

NO. KAD
PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



**SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2019**



**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
PHYSICS
Kertas 2 – Set A**

4531/2

2½ 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 samaada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*

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	
<i>Jumlah</i>			

Kertas soalan ini mengandungi **31** 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. $a = \frac{v-u}{t}$ | 20. $n = \frac{\text{real depth / dalam nyata}}{\text{apparent depth / dalam ketara}}$ |
| 2. $v^2 = u^2 + 2as$ | |
| 3. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ | 21. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ |
| 4. Momentum = mv | |
| 5. $F = ma$ | 22. Linear magnification /
Pembesaran linear, $m = \frac{v}{u}$ |
| 6. Kinetic energy / Tenaga kinetik = $\frac{1}{2}mv^2$ | 23. $P = 1/f$ |
| 7. Gravitational potential energy = mgh
Tenaga keupayaan graviti | 24. $v = f\lambda$ |
| 8. Elastic potential energy = $\frac{1}{2}Fx$
Tenaga keupayaan kenyal | 25. $\lambda = \frac{ax}{D}$ |
| 9. Power, $P = \frac{\text{energy / tenaga}}{\text{time / masa}}$ | 26. $Q = It$ |
| 10. $\rho = \frac{m}{V}$ | 27. $E = VQ$ |
| 11. Pressure / Tekanan, $p = h\rho g$ | 28. $V = IR$ |
| 12. Pressure / Tekanan, $p = \frac{F}{A}$ | 29. $E = V + Ir$ |
| 13. Heat / Haba, $Q = mc\theta$ | 30. Power / Kuasa, $P = VI$ |
| 14. Heat / Haba, $Q = m\ell$ | 31. $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$ |
| 15. $P_1V_1 = P_2V_2$ | 32. Efficiency / Kecekapan = $\frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$ |
| 16. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ | 33. $eV = \frac{1}{2}mv^2$ |
| 17. $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ | 34. $E = mc^2$ |
| 18. $\frac{PV}{T} = \text{constant / pemalar}$ | 35. $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ |
| 19. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ | |

Section A
Bahagian A

[60 marks/ *markah*]

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

- 1 The Diagram 1 show a slinky spring being displaced horizontally.
Rajah 1 menunjukkan sebuah spring slinki yang sedang disesarkan secara mengufuk.

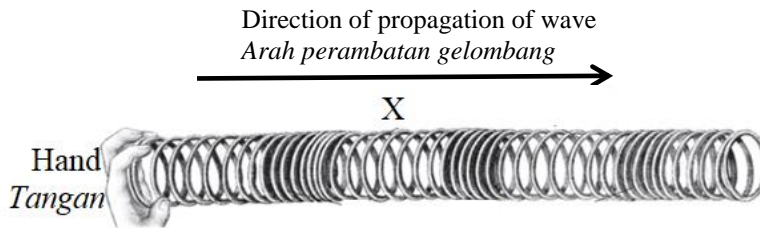


Diagram 1 / *Rajah 1*

- (a) Complete the sentence below by ticking (✓) at the correct box.
Lengkapkan ayat di bawah dengan tanda (✓) pada kotak jawapan yang betul.

The wave produced by the slinky spring above is a
Gelombang yang dihasilkan oleh spring slinki di atas adalah

transverse wave.
gelombang melintang.

longitudinal wave.
gelombang membujur.

[1 mark/*markah*]

*For
Examiner's
Use*

1(a)

	1
--	---

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

- (i) Name the region X ?
Namakan kawasan X ?

.....
[1 mark/*markah*]

1(b)(i)

	1
--	---

- (ii) Mark one distance which is equal to a wavelength.
Label the distance using symbol λ .
*Tandakan jarak yang mewakili panjang gelombang.
Labelkan menggunakan simbol λ .*

[1 mark/*markah*]

1(b)(ii)

	2
--	---

Total A1

	4
--	---

- 2 Diagram 2 shows an athlete of mass 50 kg was performing his long jump.
Rajah 2 menunjukkan seorang atlet lompat jauh yang mempunyai jisim 50 kg sedang melakukan lompatannya.



Diagram 2 / Rajah 2

- (a) Name the force involved when the athlete lands on the sand.
Namakan daya yang terlibat semasa atlet tersebut mendarat di atas pasir.
-
- [1 mark/markah]
- (b) What happen to the magnitude of the force in 2(a)(i) when the sand is replaced with small pebbles?
Apa yang akan terjadi kepada magnitud daya dalam 2(a)(i) jika pasir digantikan dengan batuan halus?
-
- [1 mark/1 markah]
- (c) Calculate the rate of change of momentum of the athlete if the velocity of the athlete before he touch the sand is 8ms^{-1} and he took 4s to touch the sand .
Hitung kadar perubahan momentum atlet tersebut jika halajunya ialah 8ms^{-1} sebelum badannya menyentuh pasir dan dia mengambil masa selama 4s untuk menyentuh pasir.

2(a)

	1
--	---

2(b)

	1
--	---

2(c)

[2 marks/2markah]

	2
--	---

- (d) Give one suggestion how the athlete can land safely on the sand.
Beri satu cadangan bagaimana untuk membolehkan atlet tersebut boleh mendarat dengan selamat di atas pasir.

.....
[1 mark/markah]

2(c)(ii)

	1
--	---

Total A2

	5
--	---

- 3 Diagram 3.1 shows a spoon in the cup of water.
Rajah 3.1 menunjukkan sebatang sudu yang diletakkan dalam cawan berisi air .



Diagram 3.1 / *Rajah 3.1*

- (a) (i) Name the light phenomenon involves in Diagram 3.1 .
Namakan fenomena cahaya yang terlibat dalam Rajah 3.1.

.....
[1 mark/markah]

3(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Explain how the light phenomenon in 3.1(a)(i) happened.
Terangkan bagaimana fenomena cahaya dalam 3.1(a)(i) berlaku.

.....
.....
.....
.....

.....
[2 mark/markah]

3(a)(ii)

	2
--	---

- (b) Diagram 3.2 shows sound wave produced by a boy singing at a distant to his camp. *Rajah 3.2 menunjukkan gelombang bunyi yang dihasilkan oleh seorang budak lelaki yang menyanyi jauh dari khemahnya.*

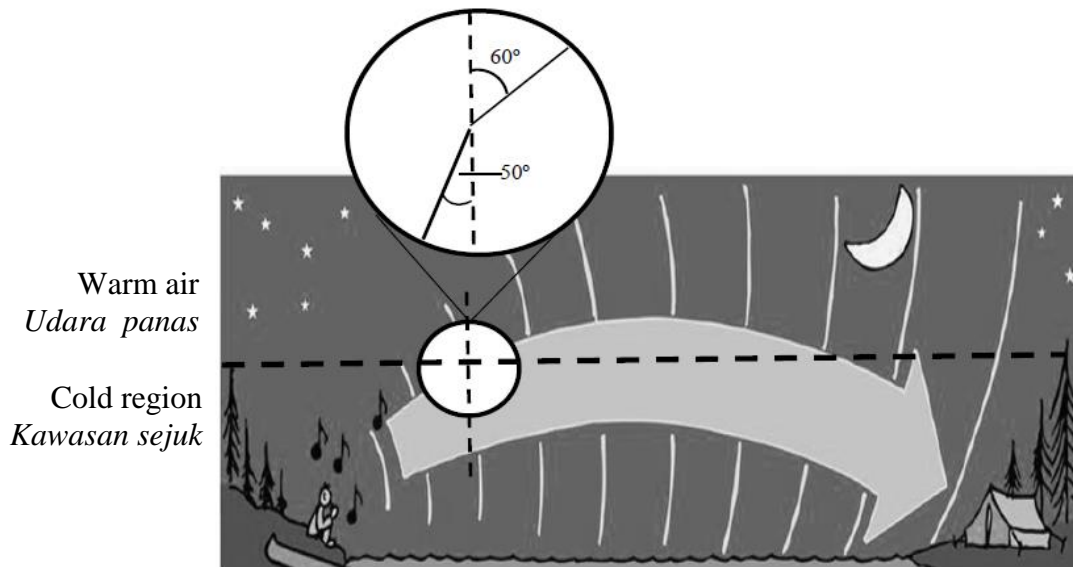


Diagram 3.2 / *Rajah 3.2*

Based on Diagram 3.2,
Berdasarkan Rajah 3.2,

- (i) calculate the refractive index.
hitung indeks biasan.

