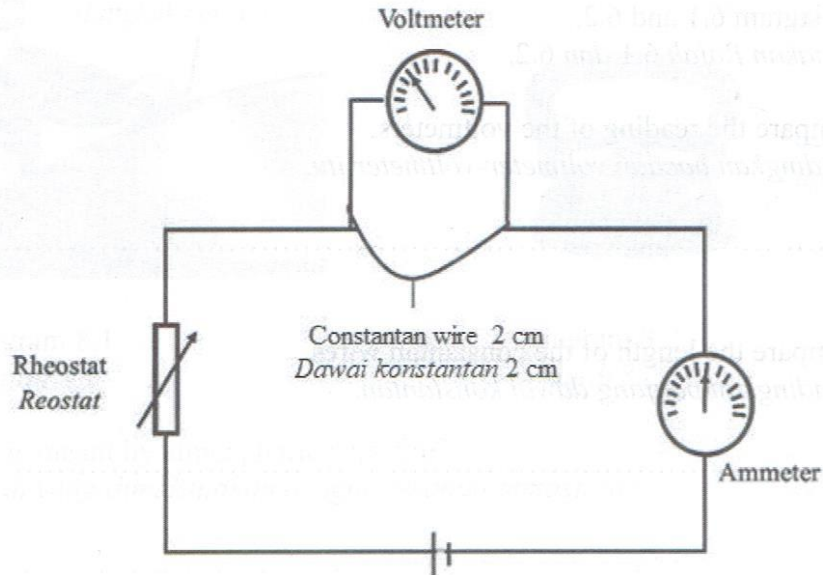


Diagram 6.1
Rajah 6.1

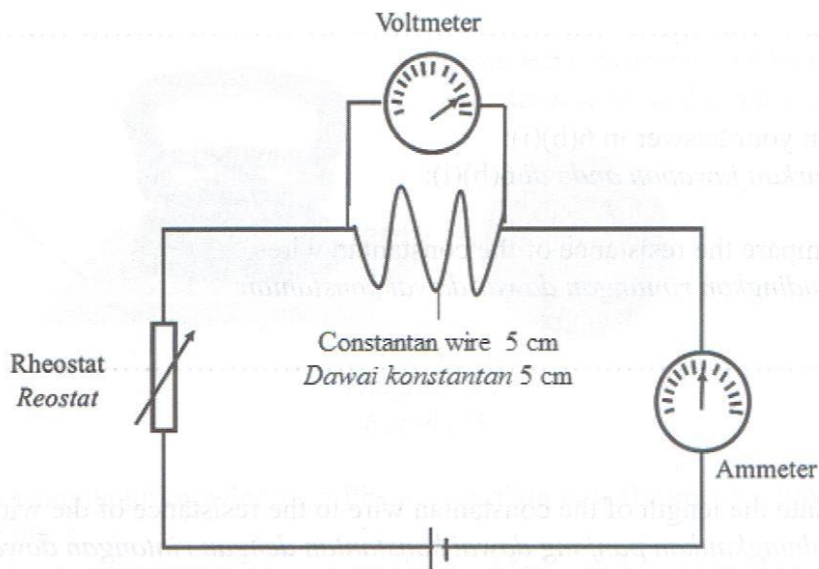


Diagram 6.2
Rajah 6.2

(a) State the Ohm's Law.
Nyatakan Hukum Ohm.

6(a)

1

.....
[1 mark]

[1 markah]

(b) Using Diagram 6.1 and 6.2,
Menggunakan Rajah 6.1 dan 6.2,

6(b)(i)

1

(i) compare the reading of the voltmeters.
bandingkan bacaan voltmeter-voltmeter itu.

.....

[1 mark]

[1 markah]

6(b)(ii)

1

(ii) compare the length of the constantan wires.
bandingkan panjang dawai konstantan.

.....

[1 mark]

[1 markah]

6(b)(iii)

1

(iii) compare the magnitude of the current flows through the constantan wires.
bandingkan magnitud arus yang mengalir melalui dawai-dawai konstantan tersebut.

.....

[1 mark]

[1 markah]

(c) Based on your answer in 6(b)(i):
Berdasarkan jawapan anda di 6(b)(i):

6(c)(i)

1

(i) compare the resistance of the constantan wires.
bandingkan rintangan dawai-dawai konstantan.

.....

[1 mark]

[1 markah]

(ii) relate the length of the constantan wire to the resistance of the wire.
hubungkaitkan panjang dawai konstantan dengan rintangan dawai.

.....

[1 mark]

[1 markah]

6(c)(ii)

