

**SECTION A/ BAHAGIAN A**

[60 markah]

*Answer all questions.**Jawab semua soalan.*

1. Diagram 1 shows a Bourdon gauge.  
*Rajah 1 menunjukkan satu tolok Bourdon.*

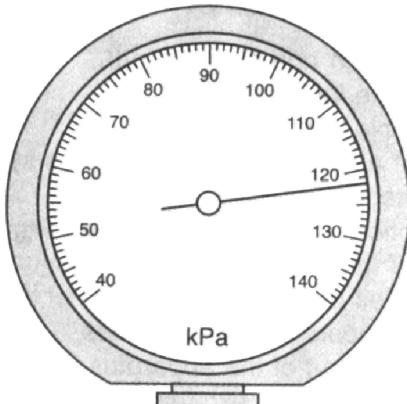


Diagram 1/ Rajah 1

- (a) The Bourdon gauge is used to measure gas pressure in a tank.

Pressure is a ...

*Tolok Bourdon itu digunakan untuk mengukur tekanan gas dalam satu tangki.  
 Tekanan ialah satu ...*

Scalar quantity  
*Skalar kuantiti*

Vector quantity  
*Vektor kuantiti*

1(a)

1

[1 markah]

- (b) What is the value of the smallest scale division of the Bourdon gauge?  
*Berapakah nilai bagi satu senggatan terkecil skala tolok Bourdon itu?*

.....  
 [1 markah]

1(b)

1

1(c)

1

- (c) What is the gas pressure in kPa as shown in Diagram 1?  
*Berapakah tekanan gas dalam itu kPa seperti ditunjukkan dalam Rajah 1?*

.....  
 [1 markah]

1(d)

1

- (d) Convert your answer in 1(c) to SI unit  $\text{Nm}^{-2}$ .  
*Tukarkan jawapan anda dalam 1(c) kepada unit SI  $\text{Nm}^{-2}$ .*

[1 markah]

**Total A1**  
 4

2. A trolley pulling a ticker tape travelled down an inclined plane in 1.2 s. The ticker tape is made into a tape chart of 10-ticks for each strip as shown in Diagram 2.  
*Satu troli menarik satu pita detik bergerak turun pada satu landasan cerun. Satu carta pita detik yang mengandungi 10 detik bagi setiap jalur dihasilkan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.*

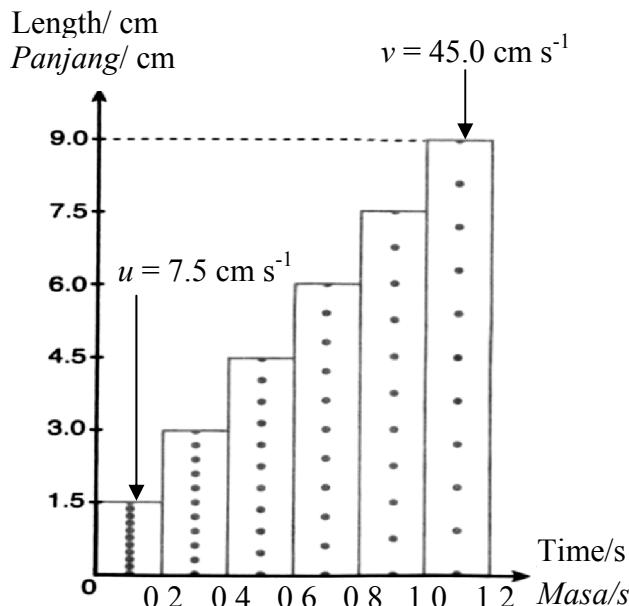


Diagram 2/ Rajah 2

**2(a)**

1
---

- (a) What is the meaning of one tick?  
*Apakah maksud satu detik?*

..... [1 markah]

**2(b)(i)**

1
---

- (b) (i) State the type of motion of the trolley.  
*Nyatakan jenis gerakan troli tersebut.*

..... [1 markah]

**2(b)(ii)**

1
---

- (ii) Give a reason for your answer in (b) (i).  
*Berikan satu sebab bagi jawapan anda dalam (b)(i).*

..... [1 markah]

**2(c)**

2
---

- (c) Calculate the acceleration of the trolley.  
*Hitung pecutan troli tersebut.*

..... [1 markah]

**Total A2**

5
---

[2 markah]

3. Diagram 3 shows a system used in a factory to ensure the thickness of Aluminium sheet is uniform. The system used radioactive source that emits radioactive radiation.

*Rajah 3 menunjukkan suatu sistem yang digunakan dalam sebuah kilang untuk memastikan ketebalan kepingan Aluminium adalah seragam. Sistem itu menggunakan sumber radioaktif.*

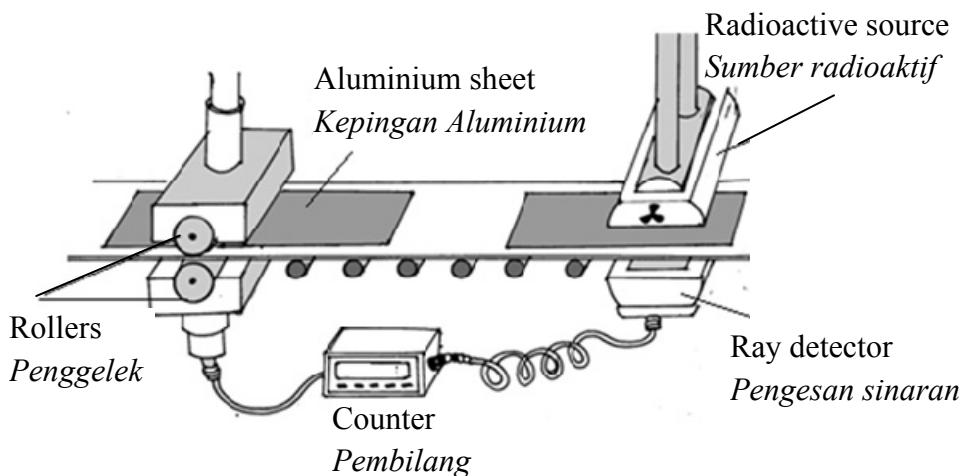


Diagram 3/ Rajah 3

- (a) What is the meaning of radioisotope?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan radioisotop?*

.....  
.....

3(a)

1

[1 markah]

- (b) Name the suitable type of radioactive radiation should be emitted by the source.

*Namakan jenis sinaran yang sesuai dipancarkan oleh sumber itu.*

.....  
.....

3(b)

1

[1 markah]

- (c) The thickness of Aluminium sheets are accepted if the reading of the counter is 230 counts per minute.

*Ketebalan kepingan Aluminium akan diterima jika bacaan pembilang adalah 230 bilangan per minit.*

- (i) If one of the readings shown by the counter is greater than 230 counts per minute, what can you say about the thickness of the Aluminium sheet compared to the accepted thickness?

Jika satu dari bacaan yang ditunjukkan oleh pembilang itu lebih daripada 230 bilangan per minit, apakah yang boleh anda katakan mengenai ketebalan kepingan Aluminium itu berbanding dengan nilai ketebalan yang diterima?

Tick ( $\checkmark$ ) the correct answer in the box provided.  
*Tanda ( $\checkmark$ ) jawapan betul dalam kotak yang disediakan.*

3(c)(i)

	1
--	---

The Aluminium sheet is thicker.  
*Kepingan Aluminium itu lebih tebal.*

The Aluminium sheet is thinner.  
*Kepingan Aluminium itu lebih nipis.*

3(c)(ii)

	1
--	---

(ii)

Give **one** reason for the answer in 3(c)(i).

*Beri satu sebab bagi jawapan bagi 3(c)(i).*

[1 markah]

..... [1 markah]

3(d)

	1
--	---

- (d) The initial mass of the radioactive source used is 100.0 g. The mass of the source becomes 12.5 g after it is being used for 9 years.

*Jisim awal bahan radioaktif yang digunakan ialah 100.0 g. Jisim bahan itu menjadi 12.5 g selepas ia digunakan selama 9 tahun.*

Total A3

	6
--	---

Calculate the half life of the radioactive source?

*Hitung separuh hayat bahan radioaktif itu?*

[2 markah]

4. Diagram 4.1 shows the use of a transistor in a circuit.

*Rajah 4.1 menunjukkan kegunaan transistor dalam suatu litar.*

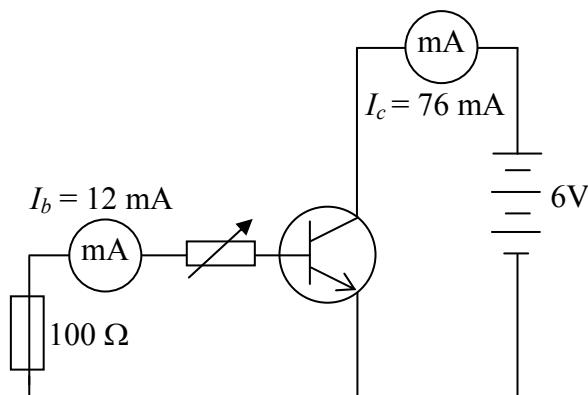


Diagram 4.1/ Rajah 4.1

4(a)

	1
--	---

- (a) Name the type of transistor used.

*Namakan jenis transistor yang digunakan.*

..... [1 markah]

- (b) What is the function of the transistor circuit?

*Apakah fungsi litar transistor tersebut?*

3(b)

1

[1 markah]

- (c) Calculate the value of emitter current,  $I_e$ .

*Hitung nilai arus pemancar,  $I_e$ .*

3(c)

2

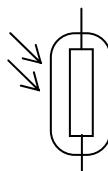
[2 markah]

- (d) (i) A transistor circuit can be used as an automatic switch.

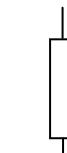
*Litar transistor boleh digunakan sebagai suis automatik.*

Using the symbol of variable resistor (X) and resistor (R) as shown below, complete the transistor circuit in Diagram 4.2 so that the light emitting diode (LED) will automatically light up in the dark.

*Menggunakan simbol perintang boleh ubah (X) dan perintang (R) seperti ditunjukkan di bawah, lengkapkan litar transistor dalam Rajah 4.2 supaya diod pemancar cahaya (LED) itu akan bernyala secara automatik dalam keadaan gelap.*



Variable resistor (X)



Resistor (R)

*Perintang boleh ubah (X)*

*Perintang (R)*

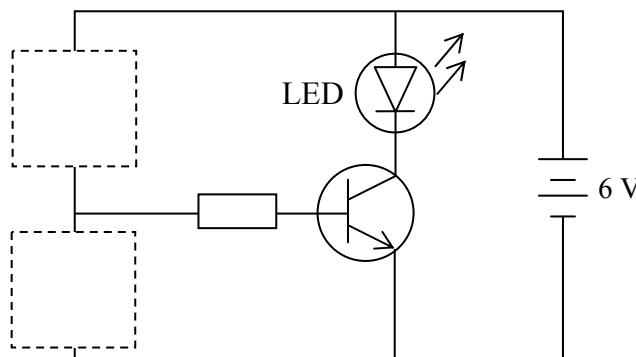


Diagram 4.2/Rajah 4.2

[2 markah]

- (ii) Name the variable transistor (X).

*Namakan perintang boleh ubah (X).*

3(d)(i)

2

3(d)(ii)

1

Total A4

7

[1 markah]

5. Diagram 5.1 shows two identical metal balls heated for a few minutes in boiling water. The two metal balls are then transferred into two beakers containing liquid X and liquid Y.

Diagram 5.2 shows the initial and final readings of thermometers in liquid X and liquid Y.

*Rajah 5.1 menunjukkan dua bebola logam yang serupa dipanaskan selama beberapa minit dalam air mendidih. Dua bebola logam itu kemudian dipindahkan ke dalam dua buah bikar yang mengandungi cecair X dan cecair Y.*

*Rajah 5.2 menunjukkan bacaan awal dan bacaan akhir termometer dalam cecair X dan cecair Y.*

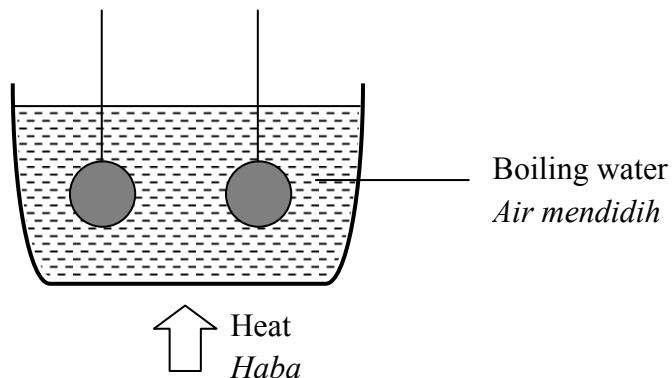


Diagram 5.1/Rajah 5.1

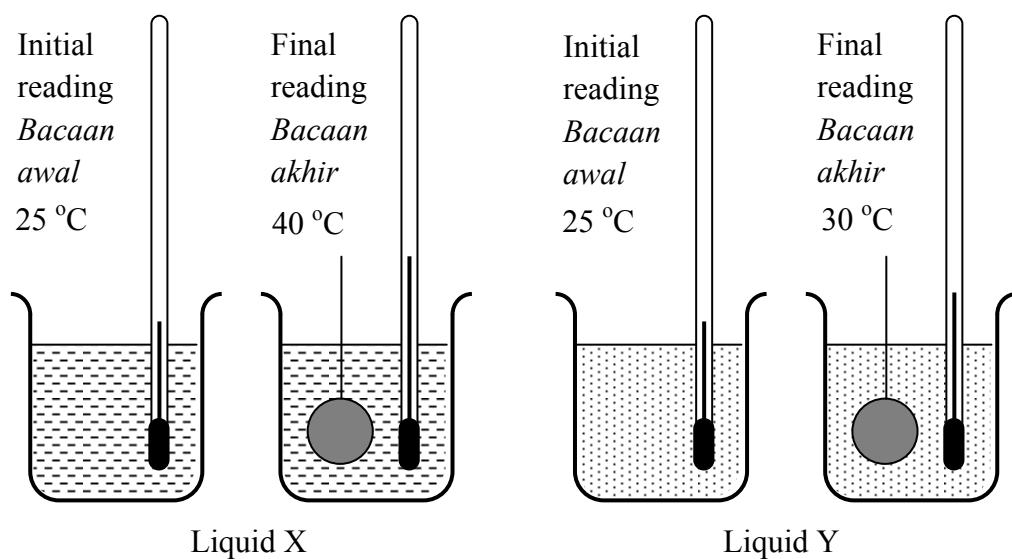


Diagram 5.2/Rajah 5.2

Table 5 shows the mass and specific heat capacity of the liquid X and liquid Y.

*Jadual 5 menunjukkan jisim dan muatan haba tentu cecair X dan cecair Y.*

Liquid <i>Cecair</i>	Mass/g <i>Jisim/g</i>	Specific heat capacity/ J kg <sup>-1</sup> °C <sup>-1</sup> <i>Muat haba tentu/ J kg<sup>-1</sup>°C<sup>-1</sup></i>
X	300	2 100
Y	300	4 200

Table 5/Jadual 5

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

*Apakah maksud muatan haba tentu?*

.....  
.....

[1 markah]

5(a)

1

- (b) State the physical quantity measured by a thermometer.

*Nyatakan kuantiti fizikal yang diukur oleh sebuah termometer.*

.....  
.....

[1 markah]

5(b)

1

- (c) Based on Diagram 5.2 and Diagram 5.3:

*Berdasarkan Rajah 5.2 dan Rajah 5.3:*

- (i) Compare the specific heat capacity of liquid X and liquid Y.

*Bandingkan muatan haba tentu cecair X dan cecair Y.*

.....  
.....

[1 markah]

5(c)(i)

1

- (ii) Compare the final readings of the thermometers in liquid X and liquid Y.

*Bandingkan bacaan akhir termometer dalam cecair X dan cecair Y.*

.....  
.....

[1 markah]

5(c)(ii)

1

- (iii) Compare the change in temperature of liquid X and liquid Y.

*Bandingkan perubahan suhu bagi cecair X dan cecair Y.*

.....  
.....

[1 markah]

5(c)(iii)

1

- (iv) State the relationship between specific heat capacity and change in temperature of the liquid.

*Nyatakan hubungan antara muatan haba tentu dan perubahan suhu cecair.*

.....  
.....

[1 markah]

5(c)(iv)

1

**5(d)(i)** 1

- (d) (i) Which liquid is more suitable to be used as a coolant in the cooling system of a car?

*Cecair yang manakah lebih sesuai digunakan sebagai bahan penyejuk dalam sistem penyejukan sebuah kereta?*

**5(d)(ii)** 1

- (ii) Give **one** reason for the answer in 5(d)(i).  
*Beri satu sebab bagi jawapan di 5(b)(i).*

[1 markah]

**Total A5** 8

[1 markah]

6. Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show images are formed in a ripple tank when two water waves are produced by two **coherent sources**.

*Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan imej yang terbentuk dalam tangki riak apabila dua gelombang air dihasilkan oleh dua punca yang koheren.*

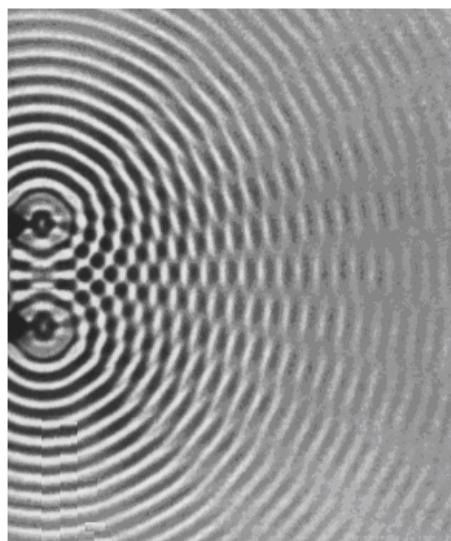


Diagram 6.1/Rajah 6.1

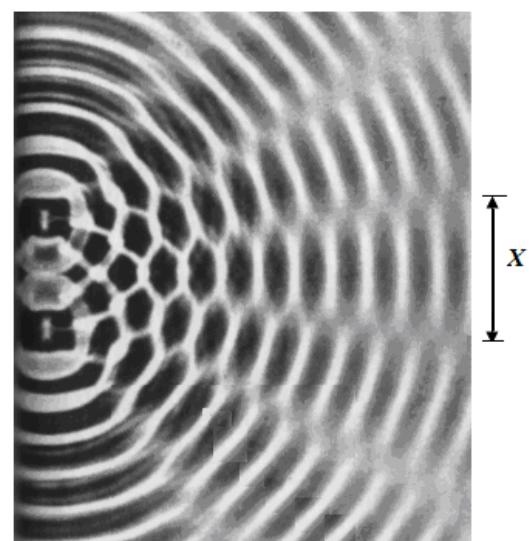


Diagram 6.2/Rajah 6.2

- (a) What is meant by two coherent sources of wave?

*Apakah yang dimaksudkan dengan dua sumber gelombang yang koheren ?*

**6(a)** 1

- .....  
.....

[1 markah]

- (b) Observe Diagram 6.1 and Diagram 6.2, compare  
*Perhatikan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2, bandingkan*

- (i) The wavelength,  $\lambda$  of the water wave.  
*Panjang gelombang,  $\lambda$  bagi gelombang air.*

.....  
.....

[1 markah]

**6(b)(i)**

1

- (ii) The distances between two consecutive nodal lines,  $x$ .  
*Jarak antara dua garis nodal berturutan,  $x$ .*

.....  
.....

[1 markah]

**6(b)(ii)**

1

- (iii) Relate the wavelength,  $\lambda$ , to the distance between two consecutive nodal lines,  $x$ .

*Hubungkait panjang gelombang,  $\lambda$ , dengan jarak antara dua garis nodal berturutan,  $x$ .*

.....  
.....

[1 markah]

**6(b)(iii)**

1

- (c) Name the wave phenomenon involved.  
*Namakan fenomena gelombang terlibat.*

.....

[1 markah]

**6(c)**

1

- (d) (i) Explain how the nodes lines and antinodes lines occur.  
*Terangkan bagaimana garis nodal dan garis antinodal terhasil.*

.....  
.....

[2 markah]

**6(d)(i)**

2

- (ii) Name the physics' principle used to explain your answer in 6 (d)(i).  
*Namakan prinsip Fizik yang digunakan untuk menerangkan jawapan anda di 6 (d)(i).*

.....

[1 markah]

**6(d)(ii)**

1

**Total A6**

8

7. Diagram 7.1 shows a worker pushing a concrete roller along a field with a force of 250N and then pulls roller with the same force as shown in Diagram 7.2. The mass of the concrete roller is 20 kg.

*Rajah 7.1 menunjukkan seorang pekerja menolak penggelek konkrit di atas padang dengan daya 250 N dan kemudian menarik penggelek konkrit dengan daya yang sama seperti dalam Rajah 7.2. Jisim penggelek konkrit itu ialah 20 kg.*

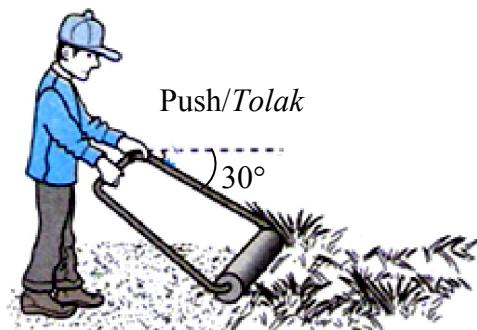


Diagram 7.1/ Rajah 7.1

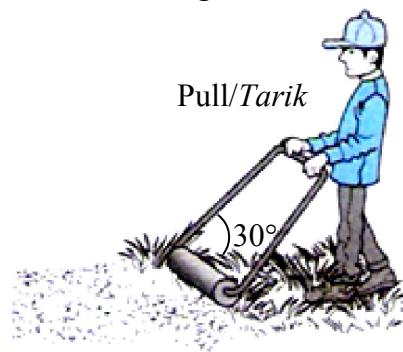


Diagram 7.2/ Rajah 7.2

7(a)

1

- (a) State the physics concept used in both situations.

*Nyatakan konsep fizik yang digunakan dalam kedua-dua situasi.*

[1 markah]

- (b) Based on Diagram 7.1 and Diagram 7.2,  
*Berdasarkan Rajah 7.1 dan Rajah 7.2,*

- (i) Mark and label the horizontal component of the force and the vertical component of the force on the concrete roller in Diagram 7.3 and Diagram 7.4.

*Tanda dan labelkan komponen daya mengufuk,  $F_x$  dan komponen daya menegak,  $F_y$  yang bertindak pada penggelek konkrit itu dalam Rajah 7.3 dan Rajah 7.4.*

7(b)(i)

4

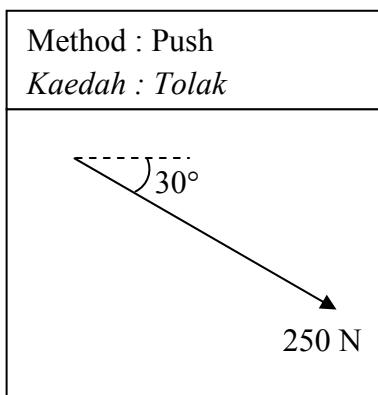


Diagram 7.3/ Rajah 7.3

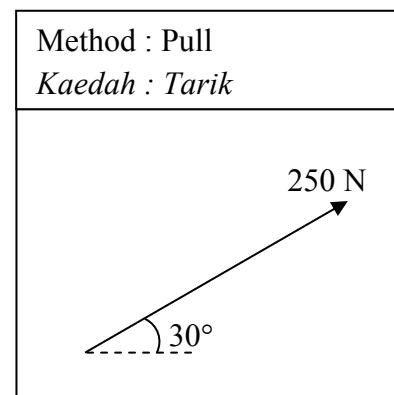


Diagram 7.4/ Rajah 7.4

[4 markah]

- (ii) State the function of the horizontal component of force.  
*Nyatakan fungsi komponen daya mengufuk.*

.....  
[1 markah]

7(b)(ii)

1

- (iii) The vertical component of force,  $F_y$  is determined by formula  $F_y = F \sin \theta^\circ$ . Calculate the **resultant force** acting on the concrete roller in vertical component,  $\overline{F_y}$ .

*Komponen daya menegak,  $F_y$  ditentukan melalui rumus  $F_y = F \sin \theta^\circ$ . Hitung **daya paduan** yang bertindak ke atas penggelek konkrit dalam komponen menegak,  $\overline{F_y}$ .*

Diagram 7.3:

Diagram 7.4:

7(b)(iii)

2

[2 markah]

- (c) Based on your answer in 7(b)(iii), which of the methods will be more effective to press the soil on the ground?  
Give reason for your answer.

*Berdasarkan jawapan anda dalam 7(b)(ii), yang manakah cara yang lebih berkesan untuk memadatkan tanah.  
Beri sebab untuk jawapan anda.*

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

7(c)

2

Total A7

10

8. Rajah 8.1 menunjukkan sebuah mentol filamen berlabel 240 V, 40 W.  
*Diagram 8.1 shows a filament bulb labelled 240 V, 40 W.*



Rajah 8.1/ *Diagram 8.1*

- (a) What is meant by specification 240 V, 40 W?

*Apakah yang dimaksudkan dengan spesifikasi 240 V, 40 W?*

8(a)

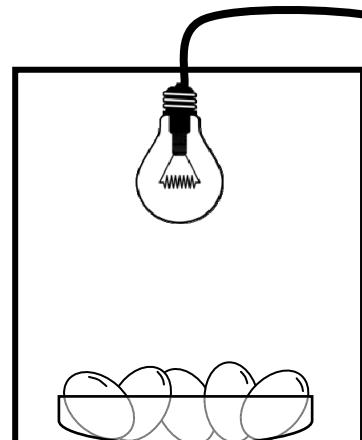
1

.....  
.....

[1 markah]

- (b) Diagram 8.2 shows the bulb is used in an egg incubator. The incubator used heat energy to incubate the eggs.

*Rajah 8.2 menunjukkan mentol itu digunakan dalam mesin inkubator penetasan telur. Inkubator itu menggunakan tenaga haba untuk mengeramkan telur.*



240 V power supply  
*Bekalan kuasa 240 V*

Diagram 8.2/Rajah 8.2

Calculate;

*Hitung;*

- (i) The current flow through the bulb.  
*Arus yang mengalir melalui mentol.*

8(b)(i)

2

[2 markah]

- (ii) The electrical energy is supplied to the bulb in one minute.  
*Tenaga elektrik yang dibekalkan kepada mentol itu dalam satu minit.*

8(b)(ii)

2

[2 markah]

- (iii) Heat energy produced in one minute, if the efficiency of the bulb is 80%.  
*Tenaga haba yang dihasilkan dalam satu minit, jika kecekapan mentol itu 80 %.*

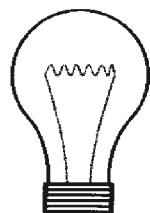
8(b)(iii)

2

[2 markah]

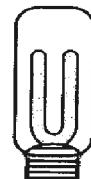
- (c) Diagram 8.3(a) and Diagram 8.3(b), show two types of bulb, labelled 240 V, 40 W and 240V, 8 W, respectively.

*Rajah 8.3(a) dan Rajah 8.3(b) menunjukkan dua jenis mentol masing-masing berlabel 240 V, 40 W dan 240 V, 8 W.*



Input Power 40 W  
*Kuasa input 40 W*

Diagram 8.3(a)/Rajah 8.3(a)



Input Power 8 W  
*Kuasa input 8 W*

Diagram 8.3(b)/Rajah 8.3(b)

When power supply 240 V is applied to each bulb, the bulbs lighted up with **the same brightness**.

*Apabila bekalan kuasa 240 V dibekalkan kepada setiap mentol, kedua-duanya menyala dengan **kecerahan yang sama**.*

- (i) Compare the output power of the two bulbs.  
*Bandingkan kuasa output untuk kedua-dua mentol.*

.....  
 Reason/ *Sebab*

.....

8(c)(i)

2

[2 markah]

8(c)(ii)

1

(ii) State which bulb has a higher efficiency.

*Nyatakan mentol manakah yang mempunyai kecekapan yang lebih tinggi.*

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

[1 markah]

(iii) State which bulb is an energy saver bulb. Give **one** reason.

*Nyatakan mentol yang manakah mentol penjimat tenaga. Beri **satu** sebab.*

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

8(c)(iii)

2

[2 markah]

**Total A8**

12

**Section B**  
**Bahagian B**

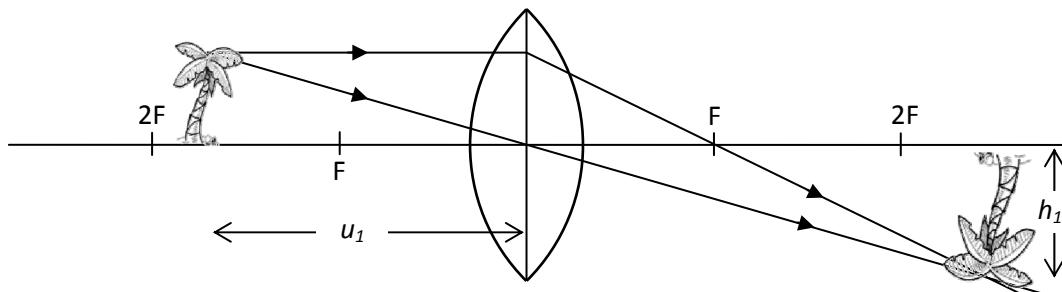
[ 20 marks ]  
[20 markah]

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

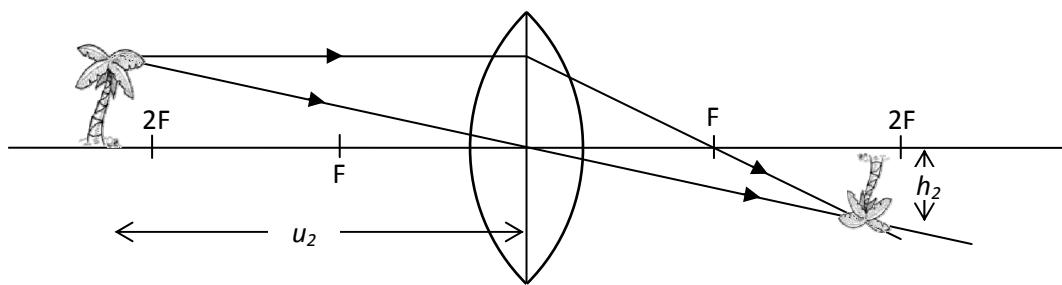
*Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.*

9. Diagram 9.1 and Diagram 9.2 show two identical objects located at different positions in front of identical convex lens. Real images are produced.

*Rajah 9.1 dan Rajah 9.2 menunjukkan dua objek serupa diletakkan pada kedudukan yang berbeza di depan kanta cembung yang serupa. Imej-imej nyata dengan ketinggian yang berbeza dihasilkan.*



Rajah 9.1  
Diagram 9.1



Rajah 9.2  
Diagram 9.2

- (a) What is meant by focal length?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan panjang fokus?*

[1 mark/markah]

- (b) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare;  
*Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan;*
- The object distance,  $u_1$  and  $u_2$ .  
*Jarak objek,  $u_1$  dan  $u_2$ .*
  - The height of image,  $h_1$  and  $h_2$ .  
*Ketinggian imej,  $h_1$  dan  $h_2$ .*

[2 marks/*markah*]

- (c) (i) State the relationship between the object distance and the height of image.  
*Nyatakan hubungan antara jarak objek dan ketinggian imej.*

[1 mark/*markah*]

- (ii) Name the light phenomenon shown in Diagram 9.1 and Diagram 9.2.  
*Namakan fenomena cahaya yang berlaku dalam Rajah 9.1 dan Rajah 9.2.*

[1 mark/*markah*]

- (d) Diagram 9.3 shows a light phenomenon call mirage, where the observer will identify the image of clouds form on the ground.

*Rajah 9.3 menunjukkan suatu fenomena cahaya yang dinamakan logamaya, di mana pemerhati akan mendapati imej awan akan terbentuk di atas tanah.*

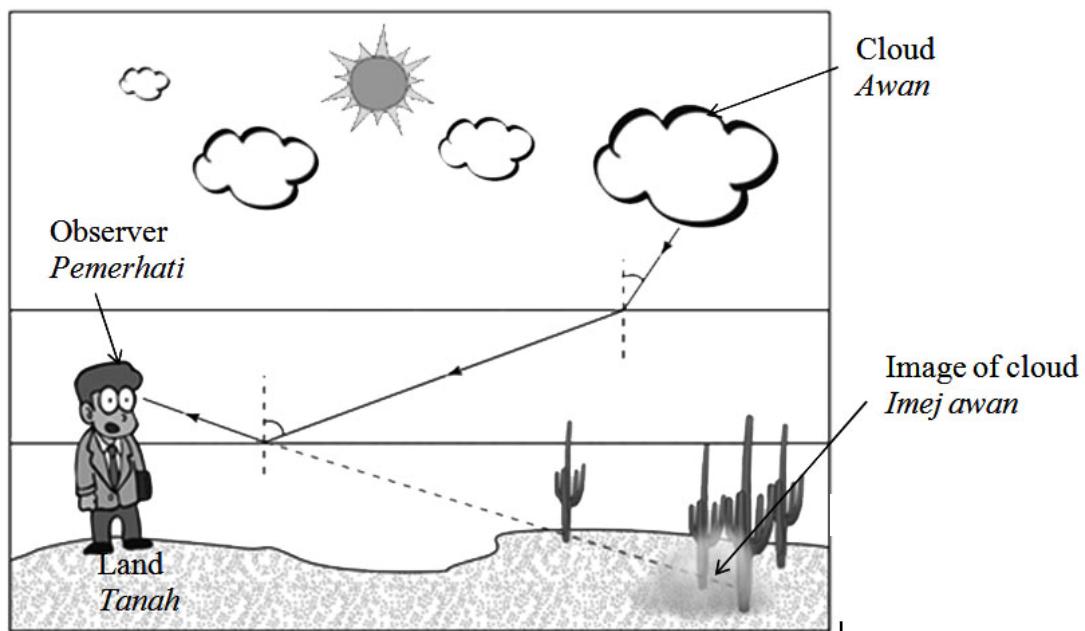


Diagram 9.3/ *Diagram 9.3*

Explain briefly how this phenomenon can occur?