YAYASAN
PAHANG

[2 marks/markah]

3(b)(i)

	2
--	---

- (ii) give **one** reason why sound can be heard louder at night.
berikan satu sebab mengapa bunyi didengari lebih kuat pada waktu malam.

.....

.....

.....

[1 marks/markah]

3(b)(ii)

	1
--	---

Total A3

	6
--	---

- 4 Diagram 4.1 shows a transformer in an adaptor for a mobile phone
Rajah 4.1 menunjukkan transformer di dalam sebuah 'adaptor' telefon mudah alih.



Diagram 4.1 / *Rajah 4.1*

- (a) What is the function of transformer?
Apakah fungsi transformer?

.....
 [1 mark/markah]

4(a)

1

- (b) Diagram 4.2 shows a transformer which is connected to a 12 V, 24 W a.c electric motor.
Rajah 4.2 menunjukkan sebuah transformer yang disambung kepada motor elektrik 12 V, 24 W a.u.

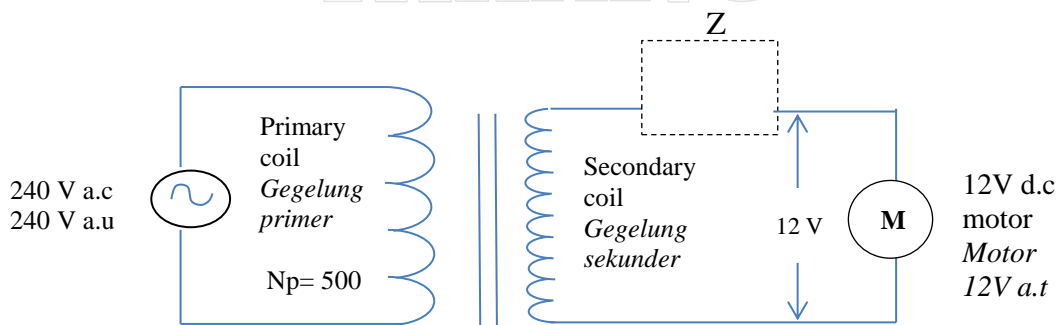


Diagram 4.2/ *Rajah 4. 2*

State the type of transformer.
Nyatakan jenis transformer.

.....
 [1 mark/markah]

4(b)

1

(c) Based on the Diagram 4.2, calculate:
Berdasarkan Rajah 4.2, hitung :

(i) number of turns of the secondary coil
bilangan lilitan gegelung sekunder itu.

[1 mark/markah] 4(c)(i)

	1
--	---

(ii) current flow in the secondary coil
arus yang mengalir dalam gegelung sekunder itu.

[2 marks/markah] 4(c)(ii)

	2
--	---

(d) Transformer in Diagram 4.2 is being connected to an electrical component in box Z to make the motor functions.
Transformer dalam Rajah 4.2 disambungkan kepada sebuah komponen elektrik dalam kotak Z untuk menghidupkan sebuah motor a.t.

(i) Draw the electronic component in box Z.
Lukiskan komponen elektronik terlibat dalam kotak Z.

[1 mark/markah] 4(d)(i)

	1
--	---

(ii) Explain why the electronic component in 4(d)(i) is used
Terangkan mengapa komponen elektronik dalam 4(d)(i) digunakan.

..... 4(d)(ii)
.....
[1 mark/markah]

	1
--	---

Total A4

	7
--	---

5 Diagram 5.1(a) and Diagram 5.1(b) shows a metal coated polystyrene ball was hanging between two metal plates that connected to the Extra High Tension (EHT) power supply.

Rajah 5.1(a) dan Rajah 5.1(b) menunjukkan sebiji bola polistirena yang bersalut logam digantung di antara dua plat logam yang disambungkan kepada bekalan Voltan Lampau Tinggi (VLT).

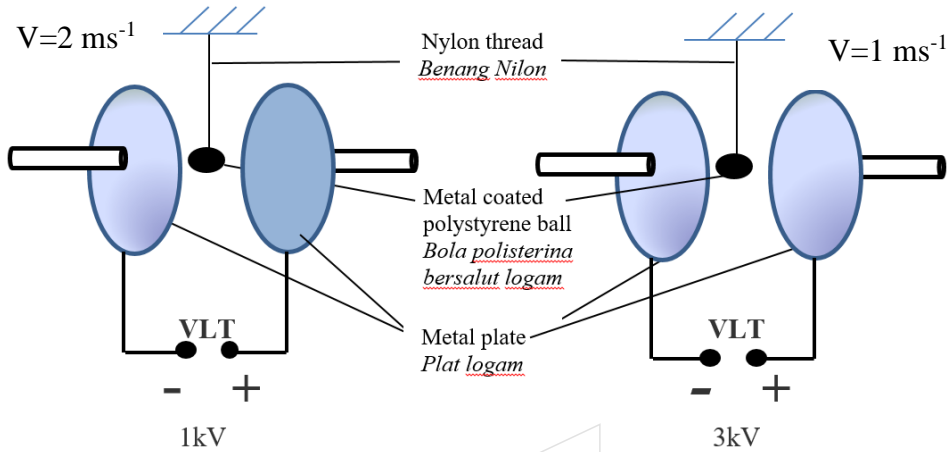


Diagram 5.1 (a)
Rajah 5.1(a)

Diagram 5.1(b)
Rajah 5.1(b)

A strong electric field between the two metal plates is produced when the switch is on.
Satu medan elektrik yang kuat antara dua plat logam dihasilkan apabila suis dihidupkan.

(a) What is meant by electric field?
Apakah maksud medan elektrik?

.....
[1 mark/markah]

5(a)

1

(b) Based on Diagram 5.1(a) and 5.1(b), compare:
Berdasarkan Rajah 5.1(a) dan 5.1(b), bandingkan:

(i) VLT voltage.
voltan VLT.

.....
[1 mark/markah]

5(b)(i)

1

(ii) the velocity of metal coated polystyrene ball.
halaju bola polisterina bersalut logam.

.....
[1 mark/markah]

5(b)(ii)

1

(iii) strength of electrical field <i>kekuatan medan elektrik</i> [1 mark/markah]	5(b)(iii) <input type="text"/> <input type="text" value="1"/>
(c) (i) Relate the VLT voltage and the speed of oscillation of pingpong ball. <i>Hubungkan voltan VLT dengan laju ayunan bola pingpong.</i> [1 mark/markah]	5(c)(i) <input type="text"/> <input type="text" value="1"/>
(ii) Relate the VLT voltage strength of electric field. <i>Hubungkan voltan VLT dengan kekuatan medan elektrik.</i> [1 mark/markah]	5(c)(ii) <input type="text"/> <input type="text" value="1"/>
(iii) Deduce the relationship between strength of electric field and the speed of oscillation of pingpong ball. <i>Deduksikan hubungan antara kekuatan medan elektrik dengan laju ayunan bola pingpong.</i> [1 mark/markah]	5(c)(iii) <input type="text"/> <input type="text" value="1"/>
(d) What will happen to the speed of oscillation if the metal plates placed further from each other? <i>Apa akan terjadi kepada laju ayunan bola pingpong jika kedua-dua plat diletakkan lebih jauh antara satu sama lain?</i> [1 mark/markah]	5(d) <input type="text"/> <input type="text" value="1"/>
Total A5	
<input type="text"/> <input type="text" value="8"/>	

- 6 Diagram 6.1 and Diagram 6.2 shows pattern of bright and dark fringes produce when a laser light passing through a double slit.
Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan corak pinggir cerah dan gelap yang terhasil apabila cahaya laser melalui dwi celah, a.