1

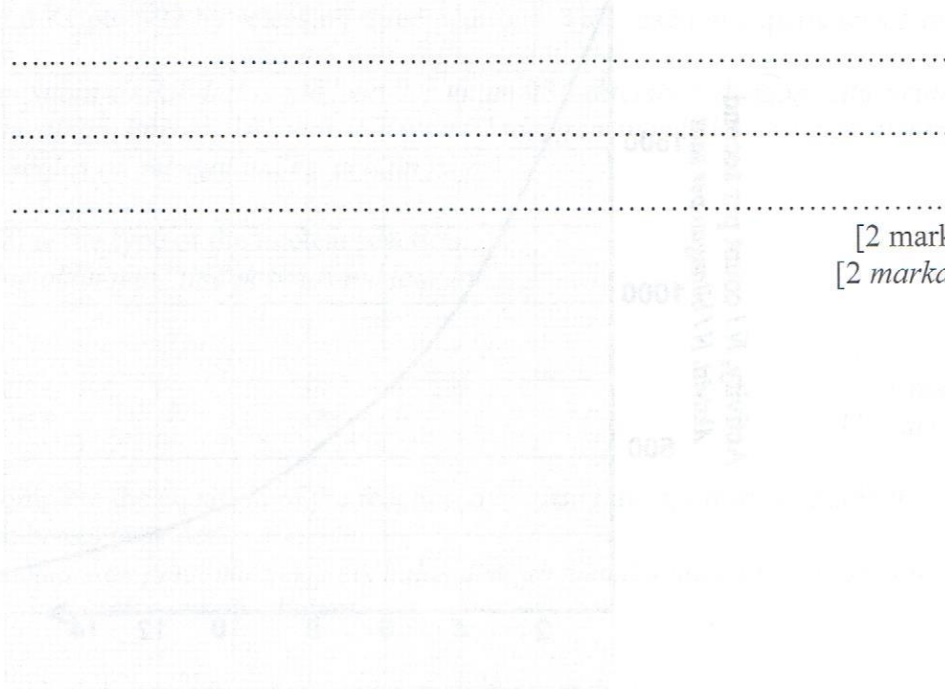
[Lihat halaman sebelah

- (iii) What will happen to the voltmeter reading when the constantan wire of the same length is replaced with a bigger cross sectional area wire in circuit Diagram 6.2?

Explain your answer.

Apakah yang akan berlaku kepada bacaan voltmeter apabila dawai konstantan yang sama panjang digantikan dengan dawai yang mempunyai luas keratan rentas yang lebih besar dalam litar Rajah 6.2?

Jelaskan jawapan anda.



[2 marks]
[2 markah]

6(c)(iii)

2

Total
A6

8

[Lihat halaman sebelah

SULIT

7. Diagram 7.1 shows the rate of decay of radioisotope Y.

Rajah 7.1 menunjukkan kadar pereputan bagi satu radioisotop Y

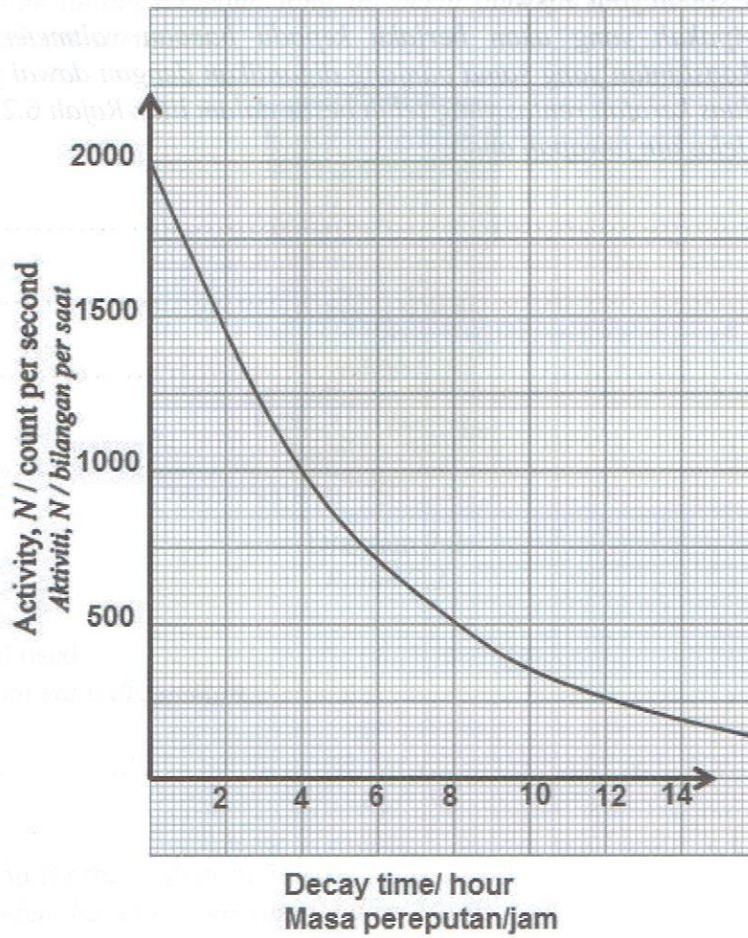


Diagram 7.1

Rajah 7.1

(a) What is meant by half-life?

Apakah yang dimaksudkan dengan separuh hayat?

7(a)

1

.....

[1 mark]
[1 markah]

(b) Based on Diagram 7.1, what is the half-life of radioisotope Y?

Berdasarkan Rajah 7.1, berapakah separuh hayat radioisotop Y?

7(b)

1

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (c) What was the activity of radioisotope Y, 8 hours before the activity was recorded?
Berapakah aktiviti radioisotope Y, 8 jam sebelum aktiviti mula direkodkan?

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

7(c)

	1
--	---

- (d) In a nuclear reaction, Uranium-235 is bombarded by a neutron produces Barium-141 and Krypton-92 by releasing three neutrons. This reaction experiences a mass defect.

Dalam suatu tindak balas nuklear, Uranium-235 ditembak dengan satu neutron menghasilkan Barium-141 dan Krypton-92 dengan membebaskan tiga neutron. Tindakbalas ini mengalami kecacatan jisim.

- (i) Name the type of the nuclear reaction.
Namakan jenis tindak balas nuklear ini.

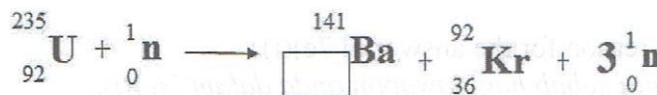
.....
 [1 mark]
 [1 markah]

7(d)(i)

	1
--	---

- (ii) Complete the equation of the reaction by writing the appropriate number in the boxes provided.

Lengkapkan persamaan tindak balas dengan menulis nombor yang sesuai dalam kotak yang disediakan.



[1 mark]
 [1 markah]

7(d)(ii)

	1
--	---

- (iii) The nuclear reaction of one nucleus of uranium-235 experiences a mass defect of 0.18606 a.m.u. Calculate the energy released in the nuclear reaction.

Tindak balas bagi satu nukleus uranium-235 mengalami kecacatan jisim sebanyak 0.18606 u.j.a. Hitungkan tenaga yang dibebaskan dalam tindak balas ini.

[Given 1 a.m.u = 1.66×10^{-27} kg; $c = 3 \times 10^8$ ms⁻¹]

[Diberi 1 u.j.a = 1.66×10^{-27} kg; $c = 3 \times 10^8$ ms⁻¹]

[3 marks]
 [3 markah]

7(d)(iii)

	3
--	---

- (e) Diagram 7.2 shows a barrel used for keeping radioactive substance. The barrel is covered with a type of metal for safety measures.

Rajah 7.2 menunjukkan satu tong yang digunakan untuk menyimpan bahan radioaktif. Untuk tujuan tersebut, tong ini perlu ditutupi dengan sejenis logam sebagai langkah keselamatan.



Diagram 7.2
Rajah 7.2

- (i) State the metal used.
Nyatakan logam yang digunakan.

7(e)(i)

	1
--	---

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Give **one** reason for the answer in 7e)(i).
Berikan **satu** sebab bagi jawapan anda dalam 7(e)(i).

7(e)(ii)

	1
--	---

.....
[1 mark]

[1 markah]

Total
A7

	10
--	----

8. Diagram 8.1 shows Dhillon is using a suction cup to lift and hold a car windscreen. Diagram 8.2 shows a suction cup and its parts.
Rajah 8.1 menunjukkan Dhillon menggunakan mangkuk penyedut untuk mengangkat dan memegang sekeping cermin sebuah kereta.
Rajah 8.2 menunjukkan sebuah mangkuk penyedut dan bahagian-bahagiannya.

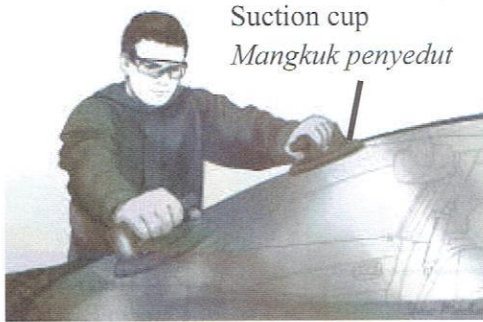


Diagram 8.1
Rajah 8.1

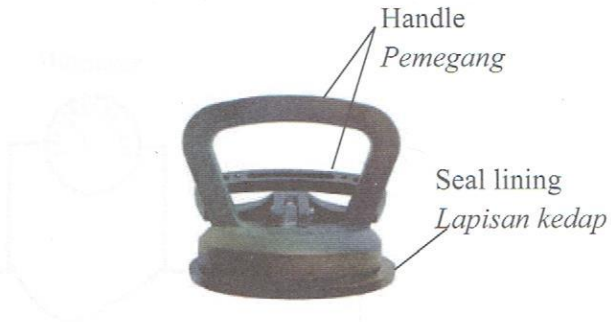


Diagram 8.2
Rajah 8.2

- (a) What is meant by atmospheric pressure?
Apakah yang dimaksudkan dengan tekanan atmosfera?

.....

[1 mark]
[1 markah]

8(a)

	1
--	---

- (b) Based on information in Diagram 8.3,
Berdasarkan maklumat dalam Rajah 8.3,



Diagram 8.3
Rajah 8.3

- (i) By using your knowledge in Physics, explain how the suction cup can lift the glass.
Dengan menggunakan pengetahuan Fizik anda, terangkan bagaimana mangkuk penyedut dapat mengangkat kepingan kaca.

.....

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

8(b)(i)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah

(ii) Given the difference in atmospheric pressure and the gas pressure inside the cup is 80 kPa, calculate the maximum mass of the glass that can be hold by the suction cup.

Diberi perbezaan tekanan atmosfera dan tekanan gas dalam mangkuk penyedut ialah 80 kPa, hitungkan jisim maksimum kaca yang dapat ditampung oleh mangkuk penyedut.

8(b)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

(c) Table 8 shows the characteristics of **three** suction cups.

*Jadual 8 menunjukkan ciri-ciri bagi **tiga** mangkuk penyedut.*

Suction cup <i>Mangkuk penyedut</i>	Diameter cup / m <i>Diameter mangkuk / m</i>	Pressure in the cup <i>Tekanan dalam mangkuk</i>	Seal lining <i>Lapisan kedap</i>
P	0.03	20 kPa	Plastic <i>Plastik</i>
Q	0.05	90 kPa	Silicon <i>Silikon</i>
R	0.05	20 kPa	Silicon <i>Silikon</i>

Table 8
Jadual 8

Based on Table 8, state the suitable characteristics of the suction cup to be used to hold heavier load.

Give **one** reason for the suitable characteristics.

Berdasarkan Jadual 8, nyatakan kesesuaian ciri-ciri pada mangkuk penyedut untuk digunakan bagi mengangkat beban yang lebih berat.

*Berikan **satu** sebab untuk kesesuaian ciri-ciri itu.*

(i) Diameter cup:

Diameter mangkuk:

.....

Reason:

Sebab:

.....

8(c)(i)

2

[2 marks]
[2 markah]

[Lihat halaman sebelah

(ii) Pressure in cup:
Tekanan dalam mangkuk:

Reason:

Sebab:

8(c)(ii)

[2 marks]
[2 markah]

2

(iii) Seal Lining:
Lapisan kedap:

Reason:

Sebab:

8(c)(iii)

[2 marks]
[2 markah]

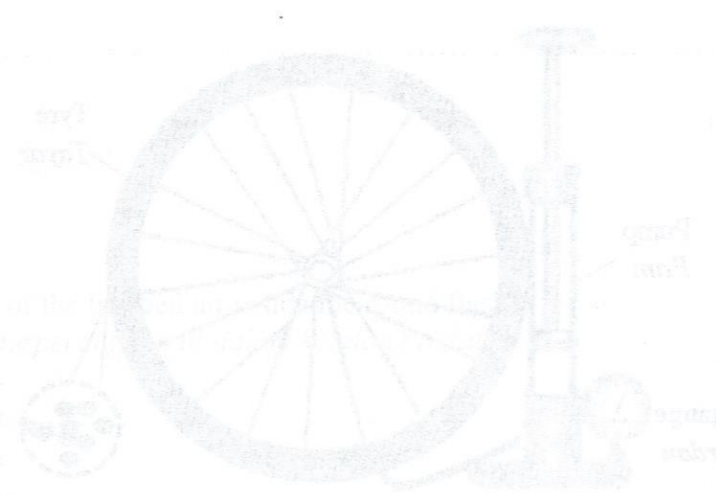
2

(d) Based on the answers in 8(d)(i), 8(d)(ii) and 8(d)(iii) determine the most suitable suction cup.
Berdasarkan jawapan di 8(d)(i), 8(d)(ii) dan 8(d)(iii) tentukan mangkuk penyedut yang paling sesuai.

8(d)

[1 mark]
[1 markah]

1



Total
A8

[Lihat halaman sebelah

SULIT

12

Section B
Bahagian B
 [20 marks]
 [20 markah]

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

9. Diagram 9.1 shows a flat tyre of a bicycle.
 Diagram 9.2 shows the tyre after being pumped.

Rajah 9.1 menunjukkan satu tayar sebuah basikal yang Kempis.
 Rajah 9.2 menunjukkan tayar tersebut selepas dipam.

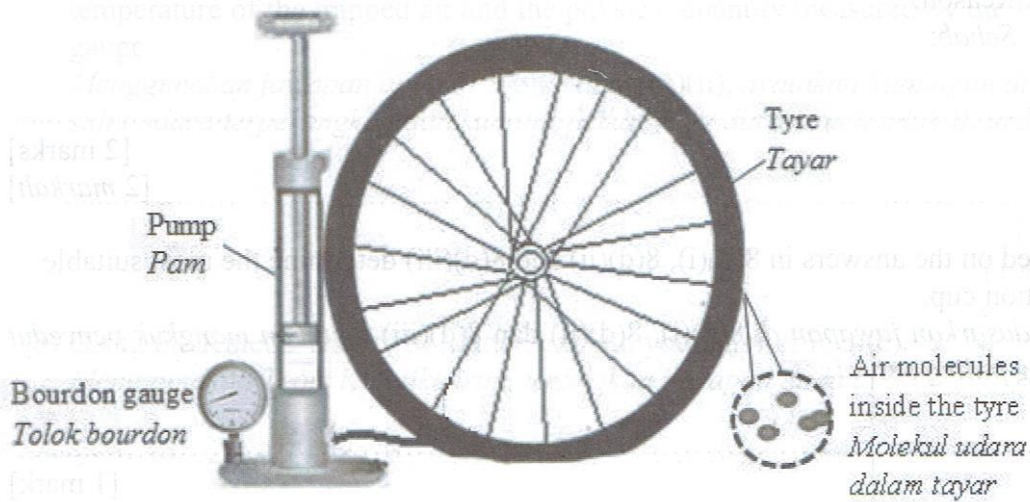


Diagram 9.1
 Rajah 9.1

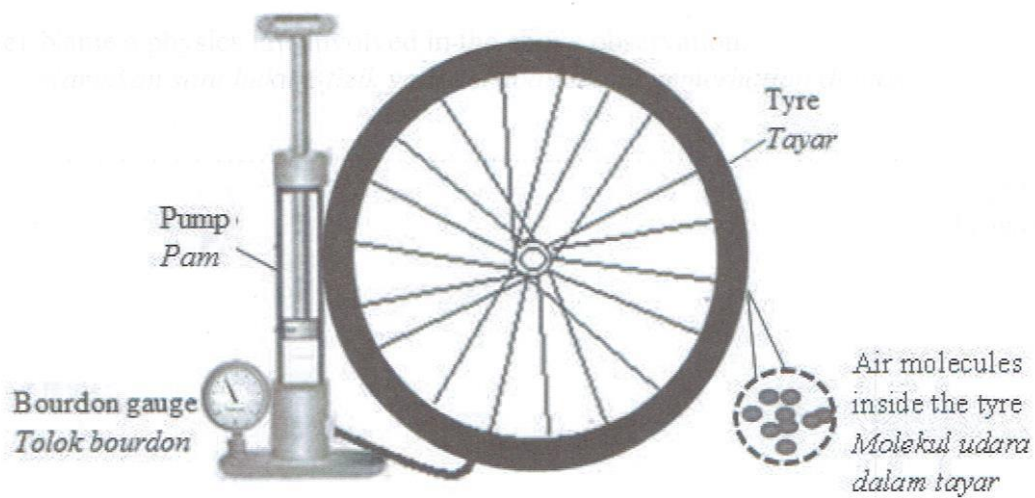


Diagram 9.2
 Rajah 9.2

[Lihat halaman sebelah

- (a) What is the meaning of gas pressure?
Apakah maksud tekanan gas? [1 mark]
 [1 markah]

- (b) Based on Diagram 9.1 and Diagram 9.2,
Berdasarkan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2,

- (i) compare the amount of air molecules in the tyres, the pressure inside the tyres and hardness of the tyres.
bandingkan jumlah molekul udara di dalam tayar, tekanan di dalam tayar dan kekerasan tayar.
- (ii) state the relationship between the amount of air molecules and the pressure inside the tyre
nyatakan hubungan di antara jumlah molekul udara dan tekanan tayar
- (iii) state the relationship between the amount of air molecules and the hardness of the tyre.
nyatakan hubungan di antara jumlah molekul udara dan kekerasan tayar.

[5 marks]
 [5 markah]

- (c) Diagram 9.3 shows Syahmi using a pressure sprayer in his garden. He needs to pump air into the sprayer to allow water to be pushed out.
Rajah 9.3 menunjukkan Syahmi menggunakan penyembur tekanan di kebun bunganya. Dia perlu mengepam udara ke dalam penyembur bagi membolehkan air ditolak keluar.

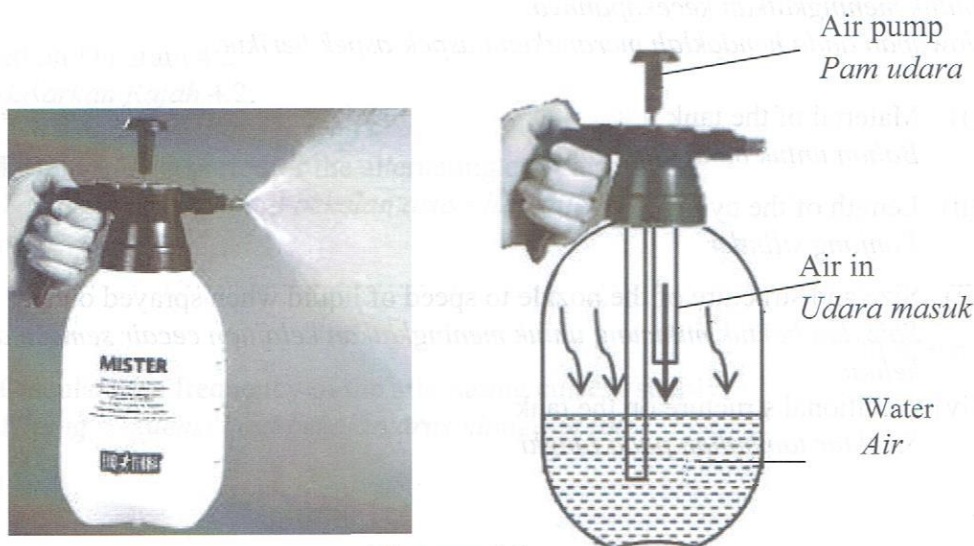


Diagram 9.3
 Rajah 9.3

Explain how the water can be pushed out from the pressure sprayer.
Terangkan bagaimana air dapat ditolak keluar dari penyembur tekanan itu.

[4 marks]
 [4 markah]

- (d) Diagram 9.4 shows an insecticide sprayer that cannot function appropriately to kill hidden cockroaches.

Rajah 9.4 menunjukkan penyembur serangga tidak berfungsi dengan sebaiknya untuk membunuh lipas yang tersenbunyi..

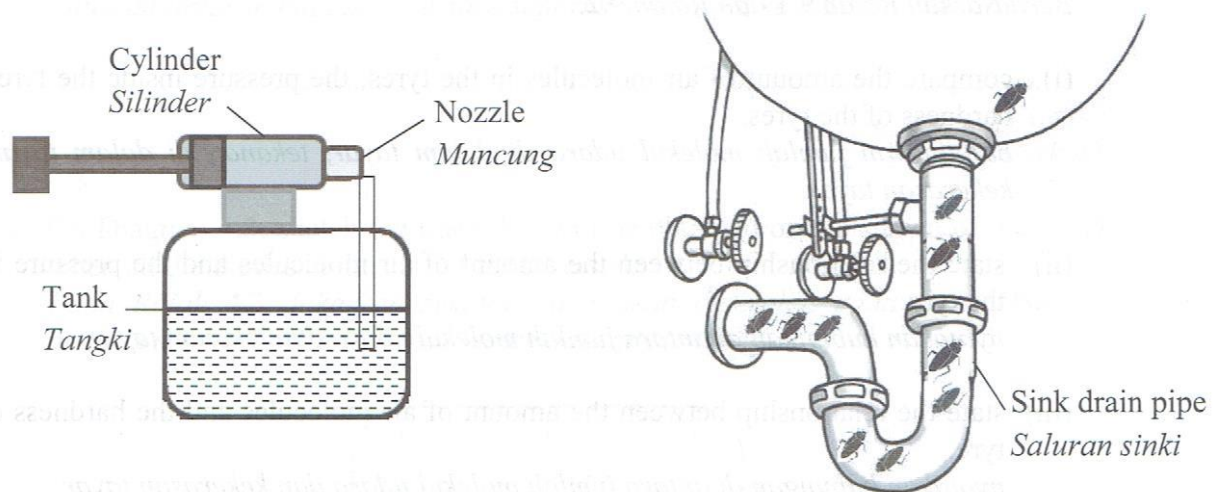


Diagram 9.4

Rajah 9.4

Using appropriate physics concepts, explain the modification that should be done to increase its efficiency.

Your answer should include the following aspects:

Menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan pengubahsuaian yang perlu dibuat untuk meningkatkan kecekapannya.

Jawapan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

- (i) Material of the tank
Bahan untuk bahagian tangki
- (ii) Length of the cylinder
Panjang silinder
- (iii) Size and structure of the nozzle to speed of liquid when sprayed out.
Saiz dan bentuk muncung untuk meningkatkan kelajuan cecair semasa disembur keluar.
- (iv) Additional structure on the tank
Struktur tambahan pada tangki

[10 marks]

[10 markah]

