

4531/1  
Physics  
Paper 1  
August  
2011  
1  $\frac{1}{4}$  jam



## JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU

### PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

---

#### PHYSICS

#### PAPER 1

1 Hour 15 minutes

---

**DO NOT OPEN THIS BOOKLET UNTIL YOU HAVE BEEN TOLD TO DO SO**

All candidates are advised to refer to the given information on page 2.

*Disediakan oleh:*  
AKRAM NEGERI TERENGGANU

*Dibiayai oleh:*  
KERajaan Negeri Terengganu

*Dengan Kerjasama:*  
MPSM Negeri Terengganu

### TERENGGANU NEGERI ANJUNG ILMU

*Dicetak oleh:*  
**Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.**  
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

---

This booklet consists of 28 pages

**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. *Kertas soalan ini mengandungi 50 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Jawab dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.*
4. *Bagi setiap soalan hitamkan satu ruangan sahaja.*
5. *Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Senarai rumus disediakan di halaman 3.*
8. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

**INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. *This question paper consists of 50 questions.*
2. *Answer all questions.*
3. *Answer each question by blackening the correct space on the answer sheet.*
4. *Blacken only one space for each question.*
5. *If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the space for the new answer.*
6. *The diagrams in the question provided are not drawn to scale unless stated.*
7. *You may use a non-programmable scientific calculator.*
8. *A list of formula is provided on page 3.*

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

$$1. \quad a = \frac{v - u}{t}$$

$$2. \quad \text{Momentum} = mv$$

$$3. \quad F = ma$$

$$4. \quad \text{Gravitational potential energy} = mgh$$

$$5. \quad \rho = \frac{m}{v}$$

$$6. \quad \text{Pressure}, p = \frac{F}{A}$$

$$7. \quad \text{Pressure}, p = h\rho g$$

$$8. \quad \text{Heat}, Q = mc\theta$$

$$9. \quad \frac{pV}{T} = \text{constant}$$

$$10. \quad E = mc^2$$

$$11. \quad v = f\lambda$$

$$12. \quad \lambda = \frac{ax}{d}$$

$$13. \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$14. \quad n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$15. \quad V = IR$$

$$16. \quad g = 10 \text{ m s}^{-2}$$

- 1** Which physical quantity has the correct S.I unit?

*Kuantiti fizik yang manakah mempunyai unit S.I. yang betul?*

	<b>Physical Quantity</b> <i>Kuantiti fizik</i>	<b>S.I Unit</b> <i>Unit S.I</i>
A	Acceleration <i>Pecutan</i>	$\text{m s}^{-1}$ <i>m s<sup>-1</sup></i>
B	Momentum <i>Momentum</i>	$\text{kg m s}^{-1}$ <i>kg m s<sup>-1</sup></i>
C	Density <i>Ketumpatan</i>	$\text{kg cm}^{-3}$ <i>kg cm<sup>-3</sup></i>
D	Pressure <i>Tekanan</i>	$\text{kg m}^{-1} \text{s}^{-1}$ <i>kg m<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup></i>

- 2** Which of the following frequencies is the same as 106.8 MHz ?

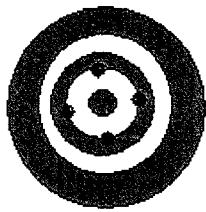
*Antara frekuensi berikut, yang manakah sama dengan 106.8 MHz ?*

- A  $1.068 \times 10^2 \text{ Hz}$
- B  $1.068 \times 10^4 \text{ Hz}$
- C  $1.068 \times 10^6 \text{ Hz}$
- D  $1.068 \times 10^8 \text{ Hz}$

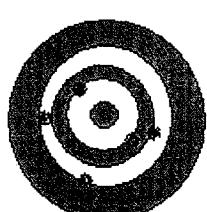
- 3** Which of the shooting marks on the target show the high precision?

*Kesan tembakan pada papan sasar yang manakah dapat menunjukkan kepersisan yang tinggi?*

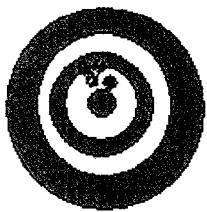
A



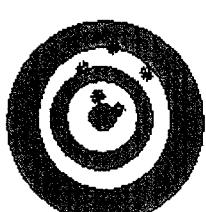
C



B



D



- 4 Hamid cycles at velocity  $3.1 \text{ km h}^{-1}$ . What is the velocity in  $\text{m s}^{-1}$ ?  
*Hamid berbasikal pada halaju  $3.1 \text{ km j}^{-1}$ . Berapakah halaju dalam  $\text{m s}^{-1}$ ?*

- A  $0.09 \text{ m s}^{-1}$
- B  $0.86 \text{ m s}^{-1}$
- C  $1.16 \text{ m s}^{-1}$
- D  $11.61 \text{ m s}^{-1}$

- 5 Why are the front and rear sections of a car designed to crumple easily?  
*Kenapa bahagian hadapan dan belakang kereta direka supaya mudah remuk?*

- A To increase impact time  
*Untuk memanjangkan masa perlanggaran*
- B To decrease momentum  
*Mengurangkan momentum*
- C To increase friction  
*Meningkatkan geseran*
- D To decrease friction  
*Mengurangkan geseran*

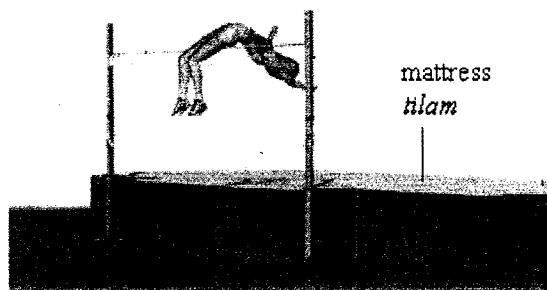
- 6 Diagram shows a diver performing diving falls at a height of 10 m from water surface of a pool.  
*Rajah menunjukkan seorang penerjun jatuh pada ketinggian 10 m dari permukaan air sebuah kolam*



What is the time taken for the diver to reach the water surface?  
*Berapakah masa yang diambil oleh penerjun itu untuk mencelik permukaan air?*

- A 0.5 s
- B 0.7 s
- C 1.0 s
- D 1.4 s

- 7 Diagram shows an athlete performing the high jump.  
*Rajah menunjukkan seorang atlit melakukan lompat tinggi.*



What is the function of the mattress?

*Apakah fungsi tilam tersebut?*

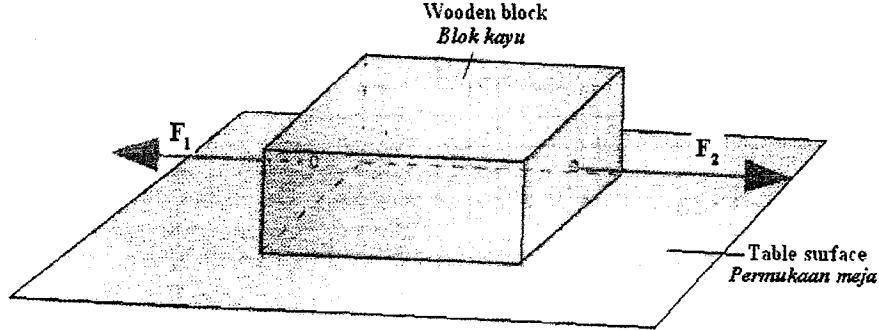
- A To reduce the collision time between the athlete and the mattress  
*Mengurangkan masa perlanggaran antara atlit dan tilam.*
- B To reduce the change of momentum of the athlete when he hits the mattress  
*Mengurangkan perubahan momentum atlit apabila dia jatuh ke tilam*
- C To reduce the impulsive force acting on the athlete when he hits the mattress  
*Mengurangkan daya impuls yang bertindak ke atas atlit apabila dia jatuh ke tilam*

- 8 Diagram shows forces  $F_1$  and  $F_2$  exerted on a wooden block placed on a table surface.

The friction between the block and the table surface is 2 N.

*Rajah menunjukkan daya  $F_1$  dan  $F_2$  dikenakan pada blok kayu diatas meja.*

*Daya geseran antara blok kayu dan meja ialah 2 N.*



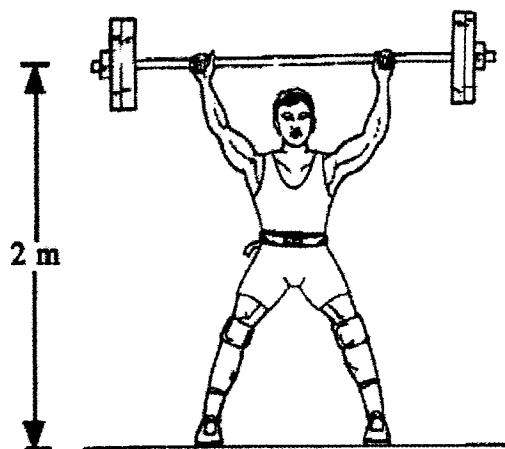
Which pair of forces  $F_1$  and  $F_2$  causes the wooden block to move with a deceleration?

*Manakah pasangan daya  $F_1$  dan  $F_2$  menyebabkan blok kayu bergerak dengan nyahpecutan?*

$F_1/N$        $F_2/N$

- |   |   |   |
|---|---|---|
| A | 5 | 7 |
| B | 3 | 5 |
| C | 1 | 4 |
| D | 3 | 2 |

- 9 Diagram shows a weightlifter successfully lifting a load of 60 kg.  
*Rajah menunjukkan pengangkat berat berjaya mengangkat beban 60 kg.*

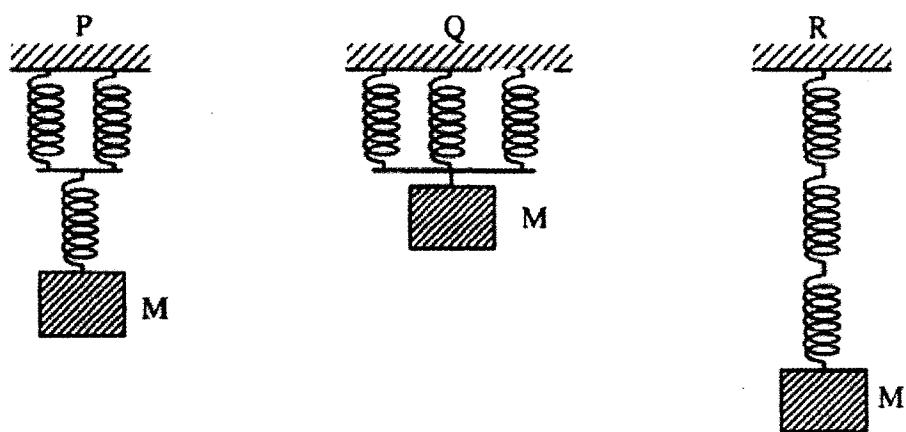


What is the work done in lifting the load?  
*Berapakah kerja yang dilakukan bagi mengangkat beban itu?*

- A 30 J
- B 120 J
- C 600 J
- D 1200 J

- 10 Diagram shows load M supported by the arrangement of springs, P, Q and R.  
 All the springs are identical.

*Rajah menunjukkan beban M disokong oleh susunan spring P, Q, dan R.  
 Semua spring adalah sama.*

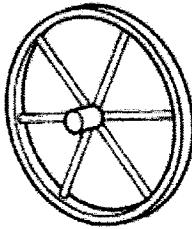


Which comparison is correct about the extension of P, Q and R ?  
*Perbandingan manakah yang betul tentang pemanjangan P, Q dan R ?*

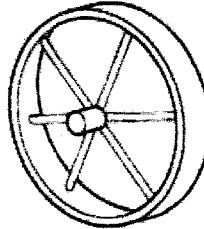
- A  $P < Q < R$
- B  $Q < R < P$
- C  $R < Q < P$
- D  $Q < P < R$

- 11 Diagram shows two types of wheel from two different carts.

*Rajah menunjukkan dua jenis roda daripada dua kereta sorong yang berbeza.*



Narrow wheel  
*Roda Tirus*



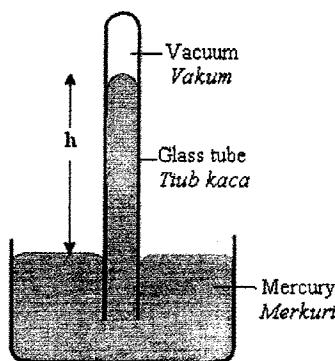
Wide wheel  
*Roda Lebar*

Which wheel from the cart will sink more into soft ground, and why?

*Roda yang manakah daripada kereta sorong itu akan tenggelam lebih ke dalam tanah yang lembut, dan mengapa?*

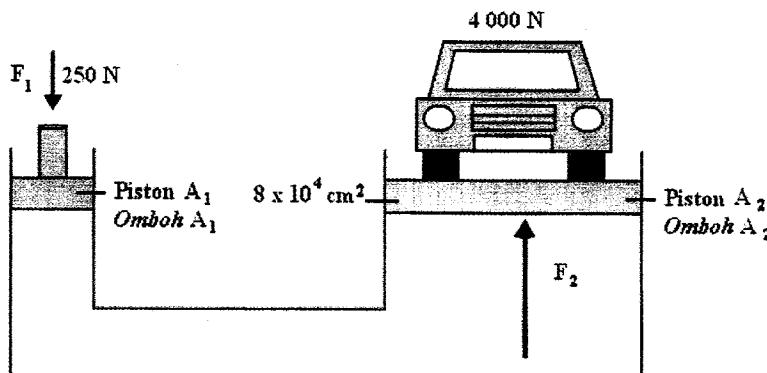
	Wheel <i>Roda</i>	Reason <i>Sebab</i>
A	Narrow <i>Tirus</i>	Less pressure on the ground <i>Tekanan yang kecil ke atas tanah</i>
B	Narrow <i>Tirus</i>	Greater pressure on the ground <i>Tekanan yang besar ke atas tanah</i>
C	Wide <i>Lebar</i>	Less pressure on the ground <i>Tekanan yang kecil ke atas tanah</i>
D	Wide <i>Lebar</i>	Greater pressure on the ground <i>Tekanan yang besar ke atas tanah</i>

- 12 Diagram shows a simple mercury barometer. The barometer reading is  $h$  cm of mercury.  
*Rajah menunjukkan sebuah barometer merkuri yang ringkas. Bacaan barometer ialah  $h$  cm merkuri.*



What is the physical quantity measured by  $h$ ?  
*Apakah kuantiti fizikal yang diukur oleh  $h$ ?*

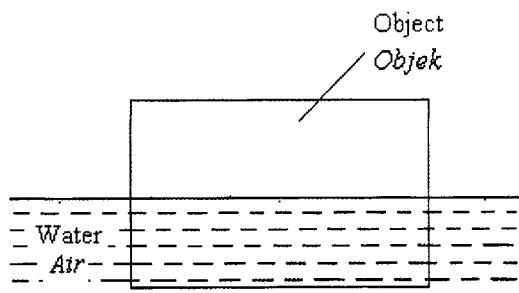
- A Gas pressure  
*Tekanan gas*
  - B Liquid pressure  
*Tekanan cecair*
  - C Atmospheric pressure  
*Tekanan atmosfera*
- 13 Diagram shows a hydraulic lift system being used to lift a car of 4 000 N.  
*Rajah menunjukkan satu sistem pengangkat hidraulik sedang digunakan untuk mengangkat sebuah kereta 4 000 N.*



If a cross sectional area for piston A2 is  $8 \times 10^{-4} \text{ cm}^2$ . What is the cross sectional area for piston A1?  
*Jika luas keratan rentas bagi omboh A2 ialah  $8 \times 10^{-4} \text{ cm}^2$ . Berapakah luas keratan rentas bagi omboh A1?*

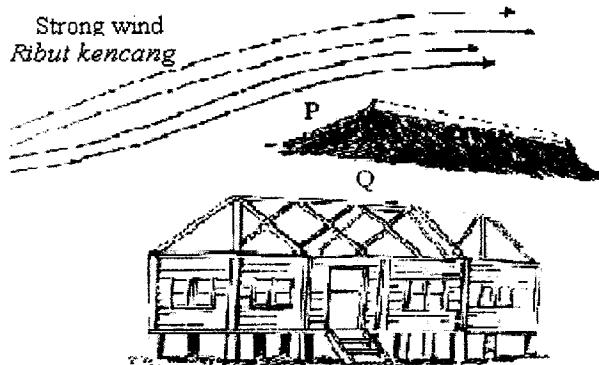
- A  $0.5 \times 10^{-4} \text{ cm}^2$
- B  $12.5 \times 10^{-4} \text{ cm}^2$
- C  $12.8 \times 10^{-4} \text{ cm}^2$
- D  $50.0 \times 10^{-4} \text{ cm}^2$

- 14 Diagram shows an object of mass 4.0 kg floating stationary in water.  
*Rajah menunjukkan satu objek berjisim 4.0 kg terapung pegun di dalam air.*



What is upthrust acting on this object?  
*Berapakah daya tujah ke atas bagi objek itu?*

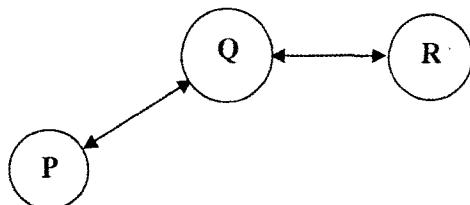
- A 4.0 N
  - B 8.0 N
  - C 40.0 N
  - D 80.0 N
- 15 Diagram shows a roof being uplifted by strong wind  
*Rajah menunjukkan bumbung rumah terangkat kerana ribut kencang.*



Which of the following statements is correct?  
*Manakah pernyataan berikut adalah benar?*

- A No pressure at P  
*Tiada tekanan pada P*
- B Pressure at P > pressure at Q  
*Tekanan pada P > tekanan pada Q*
- C Pressure at P < pressure at Q  
*Tekanan pada P < tekanan pada Q*
- D Pressure at P = pressure at Q  
*Tekanan pada P = tekanan pada Q*

- 16** Diagram shows P is in thermal equilibrium with Q and Q is in thermal equilibrium with R.  
*Rajah menunjukkan P adalah dalam keseimbangan terma dengan Q dan Q adalah dalam keseimbangan terma dengan R.*



If the temperature of P is  $\theta_P$  and the temperature of R is  $\theta_R$ , which of the following statements is correct?

