

SULIT

NO KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

Nama :

Ting :



JABATAN PELAJARAN
NEGERI JOHOR

4531/2

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011
PHYSICS
Kertas 2
Sept 2011
2 ½ jam
Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan nombor kad pengenalan dan angka giliran 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 belakang kertas soalan ini.*

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

Kertas soalan ini mengandungi 32 halaman bercetak

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

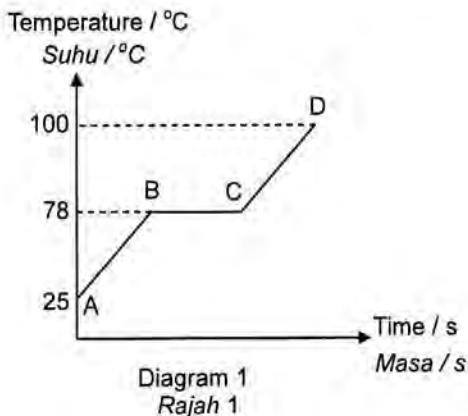
1. $a = \frac{v-u}{t}$
2. $v^2 = u^2 + 2as$
3. $s = ut + \frac{1}{2} at^2$
4. Momentum = mv
5. $F = ma$
6. Kinetic energy / Tenaga kinetik
= $\frac{1}{2} mv^2$
7. Gravitational potential energy /
Tenaga keupayaan graviti = mgh
8. Elastic potential energy /
Tenaga keupayaan kenyal = $\frac{1}{2} Fx$
9.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

Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows the temperature-time graph for heating of a solid naphthalene.
Rajah 1 menunjukkan graf suhu melawan masa bagi pemanasan pepejal naftalena.



- (a) Complete the sentence below by ticking (✓) the correct box.
Lengkapkan ayat di bawah dengan menanda (✓) dalam kotak yang betul.

At section BC of the graph, heat is
Di bahagian BC pada graf, haba

absorbed.
diserap.

released.
dibebaskan.

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Based on Diagram 1, state the melting point of the naphthalene.
Berdasarkan Rajah 1, nyatakan takat lebur bagi naftalena.

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

- (c) Complete the following sentence by underlining the correct phrase in the bracket.
Lengkapkan ayat berikut dengan menggariskan frasa yang betul di dalam kurungan.

At section AB of the graph,
the heat involved is

Di bahagian AB, haba yang terlibat ialah

{	the specific heat capacity <i>muatan haba tentu</i>
	the specific latent heat <i>haba pendam tentu</i>
	thermal equilibrium <i>keseimbangan terma</i>

[1 mark]
[1 markah]

- (d) Why the temperature remains constant at section BC of the graph?
Mengapa suhu kekal sama di bahagian graf BC?

.....

[1 mark]
[1 markah]

- 2 Diagram 2.1 shows a girl swing at a play ground.
 Diagram 2.2 shows the displacement-time graph of the oscillating swing in Diagram 2.1.

Rajah 2.1 menunjukkan seorang budak perempuan berbuai di sebuah taman permainan.
 Rajah 2.2 menunjukkan graf sesaran-masa bagi ayunan buaian dalam Rajah 2.1.

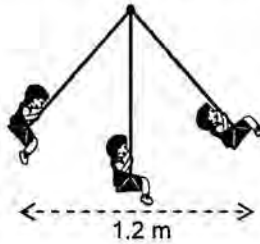


Diagram 2.1
Rajah 2.1

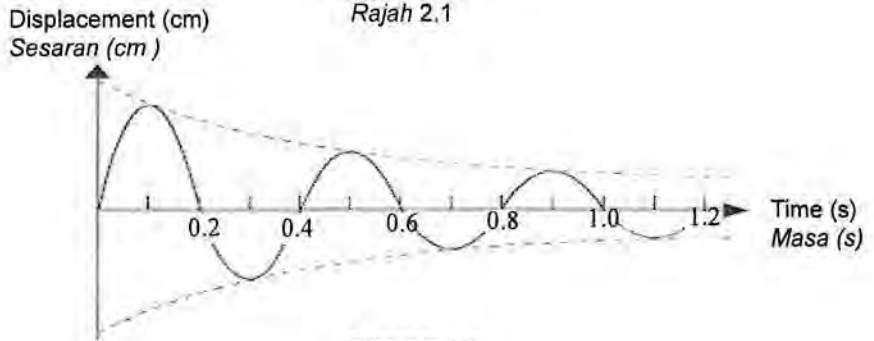


Diagram 2.2
Rajah 2.2

- (a) Determine the amplitude of the oscillation in Diagram 2.1.
 Tentukan amplitud bagi ayunan dalam Rajah 2.1.

a = m

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Complete the statement below by ticking (✓) the correct box.
 Lengkapkan pernyataan di bawah dengan menandakan (✓) pada petak yang betul.

Based on Diagram 2.2, the oscillation by the swing is
 Berdasarkan Rajah 2.2, ayunan buaian itu adalah

forced oscillation
 ayunan dipaksa

damped oscillation
 ayunan terlembap

[1 mark]
[1 markah]

- (c) State **one** physical quantity that remains constant in the oscillation stated in 2 (b).
 Nyatakan **satu** kuantiti fizik yang malar dalam ayunan yang dinyatakan di 2 (b).

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

- (d) From the graph in Diagram 2.2,
 Daripada graf pada Rajah 2.2,

- (i) determine the period of oscillation, T .
 tentukan tempoh ayunan, T .

$T = \dots\dots\dots$ s

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) calculate the frequency of oscillation, f .
 hitungkan frekuensi ayunan, f .