[Lihat halaman sebelah

10. Diagram 10.1 shows a spectrum of wave.
Rajah 10.1 menunjukkan satu spektrum gelombang.

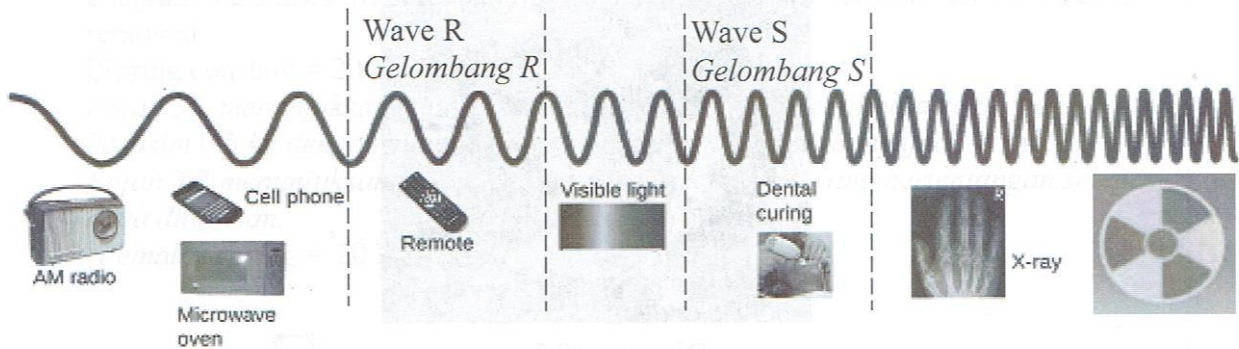


Diagram 10.1

Rajah 10.1

- (a) (i) What is the meaning of frequency?
Apakah yang dimaksudkan dengan frekuensi? [1 mark]
[1 markah]
- (b) Based on Diagram 10.1,
Berdasarkan Rajah 10.1,
- (i) compare the speed, the frequency and the penetration power between wave R and wave S.
bandingkan kelajuan, frekuensi dan kuasa penembusan di antara gelombang R dan gelombang S.
- (ii) Relate the frequency and the penetration power of the waves.
Hubungkan frekuensi dan kuasa penembusan gelombang-gelombang tersebut.
- (iii) Name the wave spectrum involved.
Namakan spektrum gelombang yang terlibat. [5 marks]
[5 markah]
- (c) Diagram 10.2 shows a remote controller used to change the television channel.
Rajah 10.2 menunjukkan satu alat kawalan jauh digunakan untuk mengubah saluran televisyen.

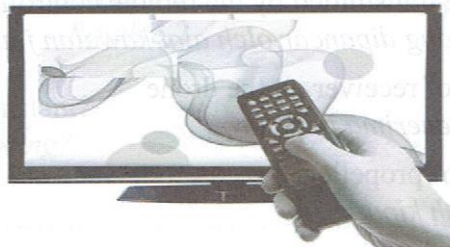


Diagram 10.2

Rajah 10.2

- Explain how the channel can be changed from a distant instantly.
Terangkan bagaimana saluran boleh diubah dari jarak yang jauh dengan cepat.

[4 marks]

[4 markah]

[Lihat halaman sebelah

- (d) Diagram 10.3 shows a boy playing with a toy drone.
Rajah 10.3 menunjukkan seorang budak sedang bermain sebuah dron mainan.



Diagram 10.3
Rajah 10.3

You are required to give some suggestions to modify it to be a satellite controlled agriculture drone as shown in Diagram 10.4 which will be applied to spray fertilizers and to monitor the crop growth.

Anda dikehendaki memberi beberapa cadangan untuk mengubah suainya menjadi sebuah dron pertanian kawalan satelit seperti dalam Rajah 10.4 yang akan digunakan untuk menyembur baja dan menyelia pertumbuhan tanaman.

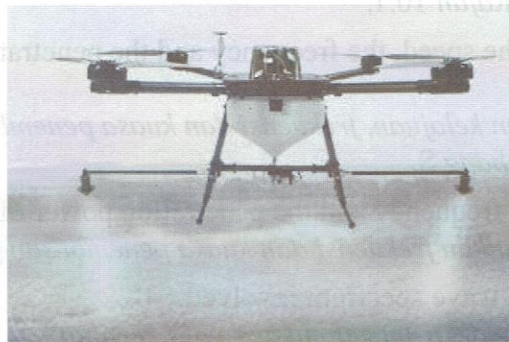


Diagram 10.4
Rajah 10.4

State and explain the modifications based on the following aspects:

Nyata dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) Type of wave transmitted by the remote controller
Jenis gelombang dipancar oleh alat kawalan jauh
- (ii) The location of receiver on the drone
Kedudukan penerima pada dron
- (iii) The number of propeller
Bilangan bilah kipas
- (iv) The size of the fertilizer tank
Saiz tangki baja
- (v) Additional component on the drone
Komponen tambahan pada dron

[10 marks]

[10 markah]

11. Diagram 11.1 shows a magnifying glass used by a forensic officer to study a finger print trace.

Rajah 11.1 menunjukkan sebuah kanta pembesar digunakan oleh seorang pegawai forensik untuk mengkaji satu kesan cap jari.



Diagram 11.1
Rajah 11.1

- (a) What is meant by focal length?

Apakah yang dimaksudkan dengan panjang fokus?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) You are given a convex lens. By using other suitable apparatus, describe how the power of the lens can be estimated.

Anda diberikan sebuah kanta cembung. Dengan menggunakan alatan lain yang sesuai, huraikan bagaimana anda dapat menganggar kuasa kanta cembung tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

- (c) You are required to investigate the characteristics of magnifying glasses as shown in Table 11.

Anda dikehendaki untuk mengkaji ciri-ciri kanta pembesar seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 11.

Type of magnifying glass <i>Jenis kanta pembesar</i>	Percentage of light transmitted <i>Peratus cahaya dipancarkan (%)</i>	Type of lens <i>Jenis kanta</i>	Focal length <i>Panjang fokus (cm)</i>	Diameter <i>Diameter (cm)</i>
J	95	Convex <i>Cembung</i>	5.0	15.0
K	90	Concave <i>Cekung</i>	20.0	5.0
L	95	Convex <i>Cembung</i>	20.0	15.0
M	90	Concave <i>Cekung</i>	5.0	5.0

Table 11
Jadual 11

[Lihat halaman sebelah

Explain the suitability of each characteristics of the magnifying glass and suggest the most suitable magnifying glass to be used by the forensic officer.

Terangkan kesesuaian bagi setiap ciri kanta pembesar dan cadangkan kanta pembesar yang paling sesuai untuk digunakan oleh pegawai forensik.