*Jika suhu P adalah  $\theta_P$  dan suhu R adalah  $\theta_R$ , pernyataan berikut yang manakah adalah benar?*

- A**  $\theta_P = \theta_R$
- B**  $\theta_P > \theta_R$
- C**  $\theta_P < \theta_R$

- 17** Four different metals W, X, Y and Z are equal mass and initially are at the room temperature of 25 °C. The heat absorbed,  $Q$ , by each metal to achieve the final temperature,  $\theta$ , is shown in table below.

*Empat logam berlainan W, X, Y dan Z mempunyai jisim yang sama dan pada awalnya berada pada suhu bilik, 25 °C. Haba yang diserap,  $Q$ , oleh setiap logam untuk mencapai suhu akhir,  $\theta$ , adalah ditunjukkan dalam jadual di bawah.*

Metal Logam	Heat absorbed, $Q$ / J Haba diserap, $Q$ / J	$\theta$ / °C
W	11 300	50
X	7 150	80
Y	29 025	100
Z	22 325	120

Which metal has the highest specific heat capacity?

*Logam yang manakah mempunyai muatan haba tentu yang paling tinggi?*

- A** W
- B** X
- C** Y
- D** Z

- 18 Complete the following statement:

*Lengkapkan pernyataan berikut:*

The heat absorbed by 10 g of ice to melt completely is equals to  
*Haba yang diserap oleh 10 g ais untuk melebur sepenuhnya sama dengan*

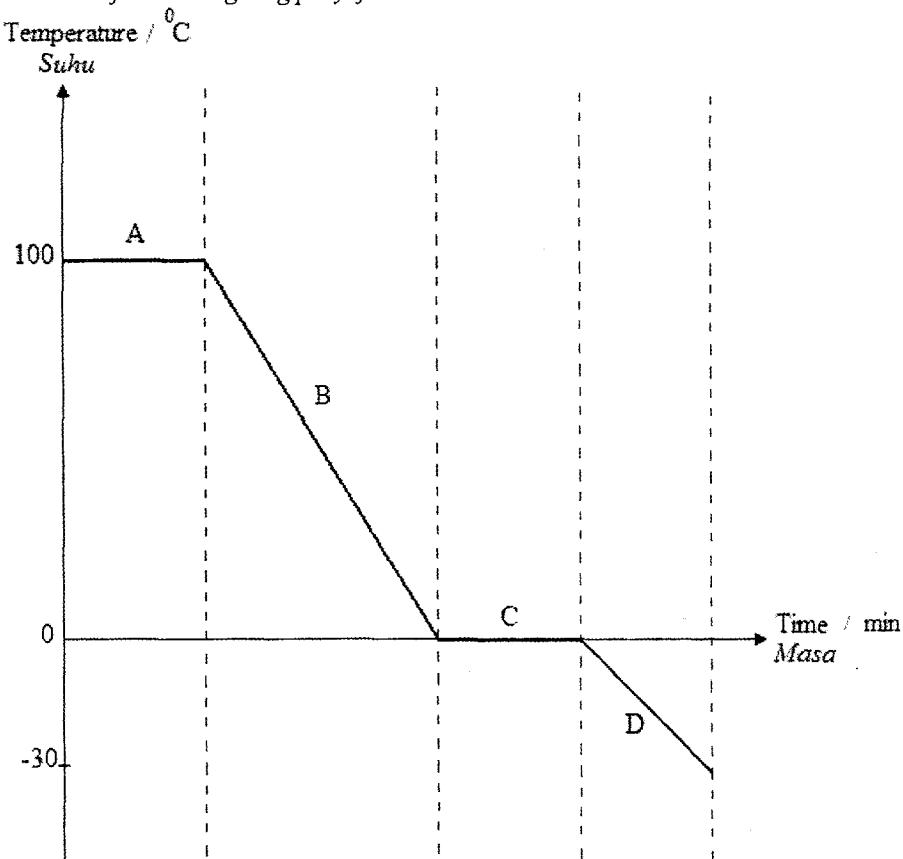
- A the heat absorbed by 10 g of steam to condense completely.  
*haba yang diserap oleh 10 g stim untuk mengkondensasi sepenuhnya.*
- B the heat released by 10 g of steam to condense completely.  
*haba yang dibebaskan oleh 10 g stim untuk mengkondensasi sepenuhnya.*
- C the heat absorbed by 10 g of water to evaporate completely.  
*haba yang diserap oleh 10 g air untuk menyejat sepenuhnya.*
- D the heat released by 10 g of water to freeze completely.  
*haba yang dibebaskan oleh 10 g air untuk membeku sepenuhnya.*

- 19 What is the final temperature when 100 g of water at  $25^{\circ}\text{C}$  is mixed with 75 g of water at  $50^{\circ}\text{C}$ ?

*Berapakah suhu akhir apabila 100 g air pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$  dicampurkan dengan 75 g air pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$ ?*

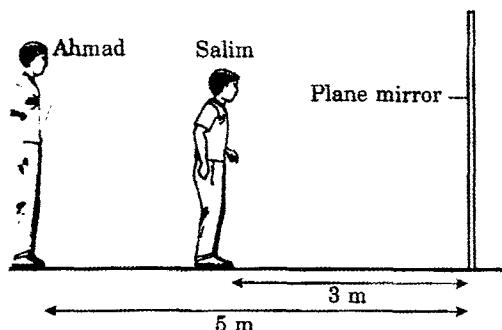
- A  $35.7^{\circ}\text{C}$
- B  $37.5^{\circ}\text{C}$
- C  $46.4^{\circ}\text{C}$
- D  $48.0^{\circ}\text{C}$

- 20** Diagram shows the cooling curve of a substance.  
*Rajah menunjukkan lengkung penyejukan suatu bahan.*



At which phase is the substance in solid and liquid at the same time?  
*Pada fasa manakah bahan itu dalam keadaan pepejal dan cecair pada masa yang sama?*

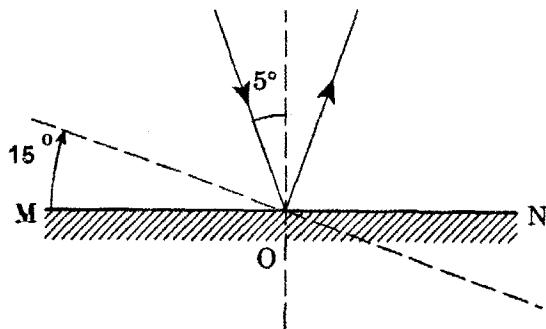
- 21** The diagram shows Ahmad and Salim standing in front of a plane mirror at a distance of 5 m and 3 m respectively.  
*Rajah menunjukkan Ahmad dan Salim berdiri di depan cermin satah pada jarak 5 m dan 3 m.*



What is the distance between Ahmad's image and Salim?  
*Berapakah jarak antara imej Ahmad dan Salim?*

- A 2 m
- B 5 m
- C 6 m
- D 8 m

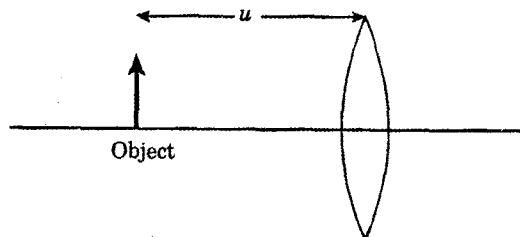
- 22 The diagram shows a light ray with an incident angle of  $5^\circ$  being reflected by a plane mirror MN.  
 The mirror is then rotated clockwise through an angle of  $15^\circ$ .  
*Rajah menunjukkan sinar cahaya yang bersudut tuju  $5^\circ$  dipantulkan oleh cermin satah MN.*  
*Cermin diputarkan mengikut jam pada sudut  $15^\circ$ .*



What is the new angle of reflection of the light ray?  
*Apakah sudut pantulan yang baru ?*

- A  $5^\circ$
- B  $10^\circ$
- C  $15^\circ$
- D  $20^\circ$

- 23 The diagram shows an object which is placed at  $u$  cm from the centre of a convex lens. The focal length of the lens is 20 cm.  
*Rajah menunjukkan satu objek diletakkan pada  $u$  dari pusat sebuah kanta cembung. Panjang fokus kanta ialah 20 cm.*



Which of the following characteristics of the image is **not correct** when  $u$  is 10 cm, 15 cm, 35 cm and 45 cm from the lens?

*Ciri-ciri yang manakah bagi imej adalah **tidak benar** apabila nilai  $u$  ialah, 10 cm, 15 cm, 35 cm dan 45 cm daripada kanta?*

	$U$ /cm	Characteristics of the image <i>Ciri-ciri imej</i>
A	10	Virtual and bigger <i>Maya dan besar</i>
B	15	Virtual and bigger <i>Maya dan besar</i>
C	35	Real and smaller <i>Nyata dan kecil</i>
D	45	Real and smaller <i>Nyata dan kecil</i>

- 24 Diagram shows a boy appearing shorter when he is in a swimming pool. The depth of the water in the pool is 1.2 m. The refractive index of water is 1.33.

*Rajah menunjukkan seorang budak kelihatan pendek apabila berenang di kolam. Kedalaman air kolam ialah 1.2 m. Indeks biasan air ialah 1.33.*

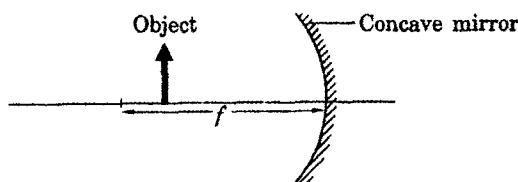


What is the apparent depth of the pool?

*Berapakah dalam ketara bagi kolam itu?*

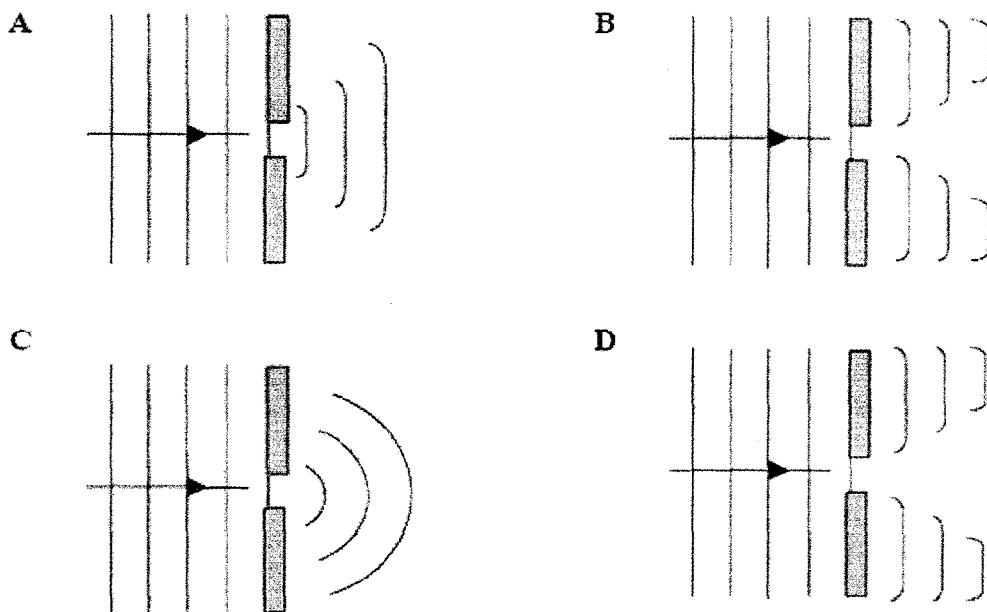
- A 0.1 m
- B 0.3 m
- C 0.9 m
- D 1.1 m

- 25 The diagram shows an object placed in front of a concave mirror. The distance of the object is less than the focal length,  $f$ , of the mirror.  
*Rajah menunjukkan objek diletakkan di depan cermin cekung. Jarak objek kurang dari panjang focus cermin.*

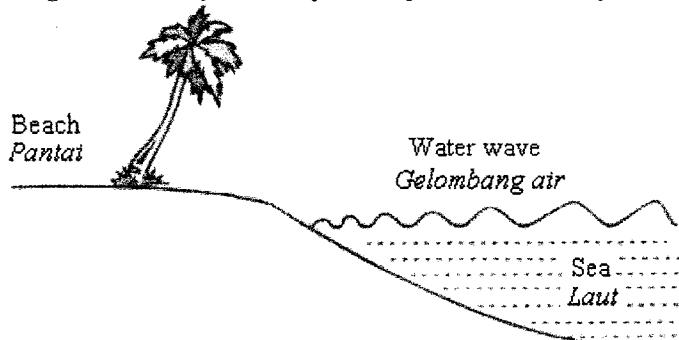


What are the characteristics of the image formed?  
*Apakah ciri-ciri imej yang terbentuk?*

- A Real, upright, bigger than object  
*Nyata, Tegak, Besar dari objek*
  - B Real, inverted, smaller than object  
*Nyata, Songsang, kecil dari objek*
  - C Virtual, upright, bigger than object  
*Maya, Tegak, besar dari objek*
  - D Virtual, inverted, smaller than object  
*Maya, Songsang, kecil dari objek*
- 26 Which of the diagrams below shows the pattern of water waves which passes through a small gap correctly.  
*Antara rajah berikut, yang manakah menunjukkan corak gelombang air yang melalui satu celahan sempit dengan betul.*

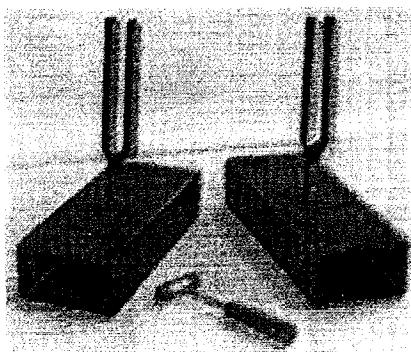


- 27 Diagram shows the propagation of water waves towards the beach from the sea. The wavelength of the wave became shorter when it approached the beach.  
*Rajah menunjukkan perambatan gelombang air menuju ke pantai dari laut. Panjang gelombang bagi gelombang tersebut menjadi lebih pendek apabila mendekati pantai.*



The phenomenon seen in the diagram occur because  
*Fenomena yang ditunjukkan dalam rajah berlaku disebabkan*

- A interference of waves  
*interferensi gelombang*
  - B diffraction of waves  
*pembelauan gelombang*
  - C refraction of waves  
*pembiasan gelombang*
  - D reflection of waves  
*pantulan gelombang*
- 28 Diagram shows two identical tuning forks side by side in a laboratory. When a student knocks on the first fork, the vibrations of the first fork have forced the second fork to oscillate with its maximum amplitude.  
*Rajah menunjukkan dua tala bunyi yang serupa diletakkan sebelah menyebelah di dalam makmal. Apabila tala bunyi yang pertama diketuk, getaran yang terhasil telah memaksa tala bunyi yang kedua bergetar dengan amplitud maksima*

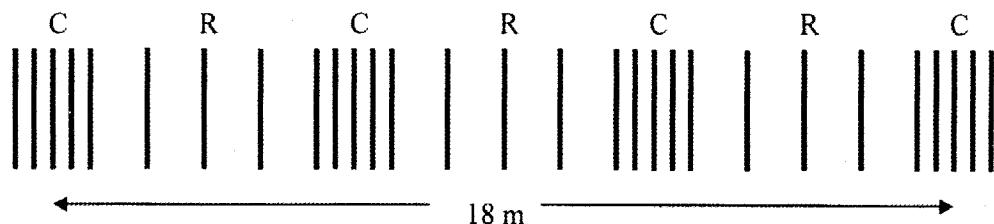


Which phenomenon will **best** describe the situation?  
*Situasi yang manakah paling tepat menerangkan fenomena tersebut?*

- A Damping  
*Pelembapan*
- B Resonance  
*Resonan*
- C Modulation  
*Modulasi*
- D Echo  
*Gema*

- 29 Diagram shows a sound wave propagating in air.

*Rajah menunjukkan gelombang bunyi merambat di udara*



C – compression / *mampatan*

R – rarefaction / *regangan*

The speed of sound wave is  $330 \text{ m s}^{-1}$ . What is the frequency of the sound wave?

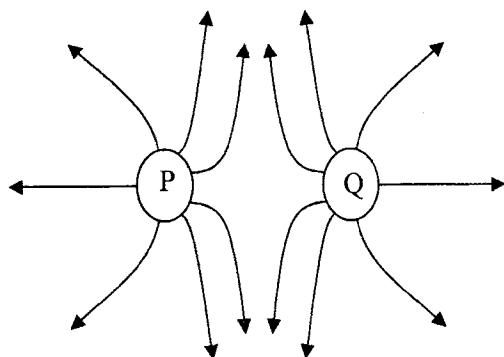
*Kelajuan gelombang bunyi ialah  $330 \text{ m s}^{-1}$ . Berapakah frekuensi gelombang bunyi ini?*

- A 37 Hz
- B 55 Hz
- C 110 Hz
- D 1980 Hz

- 30 Which of the following statements is **true** about electromagnetic waves?  
*Antara pernyataan berikut, yang manakah **benar** mengenai gelombang elektromagnet?*

- A They are longitudinal waves  
*Merupakan gelombang membujur*
- B They are waves that require a medium to travel  
*Gelombang yang memerlukan medium untuk merambat*
- C The velocity of the waves is influenced by the wavelength  
*Halaju gelombang dipengaruhi oleh panjang gelombang*
- D They consist of both magnetic fields and electric fields  
*Terdiri daripada kedua-dua medan magnet dan medan elektrik.*

- 31 Diagram shows the electric field pattern formed by two charged spheres P and Q.  
*Rajah menunjukkan corak medan elektrik dibentuk oleh dua sfera bercas P dan Q.*



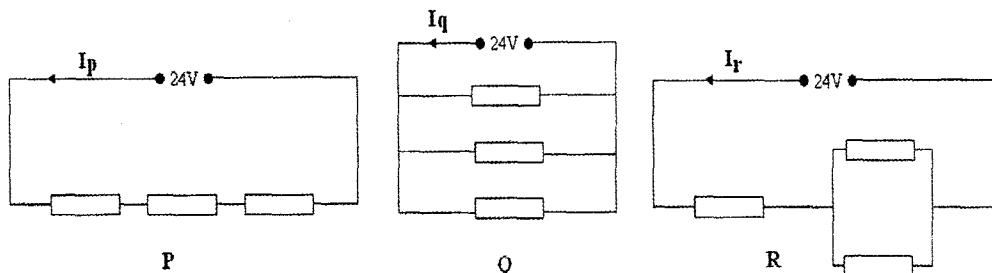
Which of the following explain the charge of P and Q?  
*Manakah yang berikut menerangkan cas pada P dan Q?*

	P	Q
A	Negative <i>Negatif</i>	Negative <i>Negatif</i>
B	Negative <i>Negatif</i>	Positive <i>Positif</i>
C	Positive <i>Positif</i>	Negative <i>Negatif</i>
D	Positive <i>Positif</i>	Positive <i>Positif</i>

- 32 Diagram shows 9 identical resistors are connected in 3 different circuit, P, Q and R respectively.  
Which of the following is correct for  $I_p$ ,  $I_q$  and  $I_r$ .

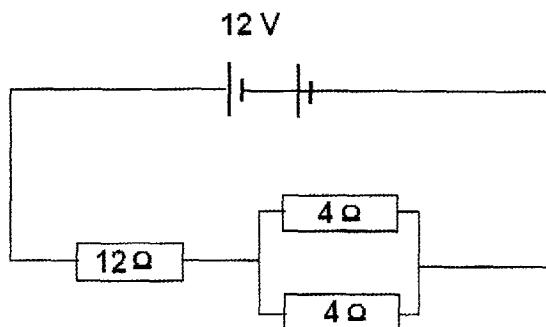
Rajah menunjukkan 9 perintang yang serupa disambungkan dalam 3 litar yang berbeza, P, Q dan R masing-masing.

Antara berikut, yang manakah betul untuk  $I_p$ ,  $I_q$  dan  $I_r$



- A  $I_p < I_q < I_r$
- B  $I_p < I_r < I_q$
- C  $I_q < I_p < I_r$
- D  $I_q < I_r < I_p$

- 33 Diagram shows an electric circuit consisting of three resistors and power supply 12 V.  
Rajah menunjukkan satu litar elektrik yang mengandungi tiga perintang dan bekalan kuasa 12V.



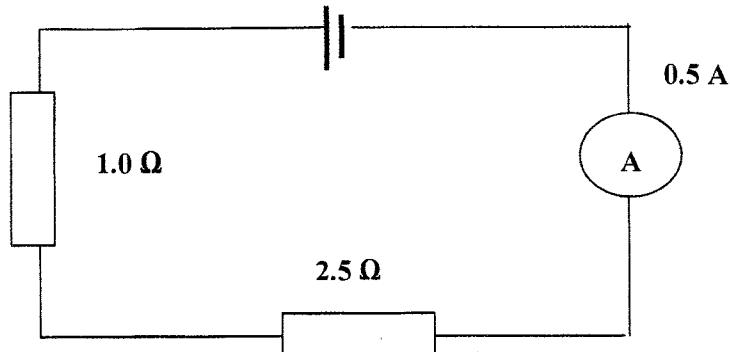
What is the power loss due to the resistors in the circuit?

Berapakah kuasa yang hilang disebabkan oleh perintang-perintang di dalam litar di atas?

- A 1.5 W
- B 3.0 W
- C 10.3 W
- D 12.0 W

- 34 Diagram shows an electric circuit.  
*Rajah menunjukkan satu litar elektrik.*

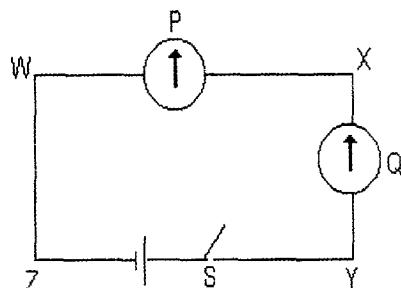
$$\text{e.m.f /d.g.e} = 3.0 \text{ V}$$



Calculate the internal resistance of the battery in this circuit.  
*Hitung rintangan dalam bagi bateri dalam litar ini.*

- |                |                |
|----------------|----------------|
| A $2.5 \Omega$ | C $1.5 \Omega$ |
| B $3.0 \Omega$ | D $3.5 \Omega$ |
- 35** The electromotive force of a dry cell is 1.5 V.  
 Which of the following statements is correct.
- Daya gerak elektrik bagi satu sel kering ialah 1.5 V.  
 Manakah pernyataan berikut adalah benar.*
- A The cell can supply 1.5 C of charge  
*Sel kering membekalkan 1.5 C cas.*
  - B The cell can supply 1.5 J of energy  
*Sel kering boleh membekalkan 1.5 J tenaga*
  - C The cell can supply 1.5 J of energy per ampere current  
*Sel kering boleh membekalkan 1.5 J tenaga bagi setiap ampere arus.*
  - D The cell can supply 1.5 J of energy per coulomb charge.  
*Sel kering boleh membekalkan 1.5 J tenaga bagi setiap coulomb cas.*

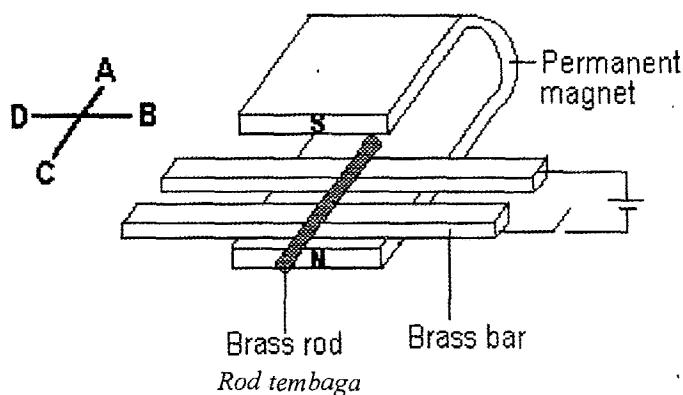
- 36 Diagram shows a rectangular coil of wire WXYZ connected with a dry cell and a switch S is placed on the surface of a horizontal table.  
 Two compasses P and Q are laid on the wire WX and XY respectively.  
*Rajah menunjukkan gelang wayar segiempat WXYZ disambung dengan sel kering dan suis S yang diletakkan pada permukaan meja mendatar.*  
*Dua kompas P dan Q diletakkan di atas wayar WX dan XY.*



What will happen to the pointer of compass P and Q when the switch, S is closed?  
*Apakah berlaku kepada jarum kompas P dan Q apabila suis S ditutup?*

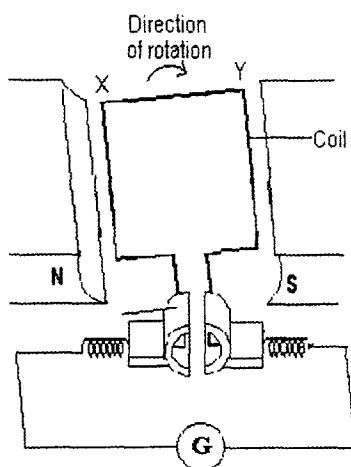
	Compass P <i>Kompas P</i>	Compass Q <i>Kompas Q</i>
A	Deflects to the east <i>Terpesong ke timur</i>	Deflects to the east <i>Terpesong ke timur</i>
B	Deflects to the west <i>Terpesong ke barat</i>	Deflects to the west <i>Terpesong ke barat</i>
C	Deflects to the west <i>Terpesong ke barat</i>	Does not deflect <i>Tidak terpesong</i>
D	Does not deflect <i>Tidak terpesong</i>	Deflects to the east <i>Terpesong ke timur</i>

- 37 The diagram shows a brass rod is placed in the magnetic field of a permanent magnet. In which direction does the brass rod moves when the switch is closed.  
*Rajah menunjukkan rod tembaga diletakkan dalam medan magnet bagi magnet kekal.*  
*Arah manakah rod tembaga itu bergerak apabila suis ditutup.*



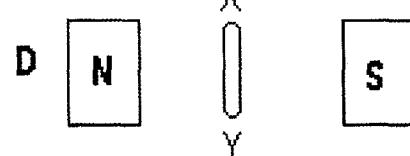
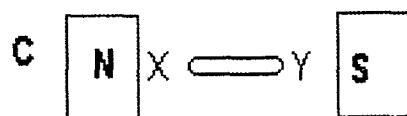
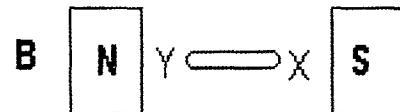
- 38 Diagram shows the structural design of a d.c. generator. Side XY at the coil rotates in the clockwise direction.

Rajah menunjukkan rekabentuk generator a.t. Bahagian XY pada gelung berpusing arah ikut jam.



Which of the diagram shows the position of XY where the induction current does not flow?

Rajah manakah menunjukkan kedudukan XY di mana arus aruan tidak mengalir?



- 39 What is the purpose of a step-down transformer?

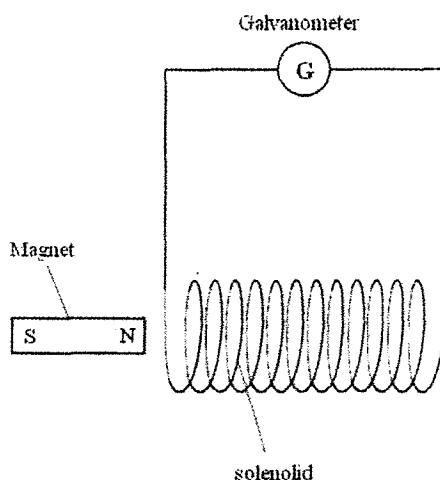
Apakah kegunaan transformasi injak turun?

- A It makes the output current same as the input current  
Menyebabkan arus keluar sama arus masuk
- B It makes the output current lower than the input current  
Menyebabkan arus keluar lebih rendah dari arus masuk
- C It makes the output voltage lower than the input voltage  
Menyebabkan beza keupayaan keluar lebih rendah dari beza keupayaan masuk
- D It makes the output voltage higher than the input voltage  
Menyebabkan beza keupayaan keluar lebih tinggi dari beza keupayaan masuk

- 40 Which of the following is **not** used solar cell to operate?  
*Yang manakah tidak menggunakan sel solar untuk beroperasi?*

- A Satellite  
*Satelit*
- B Calculator  
*Kalkulator*
- C Wrist watch  
*Jam tangan*
- D Transformer  
*Transformer*

- 41 Diagram shows a solenoid connected to a sensitive galvanometer centered zero.  
*Rajah menunjukkan sebuah solenoid yang disambungkan kepada sebuah galvanometer berpusat sifar.*



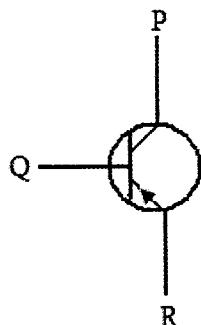
Which of the following would give a zero reading on the galvanometer?  
*Antara berikut, yang manakah akan memberi bacaan sifar pada galvanometer?*

- A moving the solenoid towards the magnet  
*menggerakkan solenoid ke arah magnet*
- B moving the magnet away from the solenoid  
*menggerakkan magnet menjauhi solenoid*
- C moving the magnet towards the solenoid  
*menggerakkan magnet mendekati solenoid*
- D moving the magnet and the solenoid in the same direction with constant velocity  
*menggerakkan magnet dan solenoid dalam arah yang sama dengan halaju malar*

- 42 The adding of impurity into pure semiconductor material is known as  
*Penambahan bendasing ke dalam bahan semikonduktor tulen dikenali sebagai*

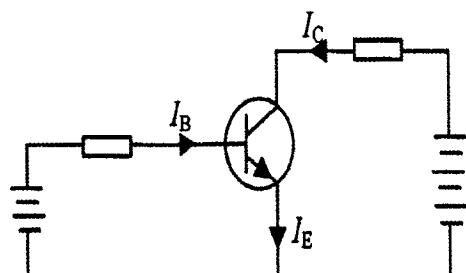
- A doping  
*pendopan*
- B rectification  
*rektifikasi*
- C amplification  
*amplikasi*
- D thermionic emission  
*pancaran termion*

- 43 Diagram shows the symbol of a transistor. What are the names of the terminal P, Q and R?  
*Rajah menunjukkan simbol bagi satu transistor. Apakah nama bagi terminal P, Q dan R?*



	P	Q	R
A	Collector <i>Pengumpul</i>	Base <i>Tapak</i>	Emitter <i>Pengeluar</i>
B	Collector <i>Pengumpul</i>	Emitter <i>Pengeluar</i>	Base <i>Tapak</i>
C	Base <i>Tapak</i>	Collector <i>Pengumpul</i>	Emitter <i>Pengeluar</i>
D	Emitter <i>Tengeluar</i>	Base <i>Tapak</i>	Collector <i>Pengumpul</i>

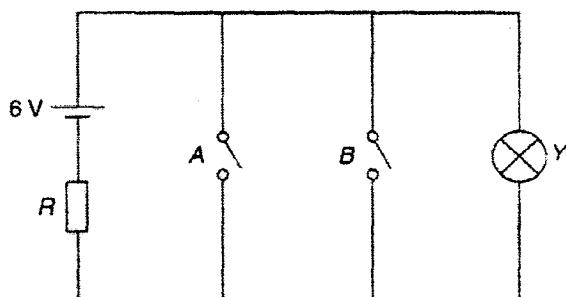
- 44 Diagram shows a transistor circuit.  
*Rajah menunjukkan satu litar transistor.*



Which of the following is the correct comparison between  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_E$ ?  
*Manakah yang perbandingan berikut benar bagi  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_E$ ?*

- A  $I_B > I_C > I_E$
- B  $I_B < I_C < I_E$
- C  $I_B > I_C < I_E$
- D  $I_B = I_C = I_E$

- 45 Diagram shows an electric circuit.  
*Rajah menunjukkan satu litar elektrik*



The logic gate that can represent this circuit is  
*Get logik yang boleh diwakili oleh litar tersebut ialah*

- A OR
  - B AND
  - C NOR
  - D NAND
- 46 Which nuclide notation represents a nuclide which has 30 protons and 35 neutrons?  
*Antara berikut yang manakah mewakili simbol bagi nuklid yang mempunyai 30 proton dan 35 neutron?*
- A  $^{35}_{30}X$
  - B  $^{65}_{35}X$
  - C  $^{30}_{35}X$
  - D  $^{65}_{30}X$

- 47 The half-life of a radioactive substance is 5 hours. A sample is tested and found to contain 45.0 g of the substance. How much of the substance was present in the sample 15 hours before the sample was tested?

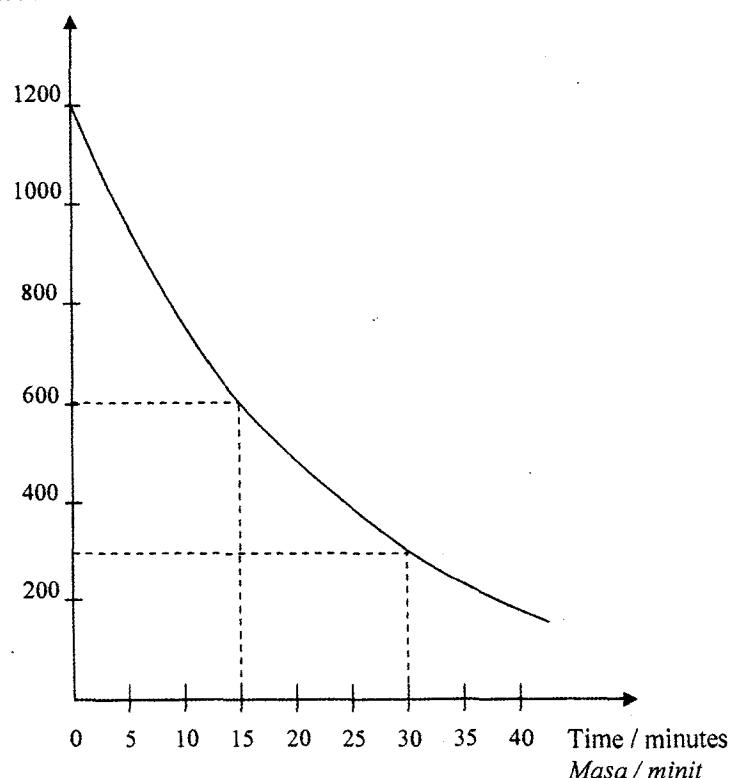
*Separuh hayat suatu bahan radioaktif ialah 5 jam. Satu sampel diuji dan ia mengandungi 45.0 g bahan tersebut. Berapa banyakkah bahan radioaktif dalam sampel tersebut ketika 15 jam sebelum sampel itu diuji ?*

- A 360.0 g
- B 180.0 g
- C 11.25 g
- D 5.62 g

- 48 Diagram shows a graph of activity against time for a radioactive sample.

*Rajah menunjukkan graf aktiviti melawan masa untuk satu sampel radioaktif.*

Activity / counts per minute  
Aktiviti / pembilangan perminit



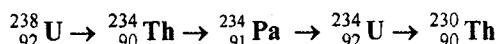
Which statement is correct?

*Pernyataan yang manakah benar?*

- A The half life is 20 minutes  
*Separuh hayat bahan itu ialah 20 minit*
- B After 30 minutes, 25% of the sample have not decayed  
*Selepas 30 minit, 25% daripada sampel itu belum mereput*
- C After 45 minutes, the activity will be 100 counts per minute  
*Selepas 45 minit, aktiviti akan menjadi 100 pembilangan per minit*
- D The activity will become zero after a few days  
*Aktiviti akan berkurang ke sifar selepas beberapa hari*

49 The following equation shows the process of disintegration of uranium 238.

*Persamaan berikut menunjukkan proses penyepian uranium 238*



Determine the radioactive rays that are emitted at each stage.

*Tentukan sinar radioaktif yang dipancarkan bagi setiap peringkat*

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| A $\alpha, \beta, \alpha, \alpha$ | C $\beta, \alpha, \alpha, \beta$ |
| B $\alpha, \gamma, \gamma, \beta$ | D $\alpha, \beta, \beta, \alpha$ |

50 A chain reaction can occur in a reactor because during nuclear fission

*Tindak balas berantai boleh berlaku di dalam sebuah reaktor sebab semasa pembelahan nuklear*

- A new neutrons are produced  
*neutron baru dihasilkan*
- B two fission fragments are produced  
*dua serpihan belahan dihasilkan*
- C a large amount of energy is released  
*tenaga yang banyak dibebaskan*
- D the temperature is very high  
*suhu adalah sangat tinggi*

\*\*\*\*\* END OF QUESTIONS \*\*\*\*\*  
*KERTAS SOALAN TAMAT*

Name : .....  
 Form : .....



## JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU

### PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2011

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

4531/2

PHYSICS

Kertas 2

Ogos

2  $\frac{1}{2}$  jam

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Write your name and form in the space provided.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa
3. Candidate is required to read information on page 2.

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

Disediakan oleh:  
AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dibayai oleh:  
KERajaan Negeri Terengganu

Dengan Kerjasama:  
MPSM Negeri Terengganu

## TERENGGANU NEGERI ANJUNG ILMU

Dicetak oleh:  
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.  
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 30 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 =  $\frac{1}{2}mv^2$   
*(Tenaga kinetik)*  
*Tenaga keupayaan*
7. Potential energy =  $mgh$   
*Tenaga keupayaan*
8. Elastic potential energy =  $\frac{1}{2}Fx$   
*(Tenaga keupayaan kenyal)*
9.  $\rho = \frac{m}{V}$
10. Pressure,  $\rho = hpg.$   
*Tekanan*
11. Pressure,  $\rho = \frac{F}{A}$   
*Tekanan*
12. Heat,  $Q = mc\theta$   
*Haba*
13.  $PV = \text{Constant (pemalar)}$
14.  $E = mc^2$
15.  $v = f\lambda$
16. Power,  $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
17.  $V = IR$
18. Power,  $P = IV$   
*kuasa*
19.  $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$
20. Efficiency =  $\frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$   
*(kecekapan)*
21.  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
22.  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
23.  $n = \frac{\text{Real depth}}{\text{Apparent depth}}$
24.  $\lambda = \frac{ax}{D}$
25.  $Q = It$
26.  $E = I(R + r)$
27.  $eV = \frac{1}{2}mv^2$
28.  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

**Section A**  
**Bahagian A**  
[60 marks]

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

1. Diagram 1.1 shows a metal block, X is heated in boiling water. The metal block is then transferred into water in a polystyrene cup until thermal equilibrium achieved. The temperature – time graph of the water is plotted as shown in Diagram 1.2.

*Rajah 1.1 menunjukkan satu blok logam, X dipanaskan dalam air mendidih. Blok logam itu kemudiannya dipindahkan ke dalam cawan polisterin yang berisi air sehingga mencapai keseimbangan terma. Graf suhu- masa diplotkan seperti dalam Rajah 1.2.*

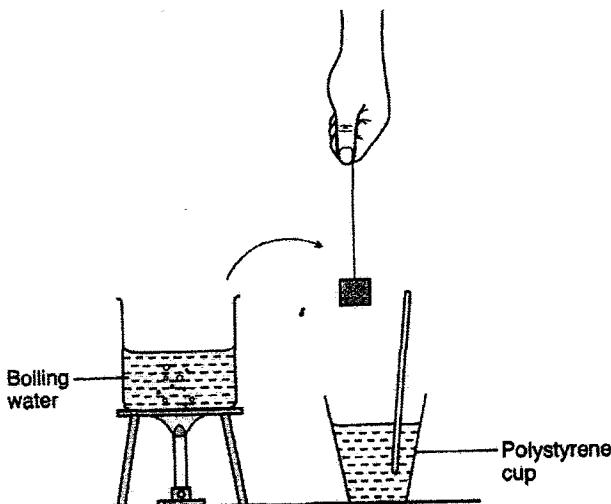


Diagram 1.1  
*Rajah 1.1*

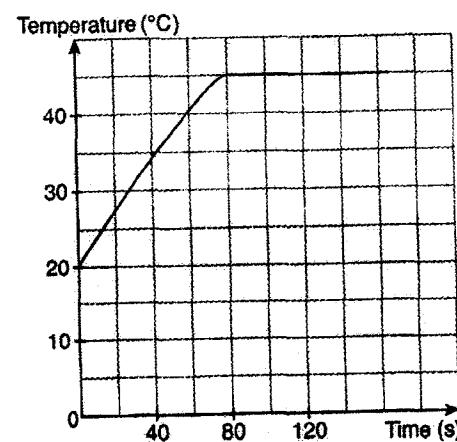


Diagram 1.2  
*Rajah 1.2*

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

..... [1 mark]

- (b) Based on graph in Diagram 1.2, state the temperature when thermal equilibrium occurs.  
*Berdasarkan graf dalam Rajah 1.2, nyatakan suhu bila keseimbangan terma berlaku.*

..... [1 mark]

- (c) Complete the sentences below by ticking ( ✓ ) the correct box.

*Lengkapkan ayat-ayat di bawah dengan menandakan ( ✓ ) dalam kotak yang betul.*

- (i) During the process to achieve the thermal equilibrium in Diagram 1.1,  
*Sewaktu proses untuk mencapai keseimbangan terma seperti dalam Rajah 1.1*

heat transferred from metal block to water.  
*haba dipindahkan dari blok logam kepada air.*

heat transferred from water to metal block.  
*haba dipindahkan dari air kepada blok logam.*

- (ii) Heat energy involved in the process is used to  
*Tenaga haba yang terlibat dalam proses ini digunakan untuk*

overcome forces of attraction between water molecule  
*mengatasi daya tarikan di antara molekul air*

increase kinetic energy of the water molecule  
*meningkatkan tenaga kinetik molekul air*

[2 marks]

- 2 Diagram 3.1 shows two pulses of waves P and Q respectively moving toward each other in a slinky spring.

Rajah 3.1 menunjukkan dua denyutan gelombang spring slinki P dan Q masing-masing bergerak ke arah satu sama lain.

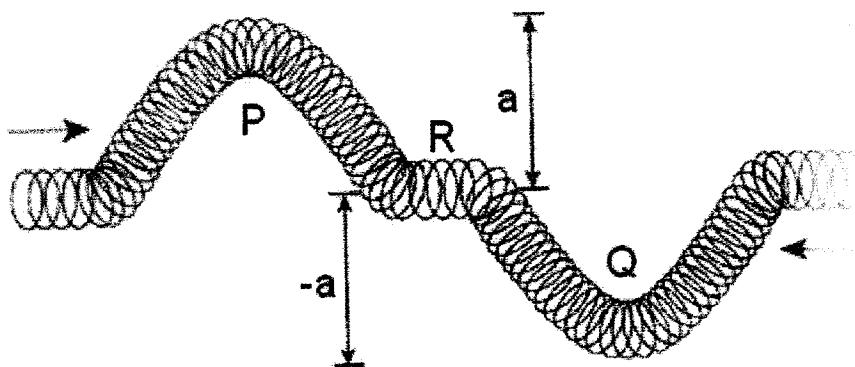


Diagram 3.1  
Rajah 3.1

- (a) What type of wave is produced in Diagram 3.1?  
Apakah jenis gelombang yang dihasilkan dalam Rajah 3.1?

[1 mark]

- (b) Sketch the shape of slinky spring and label the resultant amplitude of the pulse when the two pulses meet at point R.  
Lakarkan bentuk spring slinki dan labelkan amplitud paduan apabila dua denyutan bertemu pada titik R.

[2 marks]

- (c) Diagram 3.2 show the pulse moving slinky spring. Velocity of the pulse moving slinky spring is  $24 \text{ cm s}^{-1}$ .

*Rajah 3.2 menunjukkan denyutan gerakan spring slinki. Halaju denyutan gerakan spring slinki ialah  $24 \text{ cm s}^{-1}$ .*

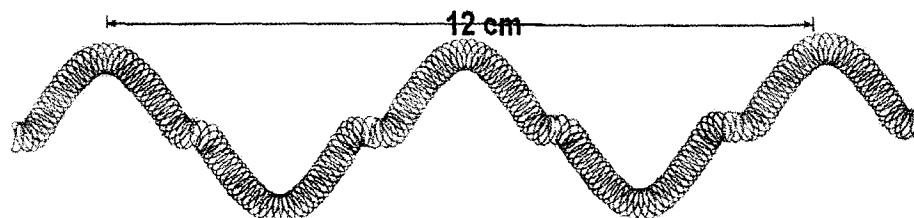


Diagram 3.2  
*Rajah 3.2*

Calculate the frequency of the pulse moving slinky spring.  
*Hitungkan frekuensi denyutan gerakan spring slinki.*

[2 marks]

- 3 Diagram 3 shows the nuclear reaction involving the nucleus of uranium-235 in a nuclear reactor.  
*Rajah 3 menunjukkan tindakbalas nuklear melibatkan nukleus uranium-235 di dalam suatu reaktor nuklear.*

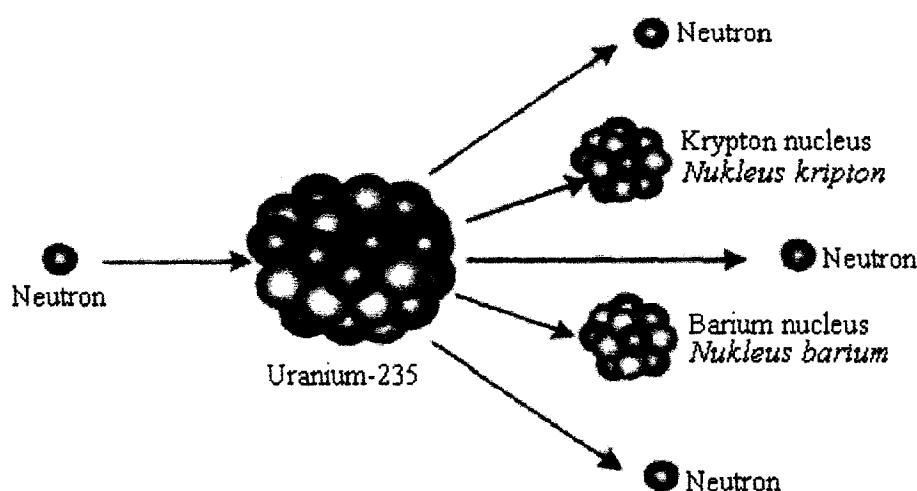


Diagram 3  
*Rajah 3*

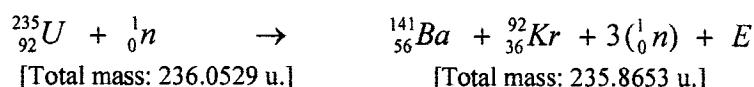
- (a) Name the process as shown in the Diagram 3.  
*Namakan proses yang ditunjukkan dalam Rajah 3.*

.....  
[1 mark]

- (b) Explain why the heavy nucleus uranium-235 splitting to lighter nucleuses barium and krypton during this process.  
*Terangkan mengapa nukleus berat uranium-235 terbelah kepada nukleus-nukleus ringan barium dan kripton ketika proses ini.*

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

- (c) The complete equation for the above reaction is given below:  
*Persamaan lengkap untuk tindakbalas di atas adalah seperti di bawah:*



Calculate the mass defect (lost of mass) in above reaction.  
*Hitungkan cacat jisim (kehilangan jisim) dalam tindakbalas di atas.*

[2 marks]

- (d) The nuclear energy produces,  $E$  in this reaction can be determined by using Einstein's energy-mass equation:

$$E = m c^2$$

*Tenaga nuklear yang terhasil,  $E$  dalam tindakbalas ini boleh ditentukan dengan menggunakan persamaan tenaga-jisim Einstein:*

$$E = m c^2$$

Based on the equation, relate the energy,  $E$  with the mass defect,  $m$ .  
*Berdasarkan persamaan itu, hubungkaitkan tenaga,  $E$  dengan cacat jisim,  $m$ .*

.....  
[1 mark]

- 4 Diagram 4.1 shows a mother observing the legs of her son in the pool. His legs appear to be shorter because of a light phenomenon.

Rajah 4.1 menunjukkan seorang ibu memerhatikan kaki anak lelakinya yang terendam dalam sebuah kolam renang. Beliau mendapati kaki anaknya kelihatan pendek disebabkan oleh satu fenomena cahaya.

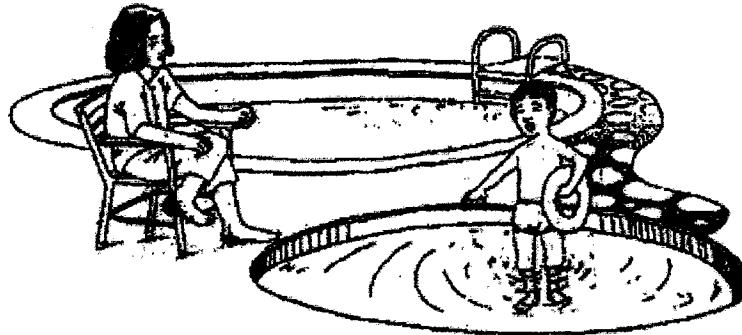


Diagram 4.1

Rajah 4.1

- (a) (i) Name the light phenomenon involved.  
*Namakan fenomena cahaya terlibat.*

.....  
[1 mark]

- (ii) Explain how the phenomenon occurs.  
*Terangkan bagaimakah fenomena tersebut berlaku.*

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

- (b) Diagram 4.2 shows a man observing the base of a swimming pool. The depth of the swimming pool is 2.5 m.

[ Refractive index of water = 1.33 ]

Rajah 4.2 menunjukkan seorang lelaki sedang memerhatikan dasar sebuah kolam renang. Kedalaman kolam renang itu ialah 2.5 m.

[ Indeks biasan air = 1.33 ]

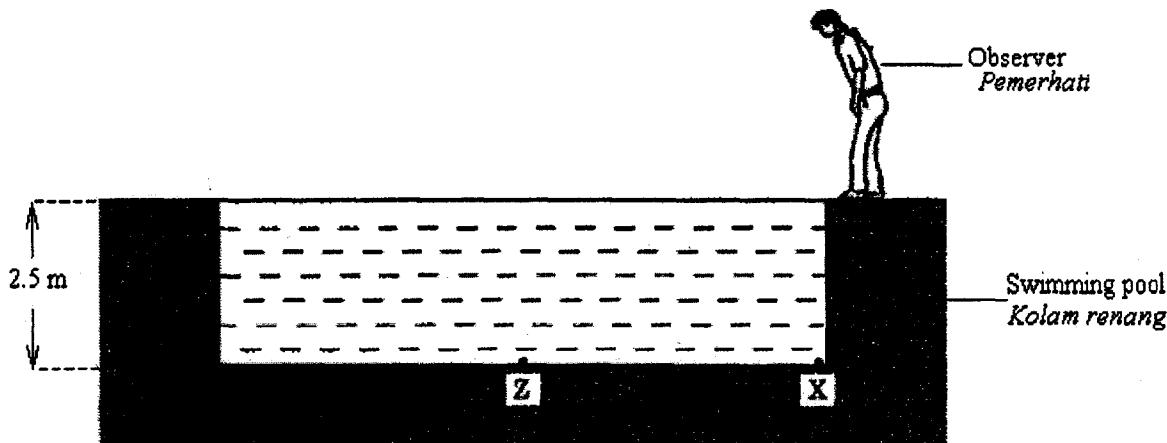


Diagram 4.2  
Rajan 4.2

- (i) Calculate the apparent depth of the swimming pool.  
*Hitungkan dalam ketara kolam renang itu.*

[2 marks]

- (ii) In Diagram 4.2, draw a ray diagram from point Z to show how the point Z appear shallower.

*Pada Rajah 4.2, lukiskan satu rajah sinur bermula dari titik Z untuk menunjukkan bagaimakah kedudukan titik Z kelihatan lebih cetek.*

[2 marks]

5. Water containers in diagram 5.1 and 5.2 is used to study about pressure in liquid. Diagram 5.1 shows water flowing out of a hole at the side of a container and Diagram 5.2 shows water flowing out of a hole at the side of another container.

*Bekas air di dalam rajah 5.1 dan 5.2 digunakan untuk mengkaji tentang tekanan di dalam cecair. Rajah 5.1 menunjukkan air mengalir keluar melalui lubang pada sebelah sisi bekas dan rajah 5.2 menunjukkan air mengalir keluar melalui lubang pada sisi bekas yang lain.*

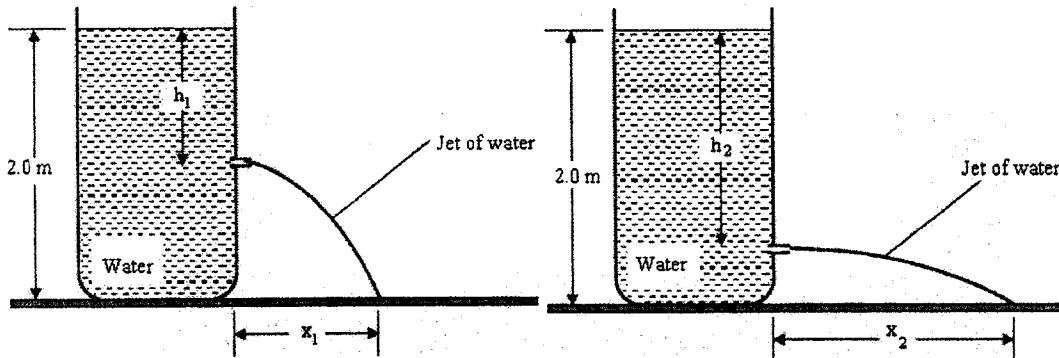


Diagram 5.1  
Rajah 5.1

Diagram 5.2  
Rajah 5.2

- (a) What is the meaning of pressure?  
*Apakah maksud tekanan?*

[1 mark]

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

- (i) Compare the depth of the holes from the surface of the water.  
*Bandingkan kedalaman lubang dari permukaan air.*

[1 mark]

- (ii) Compare the horizontal distance travelled by the jet of water.  
*Bandingkan jarak mengufuk yang dilalui oleh pancutan air.*

[1 mark]

- (iii) Relate the horizontal distance in (b)(ii) to the pressure of water at the hole.  
*Kaitkan jarak mengufuk dalam (b)(ii) terhadap tekanan air pada lubang.*

[1 mark]

- (iv) Relate the pressure in the water to the depth of the water.  
*Kaitkan tekanan di dalam cecair terhadap kedalaman air.*

[1 mark]

- (c) State another factor that affects the pressure in a liquid.

*Nyatakan faktor lain yang mempengaruhi tekanan dalam cecair.*

.....

[1 mark]

- (d) Explain why the wall of submarine is made up of strong and thick metal.

*Terangkan mengapa dinding sebuah kapal selam dibuat daripada logam yang kuat lagi tebal.*

.....

[2 marks]

- 6 Diagram 6.1 shows an electromagnet is made using an iron nail, wire coils and dry cells. The certain numbers of pins are attracted to the electromagnet.

Diagram 6.2 shows the electromagnet using the different number of dry cells.

*Rajah 6.1 menunjukkan satu elektromagnet yang dibuat dengan menggunakan sebatang paku besi, gegelung dawai dan sel kering. Beberapa pin ditarik oleh elektromagnet tersebut.*

*Rajah 6.2 menunjukkan elektromagnet tersebut menggunakan bilangan sel kering yang berbeza.*

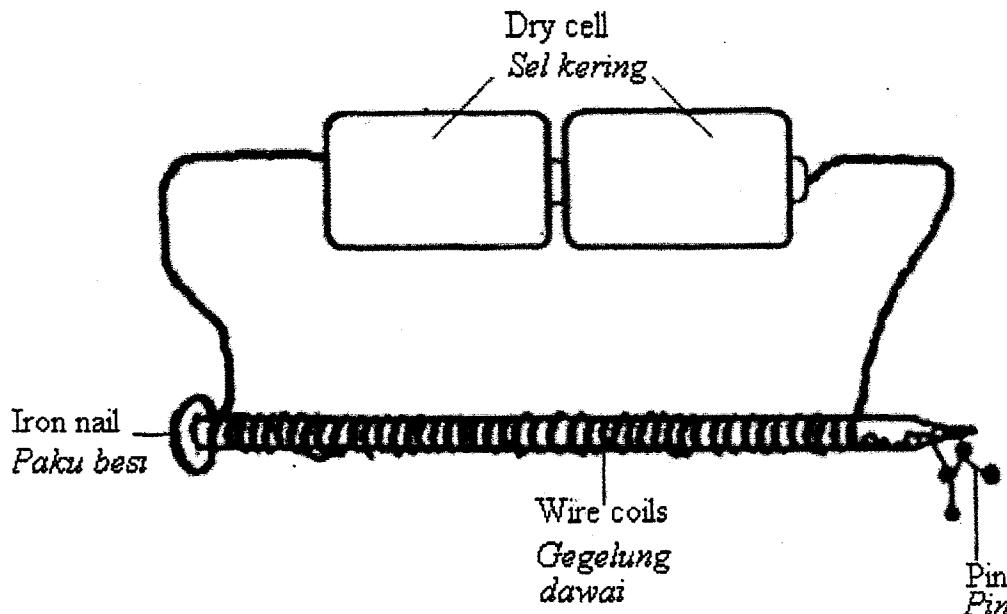


Diagram 6.1  
Rajah 6.1

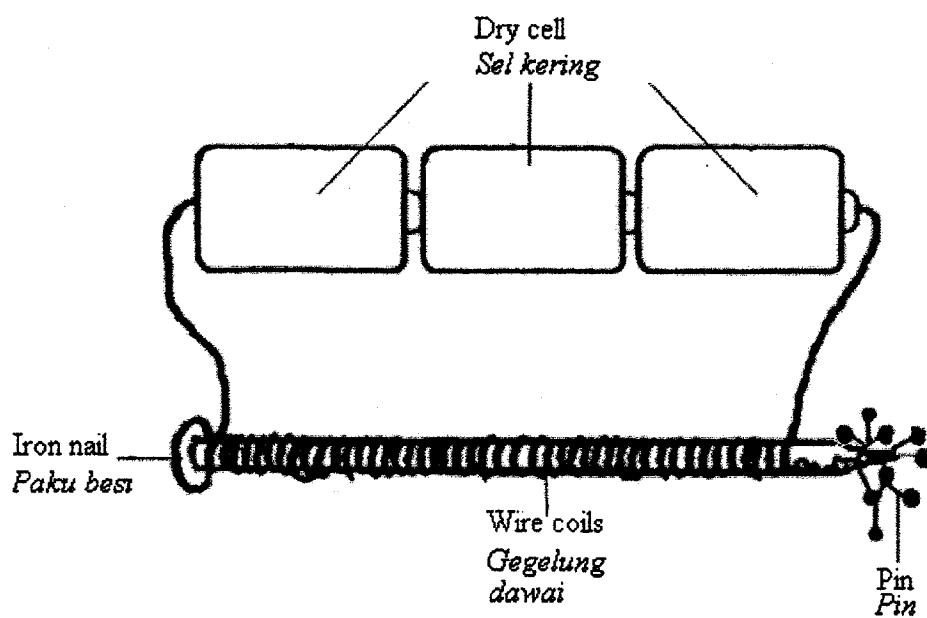


Diagram 6.2

Rajah 6.2

- (a) What is the meaning of electromagnet?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan elektromagnet?*

.....  
[ 1 mark]

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

- (i) compare the number of dry cells.  
*bandingkan bilangan sel kering.*

.....  
[ 1 mark]

- (ii) compare the magnitude of current.  
*bandingkan kekuatan arus.*

.....  
[1 mark]

- (iii) compare the number of pins attracted by the electromagnet.  
*bandingkan bilangan pin yang ditarik oleh elektromagnet.*

.....  
[1 mark]

- (iv) compare the strength of electromagnet.  
*bandingkan kekuatan elektromagnet.*

.....  
[1 mark]

- (c) State the relationship between the answers in (b)(ii) and (b)(iv).  
*Nyatakan hubungan antara jawapan di (b)(ii) dan (b)(iv).*

..... [1 mark]

- (d) On Diagram 6.1 draw the magnetic fields lines around the iron nails.  
*Pada Rajah 6.1 lukiskan garisan-garisan medan di sekeliling paku besi itu.*

[2 marks]

- 7 Diagram 7 shows a spark counter as a radiation detector and a rate meter are used to detect the level of milk in containers in a nuclear laboratory. Radioisotope used by a researcher as radioactive source emits alpha radiation.

*Rajah 7 menunjukkan pembilang bunga api sebagai pengesan sinaran dan meter kadar digunakan untuk mengesan aras susu di dalam bekas-bekas dalam sebuah makmal nuklear. Radioisotop yang digunakan oleh pengkaji sebagai sumber radioaktif mengeluarkan sinaran alfa.*

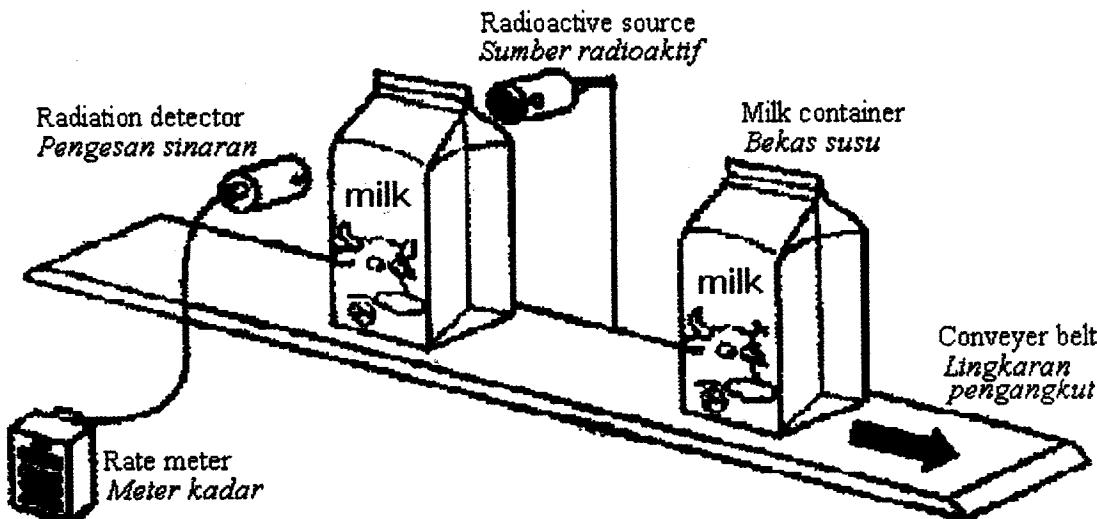


Diagram 7  
*Rajah 7*

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

..... [1 mark]

- (b) The system setup by the researcher does not show any reading of rate meter.  
*Sistem yang disusun oleh pengkaji itu tidak menunjukkan sebarang bacaan pada meter kadar.*

Suggest a modification need to be done so that the rate meter shows a reading and then detect the level of milk in containers through these aspects:

*Cadangkan pengubahan yang perlu dibuat supaya meter kadar menunjukkan bacaan dan seterusnya mengesan aras susu dalam bekas-bekas melalui aspek-aspek berikut:*

- (i) The radiation emits by radioisotope of radioactive source.  
*Sinaran yang dikeluarkan oleh radioisotop bagi sumber radioaktif.*

.....  
[1 mark]

- (ii) The penetration power of the radiation used.  
*Kuasa penembusan sinaran yang digunakan.*

.....  
[1 mark]

- (iii) The radiation detector used.  
*Pengesan sinaran yang digunakan.*

.....  
[1 mark]

- (c) By using your modified system in (b), the rate meter reading of four milk containers P, Q, R and S when they passing through the radiation are recorded as shown in Table 7.

*Dengan menggunakan sistem yang anda telah ubahsuai dalam (b), bacaan meter kadar bagi empat bekas susu P, Q, R dan S apabila melalui sinaran itu dicatatkan seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 7.*

Milk container <i>Bekas susu</i>	P	Q	R	S
Rate meter reading / counts per minute <i>Bacaan meter kadar / Bilangan per minit</i>	460	462	520	458

Table 7  
*Jadual 7*

The rate meter still records a reading 100 counts per minute even though the radioactive source is removed.

*Meter kadar masih mencatatkan bacaan 100 bilangan per minit walaupun sumber radioaktif telah dialihkan.*

- (i) State why the rate meter still record a reading.  
*Nyatakan mengapa meter kadar itu masih mencatatkan bacaan.*

.....  
[1 mark]

- (ii) Based on Table 7, which container has the least amount of milk?  
Give one reason for your answer.  
*Berdasarkan Jadual 7, bekas manakah mempunyai kandungan susu yang kurang?*  
*Berikan satu sebab untuk jawapan anda.*

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

- (iii) What is the actual rate meter reading for the milk container in (c) (ii)?  
*Berapakah bacaan sebenar meter kadar untuk bekas susu dalam (c) (ii)?*

..... [1 mark]

- (d) The mass of the radioisotope used is reduced from 80 g to 20 g in 30 seconds. Calculate the half life of the radioisotope.  
*Jisim radioisotop yang digunakan berkurang dari 80 g kepada 20 g dalam masa 30 saat. Hitungkan separuh hayat bagi radioisotop itu.*

[2 marks]

- 8 (a) Diagram 8.1 shows a circuit consists of an automatic switch using a relay to switch on a street light at night.

*Rajah 8.1 menunjukkan satu litar yang terdiri daripada suis automatik menggunakan geganti untuk menghidupkan satu lampu jalan pada waktu malam.*

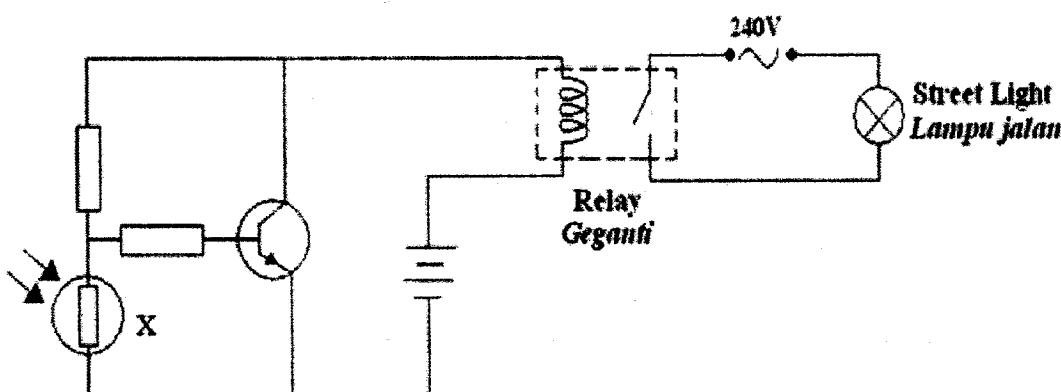


Diagram 8.1  
*Rajah 8.1*

- (i) Name the component labeled X  
*Namakan komponen berlabel X*

..... [1 mark]

- (ii) State one reason why the relay is used to switch on the street light  
*Nyatakan satu sebab mengapa suis geganti digunakan untuk menghidupkan lampu jalan*

..... [1 mark]

- (iii) What happens to the resistance of component X during night?

*Apakah yang berlaku ke atas rintangan komponen X semasa malam?*

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

[1 mark]

- (iv) Explain how the component Q light up the street light at night.

*Terangkan bagaimana komponen Q menghidupkan lampu jalan pada waktu malam*

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

[3 marks]

- (b) Diagram 8.2 shows an electrical circuit that consists of transistor to amplify the sound waves from the microphone. P, Q and R are the electronic components that are used to complete the circuit.

*Rajah 8.2 menunjukkan litar elektrik yang terdiri dari transistor untuk menguatkan gelombang bunyi dari mikrofon. P, Q dan R adalah komponen elektronik yang digunakan untuk melengkapkan litar itu.*

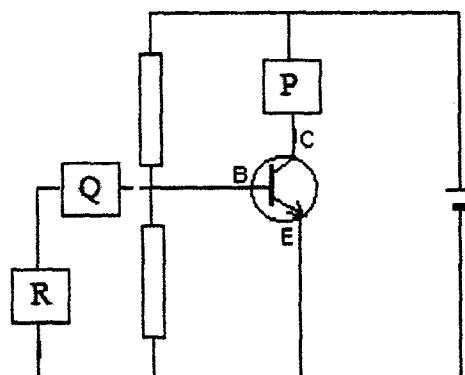


Diagram 8.2  
*Rajah 8.2*

Diagram 8.3 shows an electrical component that is used to complete the circuit in Diagram 8.2

*Rajah 8.3 menunjukkan komponen elektronik yang digunakan untuk melengkapkan litar pada Rajah 8.2*

Capasitor <i>kapasitor</i>	Earphone <i>Fon telinga</i>	Microphone <i>mikrofon</i>

Diagram 8.3  
*Rajah 8.3*

Based on Diagram 8.2 and Diagram 8.3, state the electronic component for P, Q and R and the function of the component.

*Berdasarkan pada Rajah 8.2 dan Rajah 8.3, nyatakan komponen elektronik bagi P, Q dan R serta fungsi komponen itu.*

P: .....

Function: .....

*Fungsi*

Q: .....

Function: .....

*Fungsi*

R: .....

Function: .....

*Fungsi*

[6 marks]

**Section B**  
**Bahagian B**  
[ 20 marks]

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

- 9 Diagram 9.1 shows a boy of mass 60 kg standing in a stationary boat of mass 50 kg. Diagram 9.2 shows the boat move away from the jetty with velocity of  $6 \text{ m s}^{-1}$  when the boy jumped to the jetty with velocity of  $5 \text{ m s}^{-1}$ .
- Rajah 9.1 menunjukkan seorang budak berjisim 60 kg berdiri di dalam sebuah bot pegun yang berjisim 50 kg.*
- Rajah 9.2 menunjukkan bot itu bergerak menjauhi jeti dengan halaju  $6 \text{ m s}^{-1}$  apabila budak lelaki itu melompat ke jeti dengan halaju  $5 \text{ m s}^{-1}$ .*

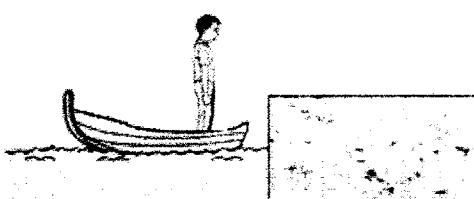


Diagram 9.1  
*Rajah 9.1*

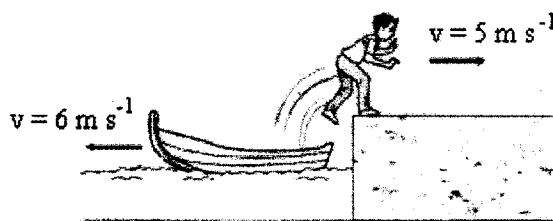


Diagram 9.2  
*Rajah 9.2*

- (a) (i) What is the meaning of momentum?  
*Apakah maksud dengan momentum?* [1 mark]
- (ii) What is the total momentum of the boy and the boat in Diagram 9.1?  
Using Diagram 9.2, calculate the total momentum of the boy and the boat after the boy jumped to the jetty.  
Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare the total momentum before and after the boy jumped to the jetty.  
Name the physics principle involved in the above situations.

*Berapakah jumlah momentum budak lelaki dan perahu dalam Rajah 9.1?*  
*Menggunakan Rajah 9.2, hitungkan jumlah momentum budak lelaki dan perahu selepas budak itu melompat ke jeti.*  
*Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan jumlah momentum sebelum dan selepas budak lelaki itu melompat ke jeti.*  
*Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam situasi di atas.*

[5 marks]

- (b) Describe, in terms of momentum, the propulsion of a rocket engine.

*Terangkan, dalam sebutan momentum, rejangan sebuah enjin roket.*

[4 marks]

- (c) Diagram 9.3 shows a rocket.

*Rajah 9.3 menunjukkan roket.*

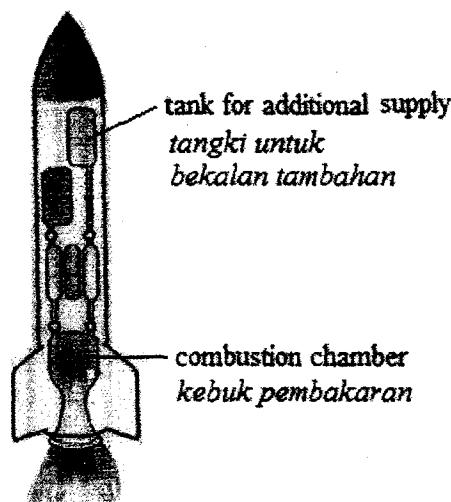


Diagram 9.3

*Rajah 9.3*

You are required to give some suggestions to design a rocket which can travel in the outer space with higher acceleration.

Using the knowledge on forces and motion and the properties of materials, explain the suggestions based on the following aspects :

*Anda dikehendaki memberi beberapa cadangan untuk mereka bentuk sebuah roket yang dapat bergerak ke angkasa lepas dengan pecutan yang tinggi.*

*Menggunakan pengetahuan tentang gerakan, daya dan sifat-sifat bahan terangkan cadangan itu yang merangkumi aspek-aspek berikut :*

- (i) the shape of the rocket  
*the shape of the rocket*
- (ii) the material used to build the rocket  
*bahan yang digunakan untuk membuat roket*
- (iii) additional supply needed that enable the rocket to move in outer space  
*bekalan tambahan yang diperlukan untuk membolehkan roket bergerak di angkasa lepas*
- (iv) the structure of the rocket  
*struktur binaan roket*
- (v) size of the combustion chamber  
*saiz ruang pembakaran*

[10 marks]

- 10 Diagram 10.1 and 10.2 show the deflection of a cathode ray in a deflection tube.

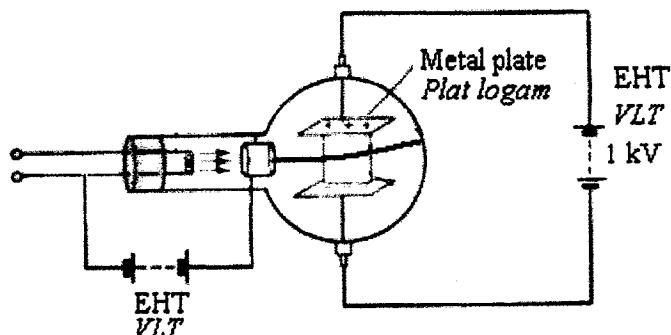


Diagram 10.1  
Rajah 10.1

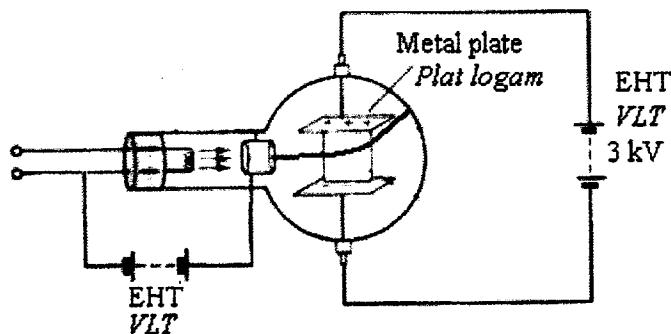


Diagram 10.2  
Rajah 10.2

- (a) What is the meaning of cathode ray?  
*Apakah maksud sinar katod?*

[1 mark]

- (b) Using Diagram 10.1 and Diagram 10.2,  
*Menggunakan Rajah 10.1 dan 10.2,*

- (i) state the charge of the cathode ray,  
*nyatakan cas bagi sinar katod,*

[1 mark]

- (ii) compare the voltage of EHT connected to the metal plate and the deflection of the cathode ray  
*bandingkan voltan VLT yang disambungkan pada plat logam dan pesongan pada sinar katod*

[2 marks]

- (c) State the relationship between  
*Nyatakan hubungan antara*
- the voltage of EHT and the strength of the electric field between the metal plates,  
*voltan VLT dengan kekuatan medan elektrik di antara plat logam,*  
[1 mark]
  - the strength of the electric field between the metal plates and the deflection of the cathode ray.  
*kekuatan medan elektrik di antara plat logam dengan pesongan sinar katod.*  
[1 mark]
- (d) Diagram 10.3 shows a shadow is formed on fluorescent screen of the Maltase cross tube.  
*Rajah 10.3 menunjukkan satu bayang terbentuk pada tiub Palang Maltase.*

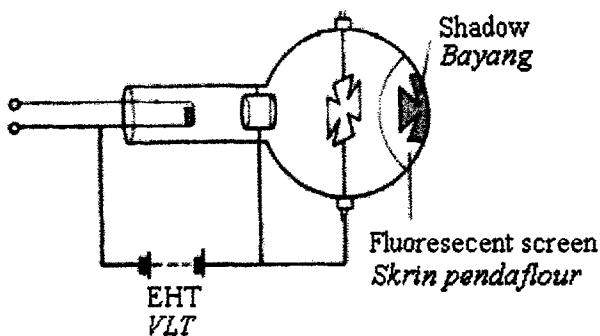


Diagram 10.3  
*Rajah 10.3*

Explain how the shadow is formed on the fluorescent screen ?  
*Terangkan bagaimana bayang terbentuk pada skrin pendaflour?*

[4 marks]

- (e) Maltase cross tube in Diagram 10.3 is not suitable for measuring the frequency of the sound waves.  
*Tiub palang Maltase pada Rajah 10.3 adalah tidak sesuai untuk mengukur frekuensi gelombang bunyi.*

Suggest modifications that can be made to the Maltase cross tube in Diagram 10.3 to transform it into Cathode Ray Oscilloscope that can measure the frequency of the sound waves.

*Cadangkan pengubahsuaian yang boleh dilakukan pada tiub palang Maltase pada Rajah 10.3 untuk ditukarkan kepada Osiloskop Sinar Katod yang dapat mengukur frekuensi gelombang bunyi.*

In your suggestions, state the components that are used and their functions based on the following aspects:

*Dalam cadangan anda, nyatakan komponen-komponen yang digunakan dan fungsi setiap komponen berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- the electron gun
- *senapang elektron*
  
- the deflection system
- *sistem pemesongan*

[10 marks]

**Section C**  
**Bahagian C**

[20 marks]

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

- 11 Diagram 11.1 shows a small aircraft. Diagram 11.2 shows a cross section of the aircraft's wings.  
*Rajah 11.1 menunjukkan kapal terbang kecil. Rajah 11.2 menunjukkan keratan rentas sayap kapal terbang tersebut.*

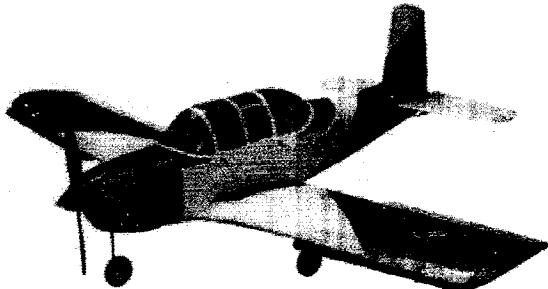


Diagram 11.1  
*Rajah 11.1*

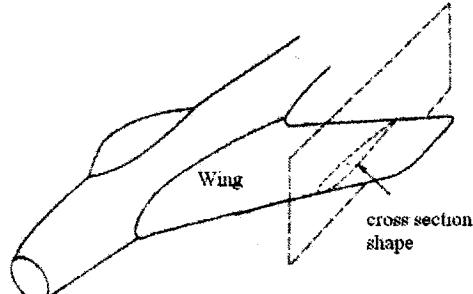


Diagram 11.2  
*Rajah 11.2*

- (a) Name the shape of the cross section of the aircraft wings.  
*Namakan bentuk keratan rentas bagi sayap kapal terbang* [1 mark]
- (b) The aircraft is lifted when flying due to a difference pressure of the air between the upper and bottom sides of the wings.  
*Kapalterbang itu terangkat semasa terbang disebabkan adanya perbezaan tekanan udara di antara bahagian atas dan bawah sayapnya.*
- (i) Explain how this difference in pressure is produced.  
*Terangkan bagaimana perbezaan tekanan ini terhasil* [3 marks]
- (ii) Name the principle involved in your answer in (b)(i).  
*Namakan prinsip yang terlibat dalam jawapan anda untuk (b)(i).* [1 mark]

Table 11.1 shows the characteristic of four designs of the aircraft wings.  
*Jadual 11.1 menunjukkan ciri-ciri bagi empat rekabentuk bagi sayap kapal terbang.*

Design Rekabentuk	Shape of cross section of wing <i>Bentuk keratan rentas sayap</i>	Area of wing <i>Keluasan sayap / m<sup>2</sup></i>	Density of wing material <i>Ketumpatan bahan sayap / kg m<sup>-3</sup></i>	Difference in speed of air above and below the wing <i>Perbezaan laju udara diantara bahagian atas dan bawah sayap / m s<sup>-1</sup></i>
P		40.0	2100	10.0
Q		41.5	2300	0.0
R		42.5	2000	0.0
S		38.2	2050	8.0

Table 11.1  
*Jadual 11.1*

- (c) You are requested to choose a suitable wing to be installed with the body of the aircraft.

*Anda dikehendaki memilih sayap yang sesuai untuk dipasang bersama badan kapal terbang*

By referring to the information given in Table 11.1, explain the suitability of each characteristic and suggest the most suitable wing to be installed with the body of the aircraft.

*Dengan merujuk kepada maklumat yang diberikan dalam Jadual 11.1, terangkan kesesuaian setiap ciri dan cadangkan sayap yang paling sesuai untuk dipasang bersama badan kapal terbang tersebut.*

[10 marks]

- (d) An aircraft installation department chooses wing P to be installed with its aircrafts which has maximum mass 800 kg.

*Sebuah syarikat pemasangan kapal terbang memilih sayap P untuk dipasang pada pesawatnya yang berjisim maksimum 800 kg.*

- (i) The different pressure between below and above the wing is  $500 \text{ N m}^{-2}$ . Calculate the lift force exerted to the wing.

*Beza tekanan udara antara bawah sayap di atasnya ialah  $500 \text{ N m}^{-2}$ . Kirakan daya angkat yang bertindak pada sayap.*

[2 marks]

- (ii) Determine the resultant force and its direction that exerted to the wing of the aircraft.

*Tentukan daya paduan dan arahnya yang bertindak terhadap sayap kapal terbang tersebut.*

[3 marks]

12. Diagram 12.1 shows the arrangement of a voltmeter, ammeter, battery, switch and three bulbs.

Rajah 12.1 menunjukkan susunan voltmeter, ammeter, sel kering, suis dan tiga mentol.

[1 mark]

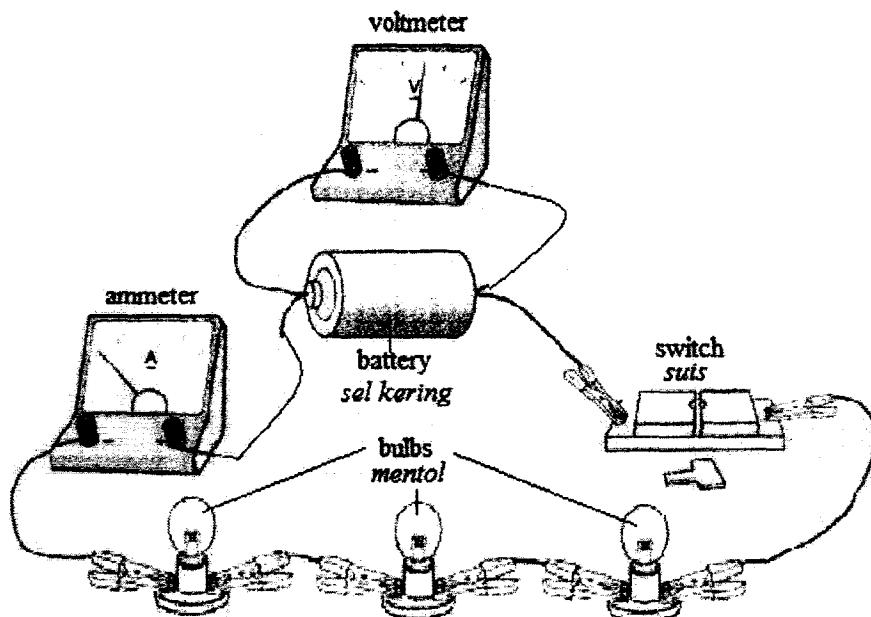


Diagram 12.1

Rajah 12.1

- (a) Name the physic quantity measured by the voltmeter.  
Namakan kuantiti fizik yang diukur oleh voltmeter.

[1 mark]

- (b) (i) Draw a circuit diagram that represent the arrangement in Diagram 12.1 by using correct symbols.

Lukiskan gambar rajah litar yang mewakili susunan Rajah 12.1 dengan menggunakan simbol yang betul.

- (ii) All the bulbs are then arranged in parallel.

By using symbols, draw the possible arrangement of bulbs in parallel.

Semua mentol kemudian disusun secara selari.

Dengan menggunakan simbol, lukis susunan mentol yang mungkin dalam susunan selari

[4 marks]

- (c) Table 12.1 shows four heating elements F, G, H and J with different specifications. Three identical heating panels are needed to be fixed on three sides of an electric dryer.

*Jadual 12.1 menunjukkan empat elemen pemanas F, G, H dan J dengan spesifikasi yang berbeza. Tiga panel pemanas yang serupa diperlukan untuk dipasang pada tiga sisi satu pengering elektrik.*

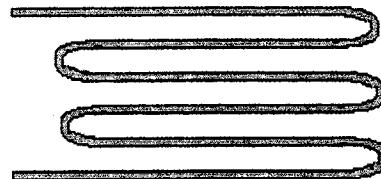
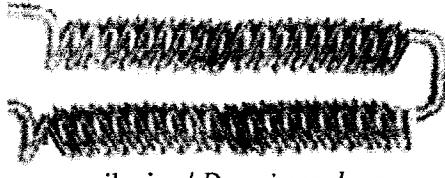
Heating element <i>Elemen pemanas</i>	Diameter of wire <i>Diameter dawai</i>	Type of heating panel <i>Jenis panel pemanas</i>	Arrangement of heating panels <i>Susunan panel pemanas</i>	Melting point <i>Takat lebur</i>
F	Thick <i>Tebal</i>	 Straight wire / <i>Dawai lurus</i>	Parallel circuit <i>Litar selari</i>	Low <i>Rendah</i>
G	Thin <i>Halus</i>	 Coil wire / <i>Dawai gejelung</i>	Parallel circuit <i>Litar selari</i>	High <i>Tinggi</i>
H	Thin <i>Halus</i>	 Straight wire / <i>Dawai lurus</i>	Series circuit <i>Litar sesiri</i>	High <i>Tinggi</i>
J	Thick <i>Tebal</i>	 coil wire / <i>Dawai gejelung</i>	Parallel circuit <i>Litar selari</i>	High <i>Tinggi</i>

Table 12.1  
*Jadual 12.1*

You are required to determine the most suitable heating element that can produce highest amount of heat faster.

*Anda dikehendaki menentukan elemen pemanas yang paling sesuai yang boleh menghasilkan haba paling banyak dalam masa yang singkat.*

Study the specifications of all the four heating elements based on the following aspects:

*Kaji spesifikasi keempat-empat elemen pemanas berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- (i) Diameter of the wire.  
*Diameter dawai.*
- (ii) Type of heating panel  
*Jenis panel pemanas.*
- (iii) Arrangement of three heating panels.  
*Susunan tiga panel pemanas.*
- (iv) Melting point of the wire.  
*Takat lebur dawai.*

Explain the suitability of each aspects and then determine the most suitable heating element.

Give a reason of your choice.

*Terangkan kesesuaian setiap aspek dan seterusnya tentukan elemen pemanas yang paling sesuai.*

*Beri sebab untuk pilihan anda.*

[10 marks]



Diagram 12.2  
Rajah 12.1

- (d) Diagram 12.2 shows an electric bulb labeled 40W 240V.  
*Rajah 12.2 menunjukkan sebuah mentol elektrik berlabel 40W 240V.*

- (i) State the energy transformation in the bulb.  
*Nyatakan perubahan tenaga dalam mentol itu.*

[1 mark]

- (ii) Calculate  
*Hitungkan*

- the current flows in the filament of the bulb.  
*- arus yang mengalir dalam filament mentol itu.*
- the unit of energy consumed when it is used for 8 hours a day in 20 days  
*- unit tenaga yang digunakan bila dipasang selama 8 jam sehari dalam 20 hari.*

[4 marks]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**

**INFORMATION FOR CANDIDATES  
MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of **three sections**: **Section A, Section B and Section C.**  
*Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
2. Answer all questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in the question paper.  
*Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tulis jawapan bagi Bahagian A dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan*
3. Answer one question from **Section B** and one question from **Section C**. Write your answers for **Section B** and **Section C** on the lined pages at the end of this question paper. Answer questions in **Section B** and **Section C** in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C. Tuliskan jawapan bagi Bahagian B dan Bahagian C pada halaman bergaris di bahagian akhir kertas soalan ini. Jawab Bahagian B dan Bahagian C dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working, it may help you to get marks.  
*Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.*
5. If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.  
*Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu*
6. The diagram in the question provided are not drawn to scale unless stated.  
*Gambarajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. A list of formulae is provided on page 3.  
*Satu senarai rumus disediakan di halaman 3.*
8. The marks allocated for each question or part question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
9. The time suggested to answer **Section A** is 90 minutes, **Section B** is 30 minutes and **Section C** is 30 minutes.  
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 90 minit, Bahagian B ialah 30 minit dan Bahagian C ialah 30 minit.*
10. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh deprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan.*
11. Hand in this question paper at the end of the examination.  
*Serahkan kertas soalan ini di akhir peperiksaan.*





Name : .....

Form : .....

4531/3

Fizik Kertas 3

Ogos

2011

$1\frac{1}{2}$  jam



JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU  
(TERENGGANU EDUCATION DEPARTMENT)

OTI 2 TAHUN 2011

TINGKATAN 5

**PHYSICS**  
**FIZIK**

Paper 3  
Kertas 3

One hour and thirty minutes  
Satu jam tiga puluh minit

**DO NOT OPEN THIS QUESTION PAPER  
UNTIL TOLD**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI  
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Write your name, identity card numbers and form in the space provided  
*Tuliskan nama, nombor kad pengenalan dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan*
2. Candidate is required to read information on page 16.  
*Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 16.*

Section	Question	Full marks	Marks obtain
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Total			

Disediakan oleh:  
Guru AKRAM Terengganu

Dengan kerjasama:  
MPSM Negeri Terengganu

Dibiayai oleh:  
Kerajaan Negeri Terengganu

**TERENGGANU NEGERI ANJUNG ILMU**

Dicetak oleh:  
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.  
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

*This question paper contain 16 printed pages  
Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman bercetak*

**Section A**  
**Bahagian A**

[28 marks]  
[28 markah]

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

Time suggestion in this section is 60 minutes  
Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 60 minit.

- 1 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the refractive index,  $n$  and the reciprocal of sinus of refractive angle,  $\frac{1}{\sin r}$  of five mediums with different density.

This experiment begin with put a *perspex* medium with refractive index of 1.49 on a sheet of white paper. The outline of the sides, ABCD are traced on the white paper as shown on Diagram 1.0. A ray of light from the ray box is directed along the  $30^\circ$  from normal line to the centre of AB plane. The *perspex* slab is removed. The point of incident and the corresponding point of emergence are joined as shown on Diagram 1.1. The respective angle,  $r$  is measured with a protractor.

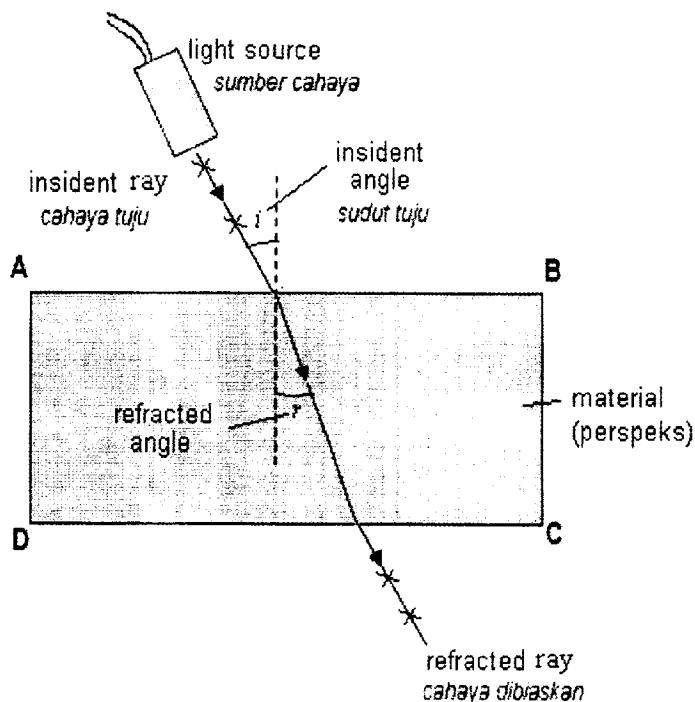


Diagram 1.0  
Rajah 1.0

The procedure is repeated with using different transparent medium as zircon, diamond, rutile and gallium phosphate, where their refractive index are 1.92, 2.42, 2.91 and 3.50 respectively. The incident angle used are the same. The refractive angle of the mediums are shown in Diagram 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5.

[Lihat halaman sebelah

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara indeks biasan,  $n$  dengan salingen sinus sudut biasan,  $\frac{1}{\sin r}$  bagi lima medium yang berlainan ketumpatan.

Eksperimen ini dimulakan dengan meletakkan satu medium bongkah perspek yang mempunyai indeks biasan 1.49 di atas sehelai kertas putih. Sempadan ABCD bagi medium perspeks tersebut dilukiskan seperti Rajah 1.0. Satu sinar cahaya dipancarkan  $30^\circ$  dari garis normal tepat pada tengah-tengah satah AB. Kemudian bongkah perspek dialihkan. Titik-titik yang telah ditandakan kemudian disambungkan dengan garis-garis lurus seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1. Kemudian sudut biasan,  $r$  diukur menggunakan protractor.

Kaedah eksperimen diulangi dengan menggunakan medium lutsinar seperti zikron, intan, rutile, dan gallium phosphate, di mana indeks biasan masing-masing ialah biasan 1.92, 2.42, 2.91 dan 3.50. Sudut tuju yang digunakan adalah sama. Sudut biasan bagi medium-medium tersebut ditunjukkan seperti pada Rajah 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5.

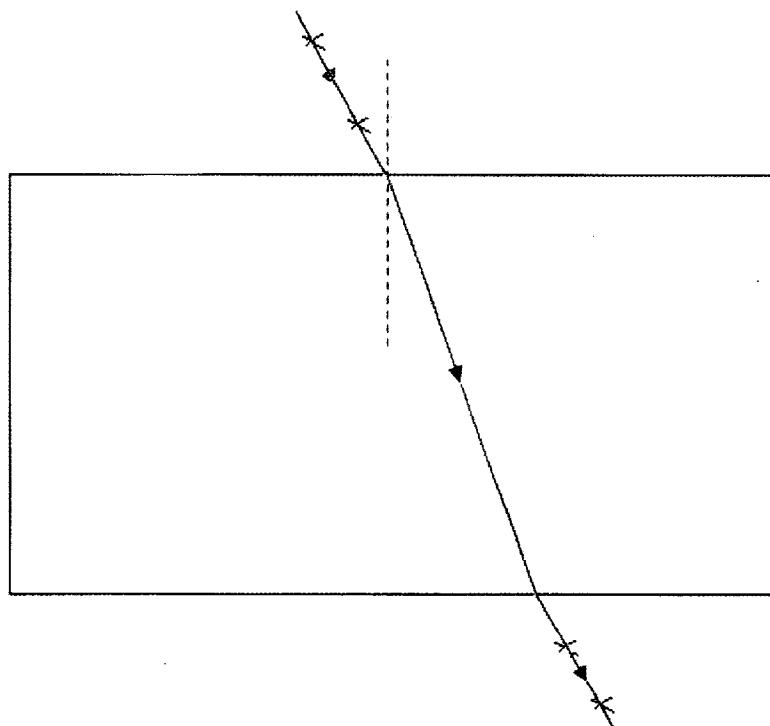


DIAGRAM 1.1

Perspeks,  $n = 1.49$

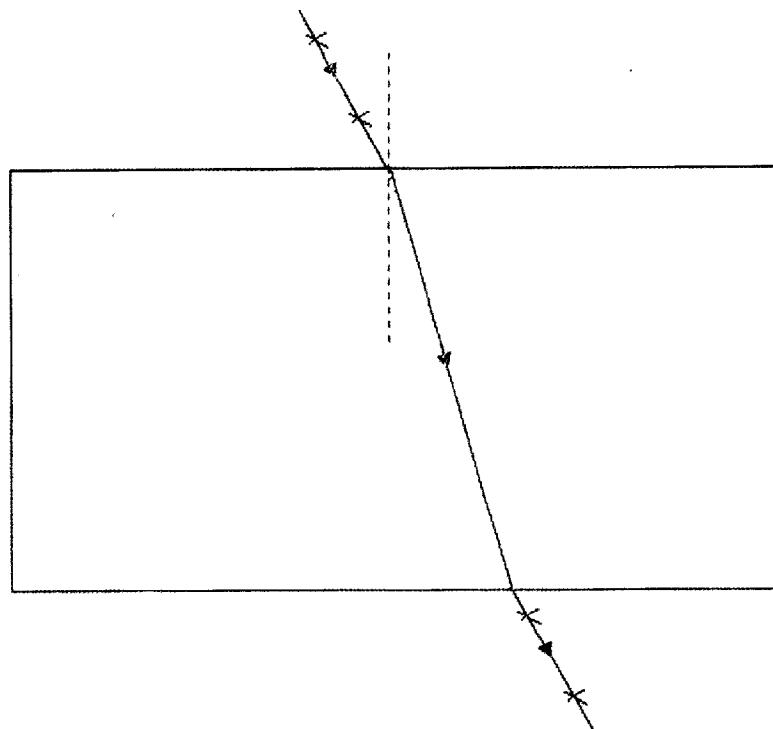


DIAGRAM 1.2

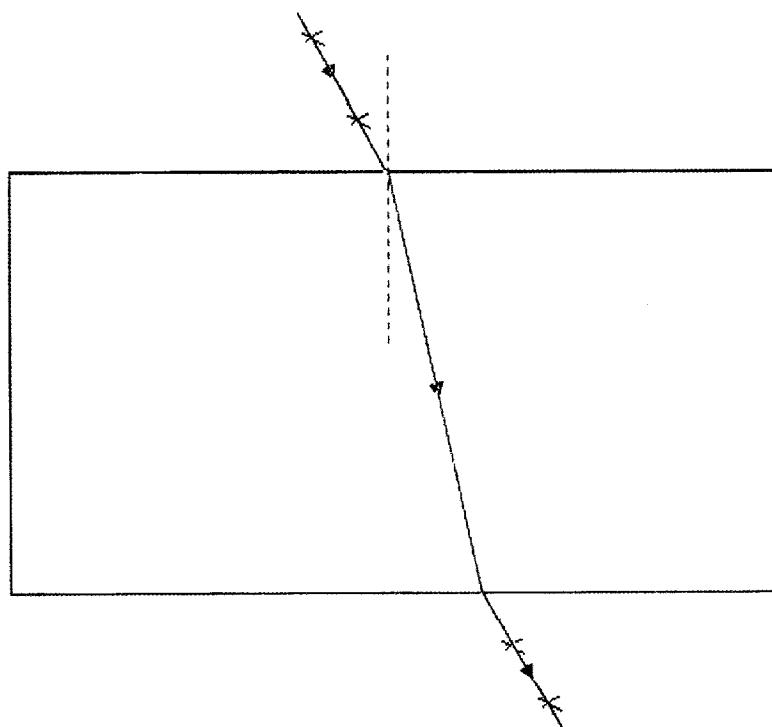
Zircon,  $n = 1.92$ 

DIAGRAM 1.3

Diamond,  $n = 2.42$ 

[Lihat halaman sebelah

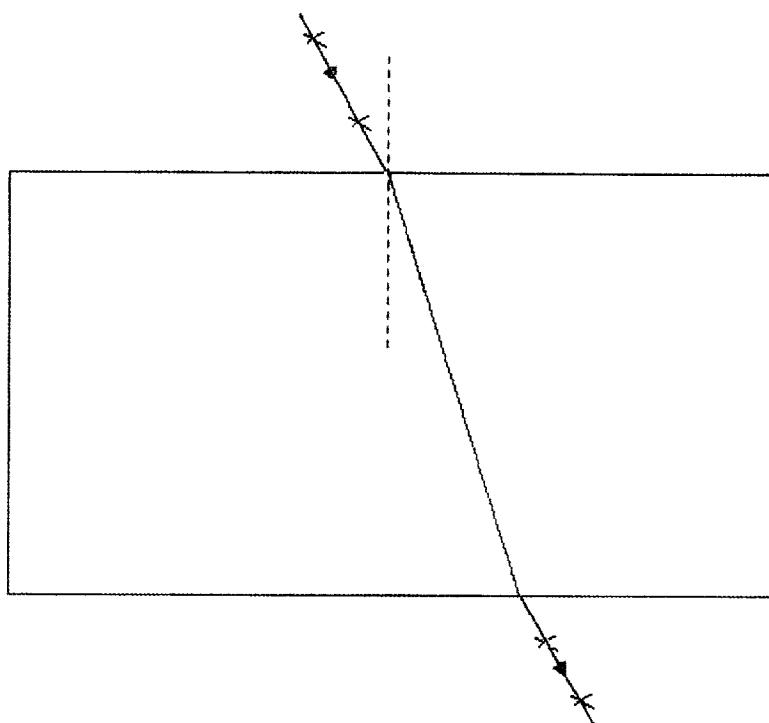


DIAGRAM 1.4

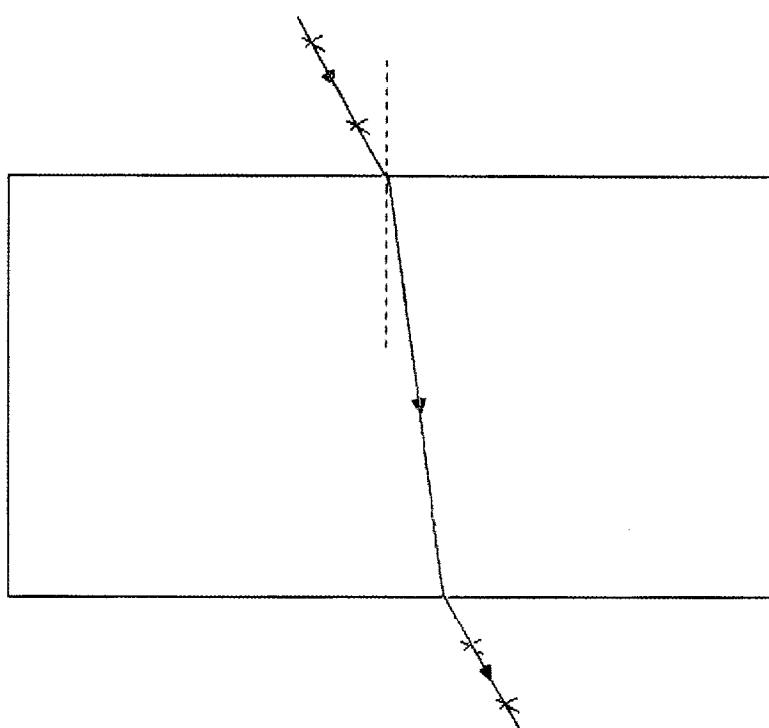
Rutile,  $n = 2.91$ 

DIAGRAM 1.5

Gallium phosphide,  $n = 3.5$ 

[Lihat halaman sebelah

- (a) Base on the aim and the procedure of the experiment described above, identify:  
*Berdasarkan tujuan dan prosedur eksperimen ini, nyatakan :*

- (i) the manipulated variable  
*pembolehubah yang dimanipulasikan*

.....

[1 mark]  
*[1 markah]*

- (ii) the responding variable  
*pembolehubah yang bergerak balas*

.....

[1 mark]  
*[1 markah]*

- (iii) the constant variable  
*pembolehubah yang dimalarkan*

.....

[1 mark]  
*[1 markah]*

- (b) Based on Diagram 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5 on pages 3, 4 and 5, determine the value of refracted

angle,  $r$ ,  $\sin r$  and  $\frac{1}{\sin r}$  for each transparent material with refractive index 1.52, 1.92,

2.42, 2.91 and 3.50 and tabulate your results for  $n$ ,  $r$ ,  $\sin r$  and  $\frac{1}{\sin r}$  on page 7.

*Berdasarkan Rajah 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 di halaman 3, 4 dan 5, tentukan sudut biasan,  $r$ ,  $\sin r$  dan  $\frac{1}{\sin r}$  untuk setiap bahan lutsinar dengan indeks biasan 1.52, 1.92, 2.42, 2.91 dan 3.50 dan jadualkan keputusan anda bagi  $n$ ,  $r$ ,  $\sin r$  dan  $\frac{1}{\sin r}$  pada*

*halaman 7.*

[Lihat halaman sebelah

[7 marks]  
[7 markah]

- (c) Plot a graph of  $n$  against  $\frac{1}{\sin r}$  on page 8.

*Pada kertas graf di halaman 8, lukiskan graf  $n$  melawan  $\frac{1}{\sin r}$ .*

[5 marks]  
[5 markah]

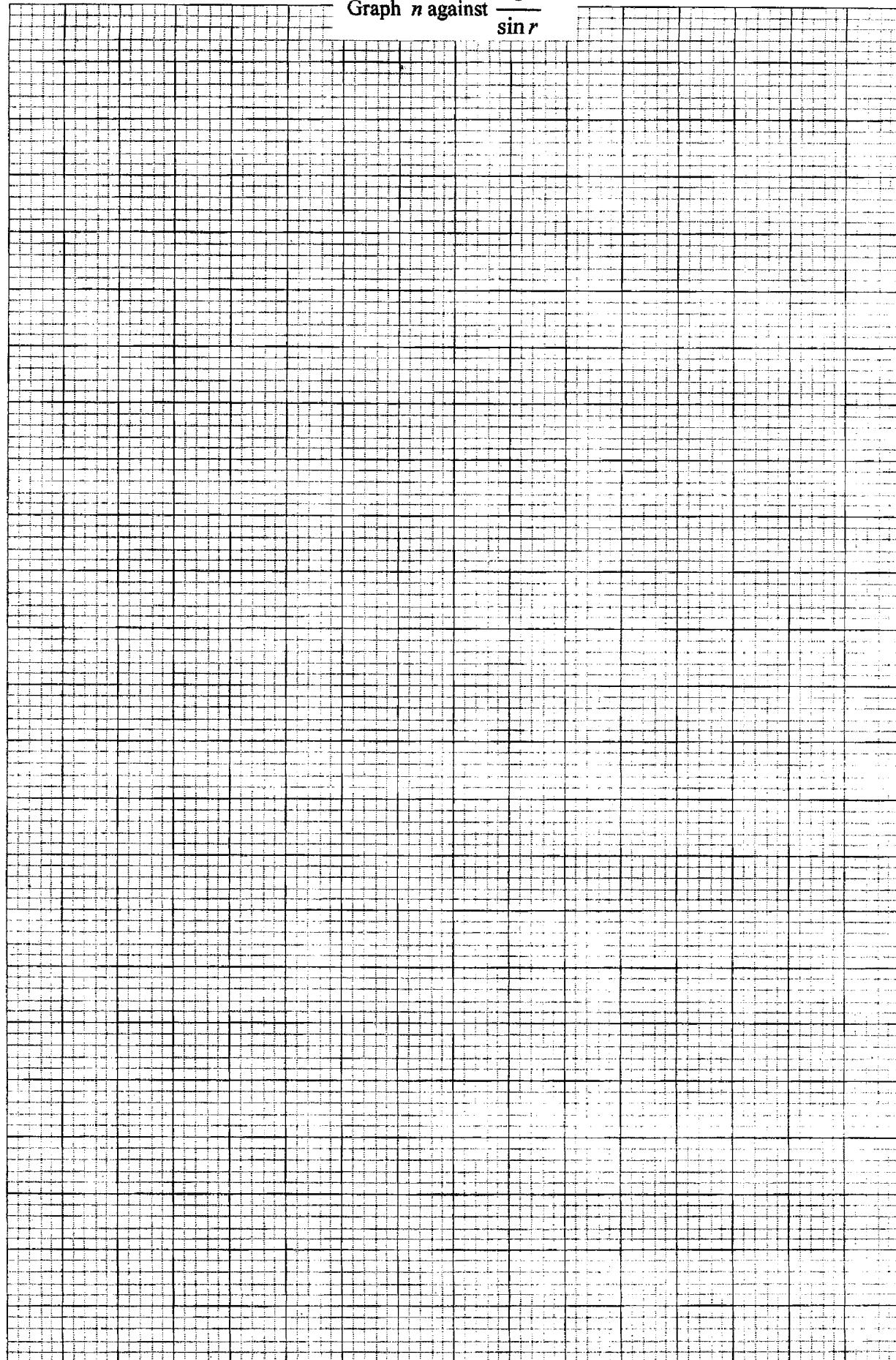
- (d) Using your graph, state the relationship between  $n$  and  $\frac{1}{\sin r}$ .

*Menggunakan graf anda, nyatakan hubungan antara  $n$  dengan  $\frac{1}{\sin r}$ .*

[1 mark]  
[1 markah]

[Lihat halaman sebelah  
SULIT\*]

Graph  $n$  against  $\frac{1}{\sin r}$



[Lihat halaman sebelah

- 2 A student carries out an experiment to investigate the relationship between distance two loud sound,  $x$ , and distance two loud speaker ,  $a$ , in an experiment of interference sound waves. The two loud speaker is connected to audio signal generator. The results of the experiment are shown in the graph of  $x$  against  $\frac{1}{a}$  in Diagram 2.1

*Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara jarak dua bunyi kuat berturutan,  $x$ , dengan jarak antara dua pembesar suara,  $a$  dalam eksperimen interferensi gelombang bunyi. Dua pembesar suara itu disambungkan kepada sebuah penjana isyarat audio. Keputusan eksperimen ini ditunjukkan oleh graf  $x$  melawan  $\frac{1}{a}$  seperti pada Rajah 2.1*

- (a) Based on the graph in Diagram 2.1 :  
*Berdasarkan graf pada Rajah 2.1*

- (i) State the relationship between  $x$  and  $\frac{1}{a}$

*Nyatakan hubungan antara  $x$  dengan  $\frac{1}{a}$*

[1 mark]  
*[1 markah]*

- (ii) Determine the value of  $a$  when  $x = 0.54$  m  
*Show on the graph, how you determine the value of  $a$*   
*Tentukan nilai  $a$  apabila  $x = 0.54$  m*  
*Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai  $a$*

$a = \dots\dots\dots$

[3 marks]  
*[3 markah]*

- (iii) Calculate the gradient ,  $k$ , of the graph.  
*Show on your graph how to determine  $k$ .*  
*Hitungkan kecerunan,  $k$ , bagi graf itu*  
*Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan  $k$ .*

$k = \dots\dots\dots$

[3 marks]  
*[3 markah]*

[Lihat halaman sebelah

- (b) The frequency,  $f$ , of the audio signal generator can be determined using the formula

$$k = \frac{\rho}{f}$$

where  $k$  is the gradient of the graph and  $\rho$  is a constant with value  $700 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$   
calculate the value of  $f$

*Frekuensi,  $f$ . bagi penjana isyarat audio itu boleh ditentukan dengan menggunakan formula*

$$k = \frac{\rho}{f}$$

*di mana  $k$  ialah kecerunan graf dan  $\rho$  ialah pemalar dengan nilai  $700 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$   
Kirakan nilai  $f$*

[ 2 marks]  
[ 2 markah]

- (c) If the frequency of the sound wave decrease,

*Jika frekuensi gelombang bunyi itu berkurang,*

- (i) what happen to the gradient of the graph.

*Apakah yang berlaku kepada kecerunan graf itu.*

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

- (ii) Explain for the answer in 2(c)(i)

*Terangkan jawapan dalam 2(c)(i)*

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

- (d) State **one** precaution that shoul be taken to improve the accuracy of the readings in this eksperiment.

*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memperbaik ketepatan bacaan dalam eksperimen ini.*

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

[Lihat halaman sebelah

Graph of  $x$  against  $\frac{1}{a}$

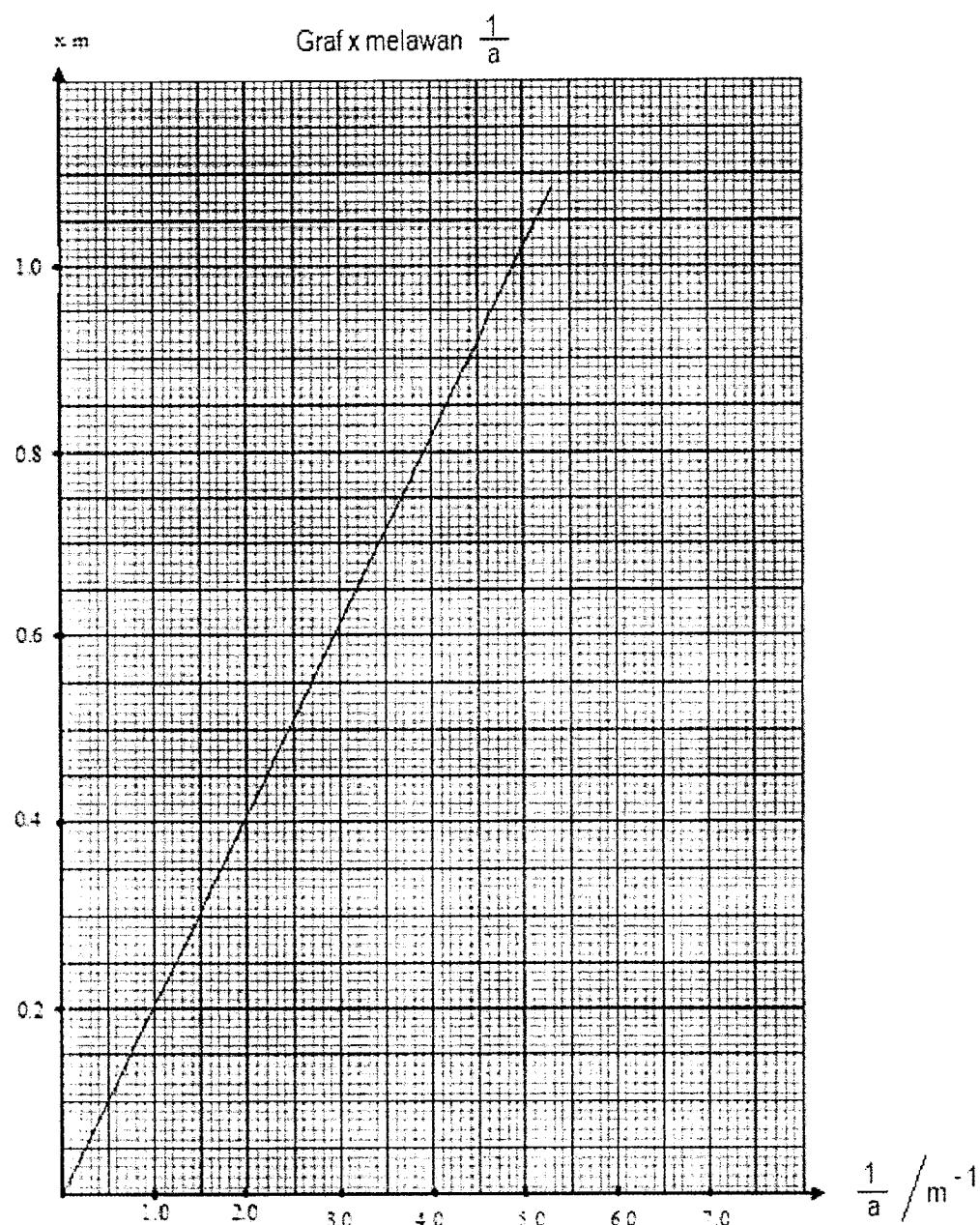


DIAGRAM 2.1  
RAJAH 2.1

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

[12 marks]  
[12 markah]

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

- 3 Diagram shows a worker using a piece of straight long and uniform wood to determine the depth of a hole filled with water.

When the wood is pushed a bit into water as in Diagram 3. 1, a small force is needed, when the wood is pushed further down as in Diagram 3. 2, a larger force is needed.

*Rajah menunjukkan seorang pekerja menggunakan sebatang kayu yang panjang dan seragam diameternya untuk menentukan kedalaman lubang yang dipenuhi air.*

*Apabila kayu tersebut ditolak ke dalam air sedikit seperti dalam Rajah 3.1, daya kecil diperlukan, apabila ia menolak kayu lebih banyak seperti dalam Rajah 3.2, daya yang lebih besar diperlukan.*

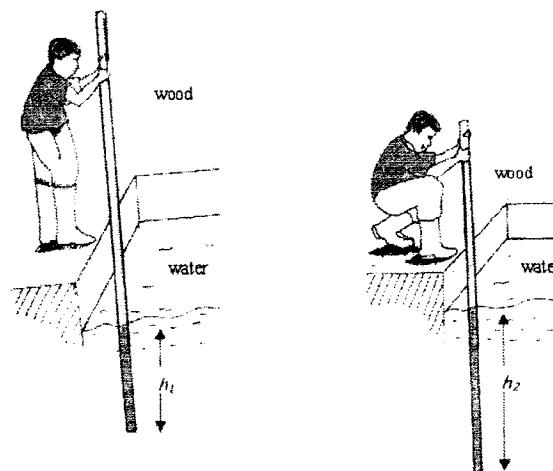


Diagram 3.1  
Rajah 3.1

Diagram 3.2  
Rajah 3.2

Based on the information and observation above ;  
*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas;*

- (a) State **one** suitable inference.  
*Nyatakan satu inferensi yang sesuai.*

[1 mark]  
[1 markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.  
*Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.*

[1 mark]  
[1 markah]

[Lihat halaman sebelah  
SULIT\*]

- (c) With use of apparatus such as a metal block/iron rod, spring balance, beaker and other apparatus, describe an experiment to investigate the hypothesis stated in (b)

*Dengan menggunakan radas seperti bongkah logam/rod logam, neraca spring, bikar dan lain-lain, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 3(b)*

In your description, state clearly the following  
*Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut :*

- i) Aim of the experiment.  
*Tujuan eksperimen.*
- ii) Variables in the experiment.  
*Pembolehubah dalam eksperimen.*
- iii) List of apparatus and materials.  
*Senarai radas dan bahan*
- iv) Arrangement of the apparatus.  
*Susunan radas.*
- v) The procedure of the experiment which include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.  
*Prosedur eksperimen termasuk satu kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan satu kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- vi) The way you would tabulate the data.  
*Penjadualan data.*
- vii) The way you would analyse the data.  
*Cara menganalisis data.*

[10 marks]  
[10 markah]

- 4 Diagram 4.1 shows a bulb is connected to a 1.5 V dry cell. It is observed that the bulb lights dimly. Then the bulb is connected to a 12 V battery as shown on diagram 4.2 and the bulb lights up more brightness.

*Rajah 4.1 menunjukkan satu mentol disambungkan ke satu sel kering 1.5 V. Didapati nyalaan mentol kurang terang. Kemudian mentol itu disambungkan ke satu bateri 12 V seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.2 dan didapati mentol menyala dengan lebih terang.*

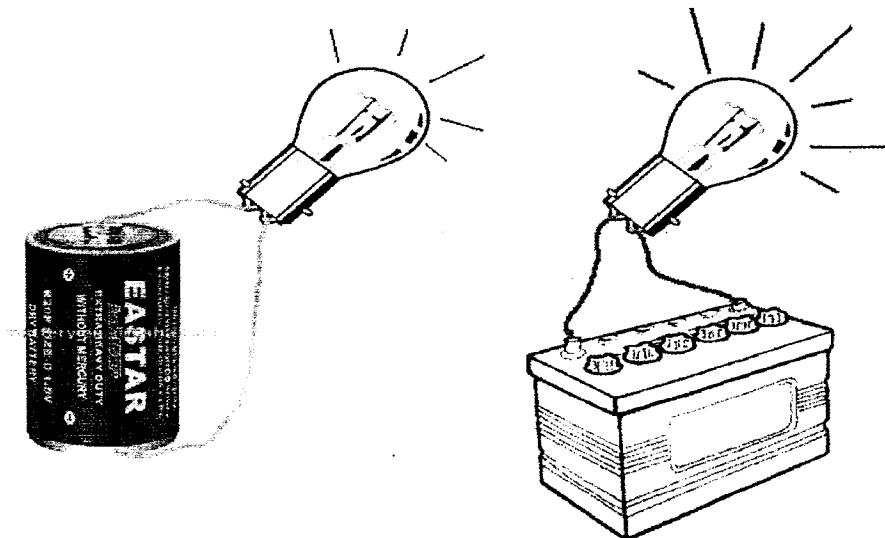


Diagram 4.1

Rajah 4.1

Diagram 4.2

Rajah 4.2

Based on the observation above and your knowledge of voltage and current;  
*Berdasarkan pemerhatian di atas dan pengetahuan anda mengenai voltan dan arus;*

- (a) State **one** suitable inference.

*Nyatakan satu inferensi yang sesuai.*

[1 mark]

[1 markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.

*Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.*

[1 mark]

[1 markah]

- (c) With the use of apparatus such as voltmeter, wire conductor and others describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b)

*Dengan menggunakan radas seperti voltmeter, dawai konduktor dan lain-lain, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 4(b)*

In your description, state clearly the following  
*Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut :*

- i) Aim of the experiment.

*Tujuan eksperimen.*

[Lihat halaman sebelah

- ii) Variables in the experiment.  
*Pembolehubah dalam eksperimen.*
- iii) List of apparatus and materials.  
*Senarai radas dan bahan*
- iv) Arrangement of the apparatus.  
*Susunan radas.*
- v) The procedure of the experiment which include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.  
*Prosedur eksperimen termasuk satu kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan satu kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- vi) The way you would tabulate the data.  
*Penjadualan data.*
- vii) The way you would analyse the data.  
*Cara anda menganalisis data.*

[10 marks]  
[10 markah]

**END OF QUESTION PAPER  
KERTAS SOALAN TAMAT**

[Lihat halaman sebelah  
SULIT\*]

INFORMATION FOR CANDIDATES  
MAKLUMAT UNTUK CALON

- 1 This question paper consists of two sections: **Section A** and **Section B**.  
*Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : Bahagian A dan Bahagian B.*
- 2 Answer all question in **Section A**. Write your answers in the spaces provided in the question paper.  
*Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
- 3 Answer one question from **Section B** and detail. Your answer must be clear and logical. You can use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan terperinci. Jawapan mestilah jelas dan logik. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah jadual graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
- 4 If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.  
*Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buatkan garisan di atas jawapan itu.*
- 5 The diagram in the question provided are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
- 6 The marks allocated for each question or part question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
- 7 You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak diprogramkan*
- 8 The time suggested to answer **Section A** is 60 minutes and **Section B** is 30 minutes.  
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 60 minit dan Bahagian B ialah 30 minit.*