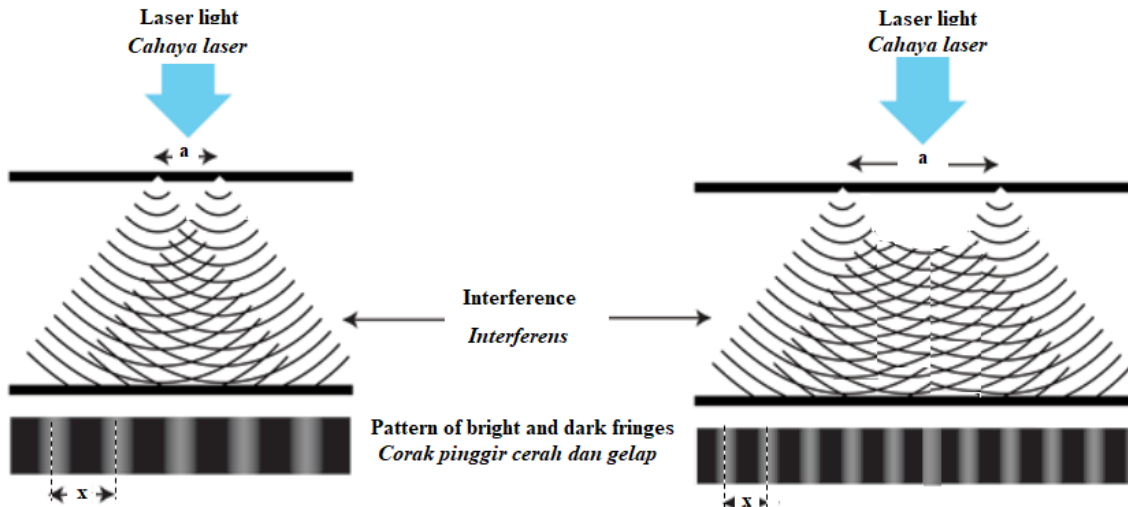


Diagram 6.1
Rajah 6.1

Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) Tick (✓) the correct answer in the box provided.
Tandakan (✓) pada jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.
 Coheren wave is
Gelombang koheren ialah

- waves of the same frequency in same phase
gelombang dengan frekuensi dan fasa yang sama
- waves of the same frequency and in different phase
gelombang dengan frekuensi dan fasa yang berbeza

[1 mark/markah]

6(a)

1

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

- (i) contrast the distance between double slit, a.
bezakan jarak di antara dua celah, a.

[1 mark/markah]

6(b)(i)

1

- (ii) contrast the distance between two consecutive bright fringes, x.
bezakan jarak di antara dua pinggir cerah yang berturutan, x.

[1 mark/markah]

6(b)(ii)

1

- (iii) state the relationship between a and x .
nyatakan hubungan di antara a dan x .

.....
[1 mark/markah]

6(b)(iii)

	1
--	---

- (iv) state **one** physical quantity that needs to be fixed.
*nyatakan **satu** kuantiti fizik yang perlu ditetapkan.*

.....
[1 mark/markah]

6(b)(iv)

	1
--	---

- (d) Diagram 6.3 shows an active noise cancelling system in aeroplane cabin. When the device detect external sound wave. Then it will produce anti noise wave to cancel the noise wave.
Rajah 6.3 menunjukkan sistem pembatalan bunyi di dalam kabin kapal terbang. Apabila alat tersebut mengesan gelombang bunyi bising, ia akan mengeluarkan gelombang anti bunyi untuk membatalkan gelombang bunyi tersebut.

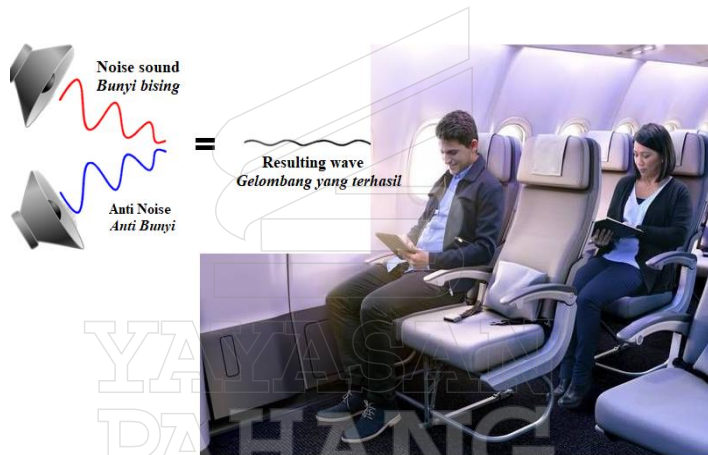


Diagram 6.3
Rajah 6.3

- (i) Give reason why the resulting wave in Diagram 6.3 are formed.
Berikan sebab mengapa gelombang yang terhasil seperti dalam Rajah 6.3 terbentuk.

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

6(d)(i)

	2
--	---

- (ii) Diagram 6.4 shows the noise wave.
 In Diagram 6.4, draw the pattern of anti noise wave.
Rajah 6.4 menunjukkan gelombang bunyi bising.
Dalam Rajah 6.4, lukiskan corak gelombang anti bunyi.

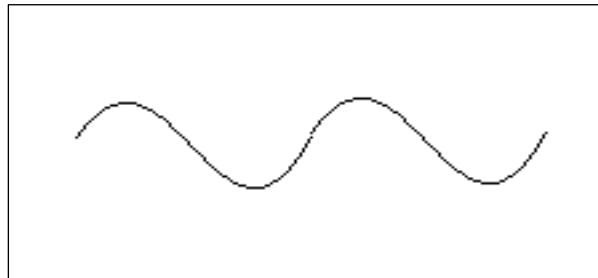


Diagram 6.4
Rajah 6.4

[1 mark/markah]

6(d)(i)

1

Total A6

8

- 7 Diagram 7.1 shows a simple electromagnet.
Rajah 7.1 menunjukkan satu elektromagnet ringkas.

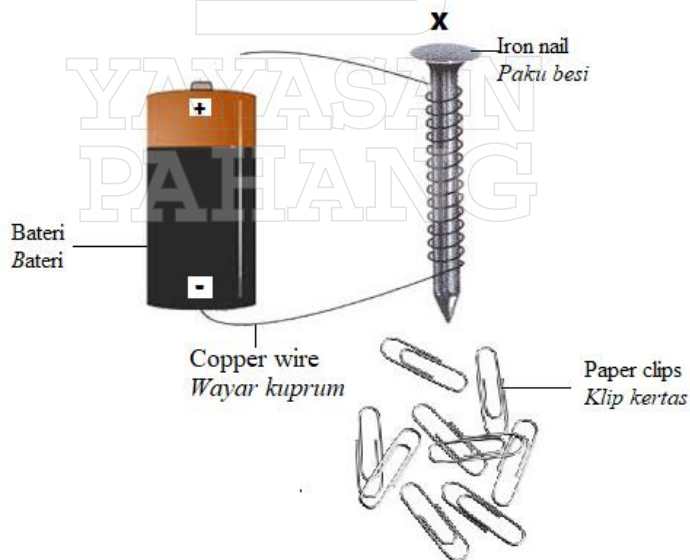


Diagram 7.1
Rajah 7.1

- (a) What is the meaning of electromagnet?
Apakah maksud elektromagnet?

.....
 [1 mark/markah]

7(a)

1

(b) When the copper wire in Diagram 7.1 touch the positive terminal of the battery,
Apabila wayar kuprum dalam Rajah 7.1 menyentuh terminal positif bateri,

(i) state what happens to the paper clips.
nyatakan apa yang berlaku kepada klip kertas.