*Terangkan dengan jelas bagaimana fenomena ini boleh berlaku?*

[5 marks/*markah*]

- (e) Diagram 9.4 shows a slide projector diagram while functioning.  
A mirror is used in **P**.

*Rajah 9.4 menunjukkan rajah sebuah slaid projektor yang sedang berfungsi.  
Sebuah cermin akan digunakan di **P**.*

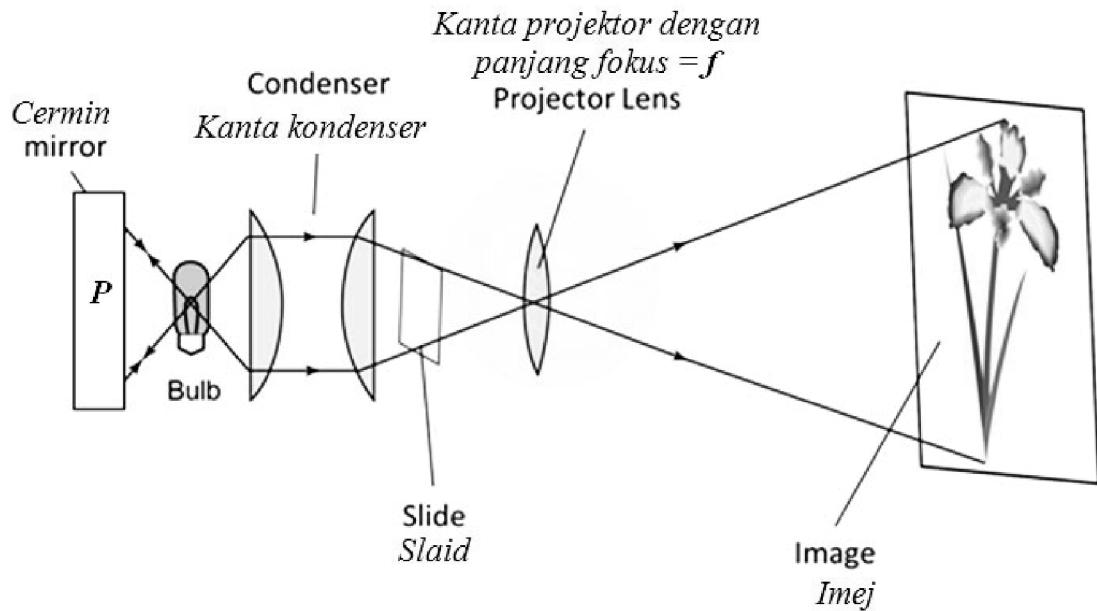


Diagram 9.4/Rajah 9.4

You as an engineer, explain the suggestions of the characteristics given to build a well functioning slide projector. The characteristics are;

*Anda sebagai seorang jurutera, terangkan cadangan bagi ciri-ciri yang diberikan untuk menghasilkan sebuah slaid projektor yang berfungsi dengan baik. Ciri-cirinya adalah seperti berikut:*

- (i) Type of mirror in **P**  
*Jenis cermin yang digunakan di **P**.*
- (ii) The distance of slide from projector lens.  
*Jarak slaid daripada kanta projektor.*
- (iii) The power of bulb used.  
*Kuasa mentol yang akan digunakan.*
- (iv) The way to place the slaid  
*Cara meletakkan slaid.*
- (v) Distance between projektor lens and the screen.  
*Jarak di antara kanta projektor dengan skrin.*

[10 marks/markah]

- 10.** Diagram 10.1(a) and Diagram 10.1(b) show diagrams of two electric circuits. Each circuit contains three identical new dry cells marked 1.5 V, a  $5\ \Omega$  resistor and an ammeter.

*Rajah 10.1(a) dan Rajah 10.1(b) menunjukkan rajah bagi dua litar elektrik. Setiap litar mengandungi dua sel baru yang serupa bertanda 1.5V, satu perintang  $5\ \Omega$  dan satu ammeter.*

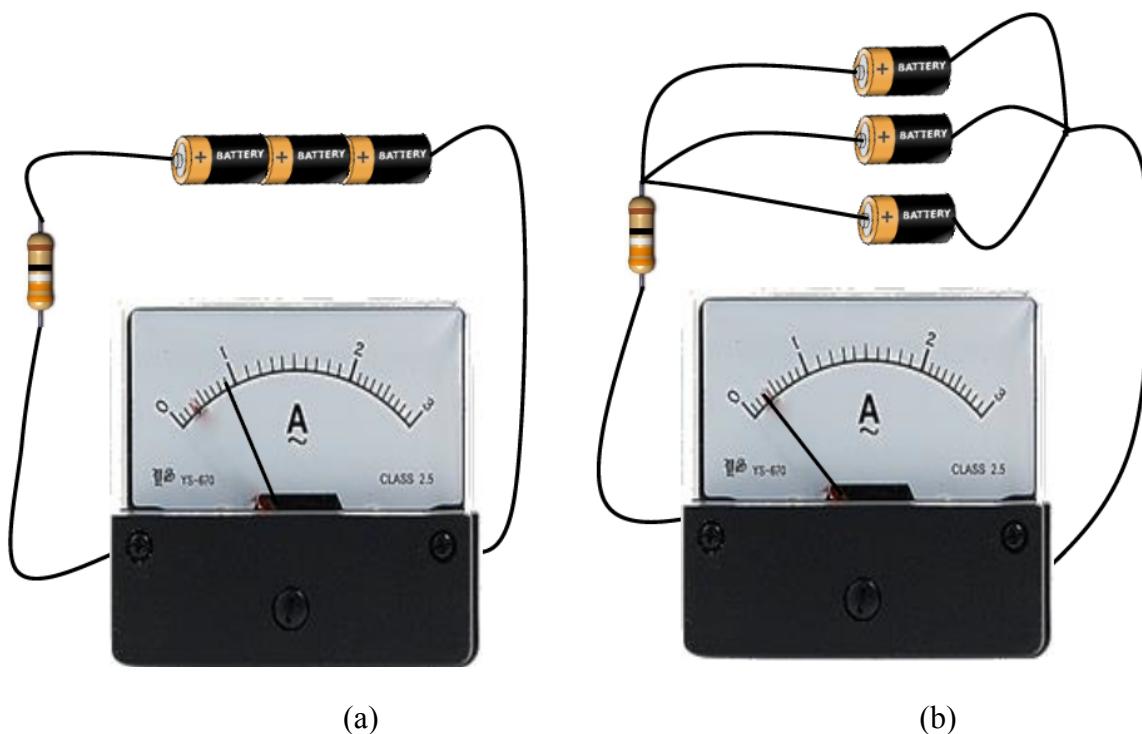


Diagram 10.1/Rajah 10.1

- (a)** State the energy transformations that take place in the dry cell.  
*Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku pada sel kering*

[1 mark/markah]

- (b)** Observe Diagram 10.1 and Diagram 10.2. Compare the arrangement of dry cells in the circuit, the voltage supplied and the reading of the ammeter.

*Perhatikan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2. Bandingkan susunan sel-sel kering di dalam litar, beza keupayaan yang dibekalkan dan bacaan ammeter.*

[3 marks/markah]

State the relationship between the energy transferred to flow the electric charges around the circuit and

*Nyatakan hubungan di antara tenaga yang dipindahkan untuk menggerakkan cas elektrik di dalam litar dengan*

- (i) the voltage supplied  
*voltan yang dibekalkan*
- (ii) the current flowing around the circuit  
*arus yang mengalir di dalam litar*

[2 marks/*markah*]

- (c) Explain why the birds perched on a high voltage cable in Diagram 10.2 below does not experience an electric shock?

*Terangkan mengapa burung yang bertenggek di atas seutas kabel elektrik voltan tinggi dalam Rajah 10.2 tidak mengalami kejutan elektrik?*

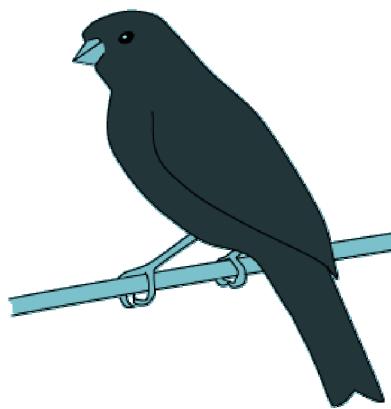


Diagram 10.2  
*Rajah 10.2*

[4 *marks*]

- (d) Diagram 10.3 shows a cabin wiring consisting of a filament lamp, an air conditioner and a shower heater in a room. The electric supply enters the room via meter and fuse box.

*Rajah 10.3 menunjukkan pendawaian di satu bilik yang terdiri daripada satu lampu filamen, satu penyaman udara dan satu pemanas air mandian. Bekalan elektrik masuk ke kabin melalui meter dan kotak agihan.*

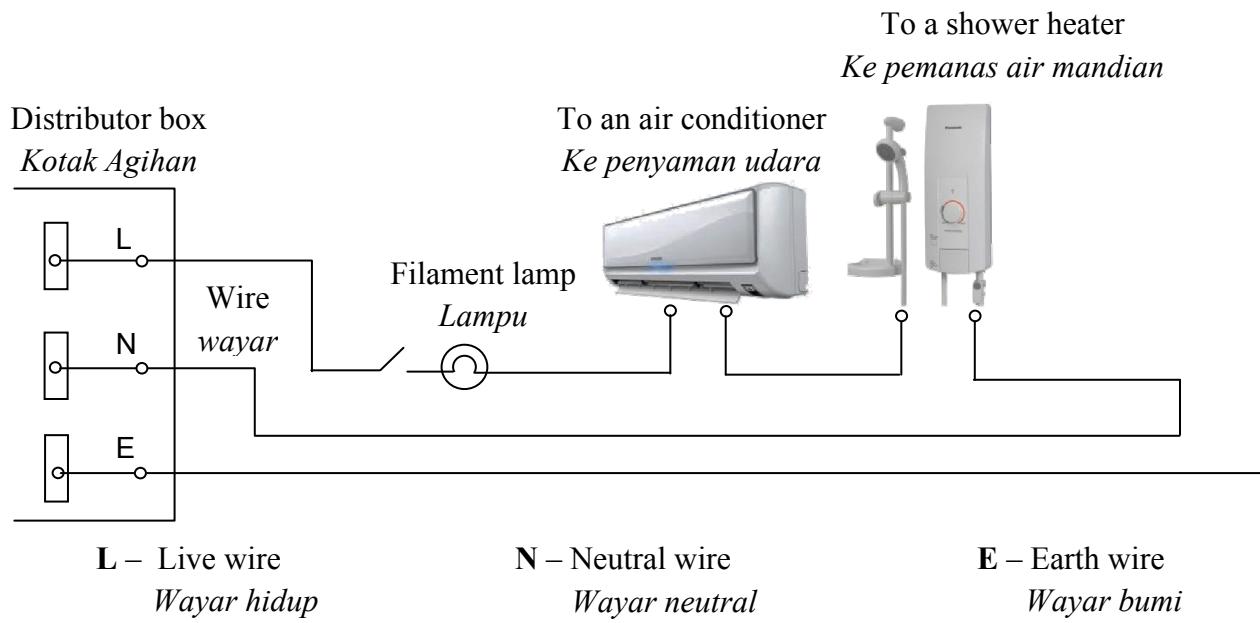


Diagram 10.3

Rajah 10.3

Using your knowledge on electricity and Diagram 10.3, suggest and explain suitable designs or ways to

*Menggunakan pengetahuan anda tentang elektrik dan Rajah 10.3, cadang dan terangkan rekabentuk atau kaedah yang sesuai dilakukan supaya*

- (i) Make the cabin wiring more effective  
*Pendawaian kabin adalah lebih berkesan*
- (ii) Protect electric appliances from damage  
*Kerosakan alat-alat elektrik boleh dielakkan*
- (iii) Prevent electric shock  
*Kejutan elektrik boleh dielakkan*
- (iv) Increase energy efficiency  
*Kecekapan tenaga boleh ditingkatkan*

[10 marks/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 a patient is being fed with medicine from an intravenous injection (IV) bottle. The medicine from the IV bottle is able to enter the patient's vein due to the difference in pressure.

*Rajah 11.1 menunjukkan seorang pesakit disalurkan ubat melalui botol suntikan intravena (IV). Ubat dari botol IV boleh dialirkan kepada pesakit disebabkan oleh perbezaan tekanan.*

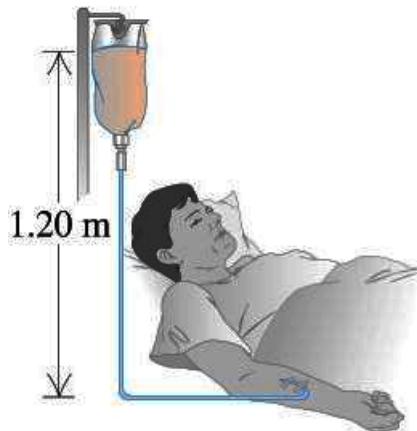


Diagram 11.1

*Rajah 11.1*

- (a) State one factor that affect the pressure in liquid.  
*Nyatakan dua faktor yang mempengaruhi tekanan dalam cecair.*

[1 mark/markah]

- (b) Explain how the medicine flows from the IV bottle into the patient's vein.  
*Terangkan bagaimana ubat mengalir dari botol IV kepada vena pesakit.*

[4 marks/markah]

- (c) Diagram 11.2 shows a water supply system. Water from a water storage tank is pumped to water tank inside the house for daily use.

*Rajah 11.2 menunjukkan sistem bekalan air. Air daripada tangki penyimpan air dipam ke tangki air di dalam rumah untuk kegunaan harian.*

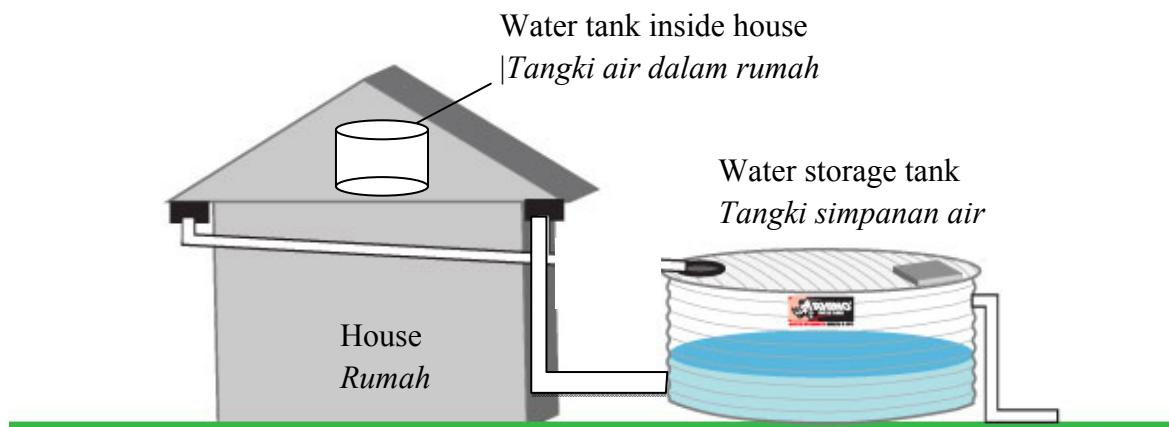
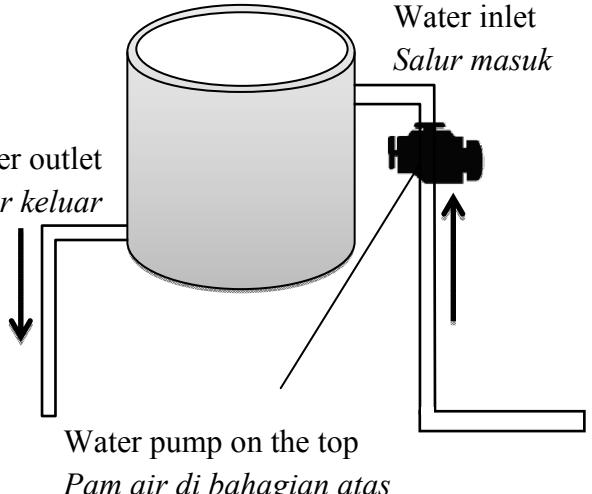
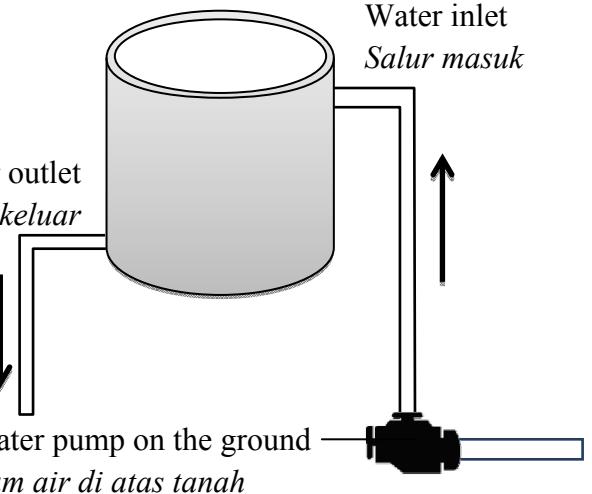
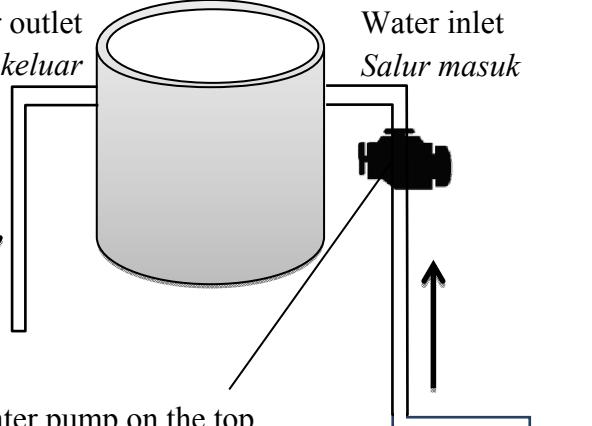


Diagram 11.2  
*Rajah 11.2*

Table 11 shows the specifications of four water storage tanks **J**, **K**, **L** and **M**, that can be used to store water in a house tank.

*Jadual 11 menunjukkan spesifikasi empat tangki penyimpan air **J**, **K**, **L** dan **M**, yang digunakan untuk menyimpan air dalam sebuah tangki di dalam rumah.*

Water storage tank <i>Tangki penyimpan air</i>	Material used <i>Bahan yang digunakan</i>	Height from the ground <i>Tinggi daripada bumi</i>
<b>J</b> 	Metal <i>logam</i>	1.0 meter

<b>K</b>		Fibre glass <i>Gentian kaca</i>	4.5 meter
<b>L</b>		Metal <i>Logam</i>	4.3 meter
<b>M</b>		Fibre glass <i>Gentian kaca</i>	1.2 meter

You are required to determine the most suitable water storage tank. Study the specifications of all the four water storage tanks based on the following aspects:

*Anda diminta untuk mengenal pasti tangki penyimpan air yang paling sesuai. Kaji spesifikasi keempat-empat tangki penyimpan air itu berdasarkan aspek:*

- Position of water outlet  
*Kedudukan salur keuar*
- Postion of water pump  
*Kedudukan pam air*
- Material used  
*Bahan yang digunakan*
- The height of the tank from the ground  
*Ketinggian tangki daripada bumi*

Explain the suitability of the aspects.

*Terangkan kesesuaian aspek-aspek tersebut.*

[10 marks/markah]

- (d) The apparatus below is set up to determine the density of a liquid at atmospheric pressure of  $1.0 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ . ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ )  
*Radas di bawah disediakan untuk menentukan ketumpatan suatu cecair pada tekanan atmosfera  $1.0 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ . ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ )*

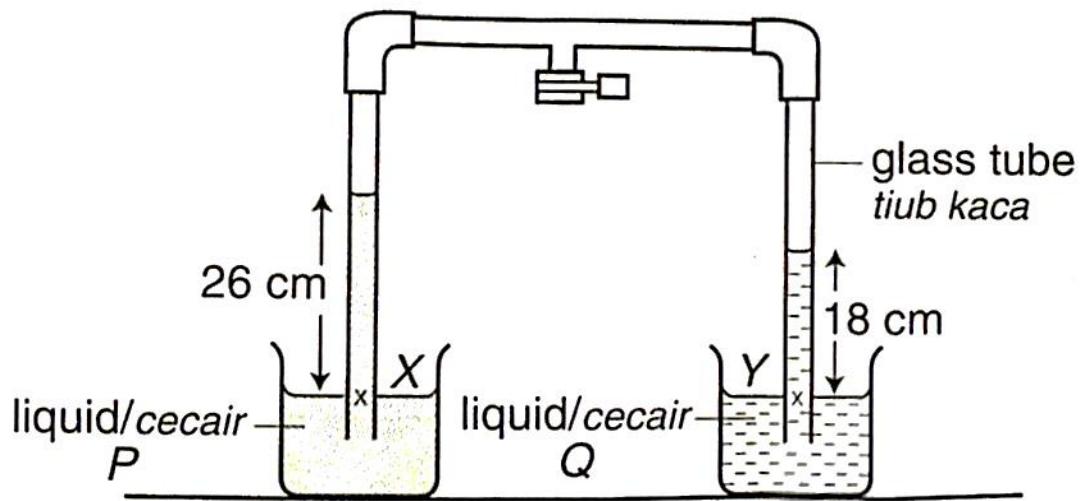


Diagram 12.3  
*Rajah 12.3*

If the density of liquid Q is  $1015 \text{ kg m}^{-3}$ , calculate the  
*Jika ketumpatan cecair Q ialah  $1015 \text{ kg m}^{-3}$ , hitung*

- (i) Pressure acting at point Y due to the liquid only in Pascal, Pa.  
*Tekanan yang bertindak pada titik Y disebabkan oleh cecair itu sahaja dalam Pascal, Pa.*

[2 marks/markah]

- (ii) Trapped gas pressure inside the tube, in Pascal, Pa.  
*Tekanan gas udara terperangkap di dalam tiub, dalam Pascal, Pa.*

[3 marks/markah]

- 12.** Diagram 12.1 shows the pattern of sea waves when approaching the beach.

*Rajah 12.1 menunjukkan bentuk gelombang air semasa menghampiri pantai.*

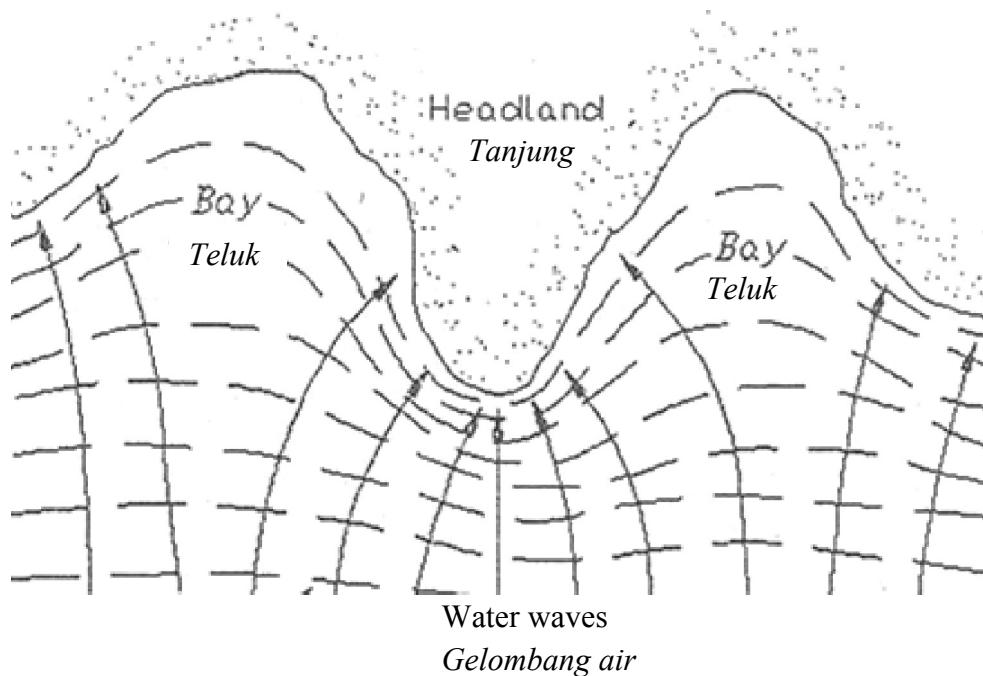


Diagram 12.1/Rajah 12.1

(a)

- (i) Name the wave phenomenon shown in Diagram 12.1.

*Namakan fenomena gelombang yang ditunjukkan dalam Rajah 12.1.*

[1 mark/markah]

- (ii) Refer to your answer in 12 (a)(i), explain in terms of wave phenomena, why the waves follow the shape of the beach as it approaches the sea shore.

*Merujuk kepada jawapan anda di 12(a)(i), terangkan dalam konteks fenomena gelombang, kenapa bentuk gelombang air mengikut bentuk pantai apabila menghampiri tepi pantai.*

[4 marks/markah]

- (b) The beach in Diagram 12.2 will be used as a place where fisherman boats are kept.

*Pantai yang ditunjukkan dalam rajah 12.1 akan digunakan sebagai tempat bot-bot nelayan berlabuh.*



Diagram 12.2/Rajah 12.2

You are assigned to investigate the design for the location to keep the boats and the characteristics of the retaining wall as shown in Diagram 12.2 based on the following aspects:

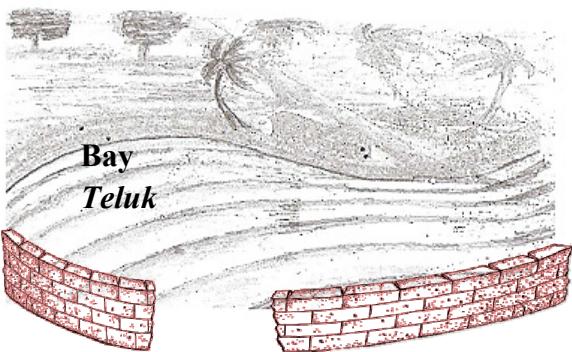
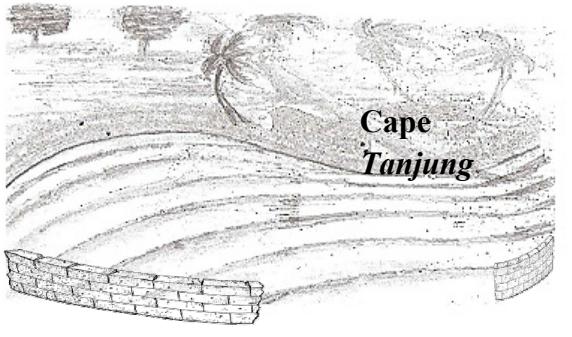
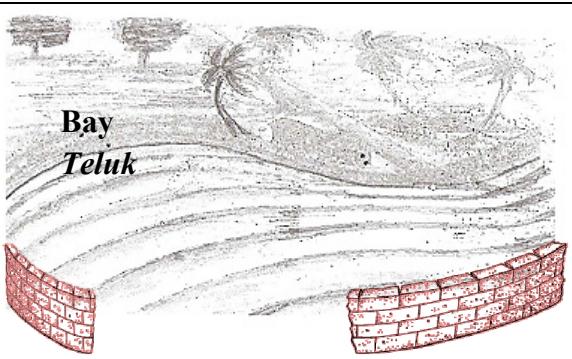
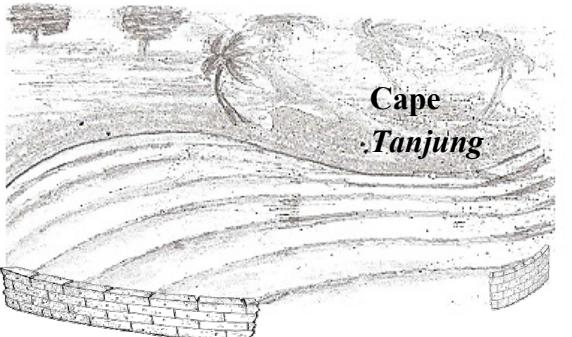
*Anda ditugaskan untuk mengkaji rekabentuk bagi lokasi untuk melabuhkan bot-bot itu dan ciri-ciri benteng penghalang ombak seperti dalam Rajah 12.2 berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- the location to keep the boat.  
*lokasi untuk melabuhkan bot.*
- material used for the retaining wall.  
*bahan yang digunakan untuk membina benteng*
- the height of retaining wall  
*ketinggian benteng*
- size of slit  
*saiz celah*

Explain the suitability of the location and the characteristics of the retaining wall and determine the most suitable design to keep the boat safely.

*Terangkan kesesuaian lokasi dan ciri-ciri benteng penghalang ombak dan tentukan rekabentuk yang paling sesuai untuk melabuhkan bot-bot dengan selamat.*

[10 marks/markah]

<b>A</b>		<p>Material: Concrete Height: 7 meter</p> <p><i>Bahan: Konkrit Ketinggian: 7 meter</i></p>
<b>B</b>		<p>Material: Bricks Height: 2 meter</p> <p><i>Bahan: Batu-bata Ketinggian: 2 meter</i></p>
<b>C</b>		<p>Material: Concrete Height: 7 meter</p> <p><i>Bahan: Konkrit Ketinggian: 7 meter</i></p>
<b>D</b>		<p>Material: Bricks Height: 2 meter</p> <p><i>Bahan: Batu-bata Ketinggian: 2 meter</i></p>

(a) Diagram 12.3 shows a water waves experiment in a ripple tank.

Rajah 12.3 menunjukkan satu eksperimen gelombang air dalam satu tangki riak.

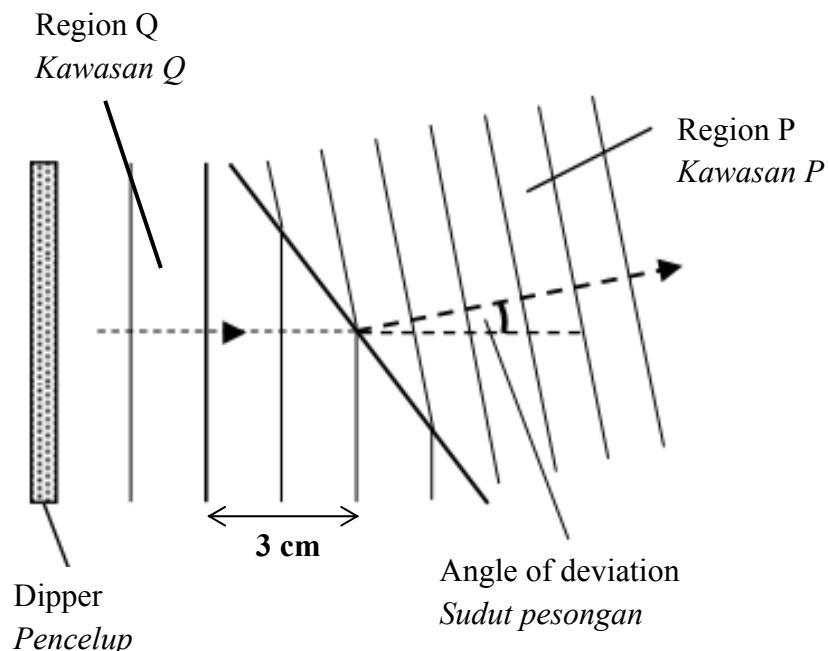


Diagram 12.3/ Rajah 12.3

- (i) Calculate the frequency of water waves at Region ***Q*** if the speed of the waves at Region ***Q*** is  $0.25 \text{ ms}^{-1}$ .

Kira frekuensi gelombang air pada Kawasan ***Q*** jika halaju gelombang pada kawasan tersebut adalah  $0.25 \text{ ms}^{-1}$ .

[2 marks/markah]

- (ii) Then, calculate the wavelength of the water waves at Region ***P***, if the wave speed decreases to  $0.12 \text{ ms}^{-1}$ .

Kemudian, kirakan pula panjang gelombang bagi gelombang air tersebut di kawasan ***P***, jika halaju gelombang berkurang menjadi  $0.12 \text{ ms}^{-1}$ .

[2 marks/markah]

- (iii) What happens to the angle of deviation, if wavelength of water waves at Region ***Q*** increased?

Apakah akan berlaku kepada sudut pensongan, jika panjang gelombang air di kawasan ***Q*** di tingkatkan?

[1 mark/markah]

**END OF QUESTION PAPER**

**KERTAS SOALAN TAMAT**