Give reasons for your choices.

Beri sebab untuk pilihan anda.

[10 marks]

[10 markah]

(d) Diagram 11.2 shows the formation of an image by a convex lens.

Rajah 11.2 menunjukkan pembentukan imej oleh kanta cembung.

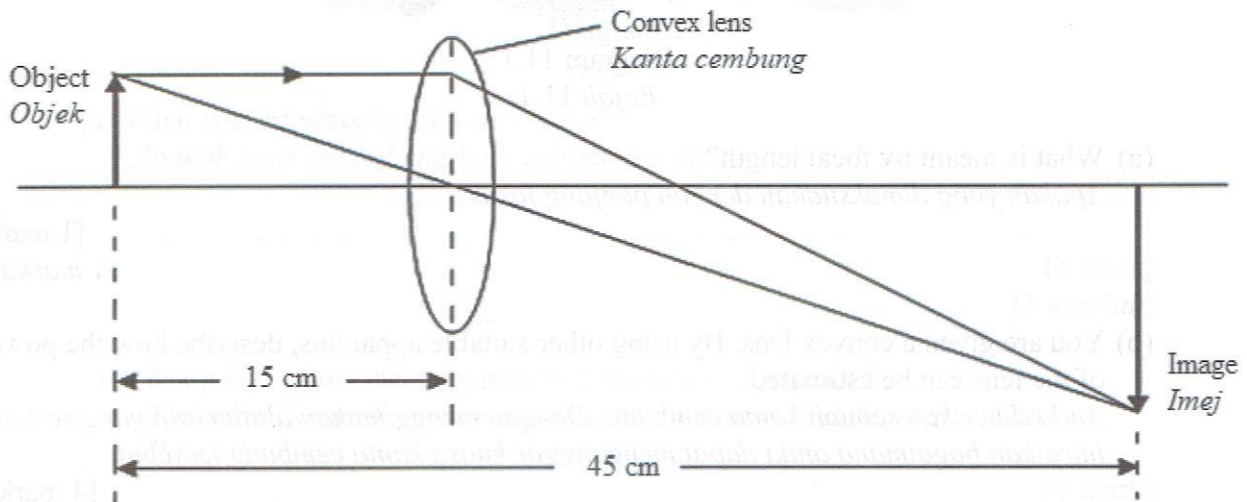


Diagram 11.2

Rajah 11.2

Calculate
Hitung

- (i) the linear magnification of the image, M
pembesaran linear imej, M
- (ii) the focal length of lens, f
panjang fokus kanta, f
- (iii) the power of the lens, P
kuasa kanta, P

[5 marks]

[5 markah]

12. Diagram 12.1 shows the structure of a direct current motor.
Rajah 12.1 menunjukkan struktur sebuah motor arus terus.

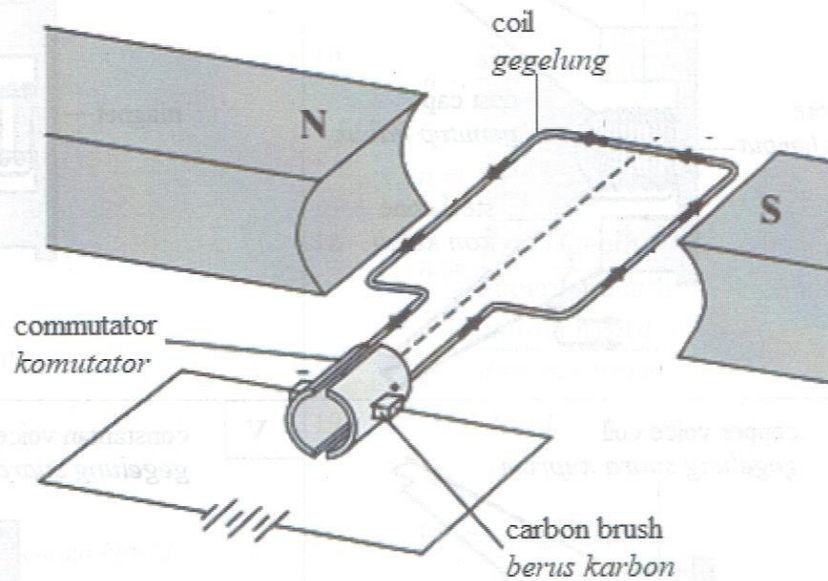


Diagram 12.1
Rajah 12.1

- (a) (i) What is the meaning of magnetic field?
Apakah yang dimaksudkan dengan medan magnet?

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) Explain how this electric motor is able to rotate.
Terangkan bagaimana motor elektrik tersebut boleh berputar.

[4 marks]
 [4 markah]

- (b) Diagram 12.2 shows the design and characteristics of four moving coil loudspeakers.
 Study all the specifications of the loudspeakers.

Rajah 12.2 menunjukkan reka bentuk dan ciri-ciri bagi empat pembesar suara gegelung bergerak. Kaji semua spesifikasi pembesar suara itu.