$f = \dots\dots\dots$

[1 mark]
 [1 markah]

3

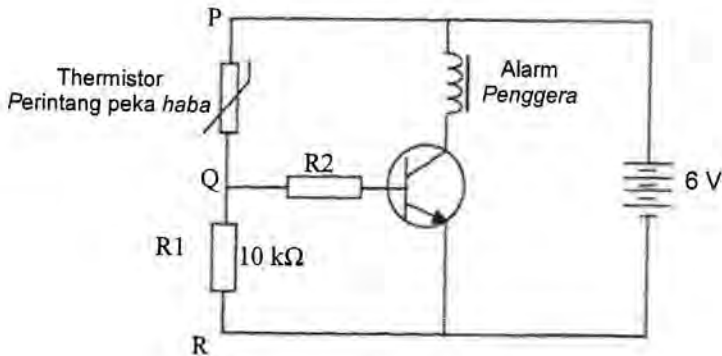


Diagram 3
 Rajah 3

Diagram 3 shows a transistor used in an electronic alarm system.
 Rajah 3 menunjukkan litar bertransistor bagi satu sistem penggera elektronik .

- (a) Name the type of transistor used.
 Namakan jenis transistor yang digunakan.

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

- (b) At room temperature, the resistance of the thermistor is $2\text{ k}\Omega$. Calculate the potential difference between PQ.

Rintangan termistor pada suhu bilik adalah $2\text{ k}\Omega$, hitungkan beza keupayaan merentasi PQ.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) State the relationship between the resistance of the thermistor and temperature.
Nyatakan hubungan antara rintangan termistor dan suhu.

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

- (d) When a fire occurred, what will happen to
Apabila berlaku kebakaran, apakah yang akan berlaku kepada

- (i) Potential difference across QR
Beza keupayaan merentasi QR

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

- (ii) Base current
Arus tapak

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

- 4 The level of fruit juice in a carton can be checked by using a radioactive source and a detector. Diagram 4 shows cartons of fruit juice being passed between the radioactive source and the detector. The radioactive source that is used emits beta-particles only.

Aras jus buah-buahan di dalam sebuah kotak boleh diperiksa dengan menggunakan sumber radioaktif dan pengesan. Rajah 4 menunjukkan kotak-kotak yang berisi jus buah-buahan dihantar melalui sumber radioaktif dan pengesan itu. Sumber radioaktif yang digunakan mengeluarkan zarah beta sahaja.

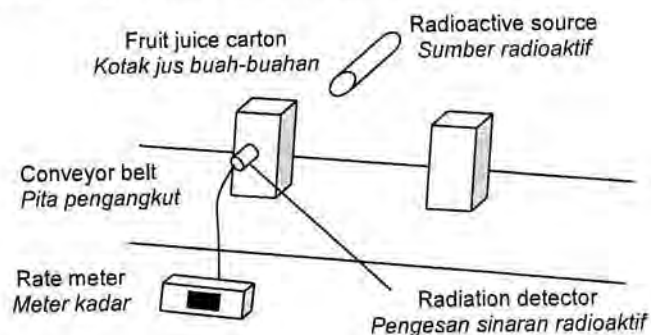


Diagram 4
Rajah 4

- (a) What is a beta-particle?
Apakah zarah beta?

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

- (b) Name **one** type of detector suitable for the detecting beta-particle?
Namakan **satu** jenis pengesan yang sesuai untuk mengesan zarah-beta?

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

- (c) (i) What will happen to the rate-meter reading when a fully-filled carton moves pass the detector?
Apakah yang akan berlaku kepada bacaan meter kadar apabila sebuah kotak yang penuh berisi jus bergerak melintasi pengesan itu?

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

- (ii) Give **one** reason for your answer in 4(c)(i).
Berikan **satu** sebab bagi jawapan anda pada 4(c)(i)

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

- (d) A radioisotope has a half-life of 8 days. Calculate the time taken for the activity of the radioisotope to decay to $\frac{1}{16}$ of its original value

Suatu radioisotope mempunyai setengah hayat 8 hari. Hitungkan masa yang diambil untuk keaktifan radioisotope itu menyusut $\frac{1}{16}$ kepada nilainya yang asal.

[3 marks]
[3 markah]

- 5 Diagram 5.1(a) shows a coin is immersed in the distilled water.
Diagram 5.1(b) shows the graph of the real depth against the apparent depth of the distilled water.
*Rajah 5.1(a) menunjukkan sekeping syiling ditenggelamkan di dalam air suling.
Rajah 5.1(b) menunjukkan graf dalam nyata melawan dalam ketara bagi air suling itu.*

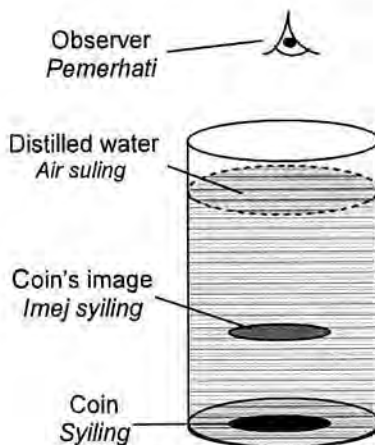


Diagram 5.1(a)
Rajah 5.1(a)

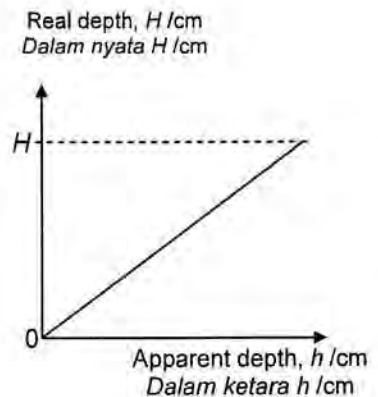


Diagram 5.1(b)
Rajah 5.1(b)

Diagram 5.2(a) shows the identical coin is immersed in the sea water.

Diagram 5.2(b) shows the graph of the real depth against the apparent depth of the sea water.

Rajah 5.2(a) menunjukkan sekeping syiling yang serupa ditenggelamkan di dalam air laut.
Rajah 5.2(b) menunjukkan graf dalam nyata melawan dalam ketara bagi air laut itu.

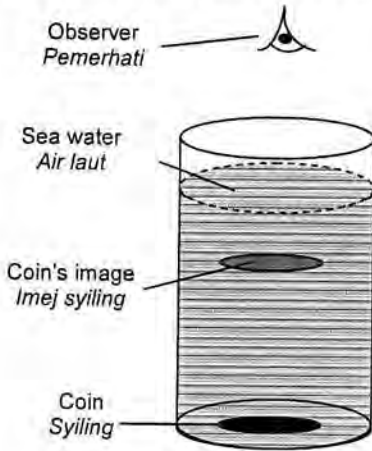


Diagram 5.2(a)
Rajah 5.2(a)

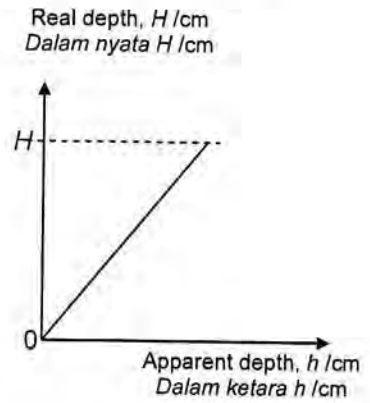


Diagram 5.2(b)
Rajah 5.2(b)

- (a) Why does the coin appears closer to the surface of distilled water and seawater?
Mengapakah syiling kelihatan dekat dengan permukaan air suling dan air laut?

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Observe Diagram 5.1(a) and Diagram 5.2(a).
Perhatikan Rajah 5.1(a) dan Rajah 5.2(a).

- (i) Compare the apparent depth.
Bandingkan dalam ketara.

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Compare the density of distilled water and the seawater.
Bandingkan ketumpatan air suling dan air laut.

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (iii) State the relationship between the density of water and the apparent depth.
Nyatakan hubungan antara ketumpatan air dan dalam ketara.

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Observe Diagram 5.1(b) and Diagram 5.2(b).
Perhatikan Rajah 5.1(b) dan Rajah 5.2(b).
- (i) Name the physical quantity represented by the gradient of the real depth - apparent depth graph.
Namakan kuantiti fizik yang mewakili kecerunan graf dalam nyata-dalam ketara itu.
-
- [1 mark]
[1 markah]
- (ii) Compare the gradient of the graph.
Bandingkan kecerunan graf.
-
- [1 mark]
[1 markah]
- (d) State the relationship between apparent depth and the physical quantity in 5(c)(i).
Nyatakan hubungan di antara dalam ketara dengan kuantiti fizik dalam 5(c)(i)
-
-
- [1 mark]
[1 markah]
- (e) What will happen to the image of the coin in Diagram 5.1(a), if the depth of the distilled water decreases?
Apakah yang akan berlaku kepada imej syiling dalam Rajah 5.1(a), jika kedalaman air suling itu dikurangkan?
-
- [1 mark]
[1 markah]

- 6 Diagram 6.1 shows a ping pong ball coated with metal paint oscillates between two metal plates. The metal plates are connected to an Extra High Tension, EHT supply which produce a strong *electric field* between plates when the switch is on. Diagram 6.2 shows the ping pong ball oscillates between two metal plates when the voltage is increased.

Rajah 6.1 menunjukkan sebiji bola ping pong yang disalut dengan cat logam berayun antara dua plat logam. Plat logam itu disambung kepada sebuah bekalan Voltan Lampau Tinggi, VLT, yang menghasilkan suatu medan elektrik yang kuat antara plat apabila suis dihidupkan.

Rajah 6.2 menunjukkan bola ping pong itu berayun antara dua plat logam apabila voltan ditambahkan.

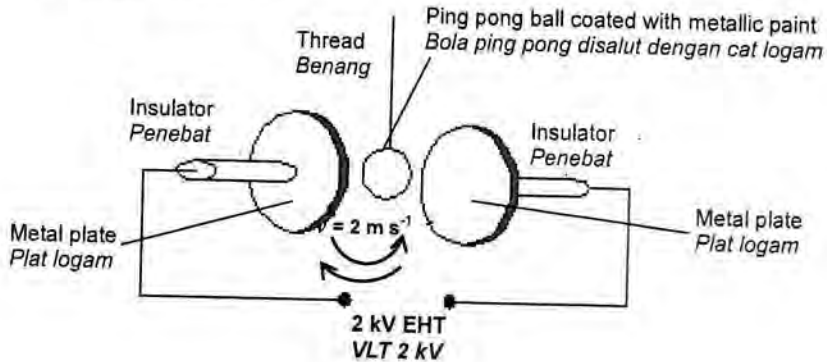


Diagram 6.1
Rajah 6.1

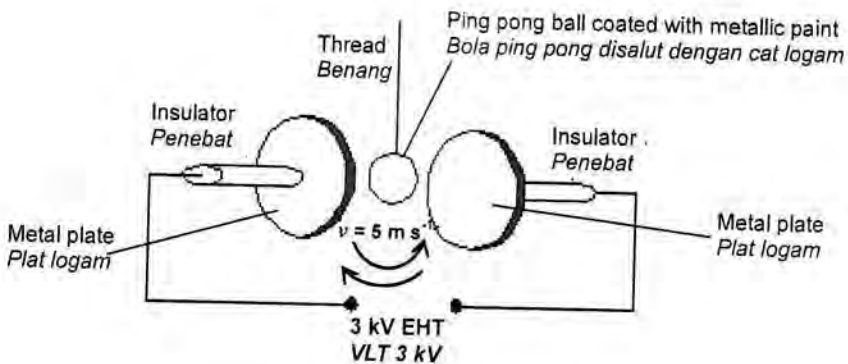


Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) What is the meaning of *electric field*?
Apakah maksud medan elektrik?

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Observe Diagram 6.1 and Diagram 6.2.
Perhatikan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.

- (i) Compare the EHT voltage.
Bandingkan voltan VLT.

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

- (ii) Compare the strength of electric field.
Bandingkan kekuatan medan elektrik.

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

- (iii) Compare the oscillation velocity of ping pong ball.
Bandingkan halaju ayunan bola ping pong.

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

- (iv) State the relationship between the EHT voltage and the strength of electric field.
Nyatakan hubungan di antara voltan VLT dengan kekuatan medan elektrik.

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

- (v) Relate the strength of electric field with oscillation velocity.
Hubungkan kekuatan medan elektrik dengan halaju ayunan.

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

- (c) What will happen to the velocity of the ping pong ball if the distance between two metal plate is increases. Give **one** reason for your answer.
*Apakah yang berlaku kepada halaju bola ping pong jika jarak di antara dua plat bertambah. Nyatakan **satu** sebab bagi jawapan anda.*

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

- 7 Diagram 7.1 shows the cross-sectional the hydraulic brake system of the car.
Rajah 7.1 menunjukkan keratan rentas sistem brek hidraulik bagi sebuah kereta.

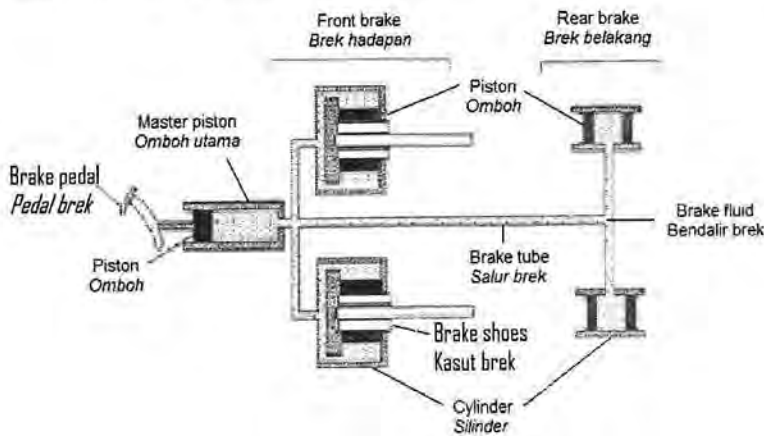


Diagram 7.1
Rajah 7.1

- (a) (i) Name the physics principle involved in this hydraulic system.
Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam sistem hidraulik ini.
-
- [1 mark]
[1 markah]
- (ii) Explain why this brake system is less efficient if there is air bubble trapped in the brake tube.
Terangkan mengapa sistem brek in kurang berkesan jika terdapat gelembung udara terperangkap di dalam salur brek.
-
-
- [1 mark]
[1 markah]
- (b) Mark the direction of piston on front brake cylinder and rear brake cylinder in Diagram 7.1 when the brake pedal is pressed.
Tandakan arah gerakan omboh pada silinder brek hadapan dan silinder brek belakang pada rajah 7.1 apabila pedal brek ditekan.
- [1 mark]
[1 markah]

- (c) A force of 15 N is exerted on the brake pedal. The cross-sectional area of master piston, front brake cylinder and rear brake cylinder are $5.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$, $6.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ and $5.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ respectively.

Satu daya 15 N dikenakan kepada pedal brek. Luas keratan rentas silinder utama, silinder brek hadapan dan silinder brek belakang adalah $5.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$, $6.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ dan $5.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ masing-masing.

- (i) Calculate the pressure exerted on the oil in the hydraulic brake.
Hitungkan tekanan yang bertindak ke atas minyak dalam brek hidraulik itu.

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Calculate the force that exerted at each of front brake piston.
Hitungkan daya yang dikenakan pada setiap omboh brek hadapan.

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Based on Diagram 7.1,
Berdasarkan Rajah 7.1,

- (i) explain the modification to the size of master piston so that the brake system can function effectively.
terangkan ubahsuaian terhadap saiz omboh utama supaya sistem brek dapat berfungsi secara berkesan.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) explain why rear brake cylinder on the right and on the left must have same cross-sectional area .
 terangkan mengapa silinder brek belakang sebelah kanan dan sebelah kiri mesti mempunyai luas keratan rentas yang sama.

[1 mark]
 [1 markah]

- 8 Diagram 8.1 shows the graph of force against extension for three springs, P, Q and R.
 Rajah 8.1 menunjukkan graf daya melawan pemanjangan bagi 3 spring, P, Q dan R.

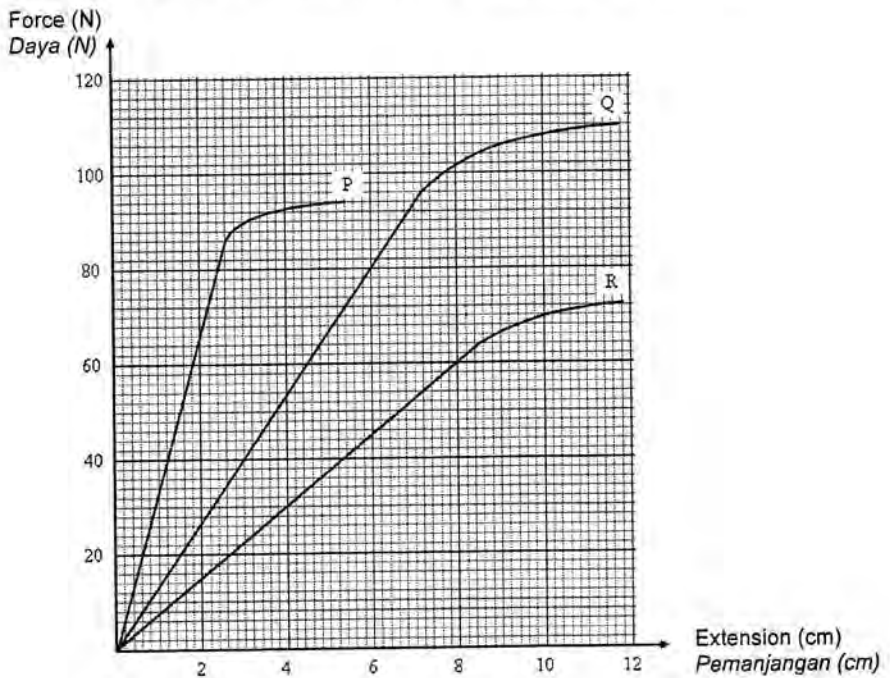


Diagram 8.1
 Rajah 8.1

- (a) (i) A law states that the extension of a spring is directly proportional to the force applied if the elastic limit of the spring is not exceeded.
 Name this law.

Suatu hukum menyatakan bahawa pemanjangan sebuah spring adalah berkadar langsung dengan daya dikenakan jika had kenyal tidak dilampau. Nyatakan hukum ini.

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) On the graph in Diagram 8.1, mark 'X' at the elastic limit for spring P and Q.
 Pada graf dalam Rajah 8.1, tandakan 'X' pada had kenyal spring P dan Q.

[1 mark]
 [1markah]

- (b) The spring stores energy when it is extended.
 Spring itu menyimpan tenaga apabila diregang.

Calculate the energy stored in spring R when its extension is 8.0 cm.
 Hitung tenaga yang disimpan dalam spring R apabila pemanjangannya 8.0 cm.

[3 marks]
 [3 markah]

- (c) Diagram 8.2 shows the baby sleeping in the cradle.
 Rajah 8.2 di bawah menunjukkan seorang bayi yang sedang tidur di dalam buaian.

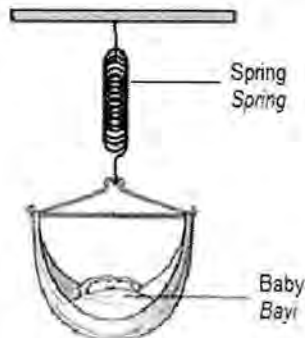


Diagram 8.2
 Rajah 8.2

Table 8.1 shows the characteristics of 3 types of spring K,L and M.
 Rajah 8.1 menunjukkan ciri-ciri 3 jenis spring, K,L and M.

Spring Spring	Spring constant Pemalar spring	Density / kg m ⁻³ Ketumpatan / kg m ⁻³	Elastic limit / N Had kenyal / N
K	Low Rendah	4700	20
L	High tinggi	7860	48
M	High tinggi	2920	50

Table 8.1
 Jadual 8.1

Based on Table 8.1 state suitable characteristics of the spring so that it can be used to make a cradle oscillates at suitable frequency.

Berdasarkan Jadual 8.1, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi spring itu untuk menghasilkan buaian yang dapat berayun pada frekuensi yang sesuai.

Give reason for suitability of the characteristics

Berikan sebab untuk kesesuaian ciri-ciri itu.

- (i) Extension of spring
Pemanjangan spring

.....

Reason
Sebab

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Density
Ketumpatan

.....

Reason
Sebab

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Elastic limit
Had kenyal

.....

Reason
Sebab

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Determine the most suitable spring that can to be used to make the cradle.
Pilih spring yang paling sesuai untuk membuat buaian itu.

.....

[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 (a) Diagram 9.1 shows two frying pans M and N that are made of different material with different specific heat capacity, are used to boil the same volume of water. Diagram 9.2 shows the time taken for the water to boil. When boiling, the frying pan and the water are in thermal equilibrium.
[Assume frying pan M and frying pan N are of the same size and same thickness]

Rajah 9.1 menunjukkan dua kuali M dan N yang diperbuat daripada bahan yang berbeza, dengan muatan haba tentu yang berbeza, digunakan untuk mendidihkan air yang sama isipadu.

Rajah 9.2 menunjukkan masa yang digunakan untuk mendidihkan air. Ketika air mendidih, kuali dan air berada dalam keseimbangan terma.

[Anggap saiz dan ketebalan bagi kuali M dan kuali N adalah sama]



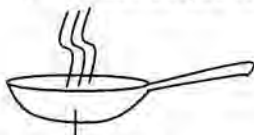
Frying pan M made of aluminium
with specific heat capacity of
 $900 \text{ Jkg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Kuali M diperbuat dari aluminium
dengan muatan haba tentu
 $900 \text{ Jkg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$



Frying pan N made of iron with
specific heat capacity of
 $452 \text{ Jkg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Kuali N diperbuat dari besi
dengan muatan haba tentu
 $452 \text{ Jkg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

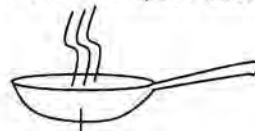
Diagram 9.1
Rajah 9.1

Water boils after 10 minutes
Air mendidih selepas 10 minit



Frying pan M
Kuali M

Water boils after 5 minutes
Air mendidih selepas 5 minit



Frying pan N
Kuali N

Diagram 9.2
Rajah 9.2

- (i) What is the meaning of thermal equilibrium?
Apakah maksud keseimbangan terma?

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare the specific heat capacity of the frying pan, the time taken for the water to boil and the change in temperature. Relate the specific heat capacity of the frying pan with the time taken for the water to boil. Make a deduction regarding the relationship between the specific heat capacity of the frying pan and the rate of change in temperature of the frying pan. [5 marks]

Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan muatan haba tentu kualiti, masa yang diambil oleh air untuk mendidih dan perubahan dalam kenaikan suhu. Hubungkan muatan haba tentu kualiti dengan masa yang diambil oleh air untuk mendidih.

Buat kesimpulan tentang hubungan antara muatan haba tentu kualiti dengan kadar kenaikan suhu bagi kualiti. [5 markah]

- (b) The amount of heat needed to increase the temperature of 1 kilogram water by 1°C in the frying pan M and frying pan N are Q_1 and Q_2 respectively. Jumlah haba yang diperlukan untuk meningkatkan suhu 1 kilogram air sebanyak 1°C bagi kualiti M dan kualiti N adalah masing-masing Q_1 dan Q_2 .

- (i) Compare Q_1 and Q_2 .
Give **one** reason for this answer. [2 marks]
*Bandingkan Q_1 dan Q_2 .
Berikan **satu** sebab bagi jawapan ini.* [2 markah]
- (ii) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, name two types of heat that are involved during heating and boiling. [2 marks]
Berdasarkan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, namakan dua jenis haba yang terlibat ketika pemanasan dan pendidihan. [2 markah]

- (c) Diagram 9.3 shows the cross-section of a pressure cooker.
Rajah 9.3 menunjukkan keratan rentas sebuah periuk tekanan

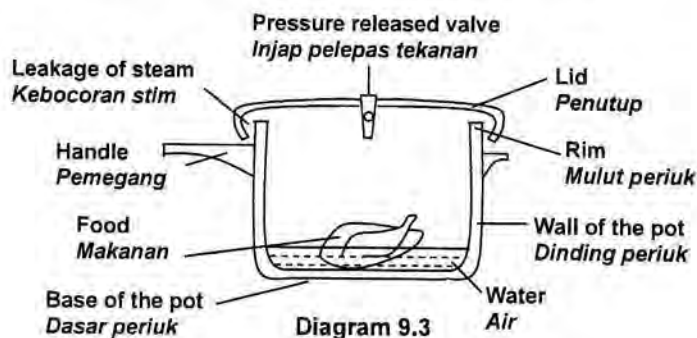


Diagram 9.3
Rajah 9.3

You are required to give some suggestions to design a pressure cooker which can cook food in a shorter time. Using the knowledge on heat, pressure and the properties of materials, explain the suggestions based on the following aspects :

Anda dikehendaki memberi beberapa cadangan untuk mereka bentuk sebuah periuk tekanan yang boleh memasak makanan dalam masa yang lebih singkat. Menggunakan pengetahuan tentang haba, tekanan dan sifat-sifat bahan, terangkan cadangan itu berdasarkan aspek-aspek berikut :

- | | | |
|-------|---|-------------------------|
| (i) | material used for the base of the pot.
bahan yang digunakan untuk dasar periuk. | [2 marks]
[2 markah] |
| (ii) | material used for the handle of the pot.
bahan yang digunakan untuk pemegang periuk. | [2 marks]
[2 markah] |
| (iii) | thickness of the wall of the pot.
ketebalan dinding periuk. | [2 marks]
[2 markah] |
| (iv) | safety of the pressure cooker.
keselamatan periuk tekanan. | [2 marks]
[2 markah] |
| (v) | way to prevent leakage of steam.
cara untuk mencegah kebocoran stim. | [2 marks]
[2 markah] |

- 10 Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show a thick copper wire BC which is free to rotate about the rings A and D. The wire BC hangs freely between the poles of a strong permanent magnet.

Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan seutas dawai tebal BC yang boleh berayun bebas antara gelang A dan D. Dawai BC tergantung bebas antara kutub sebuah magnet kekal yang kuat.

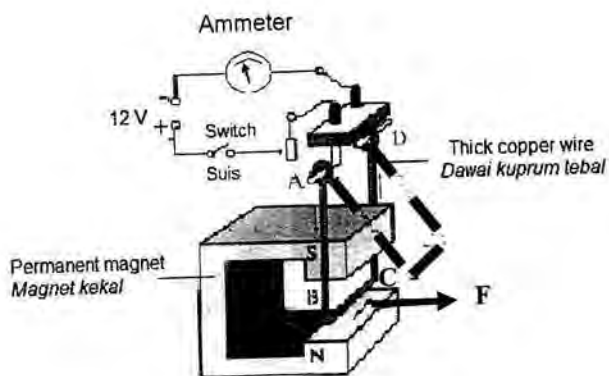


Diagram 10.1
Rajah 10.1

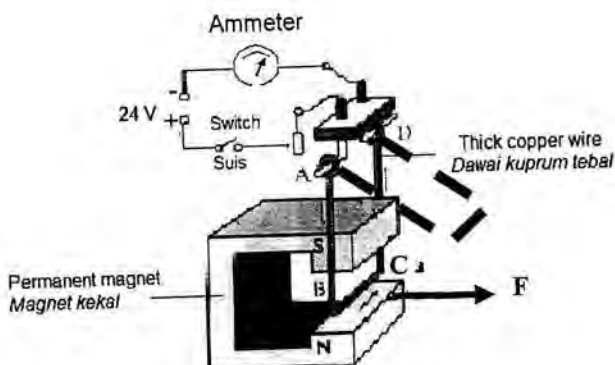


Diagram 10.2
Rajah 10.2

When the switch is on, the interaction between the magnetic field and the current in the wire produces the catapult field.

Apabila suis dihidupkan, interaksi di antara medan magnet dengan arus di dalam dawai menghasilkan medan lastik.

- (a) (i) What is meant by catapult field?
Apakah yang dimaksudkan dengan medan lastik?

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Using Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare the voltage of power supply, the deflection of the ammeter pointer and the angle of deflection of copper wire. [3 marks]
 Menggunakan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan voltan bekalan kuasa, pesongan penunjuk ammeter dan sudut pesongan dawai kuprum. [3 markah]
- (b) State the relationship between
 Nyatakan hubungan di antara
- (i) voltage of power supply and strength of catapult field. [1 mark]
 bekalan kuasa dengan kekuatan medan lastik. [1 markah]
- (ii) strength of catapult field and angle of deflection of copper wire. [1 marks]
 kekuatan medan lastik dengan sudut pesongan dawai kuprum. [1 markah]
- (c) Diagram 10.3 shows a direct current motor.
 Rajah 10.3 menunjukkan sebuah motor arus terus.

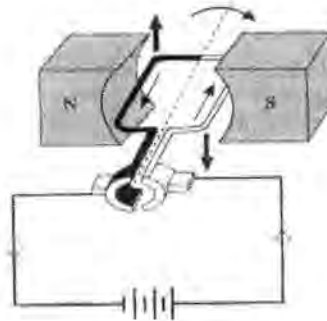


Diagram 10.3
 Rajah 10.3

Explain how the motor is able to rotate.
 Terangkan bagaimana motor itu boleh berputar.

[4 marks]
 [4 markah]

- (d) A student is asked to build a transformer to run a 12V direct current motor based on the components given in Diagram 10.4.
 Seorang pelajar dikehendaki membina sebuah transformer untuk menghidupkan sebuah motor arus terus 12 V berdasarkan kepada komponen-komponen yang diberikan dalam Rajah 10.4..

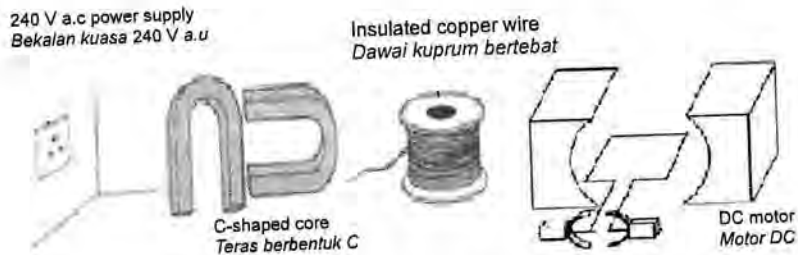


Diagram 10.4
Rajah 10.4

Using the knowledge of a transformer, describe how to build the transformer to run the 12 V d.c motor. Your explanation should include the following aspects :
 Menggunakan pengetahuan tentang transformer, huraikan bagaimana membina transformer itu untuk menghidupkan motor a.t 12 V. Penerangan anda perlu merangkumi aspek-aspek berikut :

- (i) type of transformer used
jenis transformer yang digunakan
- (ii) type of core used
jenis teras digunakan
- (iii) the ratio of number of turns in primary coil to the number of turns in secondary coil
nisbah bilangan lilitan pada gegelung primer kepada bilangan lilitan gegelung sekunder
- (iv) the electronic component that should be connected to the output of the secondary coil
komponen elektronik yang perlu disambungkan kepada output gegelung sekunder
- (v) the method of increasing the efficiency of the transformer
kaedah meningkatkan kecekapan transformer itu.

[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 the student used a slide projector to display a large sharp image on the screen.
Rajah 11.1 menunjukkan seorang pelajar telah menggunakan projektor slaid untuk menayangkan satu imej tajam yang besar di atas skrin.

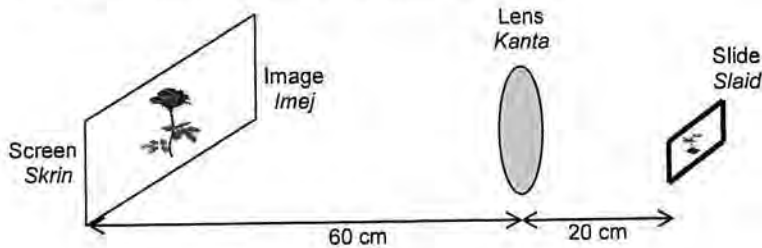


Diagram 11.1
Rajah 11.1

- (a) What is meant by focal length?
Apakah yang dimaksudkan dengan panjang fokus? [1 mark]
[1 markah]
- (b) Based on Diagram 11.1, calculate:
Berdasarkan Rajah 11.1, hitungkan:
- (i) the linear magnification of the image, M .
pembesaran linear imej, M [1 mark]
[1 markah]
- (ii) the focal length of lens, f .
panjang fokus kanta, f [2 marks]
[2 markah]
- (iii) the power of the lens, P .
kuasa kanta, P [2 marks]
[2 markah]
- (c) Explain why a piece of paper burns when placed under a convex lens aimed toward hot sun rays.
Terangkan mengapa sehelai kertas terbakar apabila diletakkan di bawah sebuah kanta cembung yang dihalakan kepada cahaya matahari yang terik. [4 marks]
[4 markah]
- (d) Diagram 11.2 shows four simple compound microscopes, J, K, L and M with different specifications.
You are required to determine the most suitable simple compound microscopes to examine a small specimen.
Rajah 11.2 menunjukkan empat mikroskop majmuk ringkas, J, K, L dan M dengan spesifikasi yang berbeza.
Anda dikehendaki untuk menentukan mikroskop majmuk ringkas yang paling sesuai untuk memeriksa satu spesimen kecil.

Microscope J		
Eyepiece Kanta mata	+ 20D	
Objective lens Kanta objek	+ 14D	
Distance between two lenses Jarak antara dua kanta	$> (f_o + f_e)$	
Position of the specimen Kedudukan spesimen	$u < f_o$	
Microscope K		
Eyepiece Kanta mata	+ 14D	
Objective lens Kanta objek	+ 20D	
Distance between two lenses Jarak antara dua kanta	$(f_o + f_e)$	
Position of the specimen Kedudukan spesimen	$u < f_o$	
Microscope L		
Eyepiece Kanta mata	+ 20D	
Objective lens Kanta objek	+ 14D	
Distance between two lenses Jarak antara dua kanta	$(f_o + f_e)$	
Position of the specimen Kedudukan spesimen	$f_o < u < 2f_o$	
Microscope M		
Eyepiece Kanta mata	+ 14D	
Objective lens Kanta objek	+ 20D	
Distance between two lenses Jarak antara dua kanta	$> (f_o + f_e)$	
Position of the specimen Kedudukan spesimen	$f_o < u < 2f_o$	

Diagram 11.2
Rajah 11.2

Study the specification of the four simple compound microscopes based on the following aspects:

Kaji spesifikasi keempat-empat mikroskop majmuk ringkas berdasarkan aspek-aspek berikut:

- | | |
|--|-------------------------|
| (i) Power of eyepiece
<i>Kuasa kanta mata</i> | [2 marks]
[2 markah] |
| (ii) Power of objective lens
<i>Kuasa kanta objek</i> | [2 marks]
[2 markah] |
| (iii) Distance between eyepiece and objective lens
<i>Jarak antara kanta mata dan kanta objek</i> | [2 marks]
[2 markah] |
| (iv) Position of the specimen
<i>Kedudukan spesimen</i> | [2 marks]
[2 markah] |

Explain the suitability of each aspect and then determine the most suitable microscope.

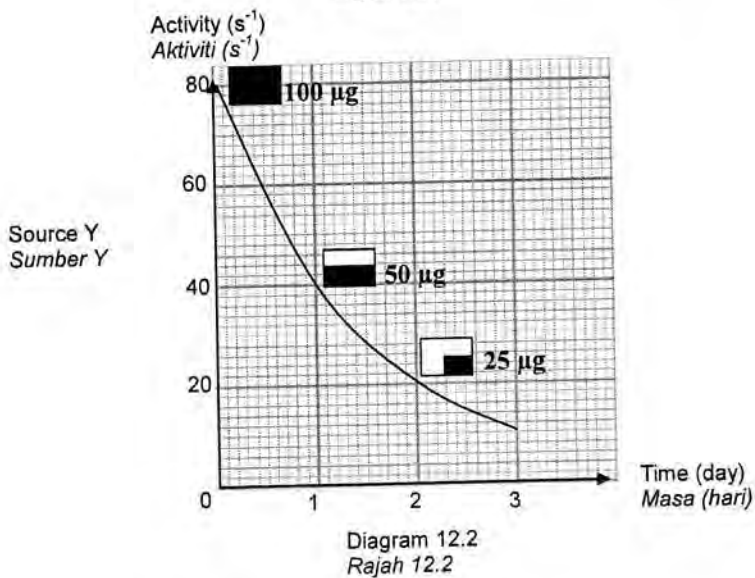
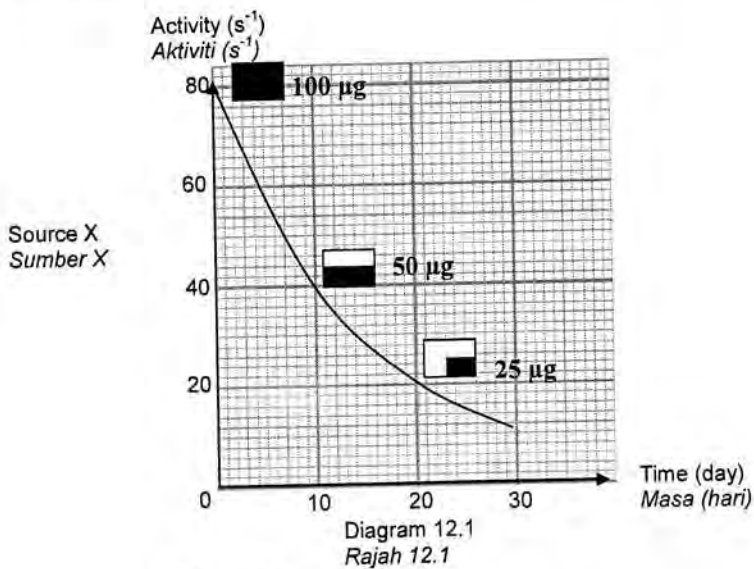
Give a reason for your choice. [2 marks]

Terangkan kesesuaian setiap aspek dan seterusnya tentukan mikroskop yang paling sesuai.

Beri sebab untuk pilihan anda.

[2 markah]

- 12 Diagram 12.1 and Diagram 12.2 show the radioactivity graph for two different radioactive sources, X and Y.
Rajah 12.1 dan Rajah 12.2 menunjukkan graf radioaktiviti bagi dua sumber radioaktif yang berlainan, X dan Y.



- (a) What is the meaning of radioactivity?
Apakah maksud keradioaktifan?

[1 mark]
 [1 markah]

- (b) (i) Using Diagram 12.1 and Diagram 12.2, compare the shape of the graph and the time taken for the activity to be halved for the two sources.

[3 marks]

Menggunakan Rajah 12.1 dan 12.2, bandingkan bentuk graf dan masa yang diambil untuk aktiviti menjadi separuh nilai asal bagi kedua-dua sumber.

[3 markah]

- (ii) State the relationship between the fraction of the remaining radioactive elements and the number of time taken for the activity to become halved. [1 mark]

Nyatakan hubungan antara pecahan unsur radioaktif yang tertinggal dengan bilangan masa yang diambil untuk aktiviti menjadi separuh. [1 markah]

- (iii) Name the relevant physics concept involved. [1 mark]
Namakan konsep fizik yang berkaitan. [1 markah]

- (c) Diagram 12.3 shows a leak that occurred in an underground water pipe
Rajah 12.3 menunjukkan suatu kebocoran yang berlaku pada suatu paip air bawah tanah.



Diagram 12.3
Rajah 12.3

- Explain how a radioactive source can be used to detect the location of the leakage [4 marks]
Jelaskan bagaimana suatu sumber radioaktif boleh digunakan untuk mengesan kebocoran itu. [4 markah]

- (d) Table 12.1 shows the characteristics of four radioactive sources. Explain the suitability of each characteristic of the radioactive source that can be used to detect leakage in water pipes. Give a reason for your choice.

Jadual 12.1 menunjukkan ciri-ciri empat sumber radioaktif. Terangkan kesesuaian setiap ciri sumber radioaktif dan tentukan sumber radioaktif yang paling sesuai digunakan untuk mengesan kebocoran paip air. Beri sebab untuk pilihan anda.

Radioactive source Sumber radioaktif	Characteristic of radioactive source Ciri-ciri sumber radioaktif			
	State of matter Keadaan jirim	Penetrating power Kuasa penembusan	Type of radiation Jenis sinaran	Half-life Separuh hayat
Xenon-133 <i>Xenon-133</i>	Gas	Moderate <i>Sederhana</i>	Beta <i>Beta</i>	5 days <i>5 hari</i>
Polonium-210 <i>Polonium-210</i>	Solid <i>Pepejal</i>	Low <i>Rendah</i>	Alpha <i>Alfa</i>	140 days <i>140 hari</i>
Sodium-24 <i>Natrium-24</i>	Liquid <i>Cecair</i>	High <i>Tinggi</i>	Gamma <i>Gama</i>	15 hours <i>15 jam</i>
Cobalt-60 <i>Kobalt-60</i>	Solid <i>Pepejal</i>	High <i>Tinggi</i>	Gamma <i>Gama</i>	5 years <i>5 tahun</i>

Table 12.1
Jadual 12.1

[10 marks]
[10 markah]

END OF QUESTION PAPER

KERTAS SOALAN TAMAT