.....
 [1 mark/markah]

7(b)(i)

	1
--	---

(ii) state the magnetic pole at X .
nyatakan kutub magnet di X.

.....
 [1 mark/markah]

7(b)(ii)

	1
--	---

(c) The terminal of the battery is change. What will happen to the magnetic pole at X?
Terminal bateri diubah. Apakah yang berlaku kepada kekutuban magnet di X?

.....
 [1 mark/markah]

7(c)

	1
--	---

(d) Diagram 7.2 shows an electric bell. When the switch is on, the bell rings continuously and produces weak sound
Rajah 7.2 menunjukkan sebuah loceng elektrik. Apabila suis dihidupkan, loceng berdering dan menghasilkan bunyi yang lemah.

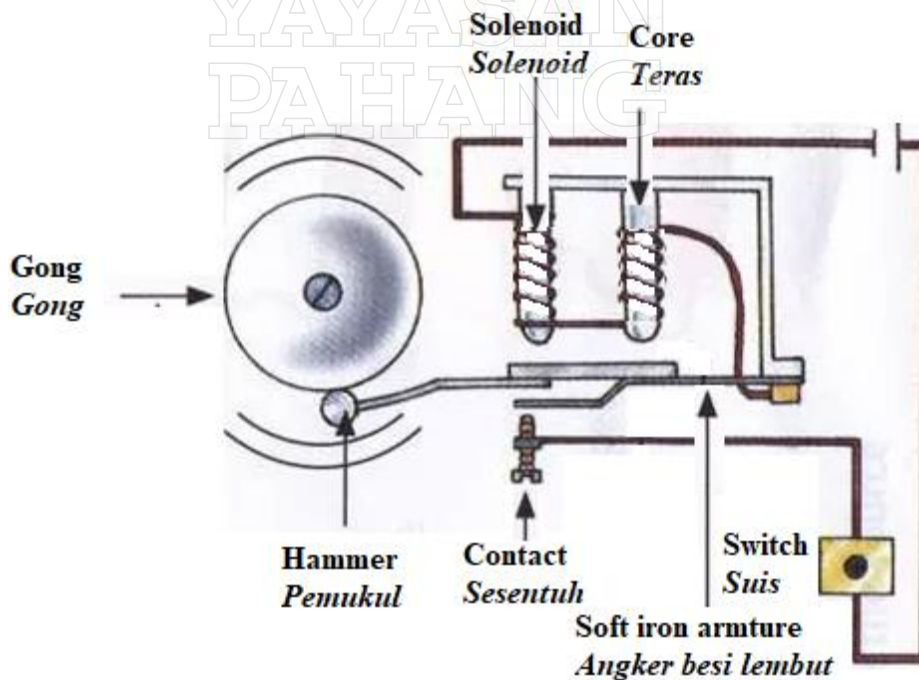


Diagram 7.2
Rajah 7.2

Based on Diagram 7.2 , suggest the modifications so that the bell produces louder sound. The modifications are based on the following aspects:

Berdasarkan Rajah 7.2, cadangkan pengubahsuaian supaya loceng itu menghasilkan bunyi yang lebih kuat. Pengubahsuaian adalah berdasarkan aspek berikut:

- (i) Diameter of wire of the solenoid

Diameter dawai solenoid

Reason / *Sebab* :

[2 marks/markah]

7(c)(i)

2

- (ii) Types of core

Jenis teras

Reason / *Sebab* :

[2 marks/markah]

7(c)(ii)

2

- (iii) Size of the gong

Saiz gong

Reason / *Sebab* :

[2 marks/markah]

7(c)(iii)

2

Total A7

10

- 8 Diagram 8.1 shows an apparatus to find specific latent heat of fusion of ice.
Rajah 8.1 menunjukkan susunan radas untuk mencari haba pendam tentu pelakuran ais .

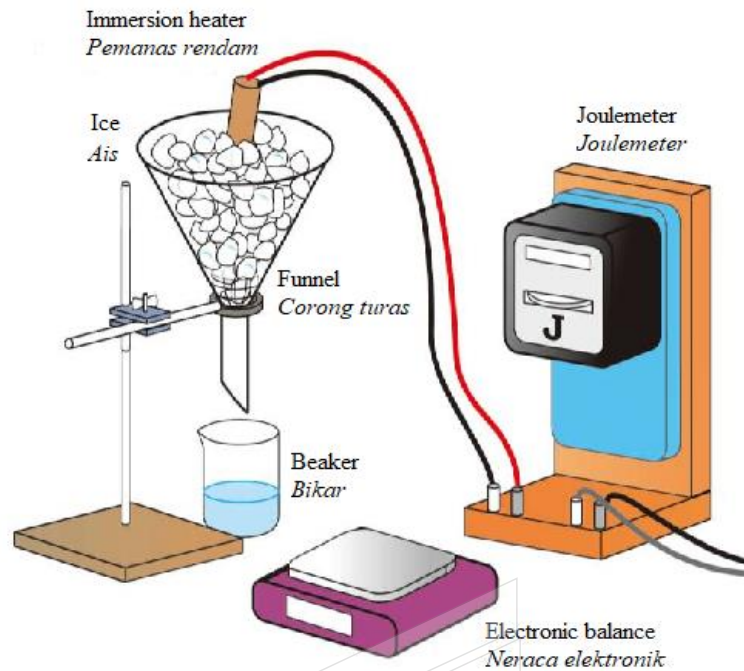


Diagram 8.1
Rajah 8.1

- (a) What is meant by specific latent heat?
Apakah maksud haba pendam tentu?

[1 mark/markah]

- (b) 0.5kg mass of ice at 0°C change into water at temperature 30°C when heated with 100W power for 30 minutes.

[Specific latent heat of fusion of ice = $3.36 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$, Specific heat capacity of water = $4\,200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

Ais berjisim 0.5 kg pada 0°C berubah menjadi air pada suhu 30°C apabila dipanaskan menggunakan kuasa 100W selama 30 minit.

[Muatan haba pendam pelakuran ais = $3.36 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$, Muatan haba tentu air = $4\,200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

- (i) State the heating time in S.I unit.
Nyatakan masa pemanasan dalam unit S.I.

8(b)(i)

	1
--	---

[1 mark/ markah]

- (ii) Calculate the heat supplied by immersion heater.
Hitung haba yang dibekalkan oleh pemanas rendam.

8(b)(ii)

[3 marks/ markah]

3

- (c) Diagram 8.2 shows a lidded cup. The cup is not suitable to maintain the temperature of a hot drink for a long time.
Rajah 8.2 menunjukkan satu cawan bertutup. Cawan ini tidak sesuai untuk mengekalkan suhu bagi minuman panas dalam masa yang lama.

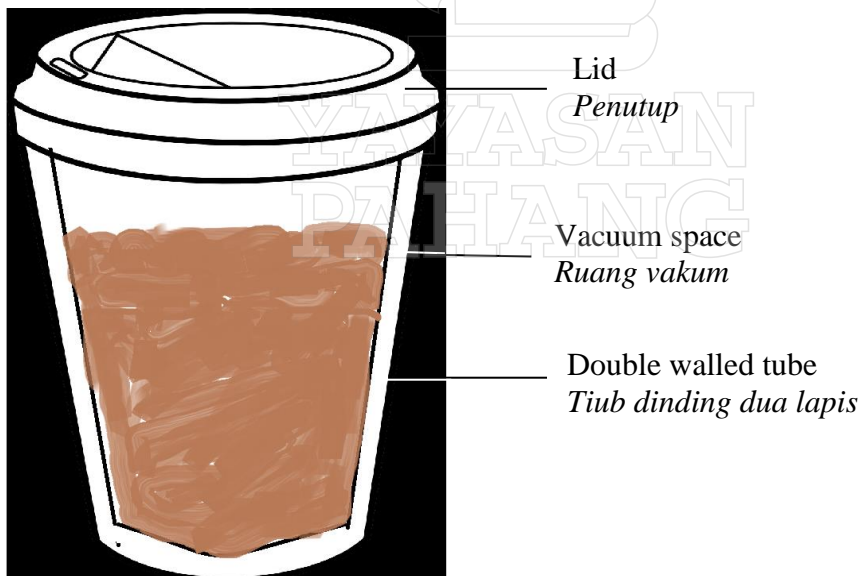


Diagram 8.2
Rajah 8.2

You are required to suggest the suitable characteristics of the lidded cup in Diagram 8.2 that can maintain the temperature of the hot drink for a long time.
 Anda dikehendaki untuk mencadangkan ciri-ciri yang sesuai untuk cawan bertutup dalam rajah 8.2 yang boleh mengekalkan suhu bagi minuman panas dalam masa yang lama.

Cup <i>Cawan</i>	Material of lid <i>Bahan penutup</i>	Double walled tube coated by <i>Tiub dinding dua lapis disalut oleh</i>	Vacuum space between two wall <i>Ruang vakum diantara dua dinding</i>
J	Heat conductor <i>Konduktor haba</i>	Black paint <i>Cat hitam</i>	Small <i>Kecil</i>
K	Non-heat conductor <i>Bukan konduktor haba</i>	Shiny paint <i>Cat berkilat</i>	Big <i>Besar</i>
L	Heat conductor <i>Konduktor haba</i>	Shiny paint <i>Cat berkilat</i>	Big <i>Besar</i>
M	Non-heat conductor <i>Bukan konduktor haba</i>	Black paint <i>Cat hitam</i>	Small <i>Kecil</i>

Table 1
Jadual 1

Based on Table 1, state the suitable characteristics of the cup.
 Give one reason for the suitability of each characteristic.
 Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi cawan itu.
 Beri satu sebab bagi kesesuaian setiap ciri tersebut.

- (i) Material of lid
Bahan penutup:

Reason
Sebab

8(c)(i)

2

[2 marks / markah]

- (ii) Double walled tube coated by
Tiub dinding dua lapis disaluti oleh:

Reason
Sebab

8(c)(ii)

2

[2 marks/markah]

- (iii) Vacuum space between two wall
Ruang vakum diantara dua dinding:

Reason
Sebab

[2 marks/markah]

8(c)(iii)

2

- (d) Based on your answer in 8 (c), choose the most suitable cup to be used to keep hot for a long time.
Berdasarkan jawapan anda di 8 (c), pilih cawan yang paling sesuai digunakan untuk minuman sentiasa panas.

[1 mark/markah]

8(d)

2



Total A8

12

Section B
Bahagian B
[20 marks/markah]

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

9. Diagram 9.1(a) and Diagram 9.1(b) show a light ray passing through different block.
Rajah 9.1(a) dan Rajah 9.1(b) menunjukkan sinar cahaya merambat melalui dua bongkah dengan sudut genting yang berbeza.

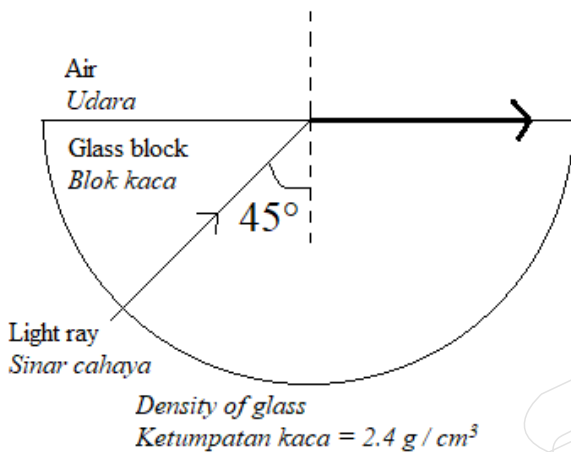


Diagram 9.1(a)
Rajah 9.1(a)

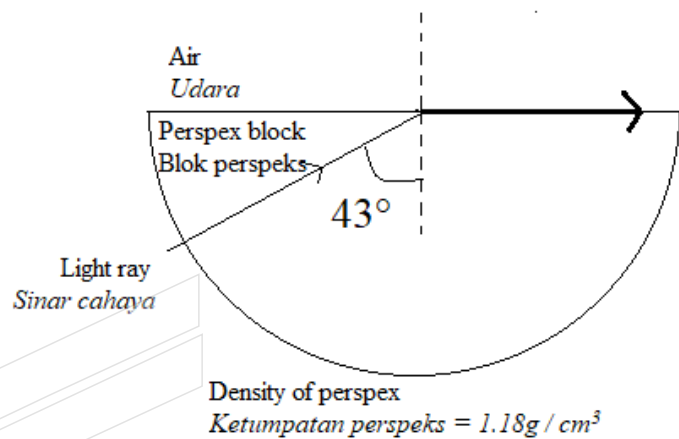


Diagram 9.1(b)
Rajah 9.1(b)

- (a) What is meant by critical angle?
Apakah maksud sudut genting? [1 mark /1 markah]
- (b) Based on Diagram 9.1(a) and Diagram 9.1 (b),
Berdasarkan Rajah 9.1(a) dan Rajah 9.1(b),
- (i) compare the density of the block, the incident angle and the refracted angle.
bandingkan ketumpatan bongkah, sudut tuju dan sudut biasan. [3 marks/ markah]
- (ii) relate the critical angle to incident angle.
hubungkaitkan sudut tuju dengan sudut genting. [1 mark /1 markah]
- (ii) state the relationship between the critical angle and the density of the block.
nyatakan hubungan antara sudut genting dengan ketumpatan bongkah. [1 mark /markah]

- (c) Diagram 9.2(a) and 9.2 (b) shows a diamond ring and a glass ring .
Rajah 9.2 (a) dan 9.2 (b) menunjukkan sebarang cincin berlian dan cincin kaca.

Critical angle
of diamond /
Sudut genting
berlian, $c = 36^\circ$



Diagram 9.2 (a)
Rajah 9.2 (a)

Critical angle
of glass /
Sudut genting
kaca, $c = 47^\circ$



Diagram 9.2 (b)
Rajah 9.2 (b)

- (i) Based on Diagram 9.2 (c) and Diagram 9.2(d), complete the ray of light in the diamond and in the glass in your answer sheets until it finally emerges from each object.
Berdasarkan pada Rajah 9.2 (c) dan Rajah 9.2 (d), lengkapkan sinar cahaya dalam berlian dan kaca di dalam helaian jawapan anda sehingga cahaya keluar dari setiap cincin.

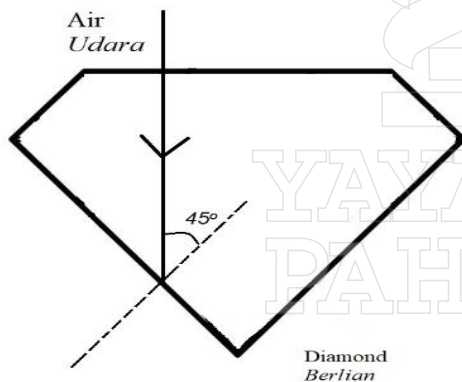


Diagram 9.2 (c)
Rajah 9.2 (c)

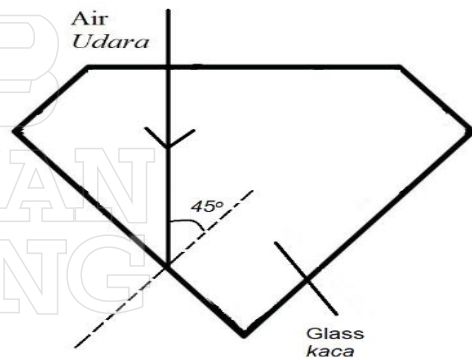


Diagram 9.2 (d)
Rajah 9.2 (d)

[2 marks /markah]

- (ii) Explain why diamond ring more shiny than glass ring
Jelaskan mengapa cincin berlian lebih bersinar berbanding cincin kaca.

[2 marks /markah]

- (d) The LCD projector is a tool that can be used to display information or video on the surface of the screen with an enlarged image. The diagram 9.3 shows the LCD projector and arrangement of its basic components inside

Projektor LCD merupakan satu alat yang boleh digunakan untuk memaparkan maklumat atau video di atas permukaan skrin dengan imej yang diperbesarkan. Rajah 9.3 menunjukkan projektor LCD dan susun atur komponen asas di dalamnya

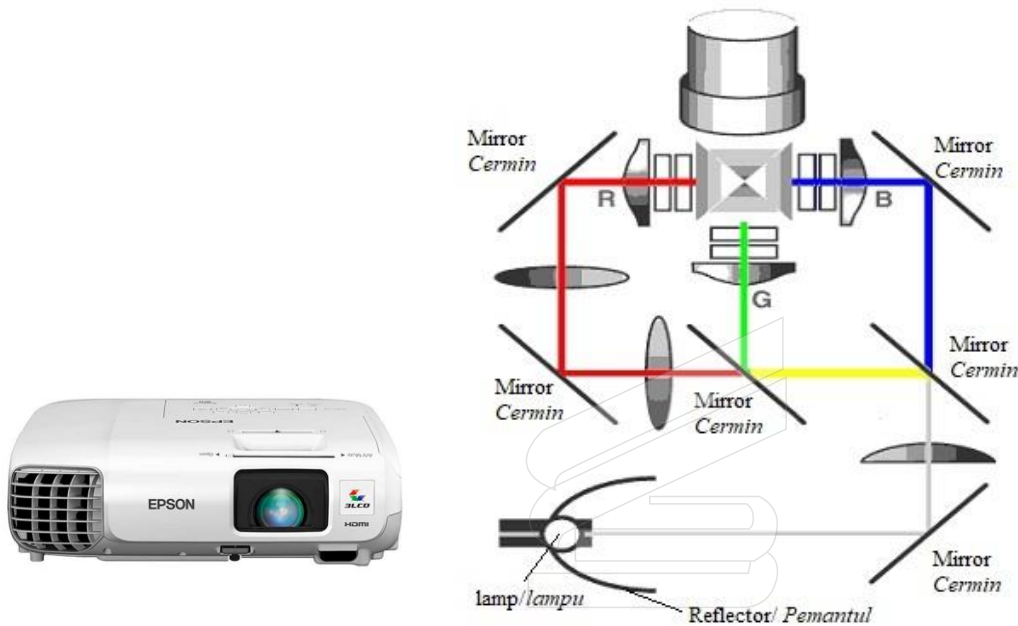


Diagram 9.3
Rajah 9.3

Based on Diagram 9.3, you are required to suggest modifications to the LCD projector is more efficient and produces brighter with clearer images. States and explain the modifications based on the material characteristics and additional features.

Berdasarkan Rajah 9.3, anda dikehendaki untuk mencadangkan pengubahsuaian yang bersesuaian untuk menjadikan LCD projektor lebih cekap dan menghasilkan imej yang lebih terang dan jelas. Nyatakan dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan ciri bahan dan ciri tambahan .

[10 marks /10 markah]

10. Diagram 10.1 shows a set-up of apparatus by using a G-M tube to measure the radioactivity of radioactive substances which is connected to the counter.

Rajah 10.1 menunjukkan susunan radas dengan menggunakan tiub G-M untuk mengukur keradioaktifan bagi bahan radioaktif yang disambung kepada pembilang.

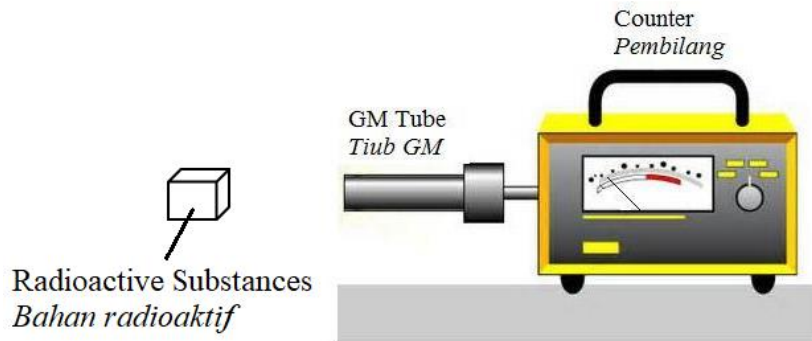


Diagram 10.1

Rajah 10.1

- (a) (i) What is the meaning of radioactivity?
Apakah yang dimaksudkan dengan keradioaktifan? [1 mark / 1 markah]
- (ii) Give a reason why the reading of the rate meter does not drop to 'zero' when the radioactive substance is removed.
Beri satu sebab mengapa bacaan meter kadar tidak menjadi 'sifar' apabila bahan radioaktif dialihkan. [1 mark / 1 markah]
- (iii) Explain how the G-M tube works to detect the radioactivity of radioactive substances.
Jelaskan bagaimana tiub G-M bekerja untuk mengesan keradioaktifan bagi bahan radioaktif itu. [3 mark / 3 markah]

- (b) Diagram 10.2 shows an activity against time graph for radioactive substance X and Y.
Rajah 10.2 menunjukkan graf aktiviti melawan masa bagi bahan radioaktif X dan Y

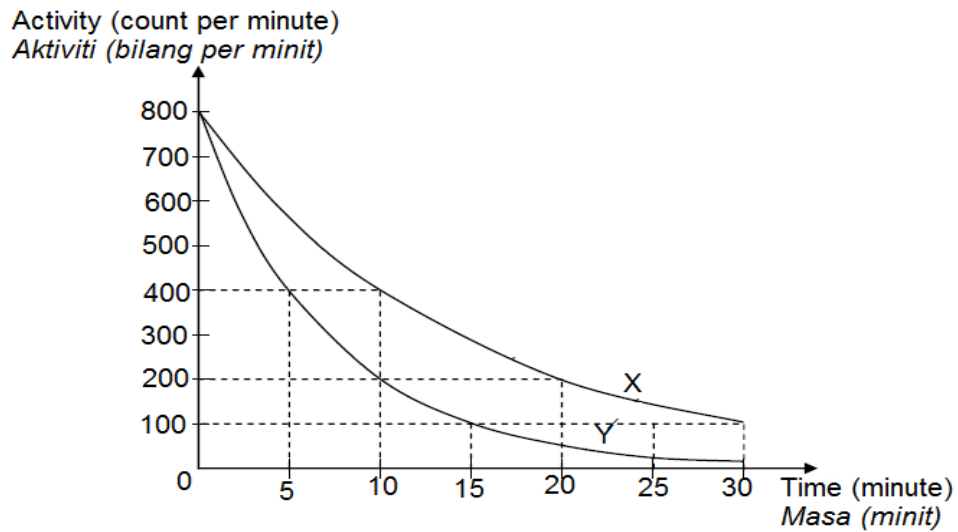


Diagram 10.2

Rajah 10.2

- (i) Based on Diagram 10.2, compare the rate of decay for X and Y, the half life of X and Y and the percentage remains undecayed after 20 minutes.
Berdasarkan Rajah 10.2, bandingkan kadar pereputan bagi X dan Y, separuh hayat bagi X dan Y dan peratus yang belum mereput selepas 20 minit.
 [3 marks / 3 markah]
- (ii) Relate the rate of decay with the half life of the radioactive substances.
Hubungkaitkan kadar pereputan dengan separuh hayat bahan radioaktif.
 [1 mark / 1 markah]
- (ii) Calculate the time taken for the activity of substance Y to become 12.5 counts per minutes.
Hitung masa yang diambil untuk aktiviti bahan Y menjadi 12.5 bilang per minut.
 [1 mark / 1 markah]

- (c) Diagram 10.3 shows medical equipment is sterilized by using radioactive ray.
Rajah 10.3 menunjukkan peralatan perubatan disterilkan dengan menggunakan sinaran radioaktif.



Diagram 10.3

Rajah 10.3

You are required to suggest the suitable characteristics for radioisotopes to be used in the sterilization of medical equipment. Determine and describe your proposal based on the type of ray, its isotope properties and the storing method to ensure safe keeping of the radioactive source.

Anda dikehendaki untuk mencadangkan ciri-ciri yang sesuai bagi radioisotop untuk digunakan dalam pensterilan peralatan perubatan itu. Nyatakan dan terangkan cadangan anda berdasarkan jenis sinar, ciri-ciri isotop dan cara penyimpanan untuk memastikan penyimpanan sumber radioaktif adalah selamat.

[10 marks / 10 markah]

Section C
Bahagian C
[20 marks/markah]

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

- 11** Diagram 11.1 shows a U-tube connected to a cylinder of gas.
Rajah 11.1 menunjukkan satu tiub-U yang disambungkan kepada satu silinder gas.

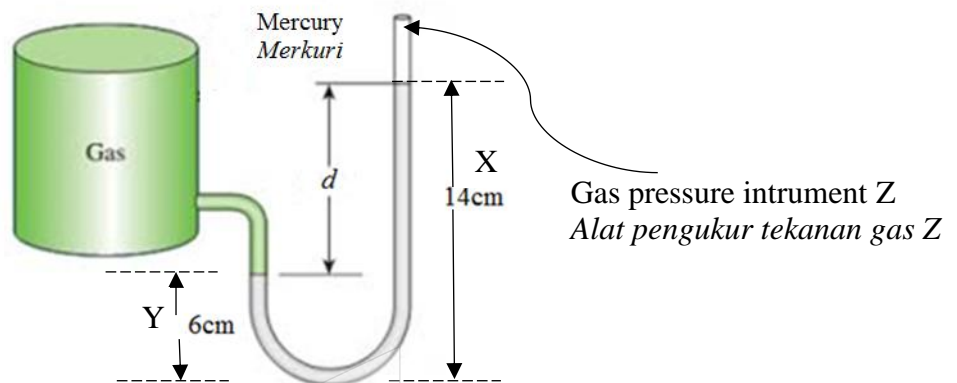


Diagram 11.1
Rajah 11.1

- (a) Name the gas pressure instrument Z shown in Diagram 11.1.
Namakan alat pengukur tekanan gas Z yang ditunjukkan pada Rajah 11.1. [1 mark/markah]
- (b) (i) Calculate the value of d in unit of cm Hg if height of Y is 6 cm and height of X is 14 cm.
Hitungkan nilai d dalam unit cm Hg jika tinggi Y ialah 6 cm dan tinggi x ialah 14 cm. [1 mark/markah]
- (ii) Calculate the total gas pressure in the unit of cm Hg
[Atmospheric pressure = 76 cm Hg]
Hitung jumlah tekanan gas dalam unit cm Hg
[Tekanan atmosfera = 76 cm Hg] [1 mark/markah]
- (iii) Calculate the total gas pressure in the unit of Pascal
Density of mercury = $13.6 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
Hitung jumlah tekanan gas dalam unit Pascal
[Ketumpatan merkuri = $13.6 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$] [2 marks/markah]
- (iv) There was a hole on the cylinder. Gas begins to leak out from the hole. What will happen to the difference level of mercury, d ?
Ada lubang pada silinder. Gas mula keluar dari lubang itu. Apakah yang akan berlaku kepada perbezaan paras merkuri, d ? [1 mark/markah]

- (c) Diagram 11.2 shows a straw was used to suck the water in the glass.
Rajah 11.2 menunjukkan straw digunakan untuk menyedut air di dalam gelas.

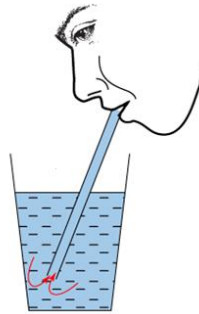


Diagram 11.2
Rajah 11.2

Explain the working principle of the straw.
Terangkan prinsip kerja straw tersebut.

[4 marks *markah*]

- (d) Diagram 11.3 shows a vacuum cleaner.
Rajah 11.3 menunjukkan sebuah pembersih vakuum.

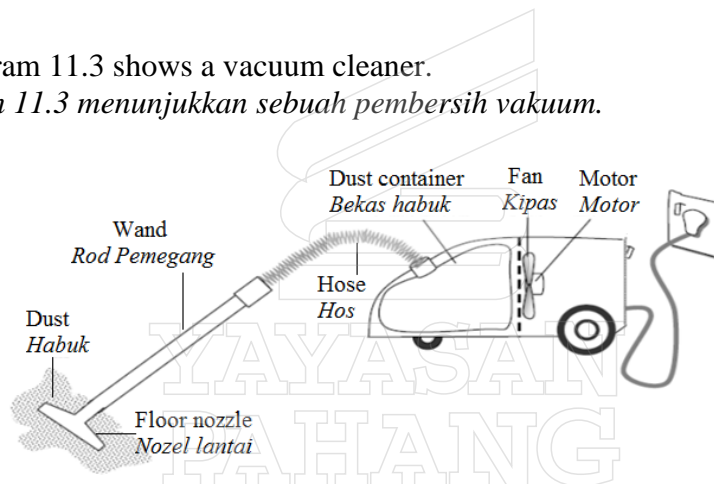


Diagram 11.3
Rajah 11.3

You are required to investigate the characteristic of vacuum cleaner as shown in table 2.

Anda dikehendaki menyiasat ciri-ciri pembersih vakum seperti ditunjukkan di dalam jadual 2.

Vacuum cleaner <i>Pembersih vakum</i>	The diameter of wand <i>Diameter rod pemegang</i>	Material used for the hose <i>Bahan yang digunakan untuk hos</i>	The size of the fan <i>Saiz kipas</i>	The power of motor (W) <i>Kuasa motor(W)</i>
P	Big <i>Besar</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Small <i>Kecil</i>	600 W
Q	Small <i>Kecil</i>	Plastic <i>Plastik</i>	Big <i>Besar</i>	1500 W
R	Small <i>Kecil</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Small <i>Kecil</i>	600 W
S	Big <i>Besar</i>	Plastic <i>Plastik</i>	Big <i>Besar</i>	1500 W

Table 2
Jadual 2

Explain the suitability of each characteristic of the vacuum cleaner.
Determine the most efficient vacuum cleaner to be used by the housewife.
Terangkan kesesuaian setiap aspek pembersih vakum.
Tentukan pembersih vakum paling cekap untuk digunakan oleh suri rumah.

[10 marks/markah]

- 12 Diagram 12.1 shows a logic gates circuit.
Rajah 12.1 menunjukkan satu litar get logik.

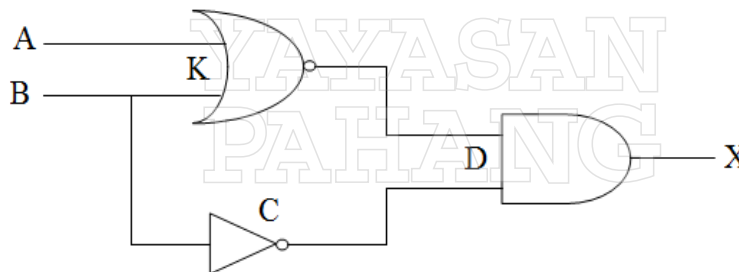


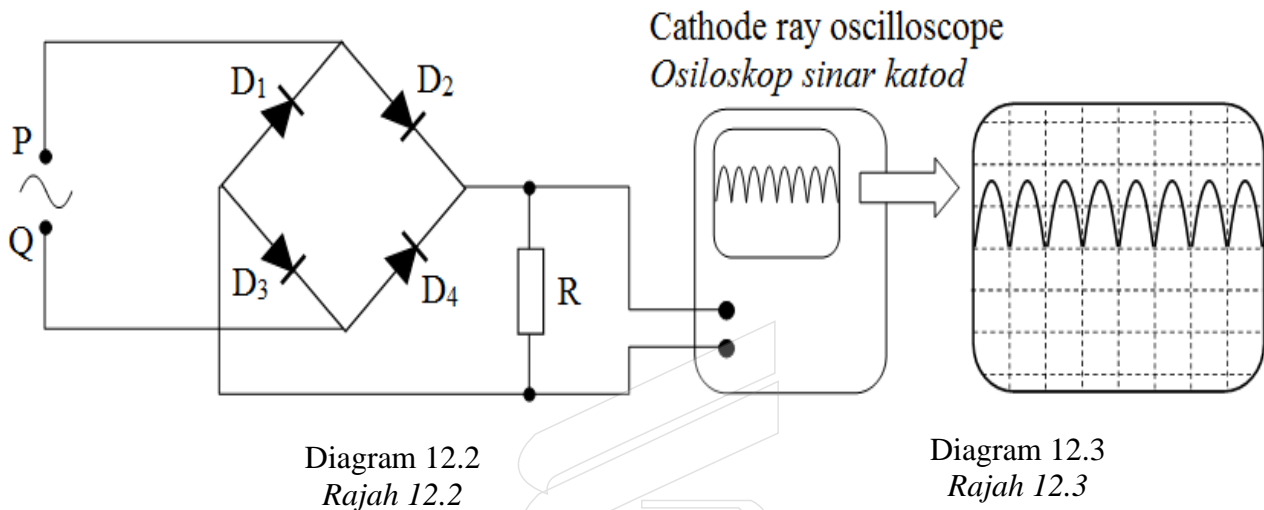
Diagram 12.1
Rajah 12.1

- (a) (i) Name the logic gate K
Namakan get logik K
- (ii) Construct a truth table for the logic gates circuit in Diagram 12.1
Bina suatu jadual kebenaran bagi litar get logik pada Rajah 12.1

[1 mark/markah]

[5 marks/markah]

- (b) Diagram 12.2 shows four diodes connected to an alternating current supply. The output terminals across the resistor R are connected to a cathode ray oscilloscope (CRO). Diagram 12.3 shows the trace obtained on the screen of the CRO.
Rajah 12.2 menunjukkan empat diod disambung kepada bekalan arus ulangalik. Terminal-terminal output merentasi perintang R disambung kepada sebuah osiloskop sinar katod (OSK).
Rajah 12.3 menunjukkan surihan yang diperoleh pada skrin OSK itu.



Explain how diode D_1 , D_2 , D_3 dan D_4 is used to produce full-wave rectification.
Terangkan bagaimana diod D_1 , D_2 , D_3 and D_4 digunakan untuk menghasilkan rektifikasi gelombang penuh

[4 marks/ markah]

- (c) Diagram 12.3 shows four electronic circuits K, L, M and N with different specifications.

You are required to determine the most suitable electronic circuit to light up three street lights 100 V, 60 W automatically with normal brightness when it is dark.

Rajah 12.3 menunjukkan empat litar elektronik K, L, M dan N dengan spesifikasi yang berbeza. Anda dikehendaki menentukan litar elektronik yang paling sesuai untuk menyalakan ketiga-tiga lampu jalan 100 V, 60 W secara automatik dengan kecerahan normal apabila keadaan gelap.

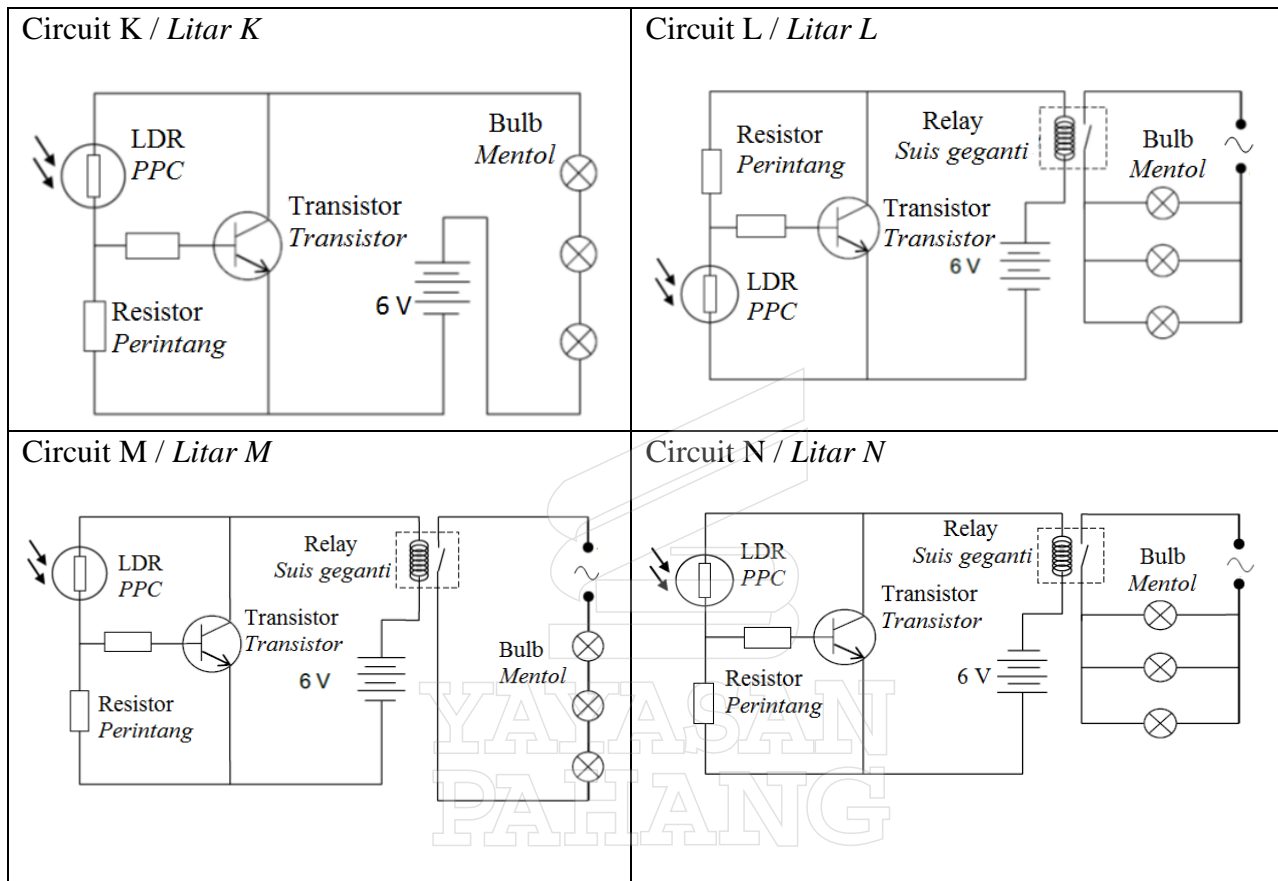


Diagram 12.3
Rajah 12.3

Study the specifications of all of the four circuits based on the following aspects:

Kaji semua spesifikasi tersebut berdasarkan aspek-aspek berikut:

- The position of the light dependent resistor (LDR).
Kedudukan perintang peka cahaya (PPC).
- The connection of the batteries.
Penyambungan bateri.
- The arrangement of the street lights circuit.
Susunan litar lampu-lampu jalan
- The use of a relay switch in the circuit.
Penggunaan suis geganti dalam litar.

[10 marks/markah]