[Lihat halaman sebelah

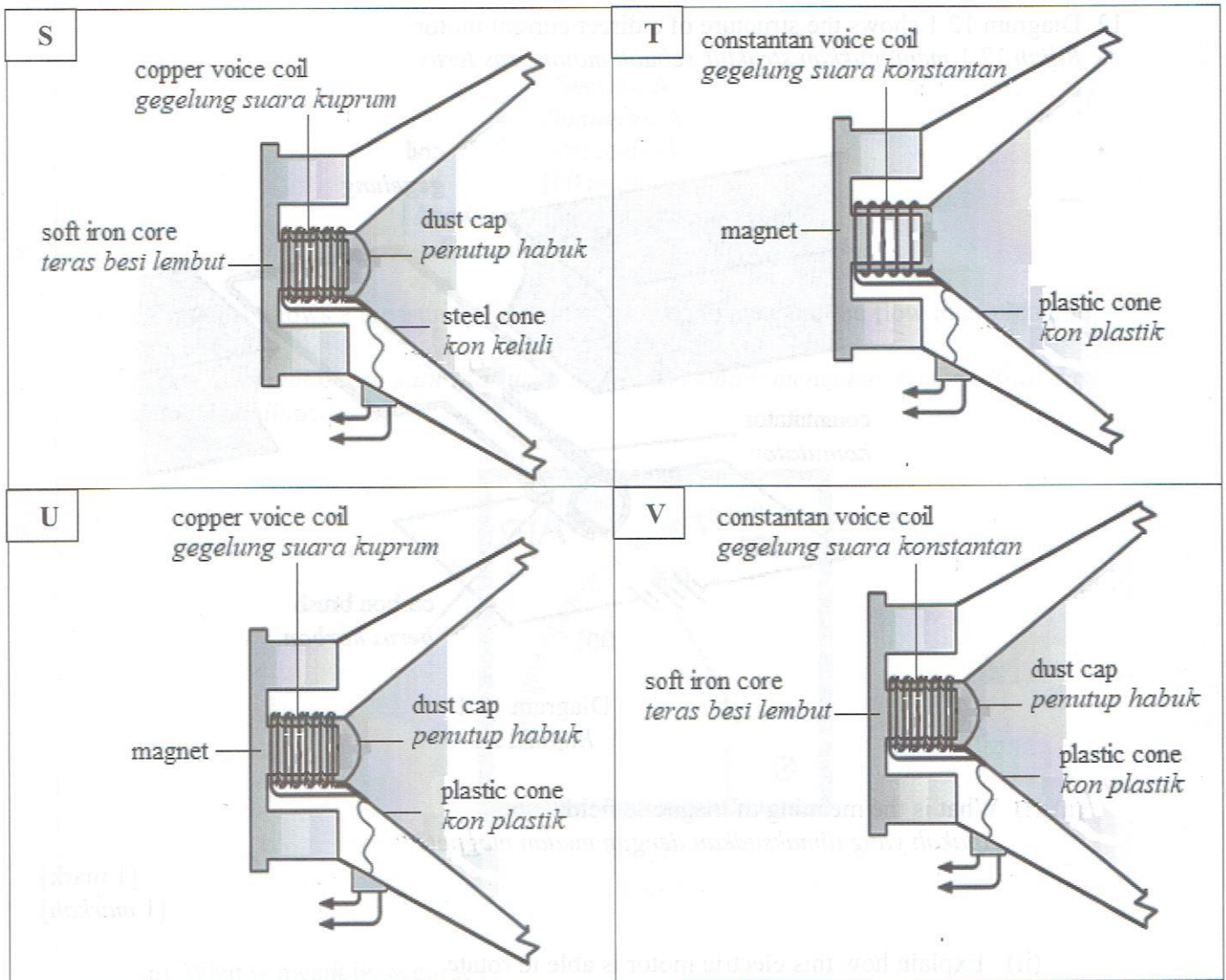


Diagram 12.2
Rajah 12.2

Explain the suitability of each design and characteristics to determine the most suitable loudspeaker to produce the best sound.

Give reason for your choice.

Terangkan kesesuaian bagi setiap reka bentuk dan ciri-ciri untuk menentukan pembesar suara yang paling sesuai untuk menghasilkan bunyi yang paling baik.

Beri sebab untuk pilihan anda.

[10 marks]

[10 markah]

- (c) Diagram 12.3 shows a load of mass 9.0 kg is lifted using an electric motor. The electric motor rotates as 6.0 V of voltage is supplied.
Rajah 12.3 menunjukkan suatu beban berjisim 9.0 kg diangkat ke atas menggunakan motor elektrik. Motor elektrik itu berputar apabila bekalan voltan 6.0 V dibekalkan.

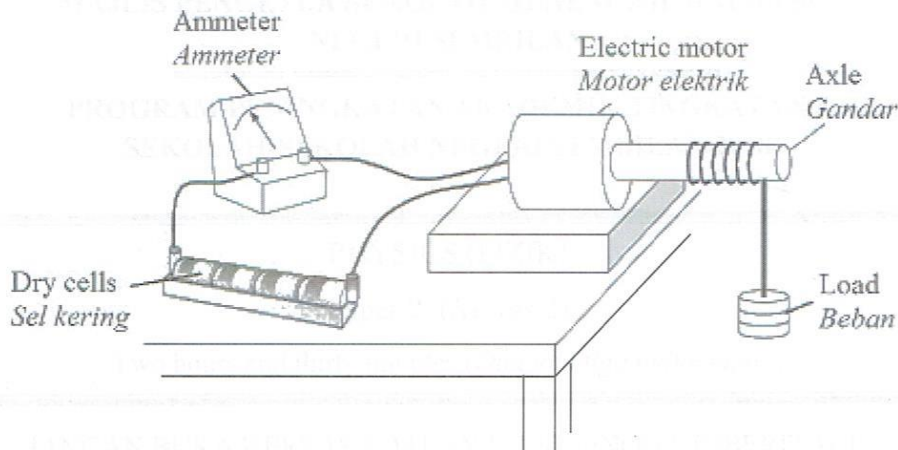


Diagram 12.3
Rajah 12.3

- (i) State the energy transformation that occurs as the load is lifted.
Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku semasa beban itu diangkat. [1 mark]
 [1 markah]
- (ii) If 1.5 A of current flows in the electric motor for 2 minutes, calculate the electrical energy of the motor.
Jika arus 1.5 A mengalir dalam motor selama 2 minit, hitungkan tenaga elektrik motor itu. [2 marks]
 [2 markah]
- (iii) If the efficiency of the motor is 85%, how high can the motor lift the load up within 2 minutes?
Jika kecekapan motor adalah 85%, berapa tinggikah motor itu dapat mengangkat beban ke atas dalam masa 2 minit? [2 marks]
 [2 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT