

4531/2

FIZIK

KERTAS 2

OKTOBER

2 JAM 30 MINIT

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

Nama Pelajar :

Tingkatan :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
(CAWANGAN KELANTAN)**

**PEPERIKSAAN
PERCUBAAN SPM
TINGKATAN 5**

2020

FIZIK

KERTAS 2

MASA : DUA JAM TIGA PULUH MINIT

Arahan:

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Jawapan kepada **Bahagian A** hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Jawapan kepada **Bahagian B** dan **Bahagian C** hendaklah ditulis dalam helaian tambahan
4. Rajah tidak dilukis mengikut skala **kecuali** dinyatakan.
5. Markah maksimum yang diperuntukkan ditunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan
6. Penggunaan kalkulator saintifik yang **tidak** boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	4	
	2	5	
	3	6	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	10	
	8	12	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
	12	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 36 halaman bercetak.

4531/2 © 2020 Hak Cipta MPSM Kelantan

SULIT

[LIHAT HALAMAN SEBELAH]

Section A
Bahagian A

[60 marks]

[60 markah]

Answer all questions in this section.

Jawab semua soalan dalam bahagian ini

1. Diagram 1 shows two type of thermometers, P and Q.
Rajah 1 menunjukkan dua jenis termometer, P dan Q.



Infrared thermometer P
Termometer inframerah P



Digital thermometer Q
Termometer digital Q

Diagram 1
Rajah 1

- (a) What is the physical quantity that can be measured by the thermometer?
Apakah kuantiti fizik yang boleh diukur oleh termometer?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) State the accuracy of the infrared thermometer P.
Nyatakan kejituan bagi termometer inframerah P.

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

- (c) Based on Diagram 1, which thermometer is more sensitive?
Berdasarkan Rajah 1, termometer yang manakah lebih sensitif?

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

- (d) Give reason for your answer in 1(b).
Beri sebab bagi jawapan anda dalam 1(b).

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

2. Diagram 2 shows an insecticide sprayer.
Rajah 2 menunjukkan sebuah penyembur racun serangga.

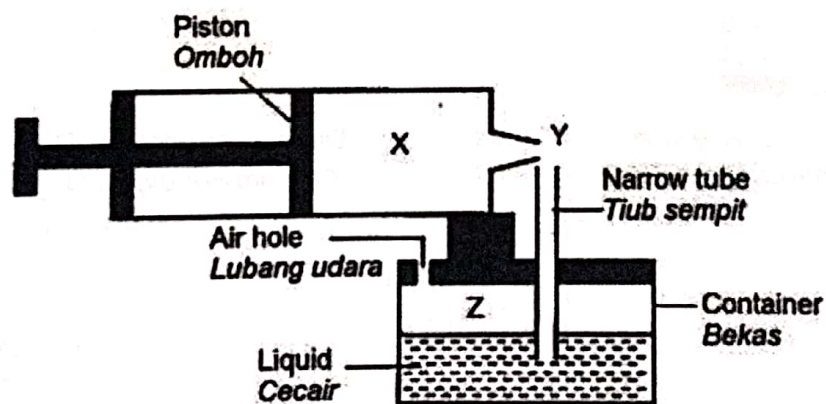


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Name the physics principle involved in the insecticide sprayer.
Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam penyembur racun serangga itu.

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

- (b) Based on Diagram 2, tick (✓) the correct answer in the box provided.
Berdasarkan Rajah 2, tanda (✓) pada jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.

Which region experiences low pressure?

Kawasan yang manakah mengalami tekanan rendah?

☐

X

☐

Y

☐

Z

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Give **one** reason for your answer in 2(b).
*Berikan **satu** sebab untuk jawapan anda di 2(b).*

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (d) Explain how the instrument produced a fine spray liquid.
Terangkan bagaimana alat penyembur itu boleh menghasilkan semburan cecair yang halus.

.....

.....

.....

[2 marks]

[2 markah]

3. Diagram 3.1 shows the water wave experiences diffraction after passing through a narrow gap between two concrete barriers.

Rajah 3.1 menunjukkan gelombang air mengalami pembelauan selepas melalui satu celah sempit antara dua penghadang konkrit.

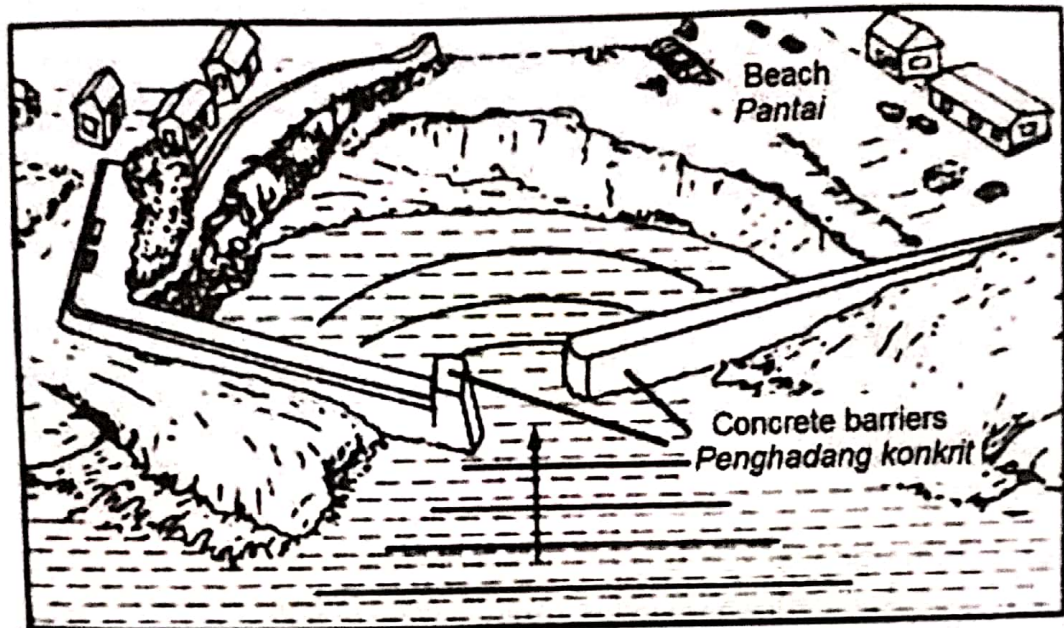


Diagram 3.1

Rajah 3.1

- (a) What is the meaning of diffraction?
Apakah yang dimaksudkan dengan pembelauan?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) What happen to the wavelength of water wave after passing through the narrow gap?
Apakah yang terjadi kepada panjang gelombang air selepas memasuki celah sempit itu ?

[1 mark]

[1 markah]

- (c) On Diagram 3.2, draw the wave pattern after passing through the barriers as the size of gap is increased.
Pada Rajah 3.2, lukis corak gelombang selepas melalui benteng apabila saiz celah itu bertambah.

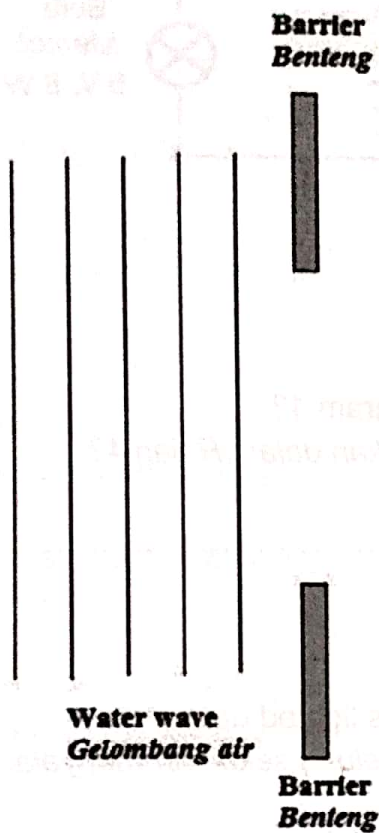


Diagram 3.2
Rajah 3.2

- (d) Calculate the wavelength of the incoming water if the velocity of the water wave is 50 ms^{-1} and the wave frequency is 23 Hz .

Hitung panjang gelombang air yang masuk jika halaju gelombang air adalah 50 ms^{-1} dan frekuensi gelombang adalah 23 Hz .

[2 marks]
[2 markah]

4. Diagram 4 shows a simple transformer.
Rajah 4 menunjukkan sebuah transformer ringkas.

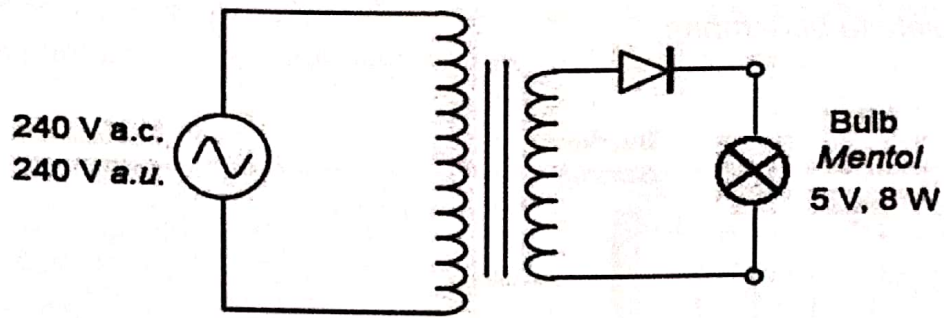


Diagram 4
Rajah 4

- (a) What type of transformer shown in Diagram 4?
Apakah jenis transformer yang ditunjukkan dalam Rajah 4?
-
- [1 mark]
 [1 markah]
- (b) Explain why the bulb in secondary coil is lighted up.
Terangkan mengapa mentol dalam gegelung sekunder menyala.
-
-
- [2 marks]
 [2 markah]
- (c) When the transformer is on, the bulb is lighted up with normal brightness.
Apabila transformer dihidupkan, mentol didapati menyala dengan kecerahan normal.
- (i) What is output voltage?
Berapakah voltan output?
-
- [1 mark]
 [1 markah]

- (ii) If the number of turns of the primary coil is 960, calculate the number of turns of the secondary coil.

Sekiranya bilangan lilitan gegelung primer ialah 960, hitungkan bilangan lilitan bagi gegelung sekunder.

[2 marks]

[2 markah]

- (d) The input alternating current voltage in Diagram 4 is replaced with the input of direct current voltage.

Voltan input arus ulang alik dalam Rajah 4 digantikan dengan voltan input arus terus.

Is the bulb lighted up?

Adakah mentol itu menyala?

[1 mark]

[1 markah]

5. Diagram 5.1 shows a light travel from air into a glass block.
Diagram 5.2 shows a light travel from air into a diamond.

Rajah 5.1 menunjukkan cahaya merambat dari udara ke blok kaca.

Rajah 5.2 menunjukkan cahaya merambat dari udara ke berlian.

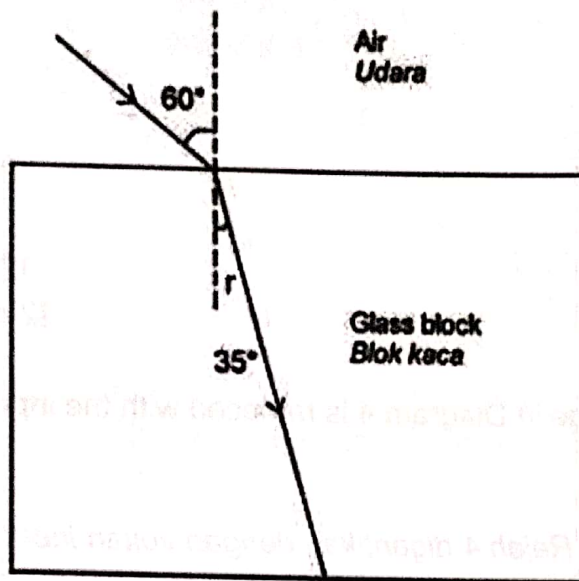


Diagram 5.1

Rajah 5.1

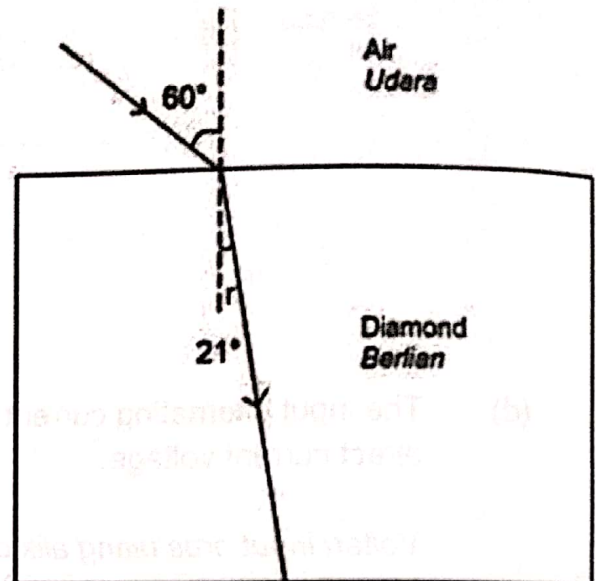


Diagram 5.2

Rajah 5.2

Speed of light in glass block = $2.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

Laju cahaya di dalam blok kaca = $2.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

Speed of light in diamond = $1.25 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

Laju cahaya di dalam berlian = $1.25 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

- (a) Name the light phenomenon occur in Diagram 5.1 and Diagram 5.2.
Namakan fenomena cahaya yang berlaku dalam Rajah 5.1 dan Rajah 5.2.

[1 markah]

[1 mark]

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

- (i) the speed of light, v in the glass block and diamond.
laju cahaya, v dalam blok kaca dan berlian.

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

- (ii) the angle r
sudut r .

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

- (iii) the refractive index, n of the glass block and diamond.
indeks biasan, n bagi blok kaca dan berlian.

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

- (c) Based on the answer in 5 (b),
Berdasarkan jawapan di 5 (b),

- (i) state the relationship between speed of light, v and the angle, r
nyatakan hubungan antara laju cahaya, v dan sudut, r

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

- (ii) state the relationship between refractive index, n and the speed of light, v
nyatakan hubungan antara indeks biasan, n dan laju cahaya, v

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

- (d) Diagram 5.3 shows a situation where Ahmad can see the image of a fish in the water.

Rajah 5.3 menunjukkan situasi dimana Ahmad boleh melihat imej seekor ikan di dalam air.

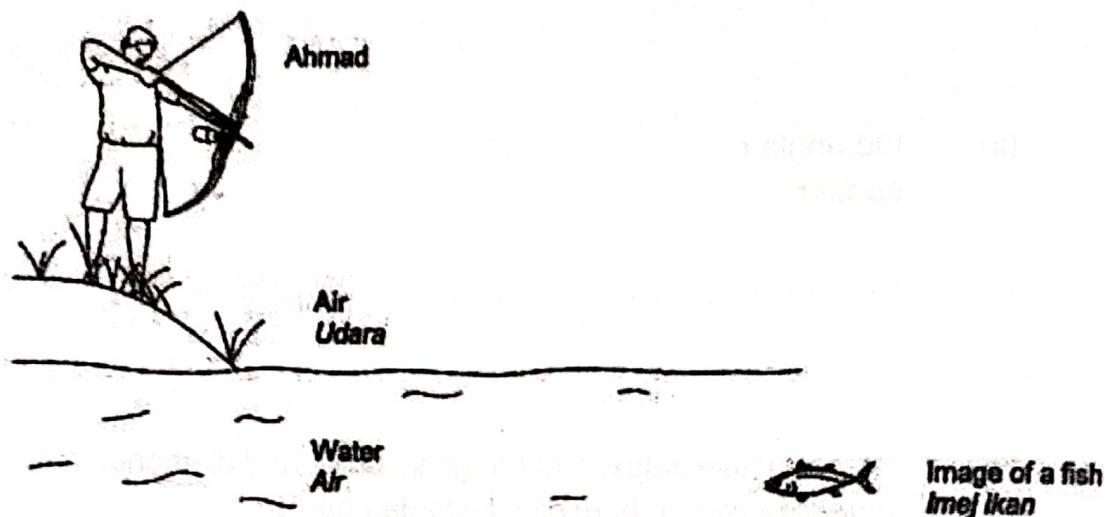


Diagram 5.3
Rajah 5.3

On Diagram 5.3 draw two light rays to determine the actual position of the fish.
Pada Rajah 5.3, lukis dua sinar cahaya untuk menentukan kedudukan sebenar ikan itu.

[2 marks]
[2 markah]

6. Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show a cross section of a Maltese cross tube. The cathode ray is produced when electrons emitted from a heated cathode. The shadow and a green light region on the screen is deflected when the power supply of EHT is turned on.

Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan keratan rentas tiub palang Maltese. Sinar katod dihasilkan apabila elektron terpancar dari katod yang dipanaskan. Bayang dan kawasan cahaya hijau di atas skrin dipesongkan apabila bekalan kuasa VLT dihidupkan.

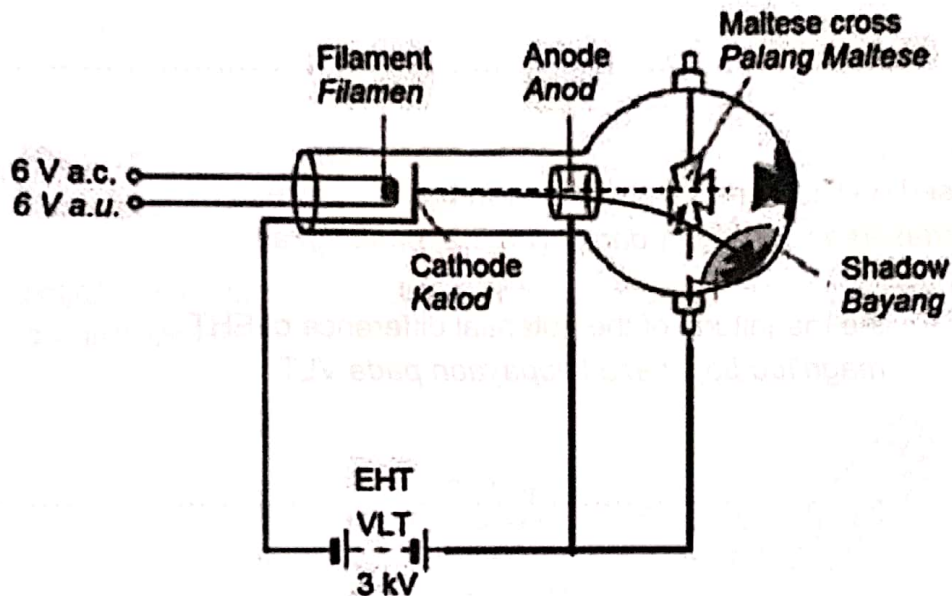


Diagram 6.1
Rajah 6.1

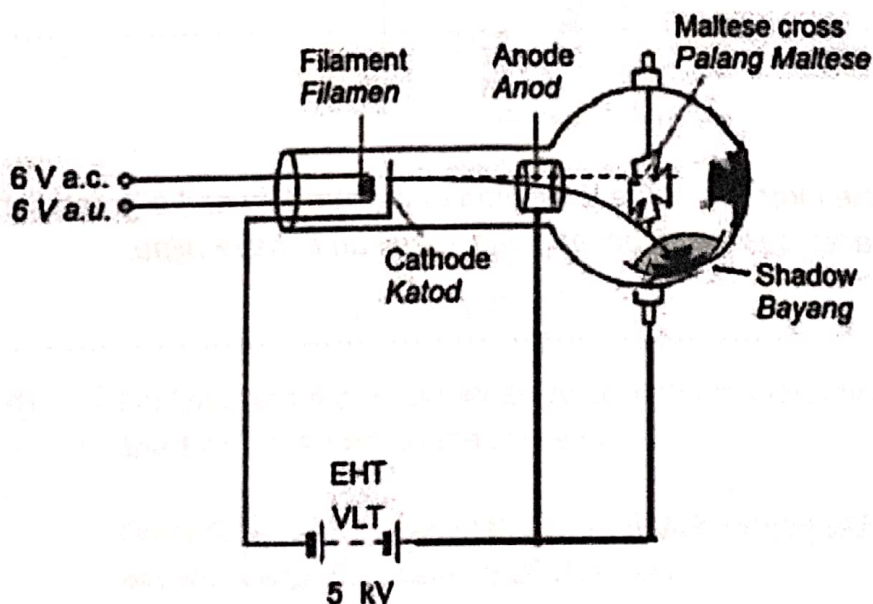


Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) (i) Name the process of emitting electron from the heated cathode.
Namakan proses pemancaran elektron daripada katod yang dipanaskan.

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (ii) State **one** reason why EHT is used.
*Nyatakan **satu** sebab mengapa VLT digunakan.*

.....
[1 mark]

[1 markah]

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

- (i) the magnitude of the potential difference of EHT
magnitud bagi beza keupayaan pada VLT

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (ii) the angle of deflection of the shadow and the green light region
sudut pesongan bagi bayang dan kawasan cahaya hijau

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (iii) the direction of the deflection of the shadow and a green light region.
arah pesongan bayang dan kawasan cahaya hijau.

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (c) Based on the answers in 6(b), state the relationship between the magnitude of potential difference of EHT with the angle of deflection of the shadow and the green light region.

Berdasarkan jawapan di 6(b), nyatakan hubungan antara magnitud bagi beza keupayaan pada VLT dengan sudut pesongan bagi bayang dan kawasan cahaya hijau

[1 mark]

[1 markah]

- (d) Diagram 6.3 shows two magnets with opposite poles are placed at the sides of the tube in Diagram 6.1.

Rajah 6.3 menunjukkan dua magnet dengan kutub berlawanan diletakkan pada sisi tiub dalam Rajah 6.1.

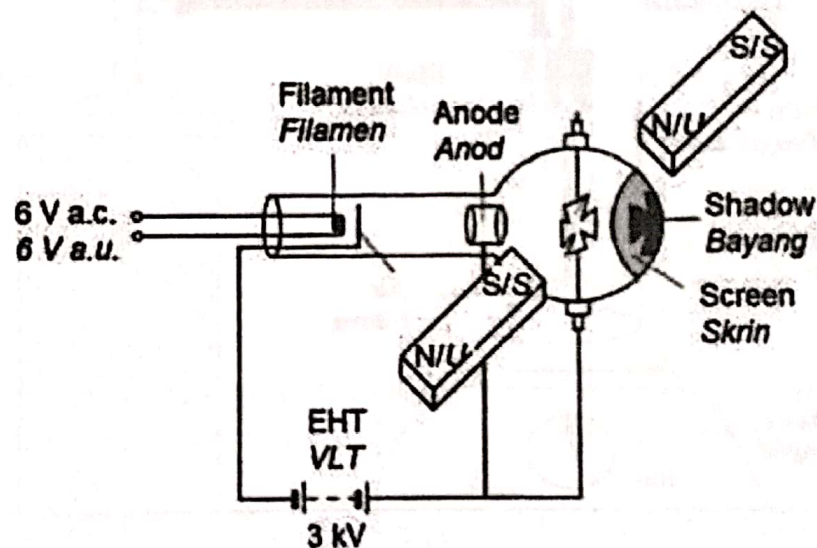


Diagram 6.3

Rajah 6.3

- (i) On Diagram 6.3, draw an arrow to show the direction of the deflected shadow observed on the screen.

Pada Rajah 6.3, lukis anak panah untuk menunjukkan arah pesongan bayang yang diperhatikan di atas skrin.

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) State the physics rule used to determine the direction of the shadow.
Nyatakan petua fizik yang digunakan untuk menentukan arah pesongan bayang.

[1 mark]

[1 markah]

7. Diagram 7.1 shows the arrangement of apparatus used to investigate the relationship between the pressure and the temperature of a fixed mass of gas at constant volume.

Rajah 7.1 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk menyiasat hubungan antara tekanan dan suhu gas bagi jisim yang tetap pada isipadu malar.

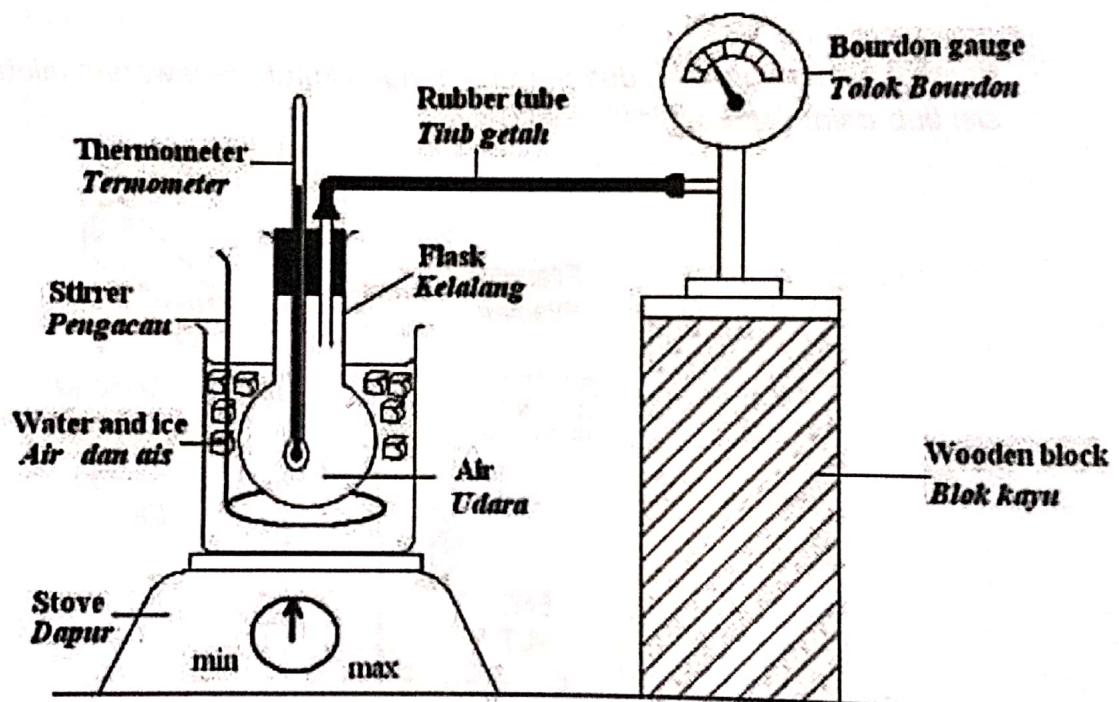


Diagram 7.1

Rajah 7.1

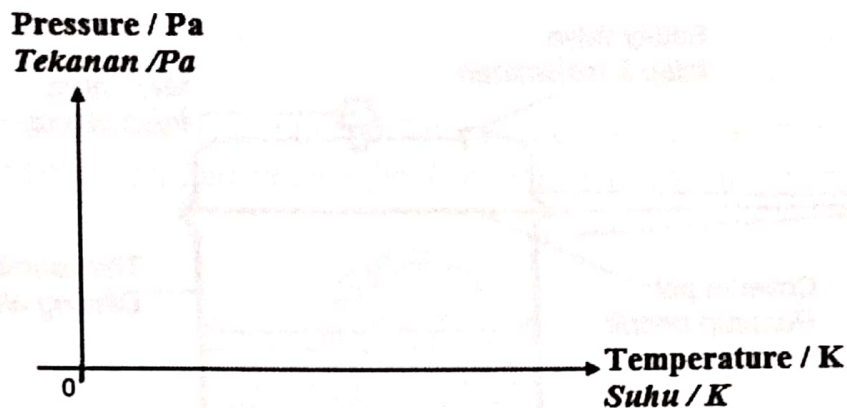
- (a) Name the gas law involved in this experiment.
Namakan hukum gas yang terlibat dalam eksperimen ini.

[1 mark]

[1 markah]

- (b) (i) Based on the experiment in Diagram 7.1, sketch a graph of gas pressure, P absolute temperature, T .

Berdasarkan eksperimen dalam Rajah 7.1, lakarkan graf tekanan gas, P melawan suhu mutlak, T .



[1 mark]

[1 markah]

- (ii) State the temperature of gas in degree Celcius when its pressure is zero.
Nyatakan suhu gas dalam darjah Celcius bila tekanannya adalah sifar.

[1 mark]

[1 markah]

- (c) The pressure of a gas in a container is 3.2×10^5 Pa and its temperature is 2°C . Calculate the pressure of the gas if the temperature is increased to 32°C .

Tekanan gas dalam satu bekas adalah 3.2×10^5 Pa dan suhunya adalah 2°C .
Hitung tekanan gas apabila suhunya bertambah kepada 32°C .

[3 marks]

[3 markah]

- (d) Diagram 7.2 shows a pot that can function as a pressure cooker.
Rajah 7.2 menunjukkan sebuah periuk yang boleh berfungsi sebagai periuk tekanan.

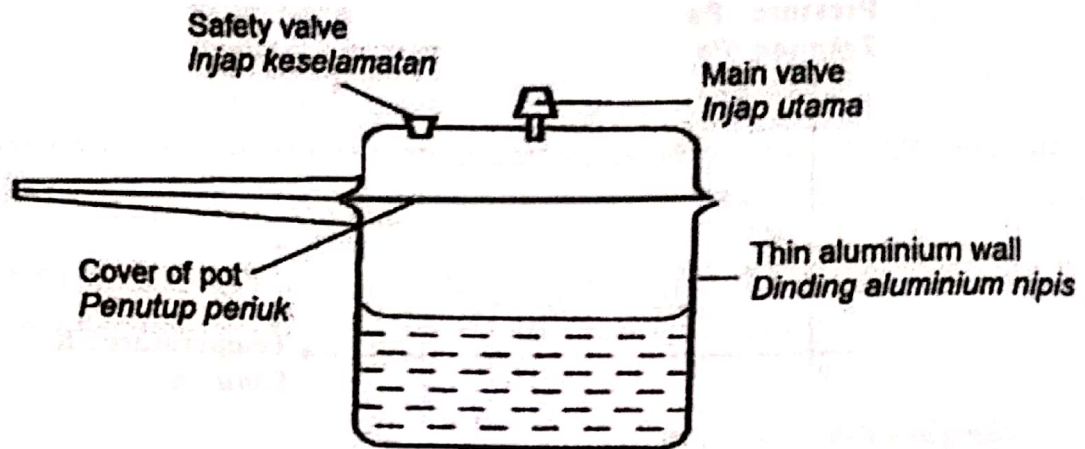


Diagram 7.2
Rajah 7.2

- (i) Using kinetic theory of gas, explain why the pressure of air in the cooker increases as the temperature increases.

Dengan menggunakan teori kinetik gas, terangkan mengapa tekanan udara dalam periuk bertambah apabila suhu bertambah.

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) Suggest a modification to the pot that enable it to function safely as a pressure cooker.

Cadangkan satu pengubahsuaian kepada periuk itu untuk membolehkannya berfungsi sebagai periuk tekanan dengan selamat.

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) State **one** reason for the answer in 7(d)(ii).
Nyatakan **satu** sebab bagi jawapan di 7(d)(ii).

[1 mark]

[1 markah]

8. Diagram 8 shows an incandescent lamp. The lamp uses tungsten as the filament.
Rajah 8 menunjukkan sebuah lampu pijar. Lampu ini menggunakan tungsten sebagai filamen.

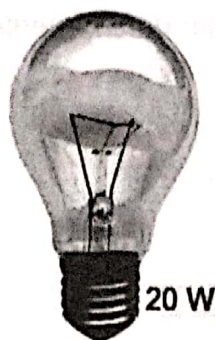


Diagram 8

Rajah 8

- (a) What energy changes occur when the bulb is turned on?
Apakah perubahan tenaga yang berlaku apabila mentol dihidupkan?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) The power of incandescent lamp in Diagram 8 is 20 W with resistance of tungsten filament is 120 Ω . It is used for 2 hours.

Kuasa lampu pijar dalam Rajah 8 ialah 20 W dengan rintangan filamen tungsten ialah 120 Ω . Ianya digunakan selama 2 jam.

Calculate:

Hitung:

- (i) the current flows in the bulb.
arus yang mengalir dalam mentol.

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) electrical energy used.
tenaga elektrik yang digunakan

[2 marks]

[2 markah]

- (c) Table 8 shows the comparison between an incandescent lamp, a compact fluorescent lamp (CFL) and a light emitting diode (LED) lamp. These three bulbs give out the same amount of light.

Jadual 8 menunjukkan perbandingan lampu pijar, lampu kalimantang padat (CFL) dan lampu diod pemancar cahaya (LED). Ketiga-tiga lampu ini menghasilkan jumlah cahaya yang sama.

Type of bulb Jenis mentol	Incandescent lamp Lampu pijar	Compact Fluorescent lamp (CFL) Lampu Kalimantang padat (CFL)	Light emitting diode (LED) lamp Lampu diod pemancar cahaya (LED)
			
Power Kuasa	75 W	20 W	12 W
Lifespan Jangkahayat	1 000 hours 1 000 jam	8 000 hours 8 000 jam	25 000 hours 25 000 jam
Producing of heat energy Penghasilan tenaga haba	More Banyak	Less kurang	Least Paling kurang

Table 8
Jadual 8

Based on Table 8, state the suitable characteristics of a lamp which has high efficiency.

Berdasarkan Jadual 8, nyatakan ciri-ciri bagi sebuah lampu yang mempunyai kecekapan yang tinggi.

- (i) Power of the lamp.
Kuasa lampu.

Reason:
Sebab:

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Lifespan
Jangkahayat.

Reason:

Sebab:

[2 marks]

[2 markah]

- (iii) Producing of heat energy.
Penghasilan tenaga haba.

Reason:

Sebab:

[2 marks]

[2 markah]

- (iv) Based on the answer in 8(c)(i), 8(c)(ii) and 8(c)(iii), choose the lamp with highest efficiency.

Berdasarkan jawapan 8(c)(i), 8(c)(ii) dan 8(c)(iii), pilih lampu yang mempunyai kecekapan paling tinggi.

[1 mark]

[1 markah]

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 springs, A and B of the same length made of the same material but of difference thickness and spring constant experiencing extension when load of mass 200 g hung to it.

Rajah 9.1 menunjukkan dua spring yang sama panjang diperbuat daripada bahan yang sama tetapi berbeza ketebalan dan pemalar spring mengalami pemanjangan apabila beban berjisim 200 g digantung padanya.

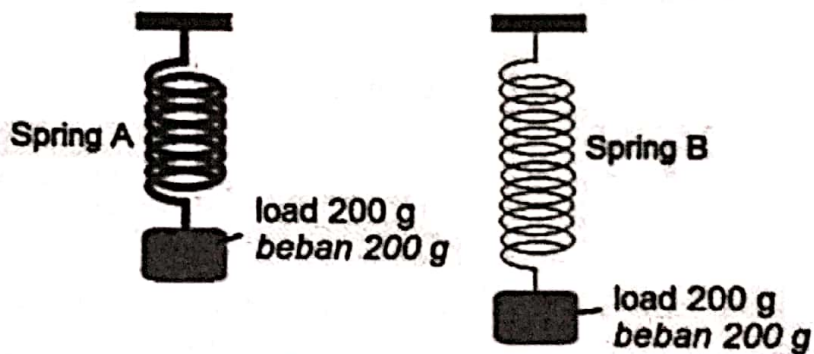


Diagram 9.1
Rajah 9.1

- (a) What is spring constant?
Apakah pemalar spring?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on Diagram 9.1;
Berdasarkan Rajah 9.1;

- (i) compare the thickness of the spring's wire, the extension of the spring and the force exerted towards the spring.

bandingkan ketebalan dawai spring, pemanjangan spring dan daya yang dikenakan ke atas spring.

[3 marks]

[3 markah]

- (ii) Relate the thickness of the spring with the extension of the spring to make a deduction regarding the relationship between the spring constant and the thickness of the spring.

Hubungkaitkan ketebalan dengan pemanjangan spring untuk membuat kesimpulan berkaitan hubungan antara pemalar spring dan ketebalan spring.

[2 marks]

[2 markah]

- (c) Diagram 9.2 shows a force, F against extension, x graph of two different springs of same length, P and Q.

Rajah 9.2 menunjukkan graf daya, F melawan pemanjangan, x bagi dua spring berbeza yang sama panjang, P dan Q.

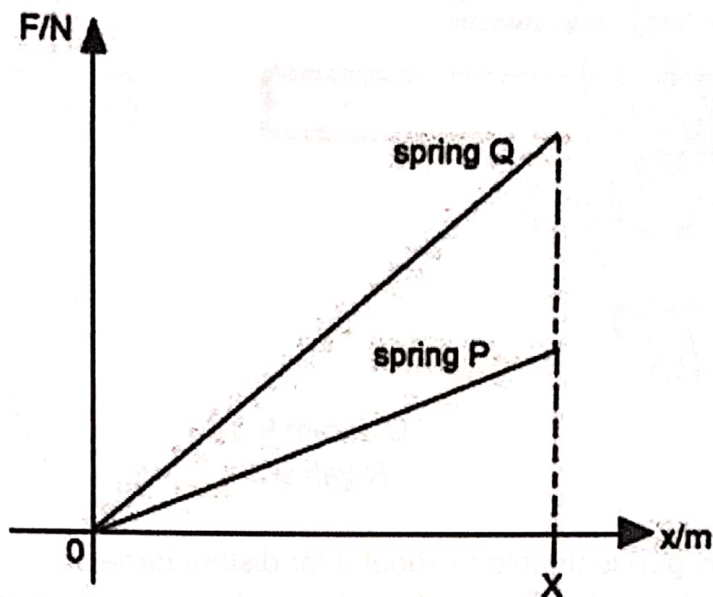


Diagram 9.2
Rajah 9.2

Based on Diagram 9.2,
Berdasarkan Rajah 9.2,

- (i) determine which spring that has a bigger elastic potential energy and spring constant.

tentukan spring yang mana mempunyai tenaga keupayaan kenyal dan pemalar spring.

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Explain your answer in 9(c).
In your explanation, state the relationship between elastic potential energy and spring constant.

Terangkan jawapan anda dalam 9(c).

Dalam penerangan anda, nyatakan hubungan antara tenaga keupayaan kenyal dan pemalar spring.

[3 marks]

[3 markah]

- (d) Diagram 9.3 shows a spring toy gun.
Rajah 9.3 menunjukkan satu pistol mainan spring.



Diagram 9.3
Rajah 9.3

The toy gun is unable to shoot a far distant target.
Suggest modifications that can be made to the structure of the toy gun to enable the ball bearing to go further and hit the target more accurate.

State and explain the suggestions based on the characteristics of the spring and the ball bearing, and method to aim the target.

Pistol mainan itu tidak boleh menembak sasaran yang jauh.

Cadangkan pengubahsuaian yang boleh dibuat kepada struktur pistol mainan itu bagi membolehkan alas bebola pergi lebih jauh dan mengena sasaran dengan lebih tepat.

Nyata dan terangkan cadangan berdasarkan kepada ciri-ciri bagi spring dan alas bebola, dan kaedah untuk mengena sasaran.

[10 marks]

[10 markah]

10. Diagram 10.1 shows the rate of decay of radioactive Xenon-133. Diagram 10.2 shows the rate of decay of radioactive Iodine-131.

Rajah 10.1 menunjukkan kadar penyusutan radioaktif Xenon-133.

Rajah 10.2 menunjukkan kadar penyusutan radioaktif Iodin-131.

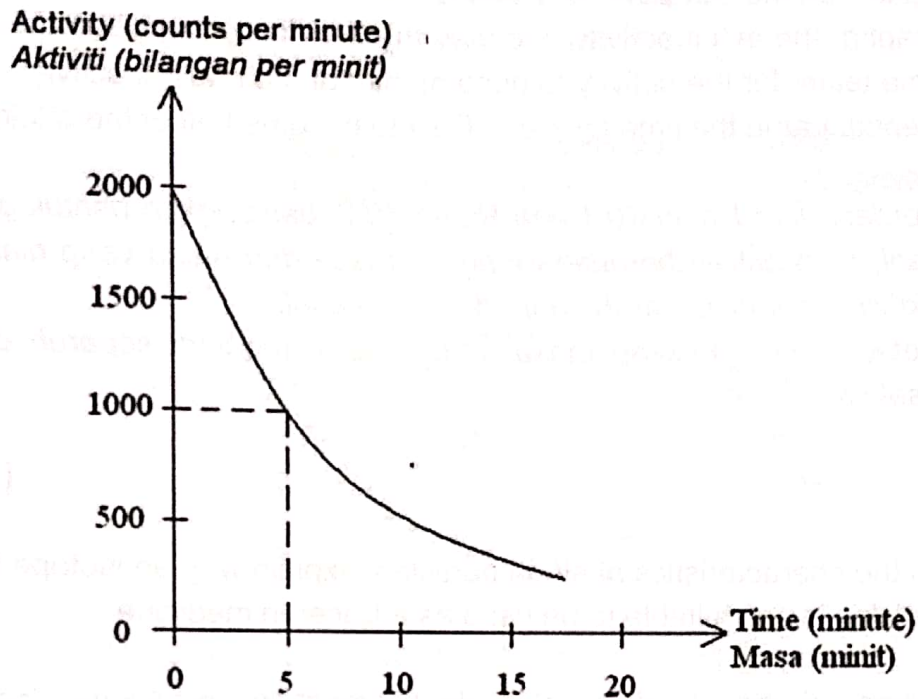


Diagram 10.1

Rajah 10.1

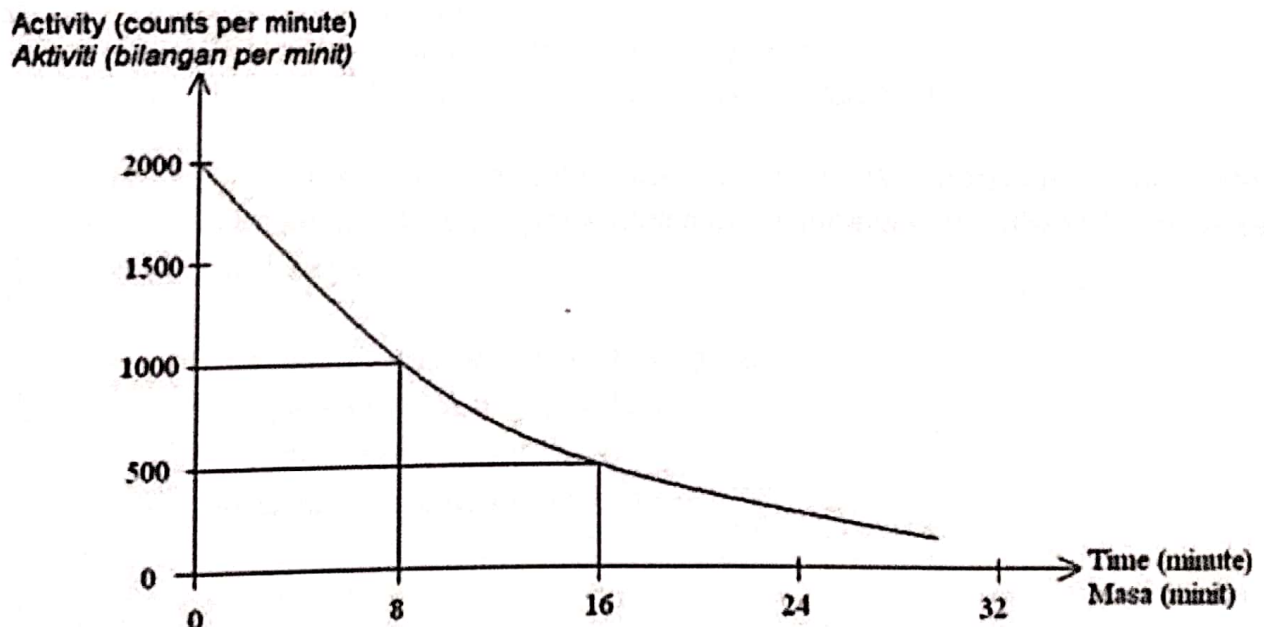


Diagram 10.2

Rajah 10.2

- (a) (i) What is the meaning of radioactive decay?
Apakah maksud penyusutan radioaktif?

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Based on the Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare the shape of the graphs, the initial activity, the way the activity changes with time and the time taken for the activity to become half of the original activity. Hence, name the time for the activity to become half of the original activity.

Berdasarkan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan bentuk graf, aktiviti asal, cara aktiviti berubah mengikut masa dan masa yang diambil untuk aktiviti menjadi separuh daripada aktiviti asal.

Seterusnya, namakan masa untuk aktiviti menjadi separuh dari aktiviti asalnya.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) Based on the characteristics of alpha particles, explain why an isotope that emits alpha particles is not suitable to be used as a tracer in medicine.

Berdasarkan ciri-ciri bagi zarah alfa, terangkan mengapa isotop yang memancarkan zarah alfa tidak sesuai untuk digunakan sebagai penyurih dalam bidang perubatan.

[4 marks]

[4 markah]

- (c) Diagram 10.3 shows a simple arrangement of an equipment in the control system of the thickness of the Aluminium sheet by an Aluminium manufacturer using a radioactive source.

Rajah 10.3 menunjukkan satu susunan ringkas peralatan dalam sistem pengawalan ketebalan kepingan Aluminium oleh sebuah kilang pengeluaran Aluminium yang menggunakan sumber radioaktif.

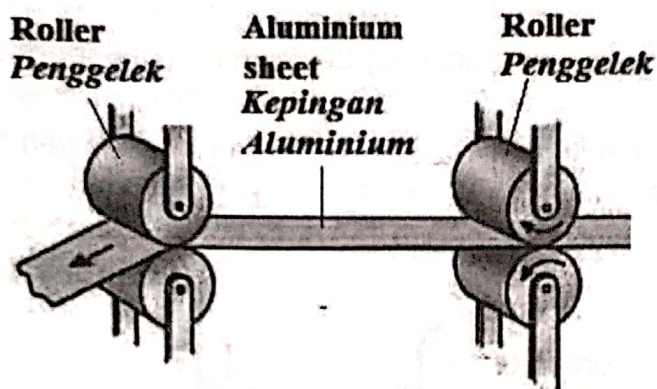


Diagram 10.3
Rajah 10.3

You are required to modify the simple arrangement of the equipment in the control system of the thickness of the Aluminium sheet to be more efficient based on the following aspects:

- The position of source and detector
- The detector used
- The state of matter of the source material
- Type and characteristic of the radioactive radiation

Anda dikehendaki untuk mengubahsuai susunan ringkas peralatan dalam sistem pengawalan ketebalan kepingan Aluminium itu supaya lebih efisien berdasarkan aspek-aspek berikut:

- Kedudukan sumber dan alat pengesan
- Alat pengesan yang digunakan
- Keadaan jirim sumber itu
- Jenis dan ciri sinaran radioaktif

[10 marks]

[10 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]

[20 markah]

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

Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.

- 11 Diagram 11.1 shows water spurting out from a container at different depth and pressure.

Rajah 11.1 menunjukkan air memancut keluar dari sebuah bekas pada kedalaman dan tekanan yang berbeza.

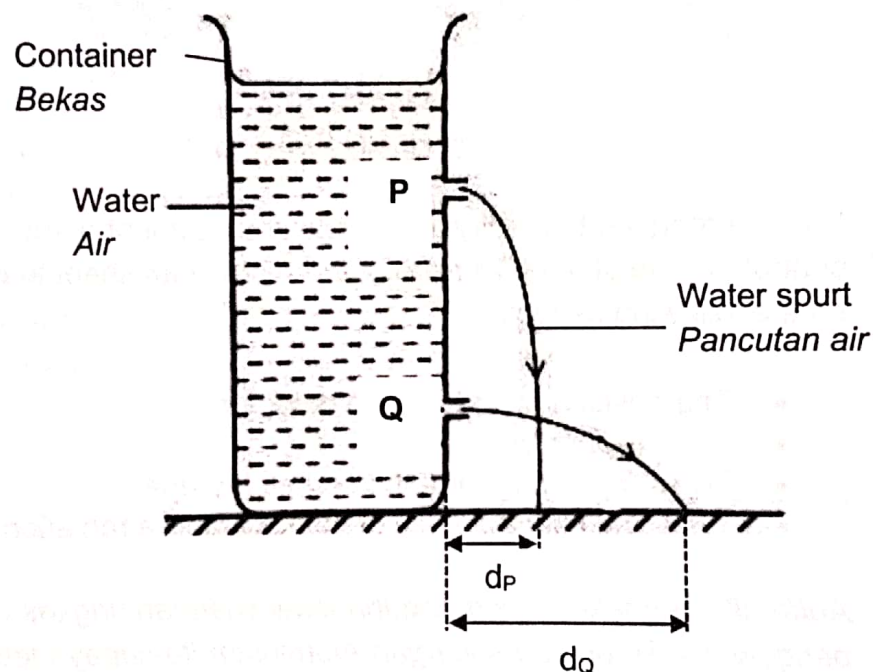


Diagram 11.1

Rajah 11.1

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

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Explain why the horizontal distance of water spurting, d , from the position P and Q are as shown in Diagram 11.1.

Terangkan mengapa jarak mengufuk pancutan air, d , daripada kedudukan P dan Q adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11.1.

[4 marks]

[4 markah]

- (c) Diagram 11.2 shows the process of supplying water from a water tank on a hill to a water tank R on a tall building.
[Density of water = 1000 kg m^{-3}]

Rajah 11.2 menunjukkan proses penyaluran air daripada tangki di atas bukit ke tangki di atas sebuah bangunan tinggi.

[Ketumpatan air = 1000 kg m^{-3}]

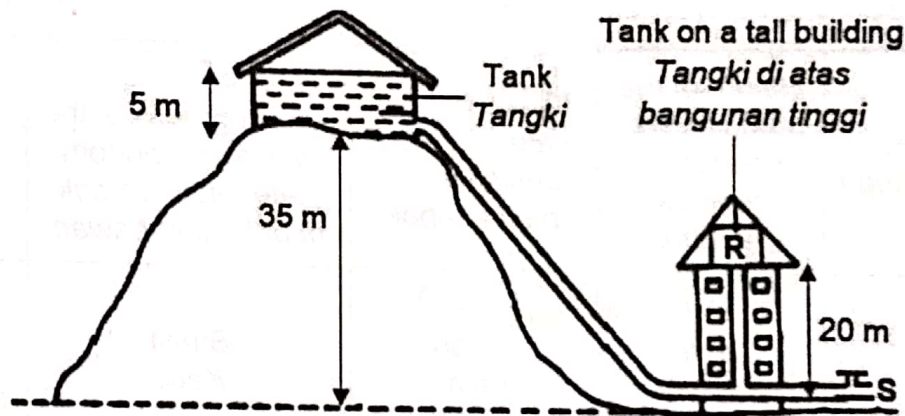


Diagram 11.2

Rajah 11.2

Calculate:

Hitung:

- the pressure of the water at R.
tekanan air di R.
- the pressure of the water at S.
tekanan air di S.

[5 marks]

[5 markah]

- (d) Diagram 11.3 shows a hydroelectric dam.
Rajah 11.3 menunjukkan sebuah empangan hidroelektrik.

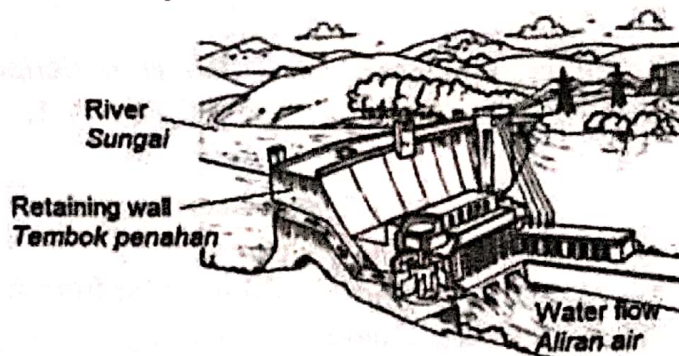


Diagram 11.3
Rajah 11.3

Table 11.1 shows the characteristics of four dams which is used to rotate the turbine to generate electricity.
Jadual 11.1 menunjukkan ciri-ciri bagi empat empangan yang digunakan untuk memutarakan turbin untuk penjanaan elektrik.

Dam <i>Empangan</i>	Height of the retaining wall <i>Ketinggian tembok penahan</i>	Type of the material of wall <i>Jenis bahan bagi tembok</i>	The thickness of the wall at the bottom <i>Ketebalan tembok di bahagian bawah</i>	Shape of wall <i>Bentuk tembok</i>
J	Low <i>Rendah</i>	Wood <i>Kayu</i>	Small <i>Kecil</i>	Not curved with even surface <i>Tidak melengkung dengan permukaan rata</i>
K	High <i>Tinggi</i>	Wood <i>Kayu</i>	Big <i>Besar</i>	Not curved with even surface <i>Tidak melengkung dengan permukaan rata</i>
L	High <i>Tinggi</i>	Concrete <i>Konkrit</i>	Big <i>Besar</i>	Curved with even surface <i>melengkung dengan permukaan rata</i>
M	Low <i>Rendah</i>	Concrete <i>Konkrit</i>	Small <i>Kecil</i>	Curved with uneven surface <i>Melengkung dengan permukaan tidak rata</i>

Table 11.1
Jadual 11.1

You are assigned to study the characteristics of the dam that is safe.
Explain the suitability of the characteristics and determine the most suitable dam.

Give reason for your choice.

*Anda ditugaskan untuk mengkaji ciri-ciri bagi empangan yang selamat.
Terangkan kesesuaian setiap ciri dan tentukan empangan yang paling sesuai.
Beri sebab bagi pilihan anda.*

[10 marks]

[10 markah]

12. Diagram 12.1 shows a radar transmitting a microwave signal at an airport.
A microwave is a type of transverse waves which emitted to determine the position of an aeroplane.

Rajah 12.1 menunjukkan sebuah radar yang memancarkan isyarat gelombang mikro di sebuah lapangan terbang.

Gelombang mikro merupakan sejenis gelombang melintang yang dipancarkan untuk menentukan kedudukan sebuah kapal terbang.

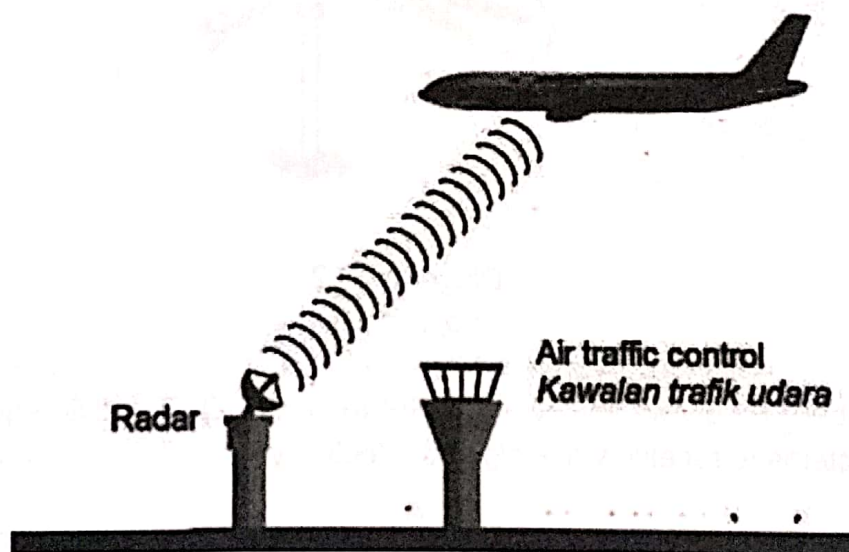


Diagram 12.1

Rajah 12.1

- (a) What is meant by transverse waves?
Apakah yang dimaksudkan dengan gelombang melintang?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Explain how the position of the aeroplane can be determined.
Terangkan bagaimana kedudukan kapal terbang dapat ditentukan.

[4 marks]

[4 markah]

- (c) Diagram 12.2 shows a parabolic disc used to receive wave signal transmitted by the communication satellites.

Rajah 12.2 menunjukkan sebuah piring parabola yang digunakan untuk menerima isyarat gelombang yang dipancarkan oleh satelit komunikasi.

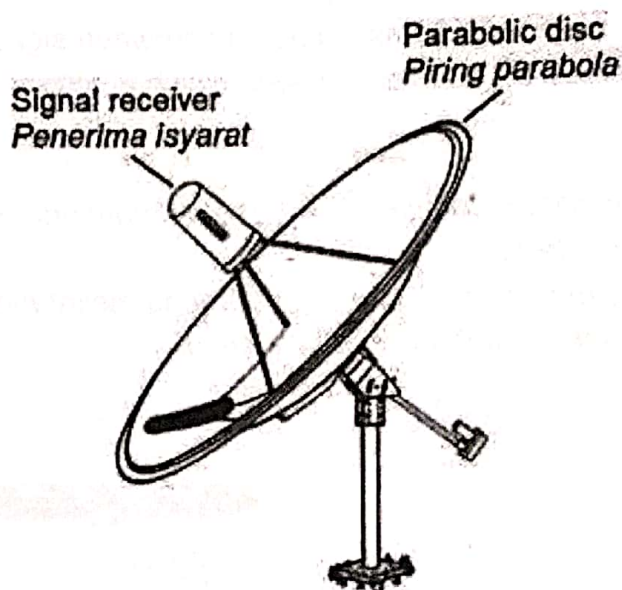


Diagram 12.2

Rajah 12.2

Table 12.1 shows four type of satellite disc P, Q, R and S required by satellite tv systems to receive wave signals effectively.

Jadual 12.1 menunjukkan empat jenis piring parabola P, Q, R dan S yang diperlukan oleh sistem tv satelit bagi menerima isyarat gelombang dengan berkesan.

Parabolic disc <i>Piring parabola</i>	Frequency and waves energy <i>Frekuensi dan tenaga gelombang</i>	Diffraction of waves <i>Pembelauan gelombang</i>	The distance between signal receiver and parabolic disc <i>Jarak antara penerima isyarat dan piring parabola</i>	Diameter of parabolic disc <i>Diameter piring parabola</i>
P	Low <i>Rendah</i>	High <i>Tinggi</i>	Same as focal length <i>Sama dengan panjang fokus</i>	Small <i>Kecil</i>
Q	High <i>Tinggi</i>	High <i>Tinggi</i>	Same as focal length <i>Sama dengan panjang fokus</i>	Big <i>Besar</i>
R	Low <i>Rendah</i>	Low <i>Rendah</i>	Less than focal length <i>Kurang dari pada panjang fokus</i>	Big <i>Besar</i>
S	High <i>Tinggi</i>	Low <i>Rendah</i>	Less than focal length <i>Kurang dari pada panjang fokus</i>	Small <i>Kecil</i>

Table 12.1
Jadual 12.1

Based on Table 12.1, state the suitable characteristic for the parabolic disc. Give one reason for the suitability of each characteristic and determine the most suitable parabolic disc.

Berdasarkan Jadual 12.1, nyatakan ciri yang sesuai bagi piring parabola itu. Berikan satu sebab bagi kesesuaian setiap ciri tersebut dan tentukan piring parabola yang paling sesuai.

[10 marks]
[10 markah]

- (d) A dolphin emits an ultrasonic wave with speed 1500 m s^{-1} to a shoal of fish. If the frequency of the ultrasonic wave is 120 kHz, calculate;

Seekor ikan lumba-lumba memancarkan gelombang ultrasonik dengan kelajuan 1500 ms^{-1} kepada sekumpulan ikan. Jika frekuensi gelombang ultrasonik itu ialah 120 kHz, hitungkan;

- (i) the wavelength of the ultrasonic wave in water
panjang gelombang ultrasonik itu di dalam air

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) the distance between the dolphin and the shoal of fish when the echo returns after 50 ms.

jarak antara ikan lumba-lumba itu dan sekumpulan ikan apabila gema itu kembali selepas 50 ms.

[3 marks]

[3 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT