

SULIT



**SOALAN PRAKTIS BESTARI  
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2014**



**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA  
4351/3  
Physics  
Kertas 1 Set B**

1¼ jam  
minit

Satu jam lima belas

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman bawah.*

**MAKLUMAT UNTUK CALON**

*Kertas soalan ini mengandungi 50 soalan.*

*Jawab **semua** soalan.*

*Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.*

*Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.*

*Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*

*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*

*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.*

*Satu senarai rumus disediakan di halaman 2.*

---

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 =  $\frac{1}{2} mv^2$
7. Gravitational potential energy =  $mgh$
8. Elastic potential energy =  $\frac{1}{2} Fx$
9. Power,  $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
10.  $\rho = \frac{m}{V}$
11. Pressure,  $p = \frac{F}{A}$
12. Pressure,  $p = h\rho g$
13. Heat,  $Q = mc\theta$
14. Heat,  $Q = ml$
15.  $\frac{PV}{T} = \text{constant}$
16.  $n = \frac{\text{Sini}}{\text{Sin r}}$
17.  $n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$
18.  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
19. Linear magnification,  $m = \frac{v}{u}$
20.  $v = f\lambda$
21.  $\lambda = \frac{ax}{D}$
22.  $Q = It$
23.  $E = VQ$
24.  $V = IR$
25. Power,  $P = IV$
26.  $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$
27. Efficiency =  $\frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$
28.  $E = mc^2$
29.  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
30.  $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

**Instruction** : Each question is followed by *three or four* options. Choose the best option for each question then blacken the correct space on the answer sheet.

**Arahan**: Setiap soalan diikuti dengan *tiga atau empat* pilihan jawapan. Pilih jawapan yang terbaik dan hitamkan di ruang kertas jawapan yang disediakan.

1 Which of this is a scalar quantity?

*Antara berikut, yang mana adalah kuantiti skalar?*

- A Velocity  
*Halaju*
- B Distance  
*Jarak*
- C Acceleration  
*Pecutan*
- D Displacement  
*Sesaran*

2 The following are three readings, P, Q and R obtained by three different measuring instruments.

*Berikut adalah tiga bacaan P, Q dan R didapati dari tiga alat pengukur yang berlainan.*

P = 1.15 mm  
Q = 18.9 cm  
R = 4.21 cm

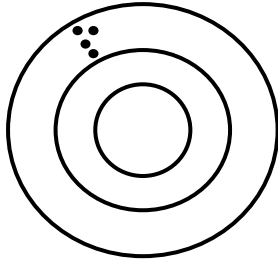
What measuring instrument was used to measure P, Q and R?

*Apakah alat yang digunakan untuk mengukur P, Q dan R?*

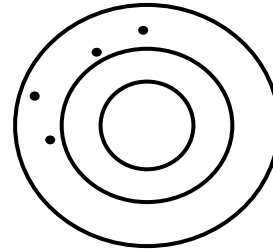
- |          | <b>P</b>   | <b>Q</b>   | <b>R</b>                                 |
|----------|--|--|--|
| <b>A</b> | Vernier caliper<br><i>Angkup vernier</i>               | Micrometer screw gauge<br><i>Tolok skru mikrometer</i> | Metre rule<br><i>Pembaris meter</i>      |
| <b>B</b> | Micrometer screw gauge<br><i>Tolok skru mikrometer</i> | Vernier caliper<br><i>Angkup vernier</i>               | Metre rule<br><i>Pembaris meter</i>      |
| <b>C</b> | Micrometer screw gauge<br><i>Tolok skru mikrometer</i> | Metre rule<br><i>Pembaris meter</i>                    | Vernier caliper<br><i>Angkup vernier</i> |
| <b>D</b> | Vernier caliper<br><i>Angkup vernier</i>               | Metre rule<br><i>Pembaris meter</i>                    | Metre rule<br><i>Pembaris meter</i>      |

- 3 A, B, C and D show the shooting marks on a target. Which marks can explain the concept of **not accurate but precision** of a measurement?  
*A, B, C dan D menunjukkan markah sasaran menembak. Yang manakah menerangkan konsep pengukuran yang **tidak jitu** tetapi **persis** ?*

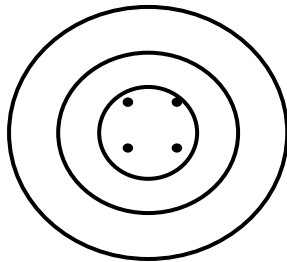
A



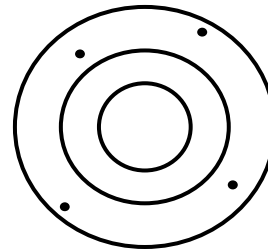
C



B



D



- 4 Diagram 1 shows a micrometer screw gauge reading.  
*Rajah 1 menunjukkan bacaan bagi tolok skru micrometer.*

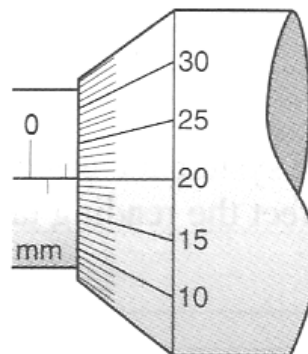


Diagram 1 / *Rajah 1*

What is the reading of micrometer screw gauge?  
*Berapakah bacaan tolok skru micrometer itu?*

- |           |            |
|-----------|------------|
| A 0.20 mm | C 1.20 mm  |
| B 0.70 mm | D 20.15 mm |

- 5 Diagram 2 shows a velocity-time graph of the car that accelerates from rest.  
*Rajah 2 menunjukkan graf halaju-masa sebuah kereta yang memecut bermula dari pegun.*

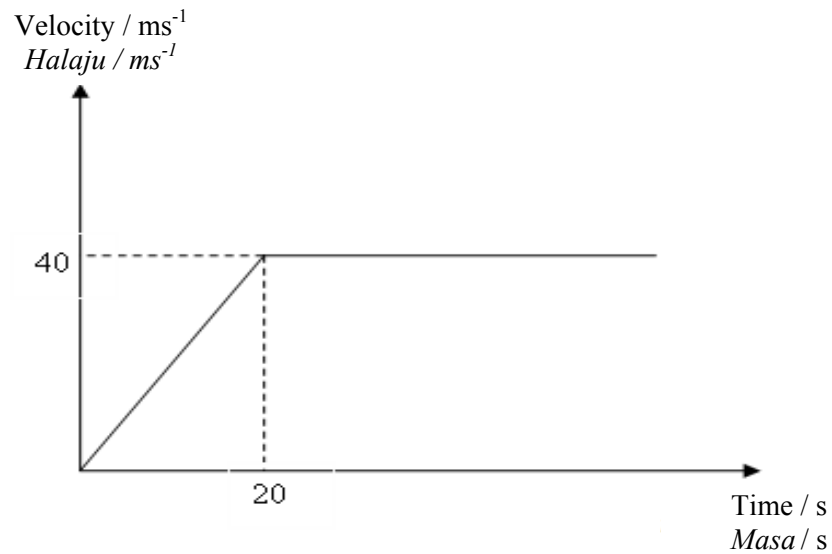


Diagram 2 / Rajah 2

- How far does the car travel before it reaches a steady speed?  
*Berapa jauhkah kereta itu bergerak sebelum ia mencapai kelajuan seragam?*
- A 100 m  
B 200 m  
C 300 m  
D 400 m
- 6 A ball of mass 0.5 kg is being kicked by a force of 10 N. If the force is exerted in 0.2 s, what is the impulse experienced by the ball?  
*Sebiji bola berjisim 0.5 kg ditendang dengan daya 10 N. Jika daya dikenakan dalam masa 0.2 s, berapakah impuls yang dialami oleh bola?*
- A 0.8 Ns  
B 2.0 Ns  
C 10.2 Ns  
D 30.0 Ns

- 7 Diagram 3 shows a bullet is fired from a rifle.  
*Rajah 3 menunjukkan sebutir peluru ditembak dari sepucuk senapang.*



Diagram 3 / *Rajah 3*

Which of the following statements is **true**?

*Di antara berikut, manakah yang benar?*

- A** The momentum of the bullet is more than the momentum of the rifle.  
*Momentum peluru adalah lebih dari momentum senapang.*
- B** The total momentum of the bullet and the rifle is zero  
*Jumlah momentum peluru dan senapang adalah sifar.*
- C** The speed of the rifle is more than the speed of bullet  
*Kelajuan peluru adalah lebih dari kelajuan peluru.*
- D** The kinetic energy of the bullet is equal to the kinetic energy of the rifle. *Tenaga kinetik peluru adalah sama dengan tenaga kinetik senapang.*
- 8 Diagram 4 shows a tanker with three small tanks.  
*Rajah 4 menunjukkan sebuah lori tangki dengan tiga tangki kecil.*

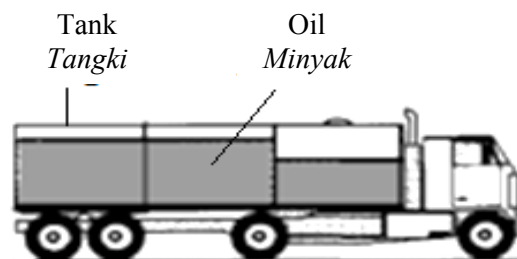


Diagram 4 / *Rajah 4*

The three small tanks are used to reduce the

*Tiga tangki kecil digunakan untuk mengurangkan*

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>A</b> Kinetic energy<br><i>Tenaga kinetik</i> | <b>C</b> Momentum<br><i>Momentum</i> |
| <b>B</b> Inertia<br><i>Inersia</i>               | <b>D</b> Pressure<br><i>Tekanan</i>  |

- 9 Diagram 5 shows a tug-of-war match between team A and team B.  
Rajah 5 menunjukkan perlawanan tarik tali antara pasukan A dan pasukan B.

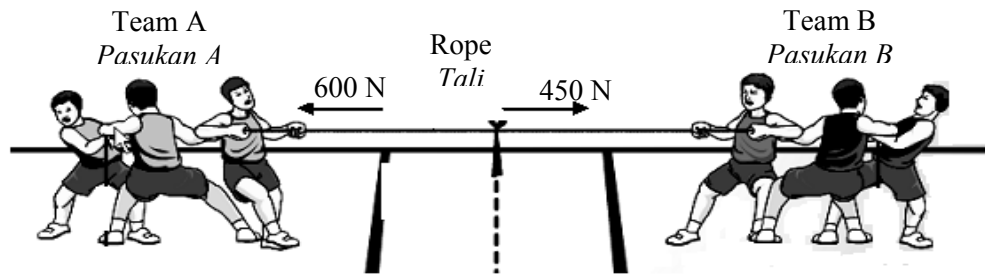


Diagram 5 / Rajah 5

What is the resultant force acting on the rope?  
Apakah daya paduan yang bertindak pada tali itu?

- A 150 N acting towards the team A  
*150 N bertindak ke arah pasukan A*
- B 150 N acting towards the team B  
*150 N bertindak ke arah pasukan B*
- C 350 N acting towards the team A  
*350 N bertindak ke arah pasukan A*
- D 350 N acting towards the team B  
*350 N bertindak ke arah pasukan B*
- 10 Which of the following statement is true about an object that experiences free fall?  
*Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai suatu objek yang mengalami jatuh bebas?*
- A The kinetic energy of the object decreases.  
*Tenaga kinetik objek itu berkurang.*
- B The velocity of the object is constant.  
*Halaju objek itu adalah tetap.*
- C The momentum of the object decreases.  
*Momentum objek itu adalah berkurang.*
- D The acceleration of the object is constant.  
*Pecutan objek itu adalah tetap.*

- 11 Table 6 shows the exercise time and the power developed by four students. From the data in the table which student does the most work?

*Jadual 6 menunjukkan masa senaman dan kuasa yang dihasilkan oleh empat pelajar. Daripada data yang terdapat dalam jadual, pelajar yang manakah yang menjalankan kerja yang terbanyak.*

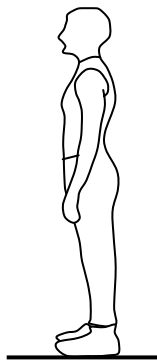
	Student <i>Pelajar</i>	Exercise time <i>Masa senaman / s</i>	Power developed <i>Kuasa terhasil / Watt</i>
<b>A</b>	Syafiq	50	250
<b>B</b>	Muthu	100	150
<b>C</b>	Haziq	200	200
<b>D</b>	Nicholas	250	30

Table 6 / *Jadual 6*

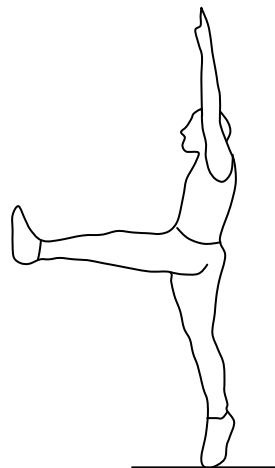
- 12 Which posture of a person who are doing some exercises exerts the maximum pressure on the floor?

*Postur bagi seorang yang sedang bersenam manakah yang mengenakan tekanan yang maksimum ke atas lantai?*

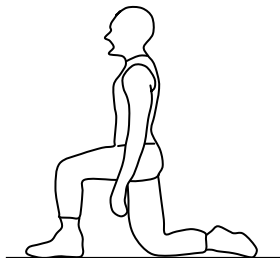
**A**



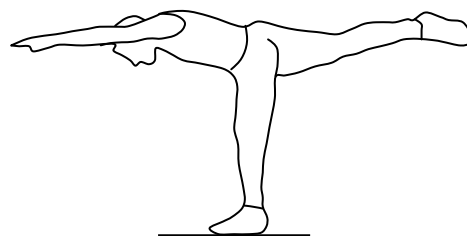
**C**



**B**



**D**





- 13 Diagram 7 shows a mercury barometer.  
Rajah 7 menunjukkan barometer merkuri.

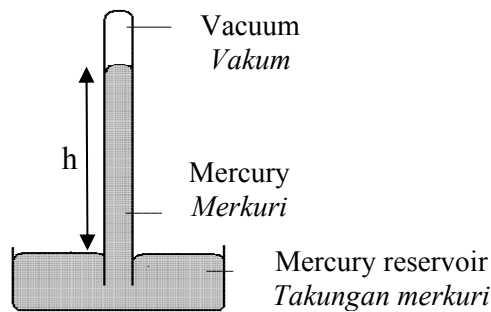


Diagram 7 / Rajah 7

At which place will the height of mercury,  $h$ , of the barometer be reduced?  
Pada kedudukan manakah, ketinggian aras merkuri,  $h$  bagi barometer akan berkurang?

- A At the sea side  
*Tepi pantai*
  - B Below sea level  
*Bawah aras laut*
  - C On the top of the mountain  
*Puncak gunung*
  - D In the deep mines which is below sea level  
*Lombong yang dalam di bawah aras laut*
- 14 Ahmad stands near the rail at a LRT station. When a fast train passes in front of him, he experiences a force that pulls him towards the rail. This phenomenon can be explained by  
*Ahmad berdiri berdekatan dengan landasan keretapi di stesen LRT. Apabila sebuah keretapi melintasinya dengan laju, dia mengalami suatu daya yang menariknya ke arah landasan. Fenomena ini boleh diterangkan oleh*
- A Pascal's principle  
*Prinsip Pascal*
  - B Bernoulli's principle  
*Prinsip Bernoulli*
  - C Archimedes' principle  
*Prinsip Archimedes*

- 15 Diagram 8 shows a fish in sea water at depth,  $h$ . The water pressure,  $P$  is acting on the fish.

*Rajah 8 menunjukkan seekor ikan di dalam laut pada kedalaman,  $h$ . Tekanan air,  $P$  bertindak ke atas ikan itu.*

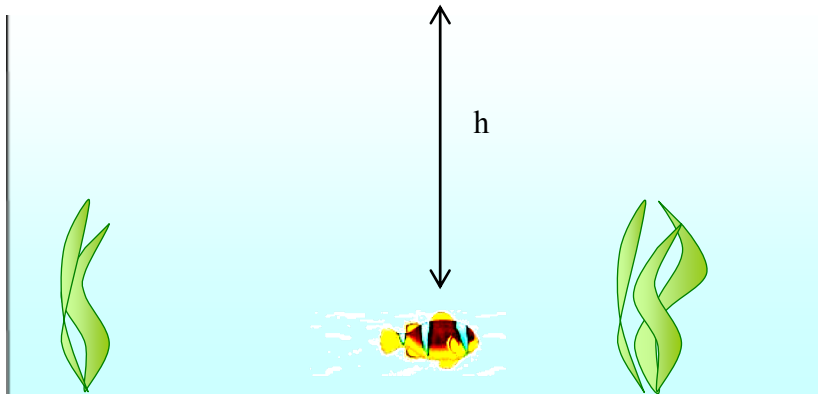
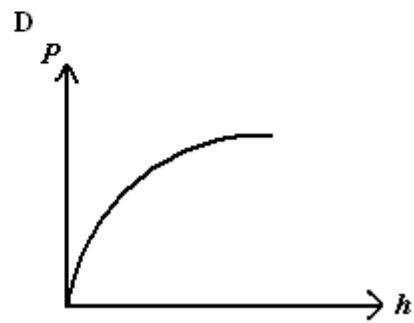
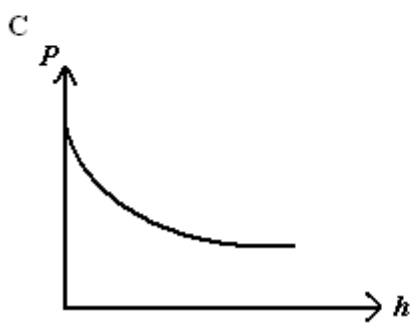
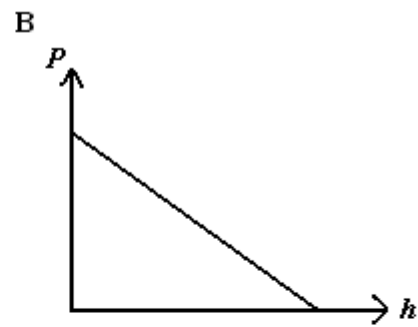
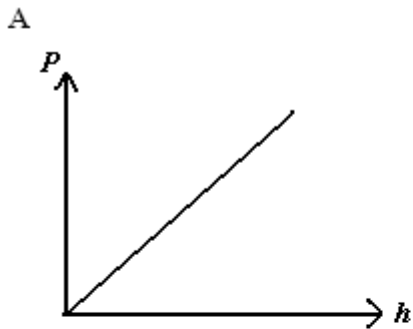


Diagram 8 / Rajah 8

Which graph shows the correct relationship between,  $P$  and  $h$ ?

*Graf yang manakah menunjukkan hubungan yang betul antara  $P$  dengan  $h$ ?*



- 16 Diagram 9 shows a boy drink a glass of water by using a straw.  
*Rajah 9 menunjukkan seorang budak lelaki minum segelas air dengan menggunakan penyedut minuman.*

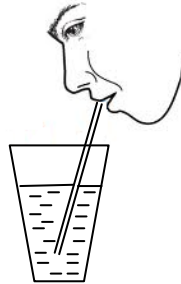


Diagram 9 / Rajah 9

The boy can suck water out from a straw. What is physic concept involved in the above situation?

*Budak lelaki itu dapat menyedut air keluar dengan menggunakan penyedut minuman. Apakah konsep fizik yang terlibat dalam situasi di atas?*

- A Atmospheric pressure  
*Tekanan atmosfera*
- B Liquid pressure  
*Tekanan cecair*
- C Gas pressure  
*Tekanan gas*
- D Boyle Laws  
*Hukum Boyle*
- 17 An air bubble is at a depth of 5 metre below the surface of a lake. What is the pressure of the bubble due to the depth of water?  
(Given the density of the water is  $1\,000\text{ kg m}^{-3}$ )  
*Satu gelembung udara pada kedalaman 5 meter di bawah permukaan tasik. Berapakah tekanan gelembung udara yang disebabkan oleh kedalaman air ?*  
(Diberi ketumpatan air ialah  $1\,000\text{ kg m}^{-3}$ )
- A  $5 \times 10^{-2}$  Pa
- B  $5 \times 10^{-3}$  Pa
- C  $5 \times 10^3$  Pa
- D  $5 \times 10^4$  Pa

- 18 Diagram 10 shows the piston about to be pushed with the constant force into a flask with holes.  
*Rajah 10 menunjukkan omboh yang ditolak dengan daya yang tetap ke dalam kelalang yang berlubang.*

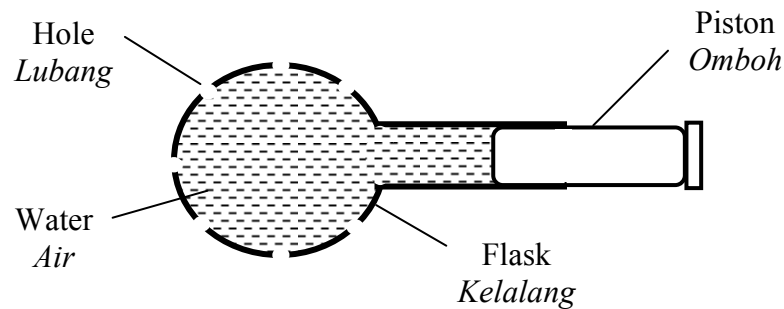


Diagram 10 / Rajah 10

Which of the following statements is **false** when the piston is pushed inwards?  
*Antara pernyataan berikut, yang manakah **salah** apabila omboh ditolak ke dalam kelalang?*

- A The force exerts a pressure on the surface of the water.  
*Daya itu mengenakan suatu tekanan pada permukaan air.*
- B The pressure transmitted through the water is increasing.  
*Tekanan dipindahkan melalui air semakin bertambah.*
- C Water gushes out of the holes in all directions.  
*Air terpancut keluar daripada lubang pada semua arah.*
- D Pressure is transmitted throughout the water.  
*Tekanan dipindahkan melalui air.*
- 19 The presence of air bubbles in the hydraulic brake system causes the system to function inefficiently. Which statement explains this observation?  
*Kehadiran gelembung-gelembung udara di dalam sistem brek hidraulik akan menyebabkan sistem tidak cekap. Pernyataan manakah menerangkan pemerhatian ini ?*
- A The air bubbles reduce the viscosity of the brake fluid  
*Gelembung-gelembung udara mengurangkan kelikatan cecair brek*
- B The air bubbles escape when the brake pedal is pressed  
*Gelembung-gelembung udara terbebas keluar apabila brek ditekan*
- C The air bubbles expand when the brake system becomes hot due to friction  
*Gelembung-gelembung udara mengembang apabila sistem brek menjadi panas disebabkan oleh geseran*
- D The air bubbles are compressed when the brake is pressed.  
*Gelembung-gelembung udara dimampatkan apabila brek ditekan*

- 20 Diagram 11 shows an object of mass 4.0 kg floating stationary in water.  
*Rajah 11 menunjukkan satu objek berjisim 4.0 kg terapung pegun di dalam air.*

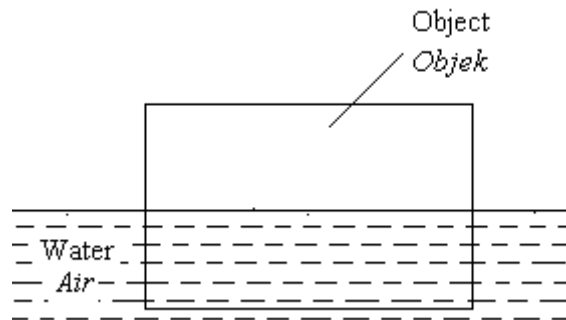


Diagram 11 / *Rajah 11*

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
- 21 The scalding on the skin caused by steam is more serious than the scalding caused by boiling water because  
*Kelecuran kulit yang disebabkan oleh stim lebih serius daripada kelecuran kulit yang disebabkan oleh air mendidih sebab*
- A steam has a higher temperature than boiling water  
*stim mempunyai suhu yang lebih tinggi daripada air mendidih.*
- B steam has a higher heat content than boiling water.  
*stim mengandungi lebih banyak haba daripada air mendidih*
- C Specific latent heat of vaporization is higher than specific heat capacity of water  
*Haba pendam tentu pengewapan lebih besar dari muatan haba tentu air.*





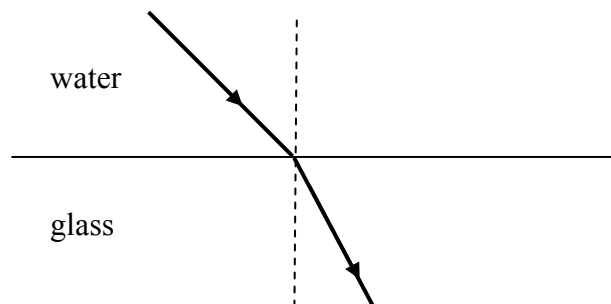
- 26 Diagram 14 shows three different medium with its refractive index.  
*Rajah 14 menunjukkan tiga medium yang mempunyai indeks biasan yang berbeza.*

Medium <i>Medium</i>	Refractive index, n <i>Indeks biasan, n</i>
Glass <i>Kaca</i>	1.52
Water <i>Air</i>	1.33
Ice <i>Ais</i>	1.30

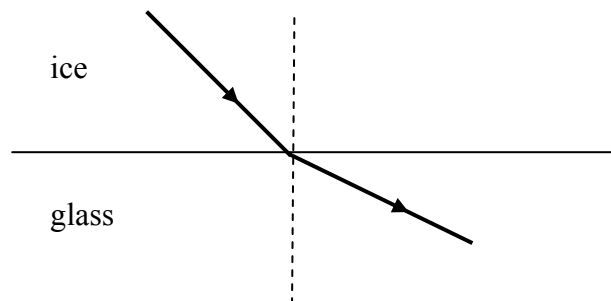
Diagram 14 / *Rajah 14*

Which of the following ray diagram is **correct**?  
*Yang manakah menunjukkan lintasan sinar dengan betul?*

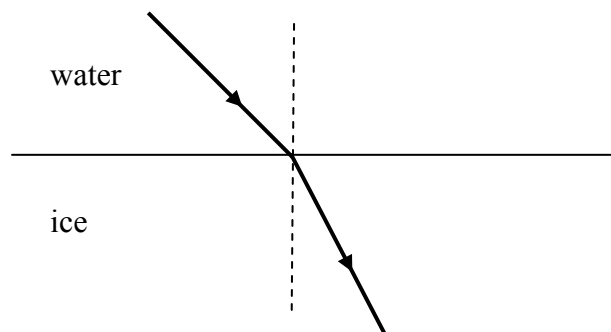
A



B



C





- 27 An astronomical telescope has two lenses with the focal length of 60 cm and 15 cm. Which of the following is true about the focal length of the objective lens,  $f_o$  and the eyepiece lens,  $f_e$  and its magnification,  $m$ ?

*Sebuah teleskop mempunyai dua jenis kanta dengan panjang fokus 60 cm dan 15 cm masing-masing. Yang manakah menunjukkan panjang fokus kanta objek,  $f_o$ , dan panjang fokus kanta mata,  $f_e$  serta pembesarnya dengan betul?*

	$f_o(\text{cm})$	$f_e(\text{cm})$	$m$
<b>A</b>	15	60	4
<b>B</b>	15	60	$\frac{1}{4}$
<b>C</b>	60	15	4
<b>D</b>	60	15	$\frac{1}{4}$

- 28 Diagram 15 shows the depth of an image of a coin seen when the coin is placed under a glass block.

*Rajah 15 menunjukkan kedalaman bagi imej duit syiling yang diperhatikan apabila duit syiling itu diletak di bawah sekeping blok kaca.*

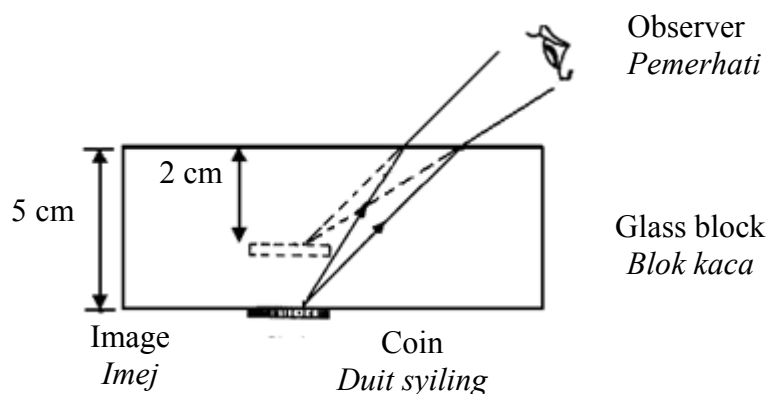


Diagram 14 / Rajah 14

Calculate the refractive index of the glass block.  
*Hitungkan indeks biasan bongkah kaca itu.*

- |               |               |
|---------------|---------------|
| <b>A</b> 0.33 | <b>C</b> 2.50 |
| <b>B</b> 1.66 | <b>D</b> 3.00 |

- 29 Diagram 15 shows a fiber optic  
*Rajah 15 menunjukkan satu serabut optik.*

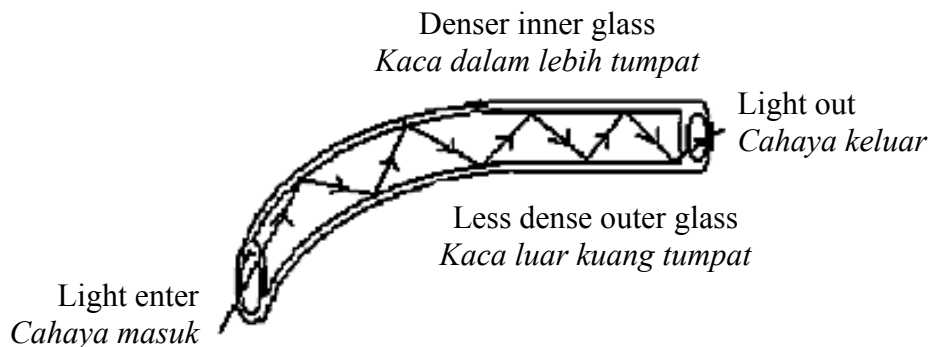


Diagram 15 / Rajah 15

What is the wave's phenomenon occurs?  
*Apakah fenomena gelombang yang berlaku?*

- |   |  |
|---|--|
| A Interference of light<br><i>Inteferens cahaya</i> | C Refraction of light<br><i>Pembiasan cahaya</i>           |
| B Diffraction of light<br><i>Pembelauan cahaya</i>  | D Total internal reflection<br><i>Pantulan dalam penuh</i> |
- 30 Diagram 16 shows an object placed 20 cm from the optical centre, O of a convex lens. An image was formed 80 cm from the object.  
*Rajah 16 menunjukkan satu objek diletakkan 20 cm daripada pusat optik sebuah kanta cembung. Satu imej terbentuk 80 cm daripada objek.*

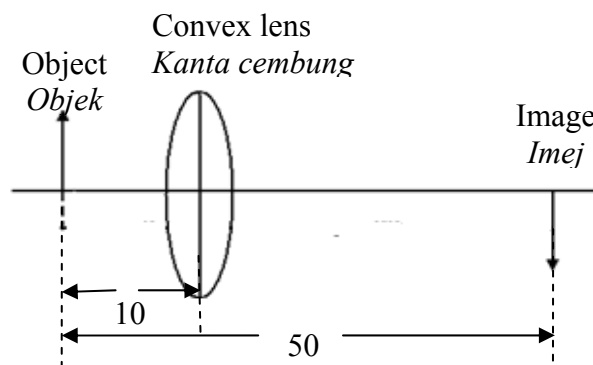


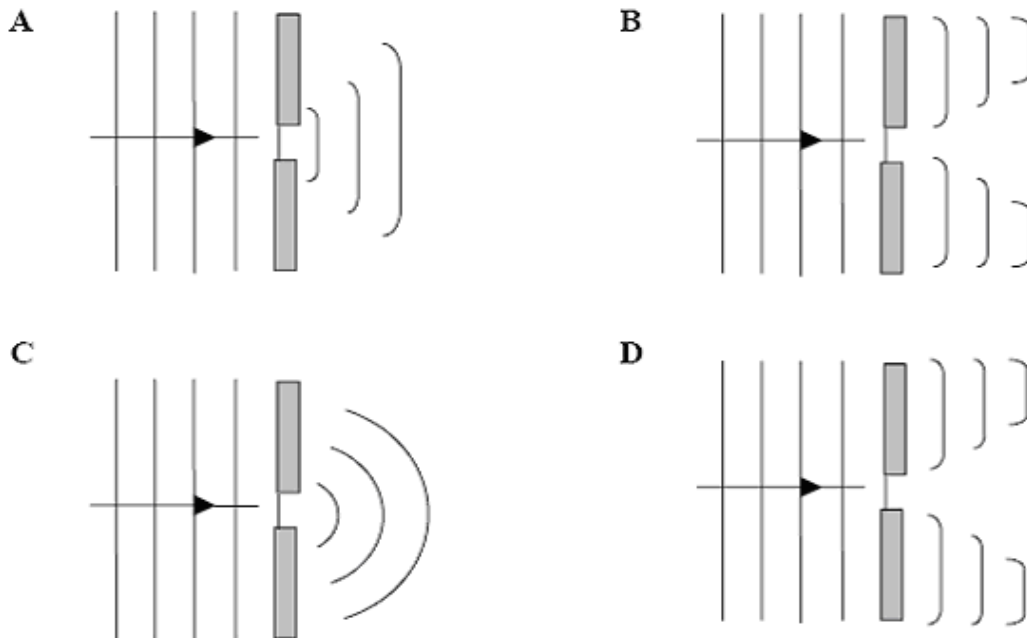
Diagram 16 / Rajah 16

Calculate the focal length of the lens.  
*Hitungkan panjang fokus kanta itu.*

- |        |         |
|--------|---------|
| A 6 cm | C 10 cm |
| B 8 cm | D 15 cm |

- 31 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.*



- 32 Diagram 17 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 17 menunjukkan perambatan gelombang air menuju ke pantai dari laut. Panjang gelombang bagi gelombang tersebut menjadi lebih pendek apabila mendekati pantai.*

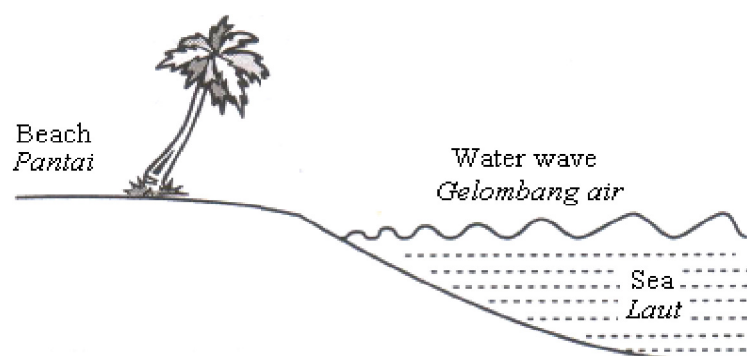


Diagram 17 / Rajah 17

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

- A Interference of waves  
*Inteferens gelombang*
- B Diffraction of waves  
*Pembelauan gelombang*
- C Refraction of waves  
*Pembiasan gelombang*
- D Reflection of waves  
*Pantulan gelombang*

33 Diagram 18 shows a sound wave propagating in air.

*Rajah 18 menunjukkan gelombang bunyi merambat di udara*

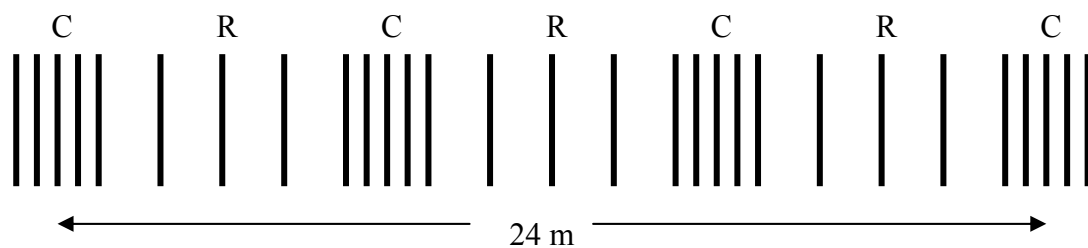


Diagram 18 / *Rajah 18*

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 37.25 Hz
  - B 41.25 Hz
  - C 55.35 Hz
  - D 65.25 Hz
- 34 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.*

- 35** Diagram 19 (a) shows 3 identical bulbs are connected in a series circuit. Diagram 19 (b) shows 3 identical bulbs are connected in a parallel circuit.

*Rajah 19 (a) menunjukkan 3 mentol yang serupa disambung dalam satu litar sesiri. Rajah 19 (b) menunjukkan 3 mentol yang serupa disambung dalam satu litar selari.*

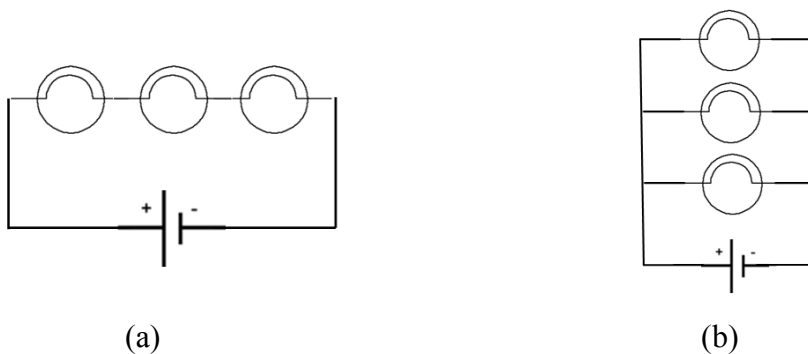


Diagram 19 / *Rajah 19*

Which of the following statements about both circuits is correct if one of the bulbs blow?  
*Antara pernyataan berikut tentang kedua-dua litar, yang manakah benar jika salah satu mentol terbakar?*

	<b>Circuit (a)</b> <i>Litar (a)</i>	<b>Circuit (b)</b> <i>Litar (b)</i>
<b>A</b>	The other bulbs do not lit up <i>Mentol yang lain tidak menyala</i>	The other bulbs lit up <i>Mentol yang lain menyala</i>
<b>B</b>	The other bulbs do not lit up <i>Mentol yang lain tidak menyala</i>	The other bulbs do not lit up <i>Mentol yang lain tidak menyala</i>
<b>C</b>	The other bulbs lit up <i>Mentol yang lain menyala</i>	The other bulbs lit up <i>Mentol yang lain menyala</i>
<b>D</b>	The other bulbs lit up <i>Mentol yang lain menyala</i>	The other bulbs do not lit up <i>Mentol yang lain tidak menyala</i>

- 36 Diagram 20 shows a voltage-current graph.  
Rajah 20 menunjukkan graf voltan-arus.

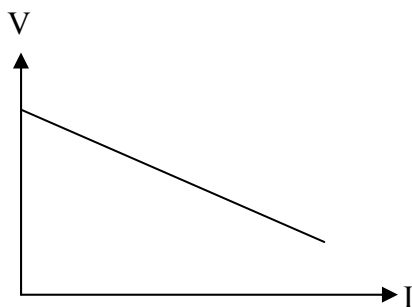
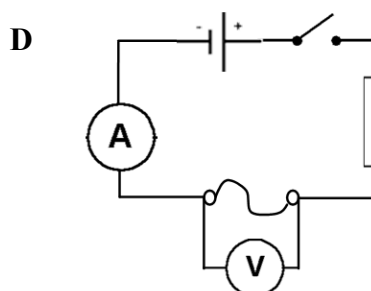
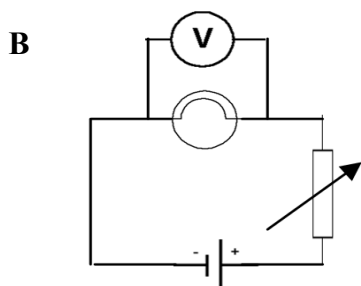
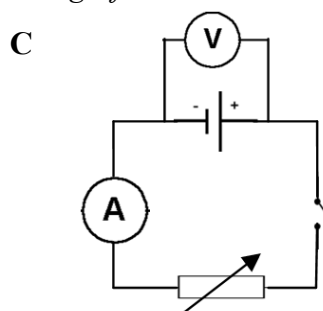
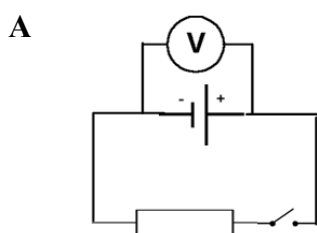


Diagram 20 / Rajah 20

- Which circuit is used to obtain this graph?  
Litar manakah yang digunakan untuk memperolehi graf ini?



- 37 A label 240V,1500W on electrical kettle means  
Label 240V, 1500W pada cerek elektrik bermaksud
- A 1500 J of energy used every 1 second when connected to a 240 V supply  
1500 J tenaga digunakan setiap 1 saat bila disambungkan kepada bekalan 240 V
  - B 1500 W of power used every 1 second when connected to 240 V supply  
1500 W kuasa digunakan setiap 1 saat bila disambungkan kepada bekalan 240 V
  - C 1500 V of voltage used every 1 second when connected to 240V supply  
1500 V voltan digunakan setiap 1 saat bila disambungkan kepada bekalan 240 V
  - D 1500 A of current used every 1 second when connected to 240 V supply  
1500 A arus digunakan setiap 1 saat bila disambungkan kepada bekalan 240 V

- 38 Diagram 21 shows a simple transformer with bulb lights up at normal brightness.  
*Rajah 21 menunjukkan sebuah transformer ringkas dengan mentol menyala dengan kecerahan biasa.*

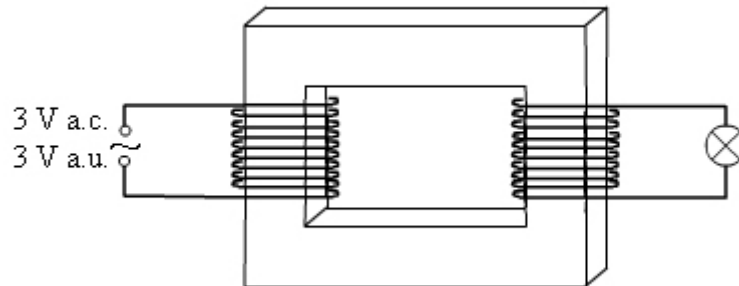


Diagram 21 / *Rajah 21*

What will happen if the alternating current, a.c input is replaced by a 3 V battery?  
*Apakah yang berlaku jika arus ulangalik digantikan dengan bateri 3V?*

- A** The bulb blows  
*Mentol terbakar*
- B** The brightness of the bulb decreases  
*Kecerahan mentol berkurang*
- C** The brightness of the bulb increases  
*Kecerahan mentol bertambah*
- D** The bulb does not light up  
*Mentol tidak menyala*
- 39 Diagram 22 shows a square coil rotating at a steady speed in a magnetic field.  
*Rajah 22 menunjukkan gegelung segiempat berputar dengan kelajuan seragam di dalam medan magnet.*

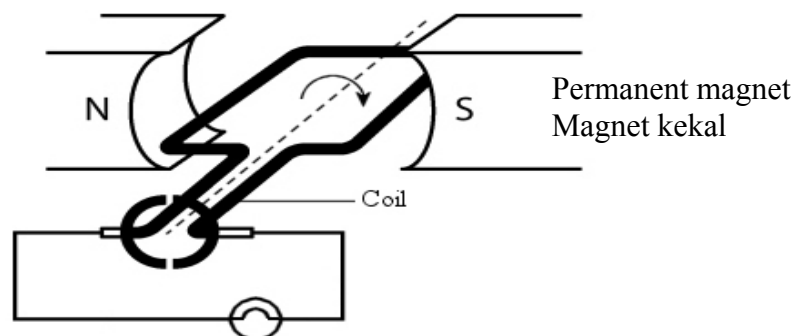
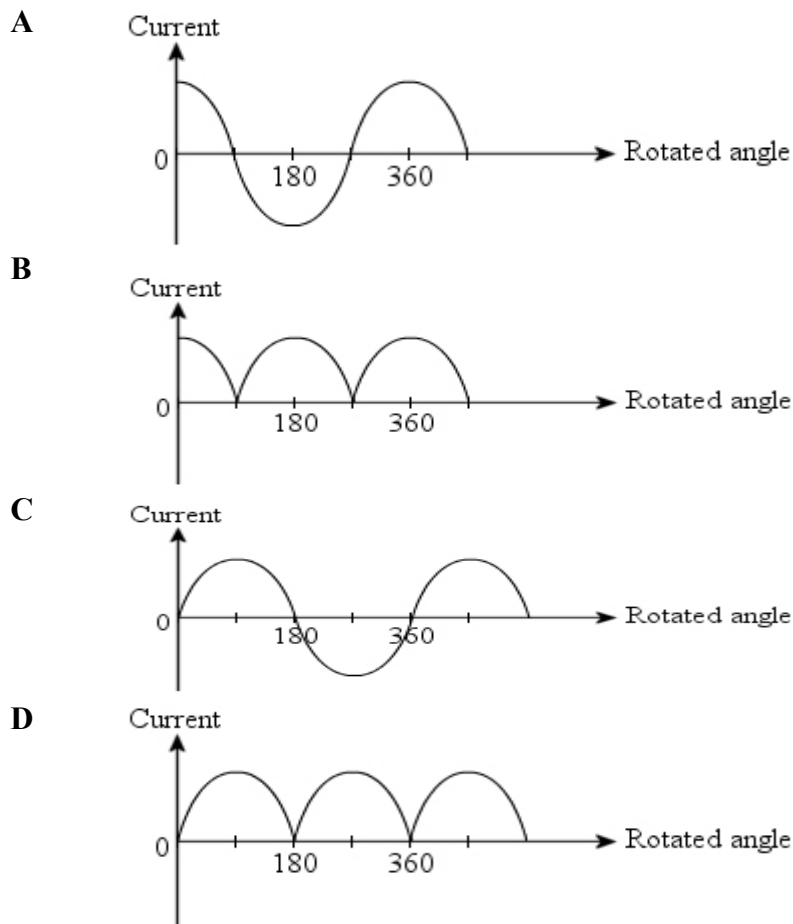


Diagram 22 / *Rajah 22*

Which graph shows the fluctuation in the current flowing through the lamp starting with the coil being in the horizontal position?

*Graf manakah menunjukkan perubahan arus yang mengalir melalui mentol bermula dari gegelung berada di dalam keadaan kedudukan mendatar?*



- 40** Diagram 23 shows a coil of wire placed next to a magnet. The galvanometer pointer deflects when the magnet is pushed into the coil.  
*Rajah 23 menunjukkan gegelung dawai berada di sebelah satu magnet. Jarum galvanometer itu terpesong apabila magnet itu di tolak kea rah gegelung.*

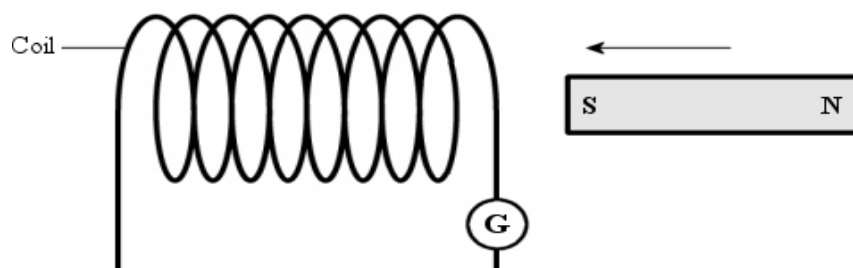


Diagram 23 / *Rajah 23*

Which action will increase the deflection of the galvanometer pointer?  
*Apakah tindakan yang akan meningkatkan pesongan jarum galvanometer?*

- A** The magnetic pole is reversed  
*Kekutuban magnet diterbalikkan.*



- B** The number of turns of coils is increased  
*Bilangan lilitan gegelung ditambah.*
- C** The coil is made from insulated wire.  
*Gegelung dibuat daripada dawai bertebat.*
- D** The magnet is pushed slowly into the coil.  
*Magnet itu ditolak secara perlahan ke dalam gegelung.*

- 41** Diagram 24 shows a graph of the output current from a source of alternating current supply.

*Rajah 24 menunjukkan graf arus output daripada satu bekalan arus ulangalik.*

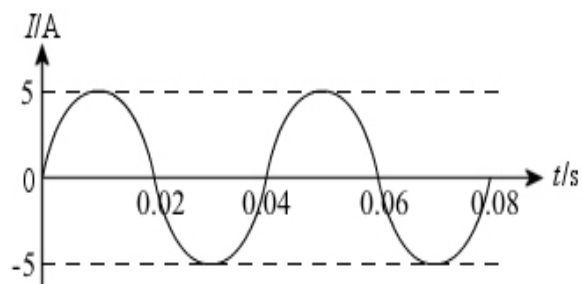


Diagram 24 / *Rajah 24*

Which statement about this output current is true?

*Pernyataan manakah yang benar berkenaan arus output?*

- A** The peak current is 10 A.  
*Arus puncak ialah 10 A*
- B** The magnitude of current is always constant.  
*Magnitud arus sentiasa malar.*
- C** The period of the alternating current is 0.02 s.  
*Tempoh arus ulangalik itu ialah 0.02 s.*
- D** The frequency of the alternating current is 25 Hz  
*Frekuensi arus ulangalik ialah 25 Hz*

- 42 Diagram 25 shows the primary coil of a transformer is connected to a 240 V a.c. supply and an output voltage of 12V is produced.

*Rajah 25 menunjukkan gegelung primer sebuah transformer disambung ke bekalan 240V a.u dan voltan output 12V dihasilkan.*

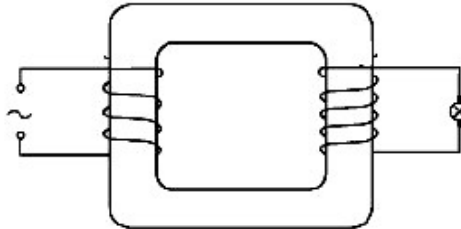


Diagram 24 / Rajah 24

What is the ratio of the number of turns in the secondary coil,  $N_s$  to the number of turns in the primary coil,  $N_p$ ?

*Apakah nisbah bilangan lilitan gegelung sekunder  $N_s$  kepada bilangan lilitan gegelung primer  $N_p$ ?*

- A 40 : 2  
 B 4 : 45  
 C 1 : 20  
 D 2 : 40
- 43 Diagram 25 shows the trace of a signal displayed on the screen of cathode ray oscilloscope (CRO). The control knob for time base is 2 ms/div and the Y- gain is set at 0.5 V/div.  
*Rajah 25 menunjukkan surih suatu isyarat ditayangkan di atas skrin osiloskop sinar katod (OSK). Tombol kawalan tapak - masa adalah 2 ms/bahagian dan gandaan-Y dilaras pada 0.5 V/bahagian.*

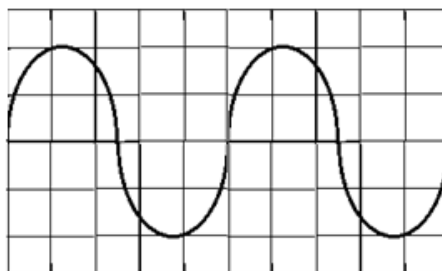


Diagram 25 / Rajah 25

What is the frequency and peak voltage the wave form?

*Berapakah frekuensi dan voltan puncak gelombang bagi*

	Frequency/Hz <i>Frekuensi/Hz</i>	Peak Voltage /V <i>Voltan puncak /V</i>
A	100	2.0
B	100	1.0
C	50	2.0
D	50	1.0

- 44 Diagram 26 shows the symbol of a transistor.  
Rajah 26 menunjukkan simbol bagi satu transistor.

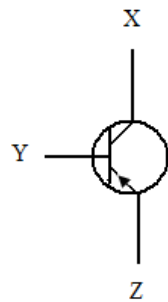


Diagram 26 / Rajah 26

What are the names of the terminals X, Y and Z?  
Apakah nama bagi terminal X, Y dan Z?

	X	Y	Z
A	Collector Pengumpul	Base Tapak	Emitter Pengeluar
B	Base Tapak	Collector Pengumpul	Emitter Pengeluar
C	Emitter Pengeluar	Base Tapak	Collector Pengumpul
D	Collector Pengumpul	Emitter Pengeluar	Base Tapak

- 45 Diagram 27 shows an automatic switch circuit to light up a bulb during the day time.  
Rajah 27 menunjukkan litar suis automatic untuk menyalakan mentol pada waktu siang hari.

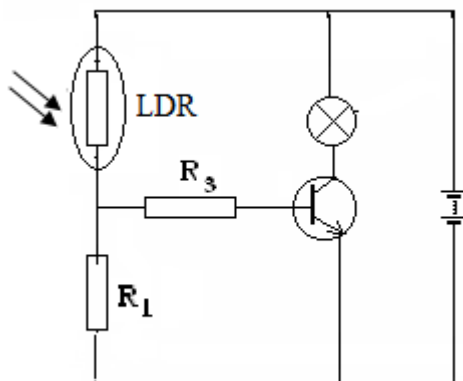


Diagram 27 / Rajah 27

What changes should be done to light up the bulb at night?  
Apakah perubahan yang perlu dilakukan untuk menyalakan mentol pada waktu malam?

- A Interchange  $R_1$  and LDR  
Saling tukar antara  $R_1$  and PPC
- B Reverse the terminal of the battery  
Songsangkan terminal bateri

- C** Replace the npn transistor with a pnp transistor  
*Ganti transistor npn dengan transistor pnp*
- D** Interchange  $R_1$  and  $R_3$   
*Saling tukar antara  $R_1$  and  $R_3$*

- 46** Diagram 28 shows a logic gate circuit which has two inputs,  $A$  and  $B$ .  
*Rajah 28 menunjukkan satu litar get logik yang mempunyai dua input,  $A$  dan  $B$ .*

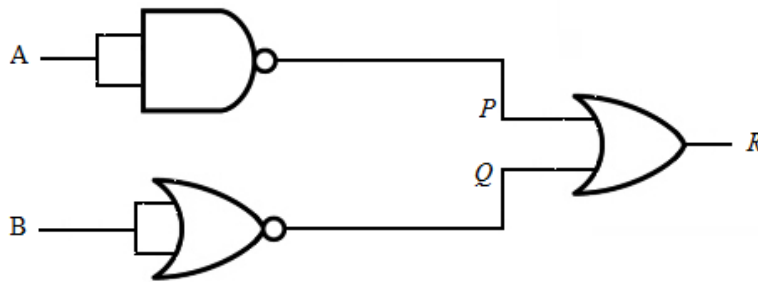


Diagram 28 / *Rajah 28*

If the logic state of  $A$  is 0 and the logic state of  $B$  is 1, what are the logic states at  $P$ ,  $Q$  and  $R$ ?

*Jika keadaan logik  $A$  ialah 0 dan keadaan logik  $B$  ialah 1, apakah keadaan logik bagi  $P$ ,  $Q$  dan  $R$ ?*

	$P$	$Q$	$R$
<b>A</b>	1	0	0
<b>B</b>	1	0	1
<b>C</b>	0	1	1
<b>D</b>	0	0	1

- 47 Diagram 29 shows a radioactive source emits radiation that can pass through a sheet of paper and a piece of aluminium but cannot pass through a piece of lead.

*Rajah 29 menunjukkan satu sumber radioaktif memancarkan radiasi yang boleh menembusi sekeping kertas dan sekeping aluminium tetapi tidak dapat menembusi sekeping plumbum.*

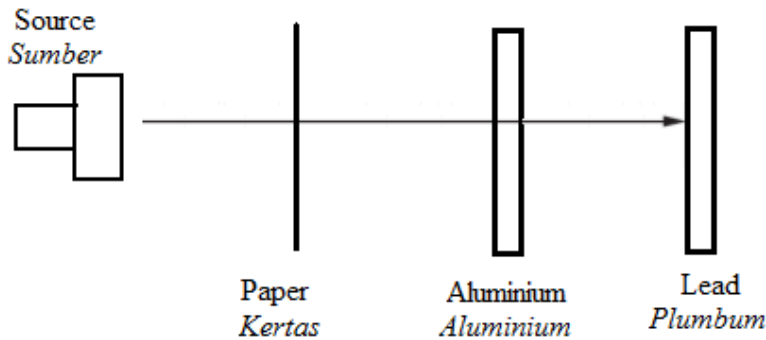


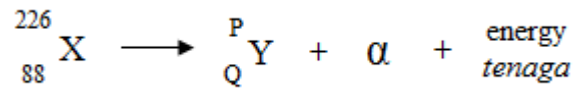
Diagram 29 / Rajah 29

What type of radiation is emitted?

*Apakah jenis radiasi yang dipancarkan?*

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | $\alpha$ particle<br><i>Zarah <math>\alpha</math></i> | B | $\beta$ particle<br><i>Zarah <math>\beta</math></i> |
| C | $\gamma$ rays<br><i>Sinar <math>\gamma</math></i>     | D | X rays<br><i>Sinar X</i>                            |
- 48 Which of the following statement is a characteristic of beta radiation?  
*Antara pernyataan-pernyataan berikut yang manakah merupakan ciri sinar beta?*
- A It has a positive charge  
*Zarah bercas positif*
- B It is an electromagnetic wave  
*Ianya adalah satu gelombang elektromagnet*
- C It has a higher ionizing power than alpha  
*Mempunyai kuasa pengionan lebih tinggi daripada alfa*
- D It has a lower penetrating power than gamma  
*Mempunyai kuasa penembusan lebih rendah daripada gama.*

- 49 The following equation represents a decay process of element X.  
*Persamaan berikut mewakili proses pereputan bagi unsur X.*



What are the values of P and Q?  
*Berapakah nilai P dan Q?*

	P	Q
A	230	90
B	230	86
C	222	90
D	222	86

- 50 Diagram 30 shows a nuclear reaction.  
*Rajah 30 menunjukkan satu tindakbalas nuklear.*

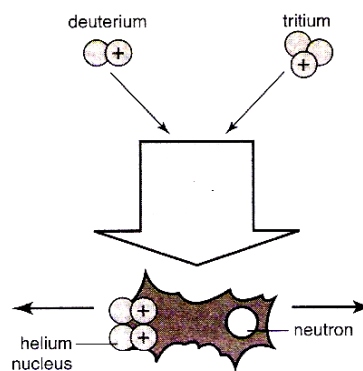


Diagram 30 / Rajah 30

The nuclear reaction is  
*Tindak balas nuklear itu adalah*

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| A | nucleus fission<br><i>pembelahan nucleus</i> | B | nucleus decaying<br><i>pereputan nukleus</i>        |
| C | nucleus fusion<br><i>pelakuran nucleus</i>   | D | nucleus disintegration<br><i>penyusutan nukleus</i> |

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

## 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.

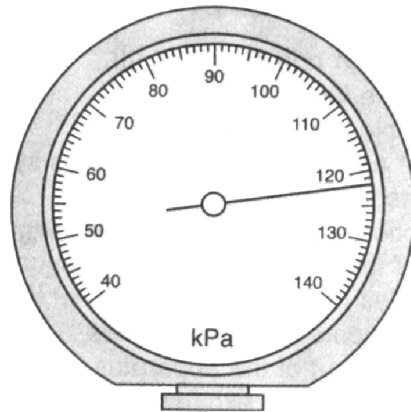


Diagram 1/ Rajah 1

- (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 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]

- (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]

- (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]

1(a)

	1
--	---

1(b)

	1
--	---

1(c)

	1
--	---

1(d)

	1
--	---

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 trolri 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.

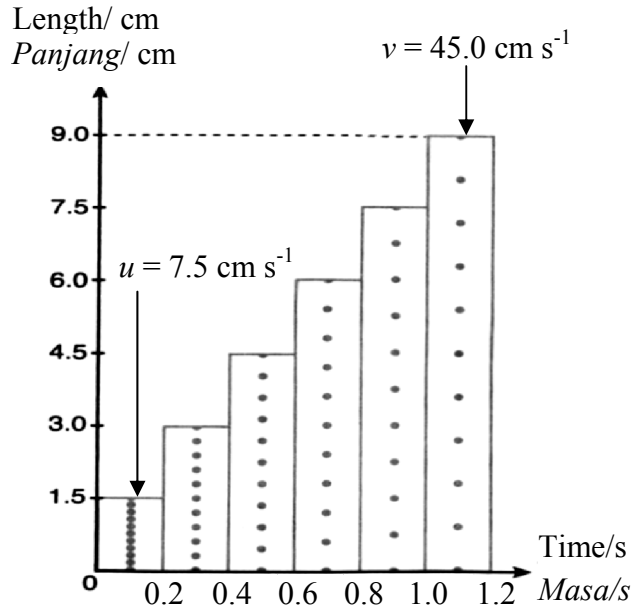


Diagram 2/ Rajah 2

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 trolri 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 trolri tersebut.

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.*

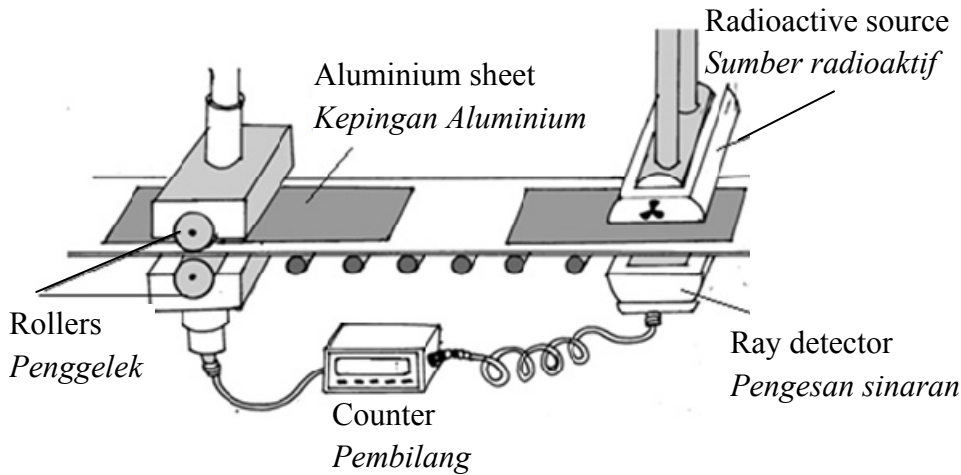


Diagram 3/ Rajah 3

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

.....  
.....

[1 markah]

3(a)

1
---

- (b) Name the suitable type of radioactive radiation should be emitted by the source.  
*Namakan jenis sinaran yang sesuai dipancarkan oleh sumber itu.*

.....

[1 markah]

3(b)

1
---

- (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 minut.*

- (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 minut, apakah yang boleh anda katakan mengenai ketebalan kepingan Aluminium itu berbanding dengan nilai ketebalan yang diterima?*

Tick (✓) the correct answer in the box provided.  
 Tanda (✓) jawapan betul dalam kotak yang disediakan.

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

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

3(c)(i)

	1
--	---

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.*

Calculate the half life of the radioactive source?  
*Hitung separuh hayat bahan radioaktif itu?*

[2 markah]

**Total A3**

	6
--	---

4. Diagram 4.1 shows the use of a transistor in a circuit.  
*Rajah 4.1 menunjukkan kegunaan transistor dalam suatu litar.*

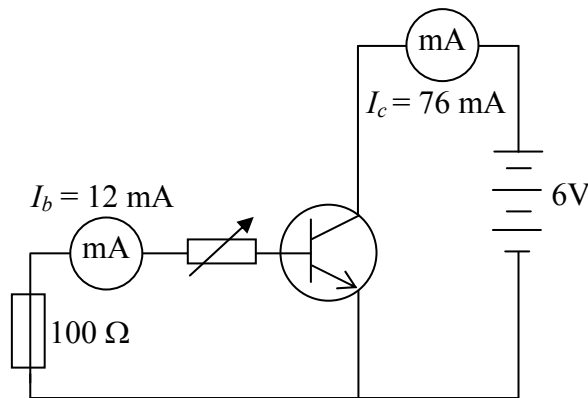


Diagram 4.1/ Rajah 4.1

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

.....  
 [1 markah]

4(a)

	1
--	---

- (b) What is the function of the transistor circuit?  
*Apakah fungsi litar transistor tersebut?*

.....

[1 markah]

3(b)

1
---

- (c) Calculate the value of emitter current,  $I_e$ .  
*Hitung nilai arus pemancar,  $I_e$ .*

[2 markah]

3(c)

2
---

- (d) (i) A transistor circuit can be used as an automatic switch.  
*Litar transistor boleh digunakan sebagai sebuah 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.*

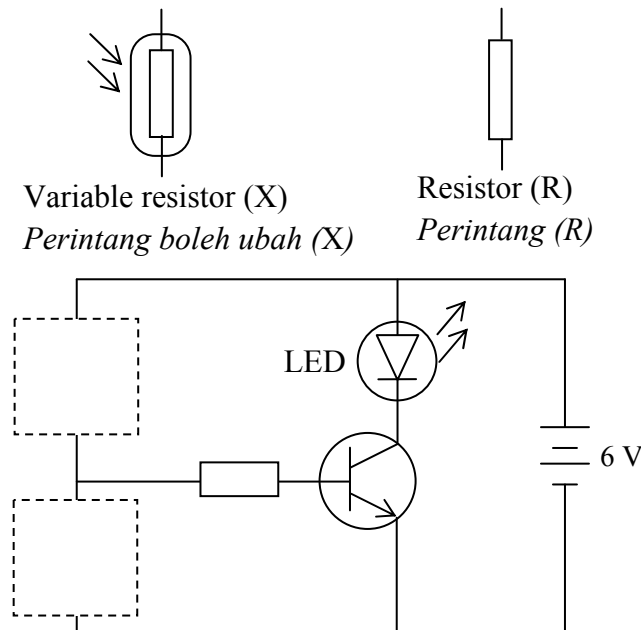


Diagram 4.2/Rajah 4.2

- (ii) Name the variable transistor (X).  
*Namakan perintang boleh ubah (X).*

.....

[1 markah]

3(d)(i)

2
---

3(d)(ii)

1
---

**Total A4**

7
---

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.

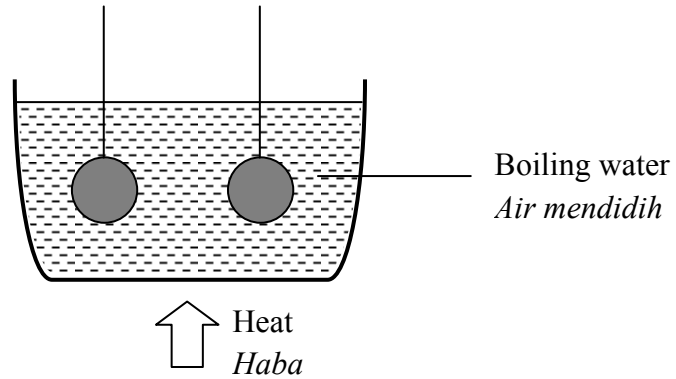


Diagram 5.1/Rajah 5.1

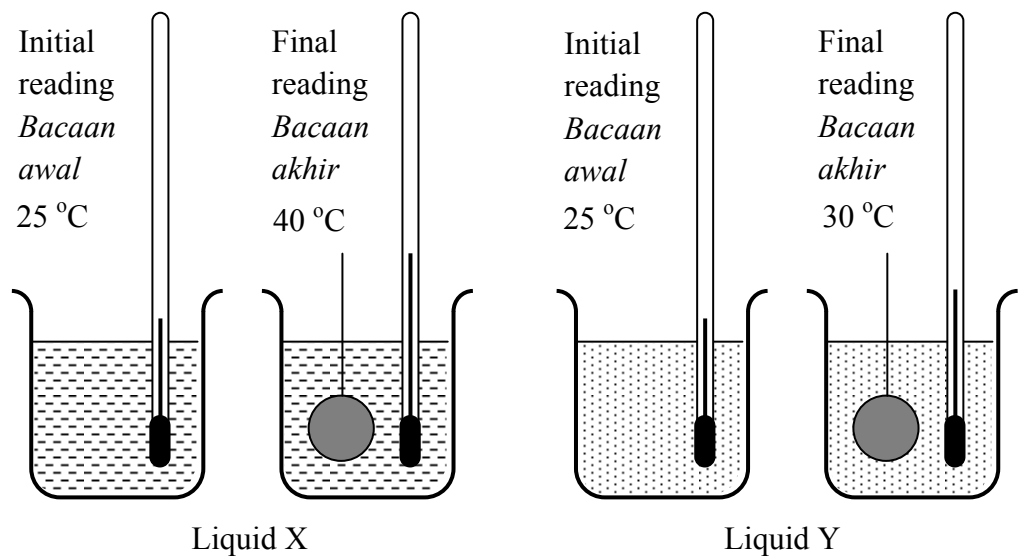


Diagram 5.2/Rajah 5.2

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/ $\text{J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$ <i>Muat haba tentu/ <math>\text{J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}</math></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
--	---

5(d)(ii)

	1
--	---

Total A5

	8
--	---

- (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?*

..... [1 markah]

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

..... [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.*

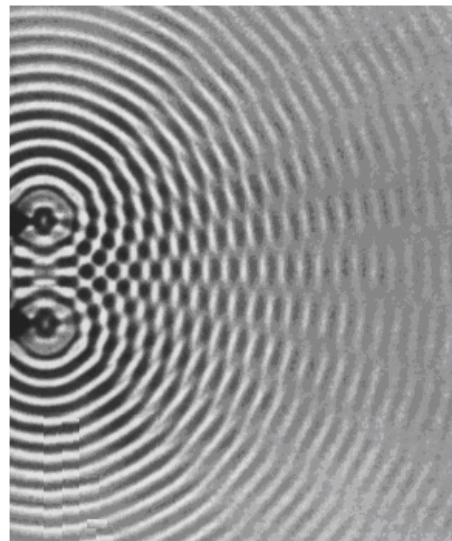


Diagram 6.1/Rajah 6.1

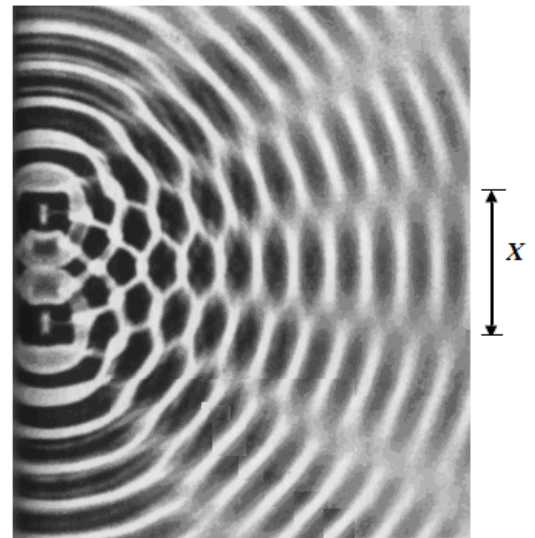


Diagram 6.2/Rajah 6.2

- (a) What is meant by two coherent sources of wave?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan dua sumber gelombang yang koheren ?*

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

6(a)

	1
--	---

(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,  $x$ .  
*Hubungkan 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.

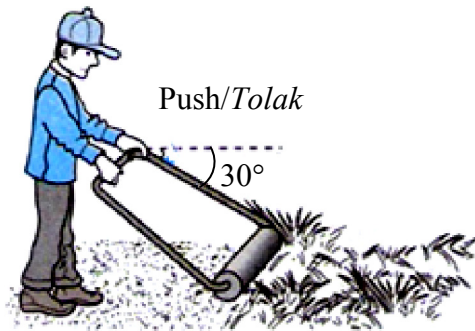


Diagram 7.1/ Rajah 7.1

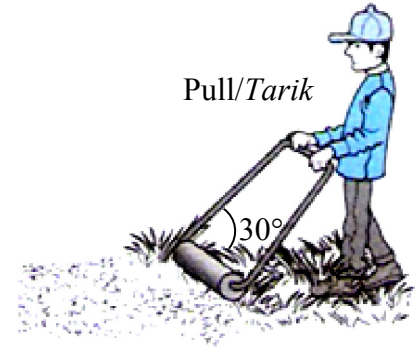


Diagram 7.2/ Rajah 7.2

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.

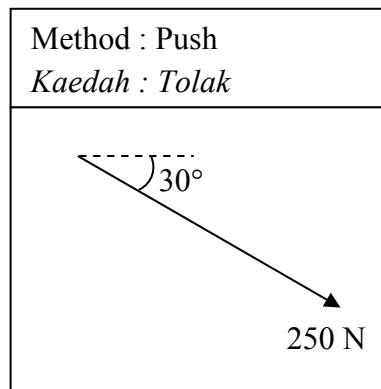


Diagram 7.3/ Rajah 7.3

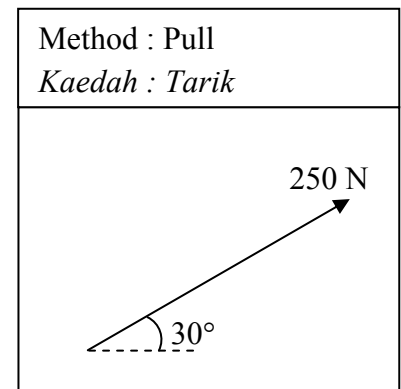


Diagram 7.4/ Rajah 7.4

7(b)(i)

	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:

[2 markah]

7(b)(iii)

	2
--	---

- (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)(iii), 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.*

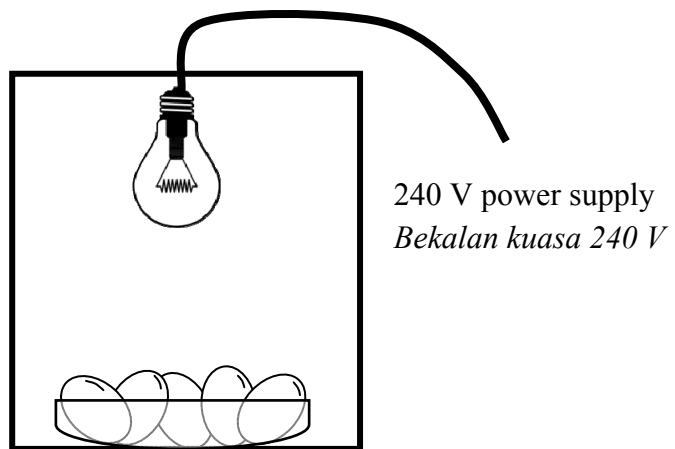


Diagram 8.2/Rajah 8.2

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.*

[2 markah] 8(b)(ii)  

	2
--	---

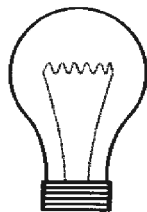
- (iii) Heat energy produced in one minute, if the efficiency of the bulb is 80%.  
*Tenaga haba yang dihasilkan dalam satu minit, jika kecekapan mentol itu 80 %.*

[2 markah] 8(b)(iii)  

	2
--	---

- (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*  
 .....

[2 markah] 8(c)(i)  

	2
--	---

8(c)(ii)

	1
--	---

(ii) State which bulb has a higher efficiency.  
*Nyatakan mentol manakah yang mempunyai kecekapan yang lebih tinggi.*  
.....  
[1 markah]

8(c)(iii)

	2
--	---

(iii) State which bulb is an energy saver bulb. Give **one** reason.  
*Nyatakan mentol yang manakah mentol penjimat tenaga. Beri **satu** sebab.*  
.....  
.....  
.....  
[2 markah]

Total A8

	12
--	----

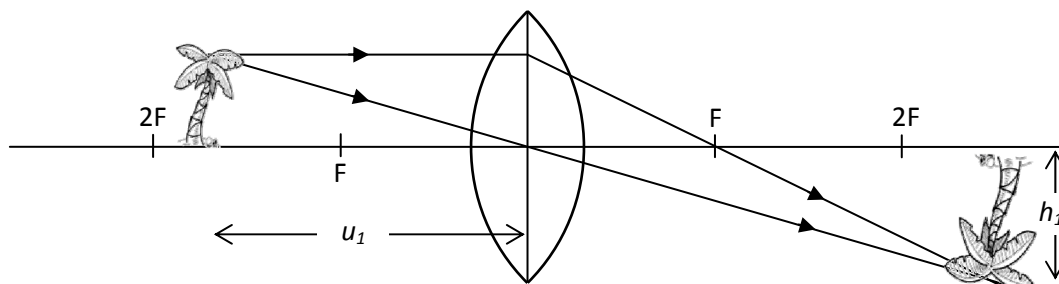
**Section B**  
**Bahagian B**

[ 20 marks ]  
[20 markah]

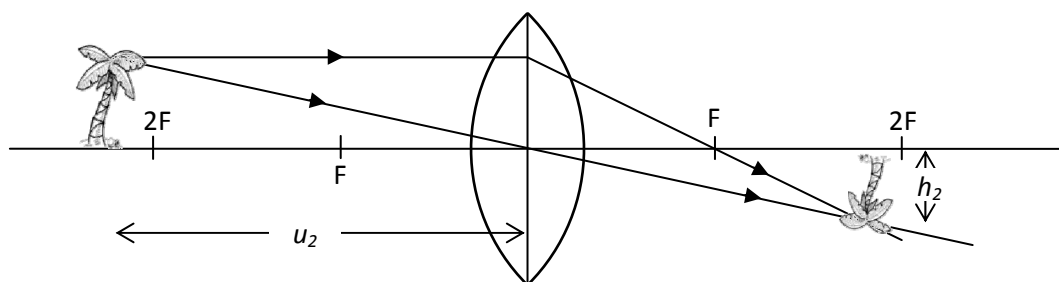
Answer any **one** question from this section.  
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

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;*

(i) The object distance,  $u_1$  and  $u_2$ .  
*Jarak objek,  $u_1$  dan  $u_2$ .*

(ii) 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.*

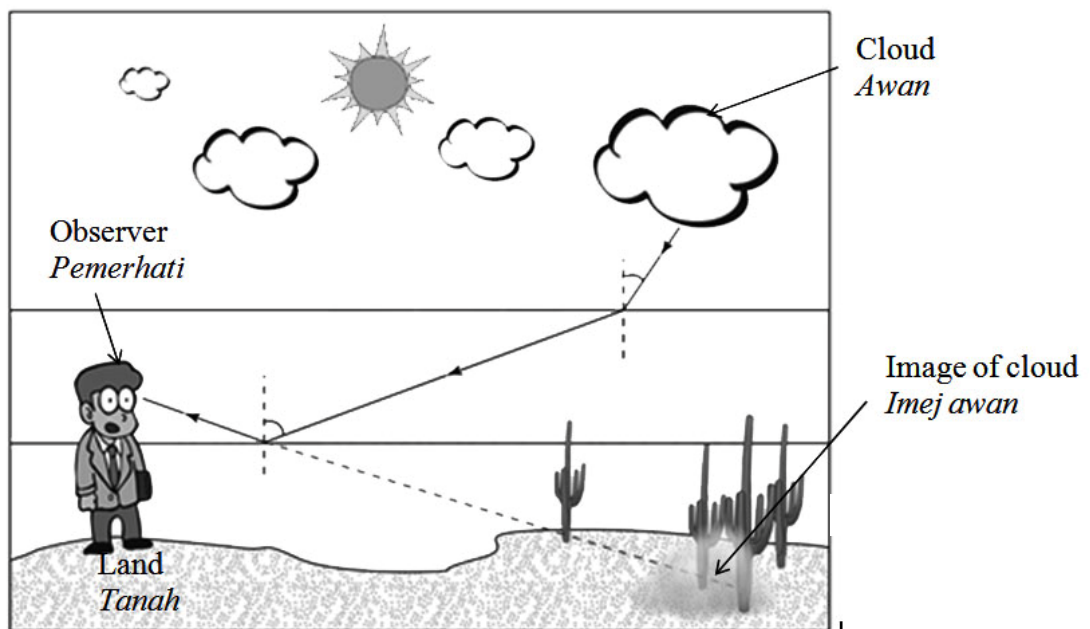


Diagram 9.3/ Diagram 9.3

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.*

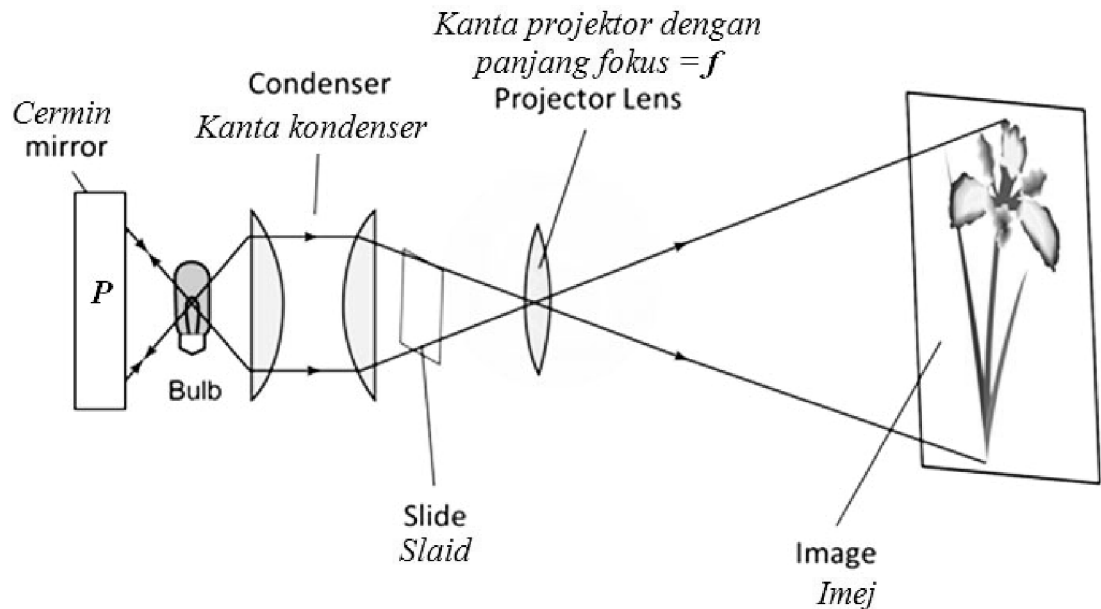


Diagram 9.4/Rajah 9.4

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.*

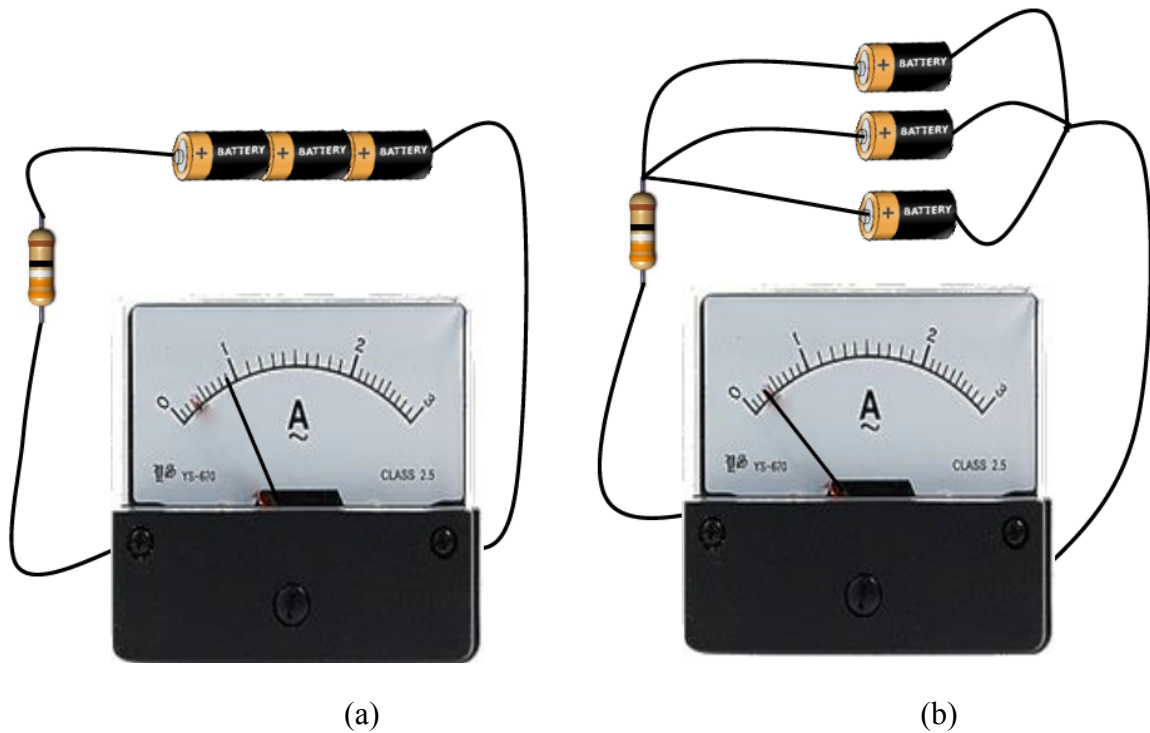


Diagram 10.1/Rajah 10.1

- (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?*

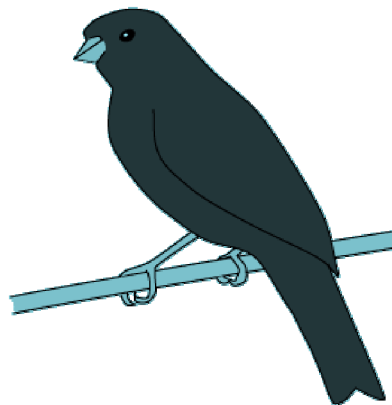
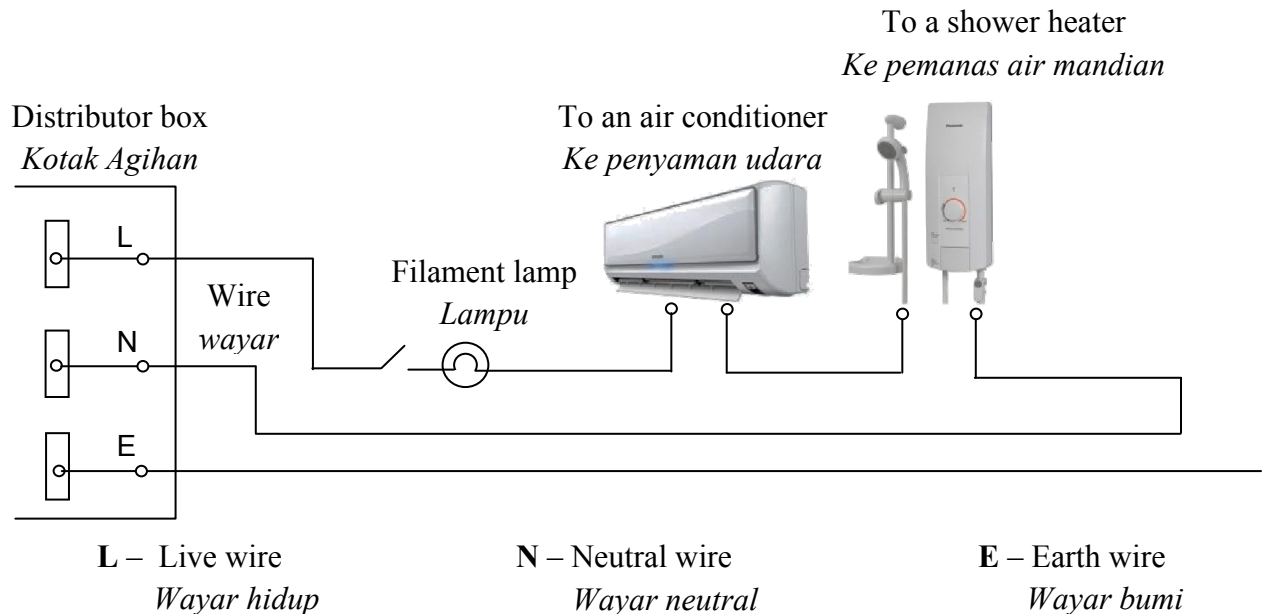


Diagram 10.2  
*Rajah 10.2*

[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.*



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  
*Kejutatan 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.*

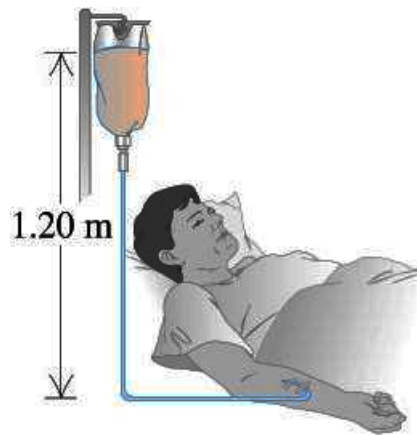


Diagram 11.1  
*Rajah 11.1*

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

[1 mark/markah]

[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 penyimpanan air dipam ke tangki air di dalam rumah untuk kegunaan harian.*

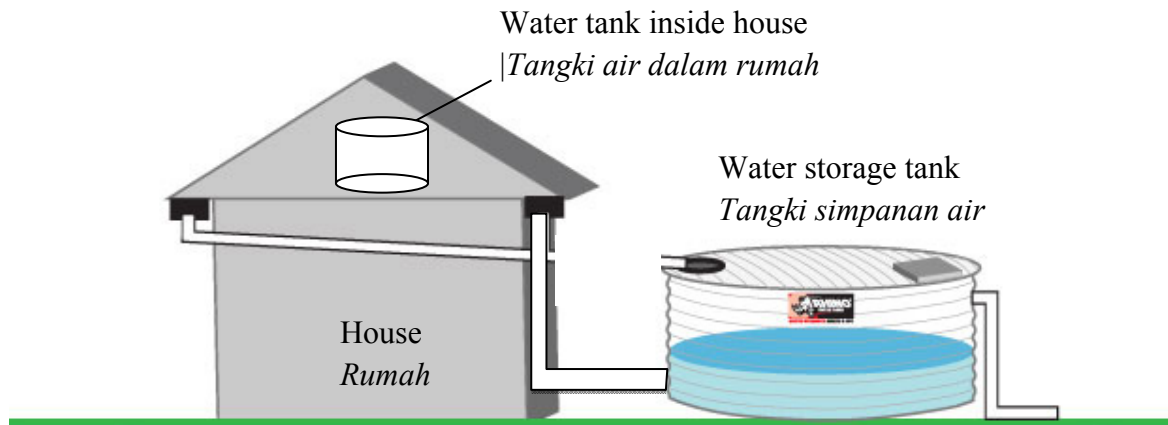
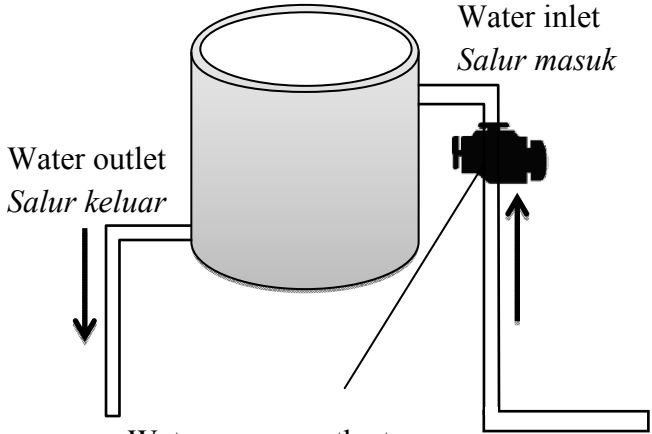
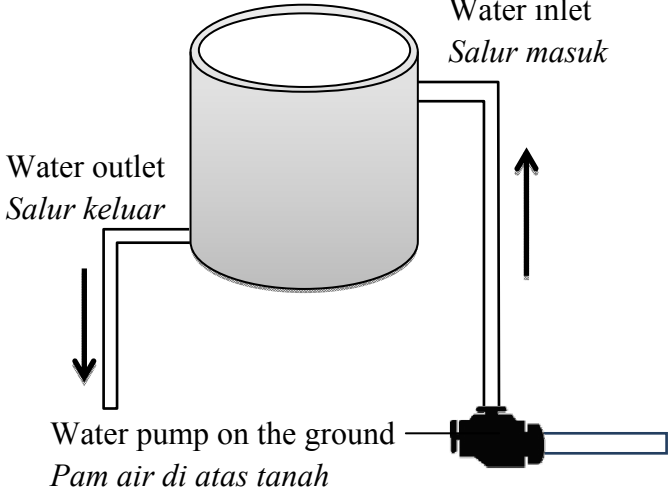
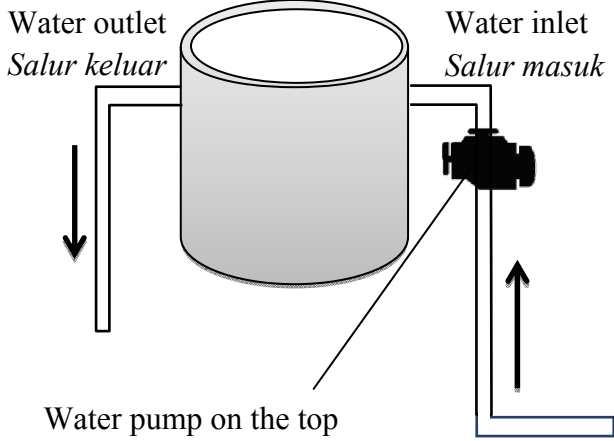


Diagram 11.2  
*Rajah 11.2*

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 penyimpanan air J, K, L dan M, yang digunakan untuk menyimpan air dalam sebuah tangki di dalam rumah.*

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

<p><b>K</b></p>  <p>Water inlet <i>Salur masuk</i></p> <p>Water outlet <i>Salur keluar</i></p> <p>Water pump on the top <i>Pam air di bahagian atas</i></p>	<p>Fibre glass <i>Gentian kaca</i></p>	<p>4.5 meter</p>
<p><b>L</b></p>  <p>Water inlet <i>Salur masuk</i></p> <p>Water outlet <i>Salur keluar</i></p> <p>Water pump on the ground <i>Pam air di atas tanah</i></p>	<p>Metal <i>Logam</i></p>	<p>4.3 meter</p>
<p><b>M</b></p>  <p>Water outlet <i>Salur keluar</i></p> <p>Water inlet <i>Salur masuk</i></p> <p>Water pump on the top <i>Pam air di bahagian atas</i></p>	<p>Fibre glass <i>Gentian kaca</i></p>	<p>1.2 meter</p>

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 penyimpanan air yang paling sesuai. Kaji spesifikasi keempat-empat tangki penyimpanan air itu berdasarkan aspek:*

- Position of water outlet  
*Kedudukan salur keuar*
- Position 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  $1.0 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ . ( $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ )*

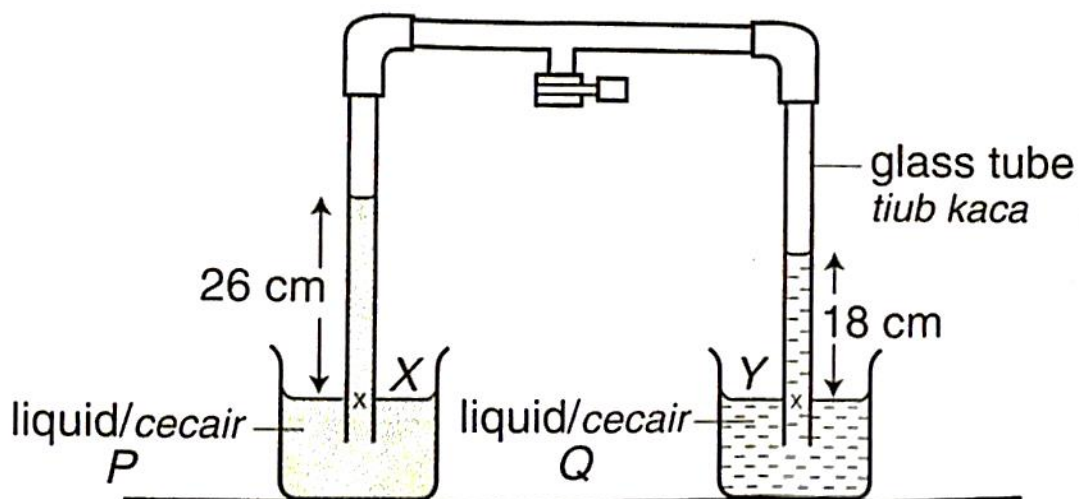


Diagram 12.3

*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.*

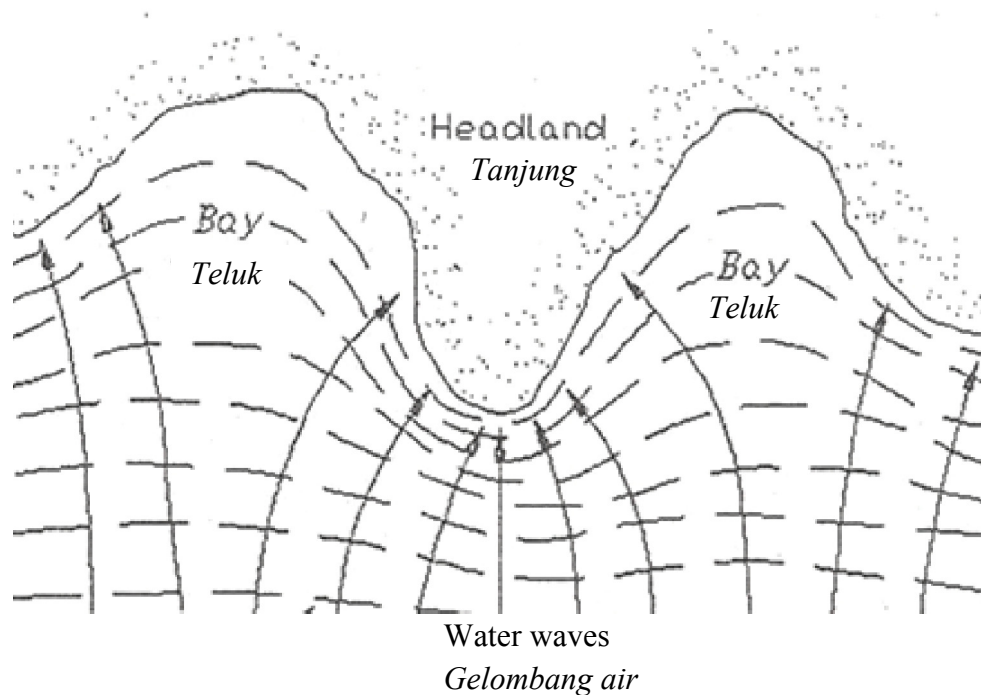


Diagram 12.1/Rajah 12.1

(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:

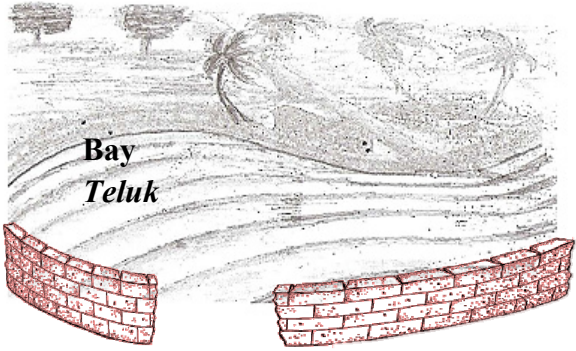
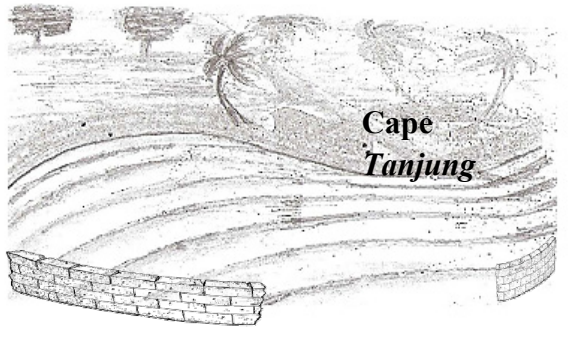
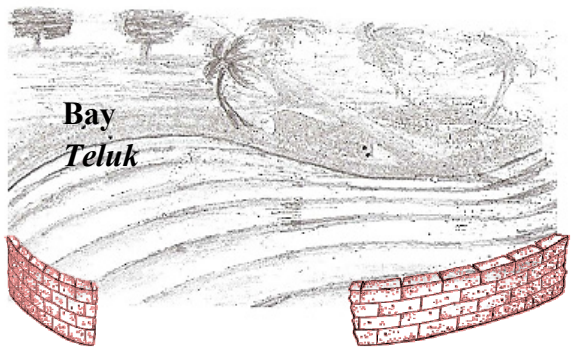
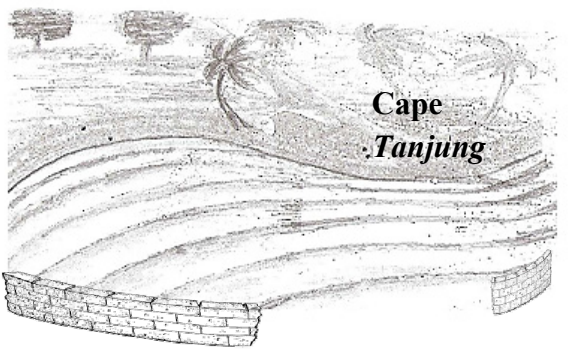
*Anda ditugaskan untuk mengkaji rekabentuk bagi lokasi untuk melabuhkan bot-bot itu dan ciri-ciri benteng penghalang ombak seperti dalam Rajah 12.2 berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- 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]

A	 <p>Bay Teluk</p>	<p>Material: Concrete Height: 7 meter</p> <p><i>Bahan: Konkrit Ketinggian: 7 meter</i></p>
B	 <p>Cape Tanjung</p>	<p>Material: Bricks Height: 2 meter</p> <p><i>Bahan: Batu-bata Ketinggian: 2 meter</i></p>
C	 <p>Bay Teluk</p>	<p>Material: Concrete Height: 7 meter</p> <p><i>Bahan: Konkrit Ketinggian: 7 meter</i></p>
D	 <p>Cape Tanjung</p>	<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.*

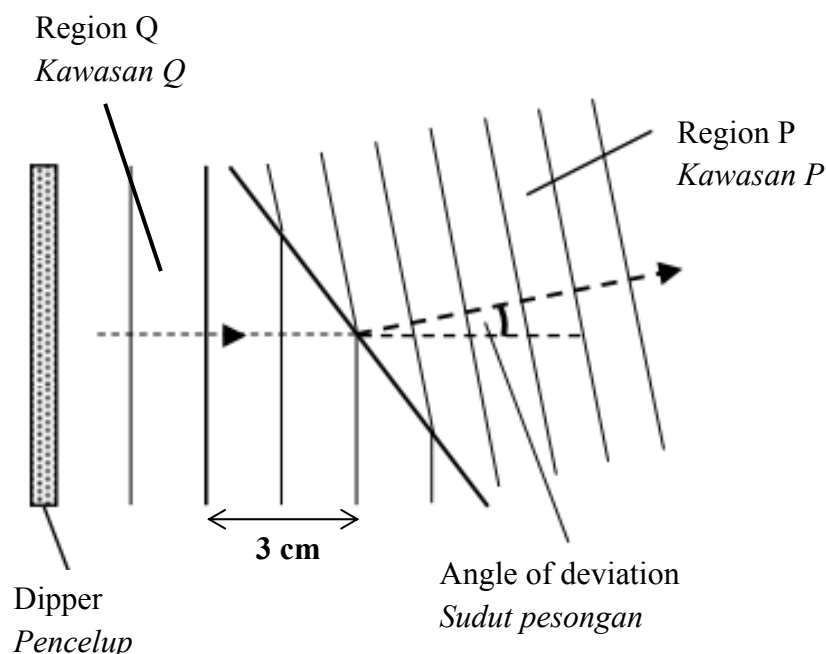


Diagram 12.3/ *Rajah 12.3*

- (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 happen 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**

NO. KAD PENGENALAN

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

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



**SOALAN PRAKTIS BESTARI  
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2014**



**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**

**4351/3**

**Physics**

**Kertas 3 Set B**

1½ jam

Satu jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris adalah yang sepadan dengan soalan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
<b>A</b>	1	16	
	2	12	
<b>B</b>	1	12	
	2	12	
<b>JUMLAH</b>			

Kertas soalan ini mengandungi 14 halaman bercetak.

**Section A**  
**Bahagian A**  
[28 Marks]  
[28 Markah]

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

1. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the volume,  $V$ , of pressed syringe and pressure,  $P$ . The apparatus set-up for the experiment is shown in diagram 1.0  
The reading of the Bourdon gauge when the piston of the syringe pressed to  $8.0 \text{ cm}^3$  is  $1.25 \text{ Pa}$ .

*Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara isipadu,  $V$ , dengan tekanan,  $P$ . Susunan radas adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah 1.0*

*Bacaan Tolok Bourdon apabila piston ditekan kepada  $8.0 \text{ cm}^3$  ialah  $1.25 \text{ Pa}$ .*

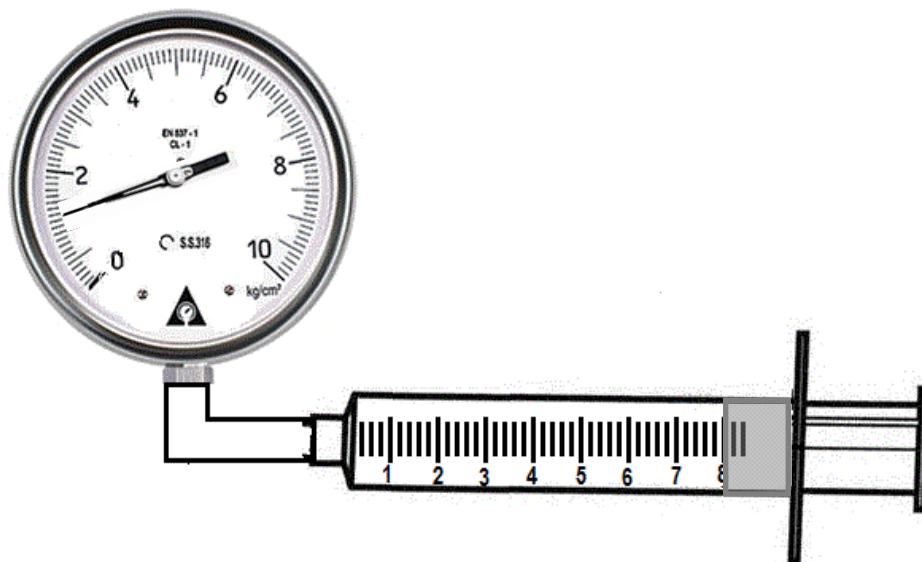


Diagram 1.0/ rajah 1.0

The piston of the syringe is pressed.

Diagram 1.1 shows the reading of the bourdon gauge,  $P$ , when the volume of the compressed air,  $V = 5.0 \text{ cm}^3$ .

The experiment is repeated with the air compressed to  $4.0 \text{ cm}^3$ ,  $3.0 \text{ cm}^3$ ,  $2.0 \text{ cm}^3$  and  $1.0 \text{ cm}^3$ . The corresponding readings of bourdon gauge are shown in Diagram 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5.

*Omboh ditolak ke dalam picagari.*

*Rajah 1.1 menunjukkan bacaan Tolok Bourdon,  $P$ , apabila isipadu udara termampat,  $V = 7.2 \text{ cm}^3$ .*

*Eksperimen diulangi dengan memampatkan udara kepada  $5.0 \text{ cm}^3$ ,  $4.0 \text{ cm}^3$ ,  $3.0 \text{ cm}^3$ ,  $2.0 \text{ cm}^3$  dan  $1.0 \text{ cm}^3$ . Bacaan tolok Bourdon yang sepadan ditunjukkan pada Rajah 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5.*

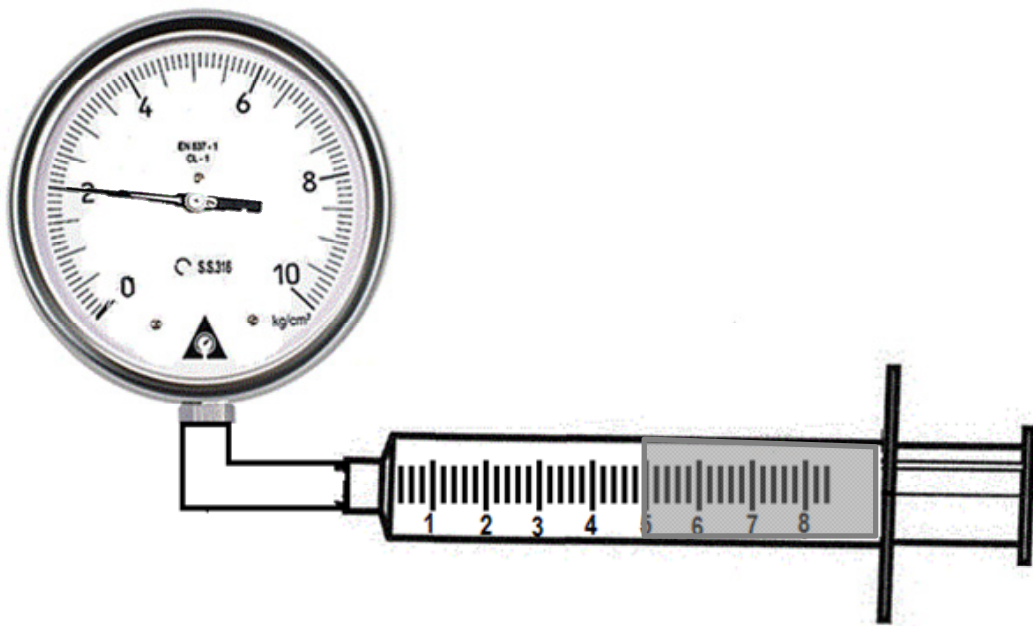


Diagram 1.1 /Rajah 1.1

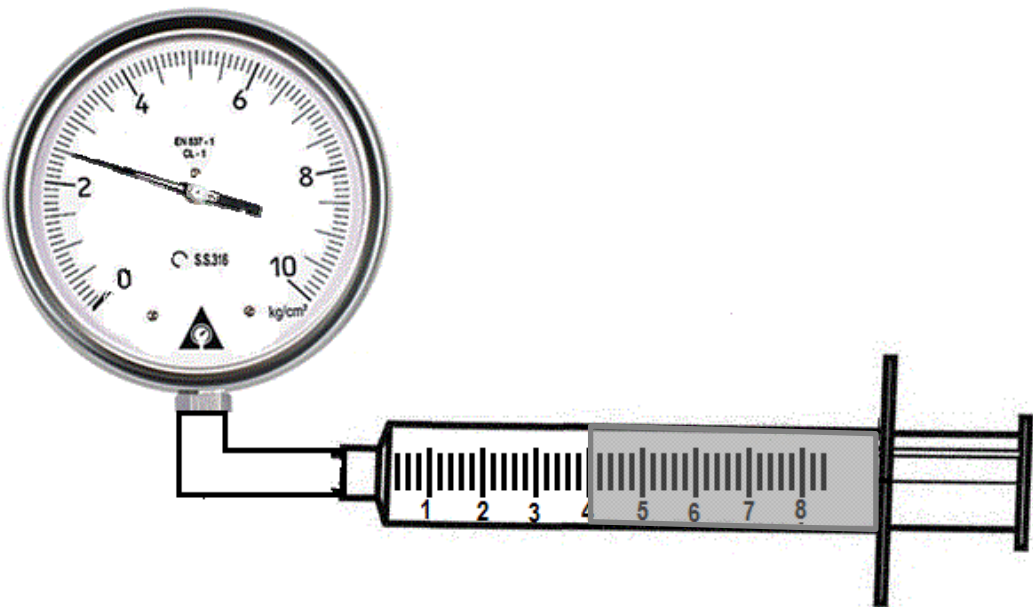


Diagram 1.2 /Rajah 1.2

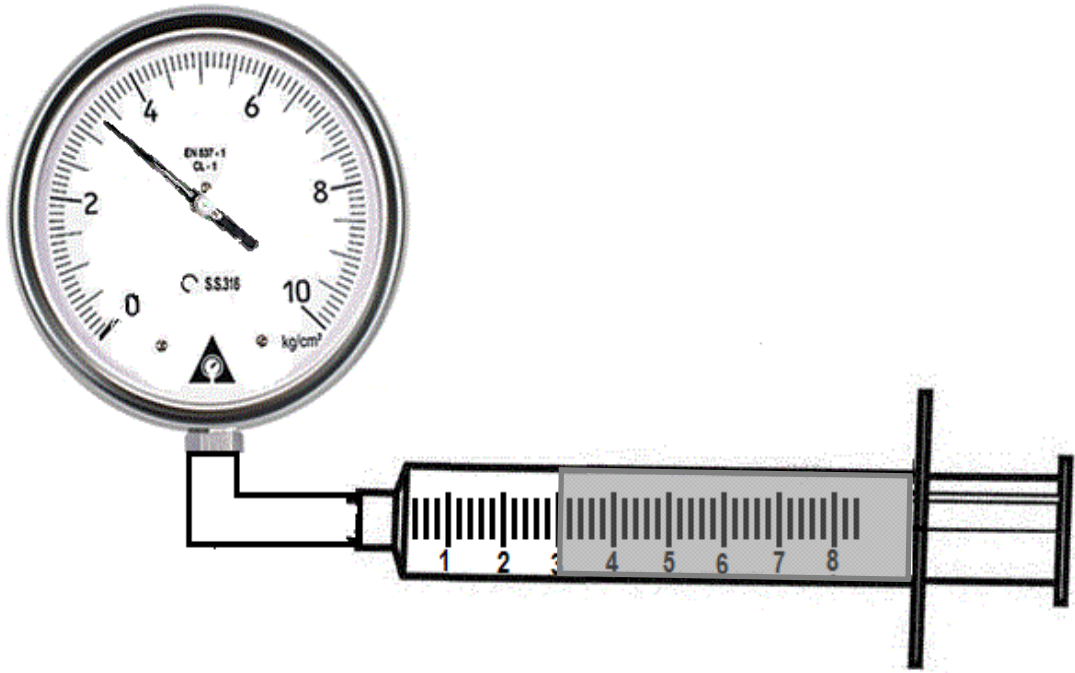


Diagram 1.3 / *Rajah 1.3*

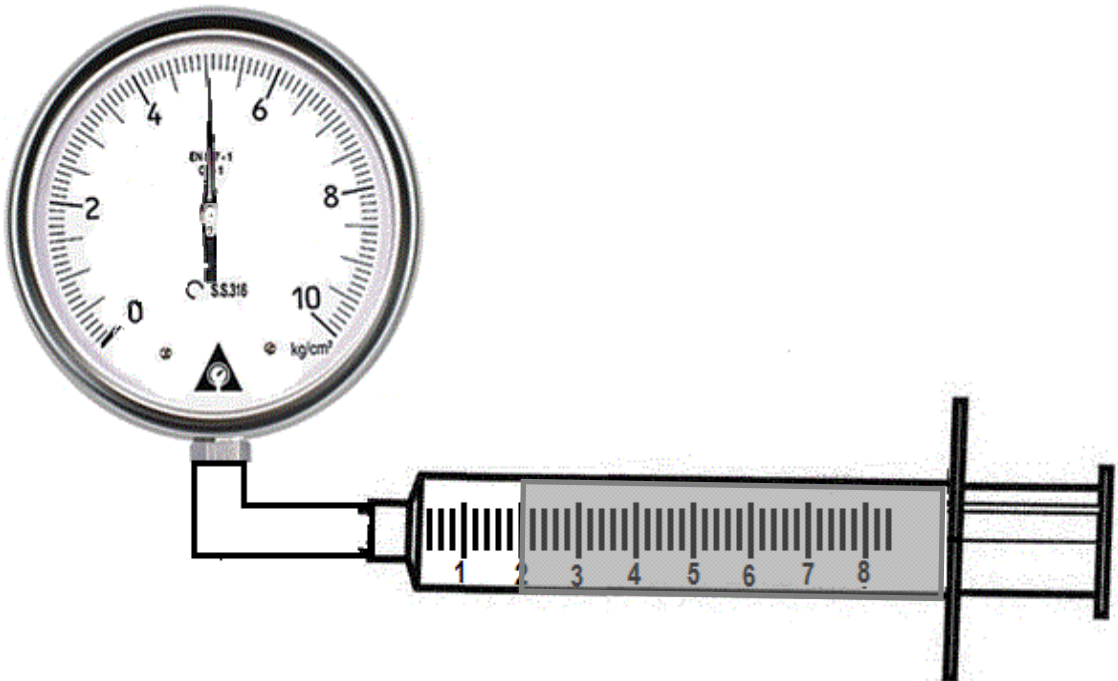


Diagram 1.4 / *Rajah 1.4*

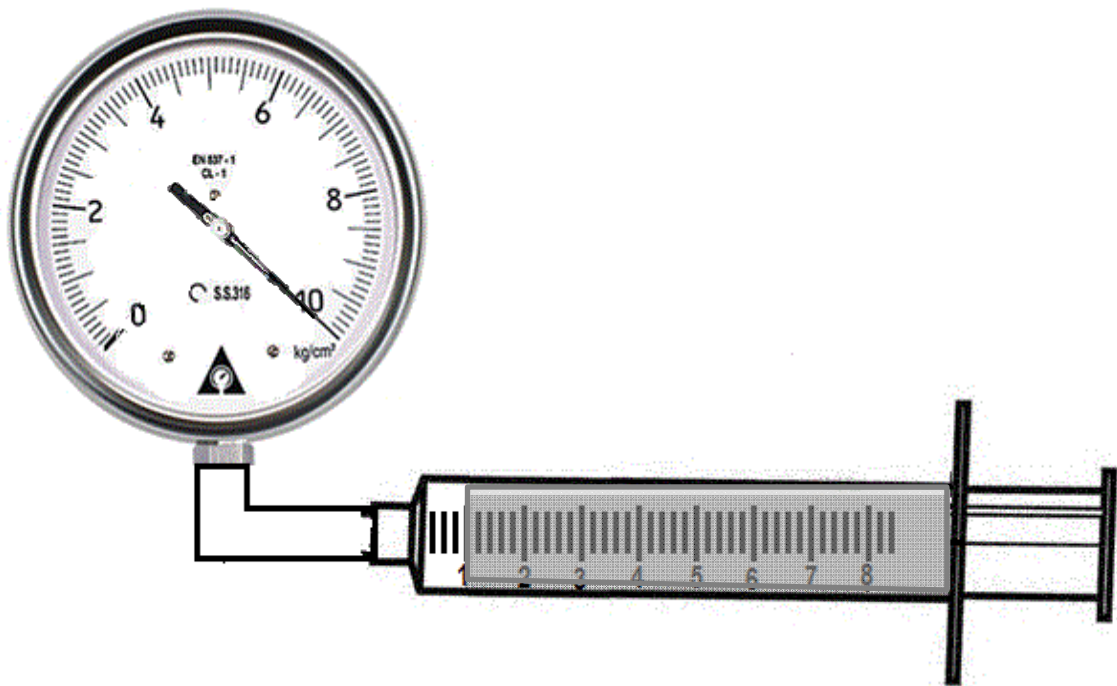


Diagram 1.5 / Rajah 1.5

(a) For the experiment described on pages 2, 3, 4 and 5, identify:  
*Bagi eksperimen yang diterangkan pada halaman 2 dan halaman 3, kenal pasti:*

(i) The manipulated variable  
*Pembolehubah dimanipulasikan*

..... [1 mark/markah]

**1(a)(i)**

(ii) The responding variable  
*Pembolehubah bergerak balas*

..... [1 mark/markah]

**1(a)(ii)**

(iii) The constant variable  
*Pembolehubah dimalarkan*

..... [1 mark/markah]

**1(a)(iii)**



(b) Based on the diagram 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5  
 Berdasarkan rajah 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5

(i) Determine the value of  $P$ .  
 Tentukan nilai  $P$ .

[2 marks/markah]

**1(b)(i)**  

	2
--	---

(ii) Calculate  $\frac{1}{V}$  for each value of  $V$ .  
 Hitungkan  $\frac{1}{V}$  untuk setiap nilai  $V$ .

[2 marks/markah]

**1(b)(ii)**  

	2
--	---

(iii) Record the readings of the Bourdon gauge. Tabulate your results for  $V$ ,  $\frac{1}{V}$  and  $P$  in the space below.  
 Rekodkan bacaan tolok Bourdon. Jadualkan keputusan anda bagi  $V$ ,  $\frac{1}{V}$  dan  $P$  pada ruang di bawah.

[3 marks/markah]

**1(b)(ii)**  

	3
--	---

(c) On the graph paper, plot a graph of  $P$  against  $\frac{1}{V}$ .  
 Pada kertas graf, lukiskan graf  $P$  lawan  $\frac{1}{V}$ .

[5 marks/markah]

**1(c)**  

	5
--	---

(d) Based on the graph in 1(c), state the relationship between  $P$  and  $\frac{1}{V}$ .  
 Berdasarkan graf pada 1(c), nyatakan hubungan antara  $P$  dan  $\frac{1}{V}$ .

.....  
 .....

[1 mark/markah]

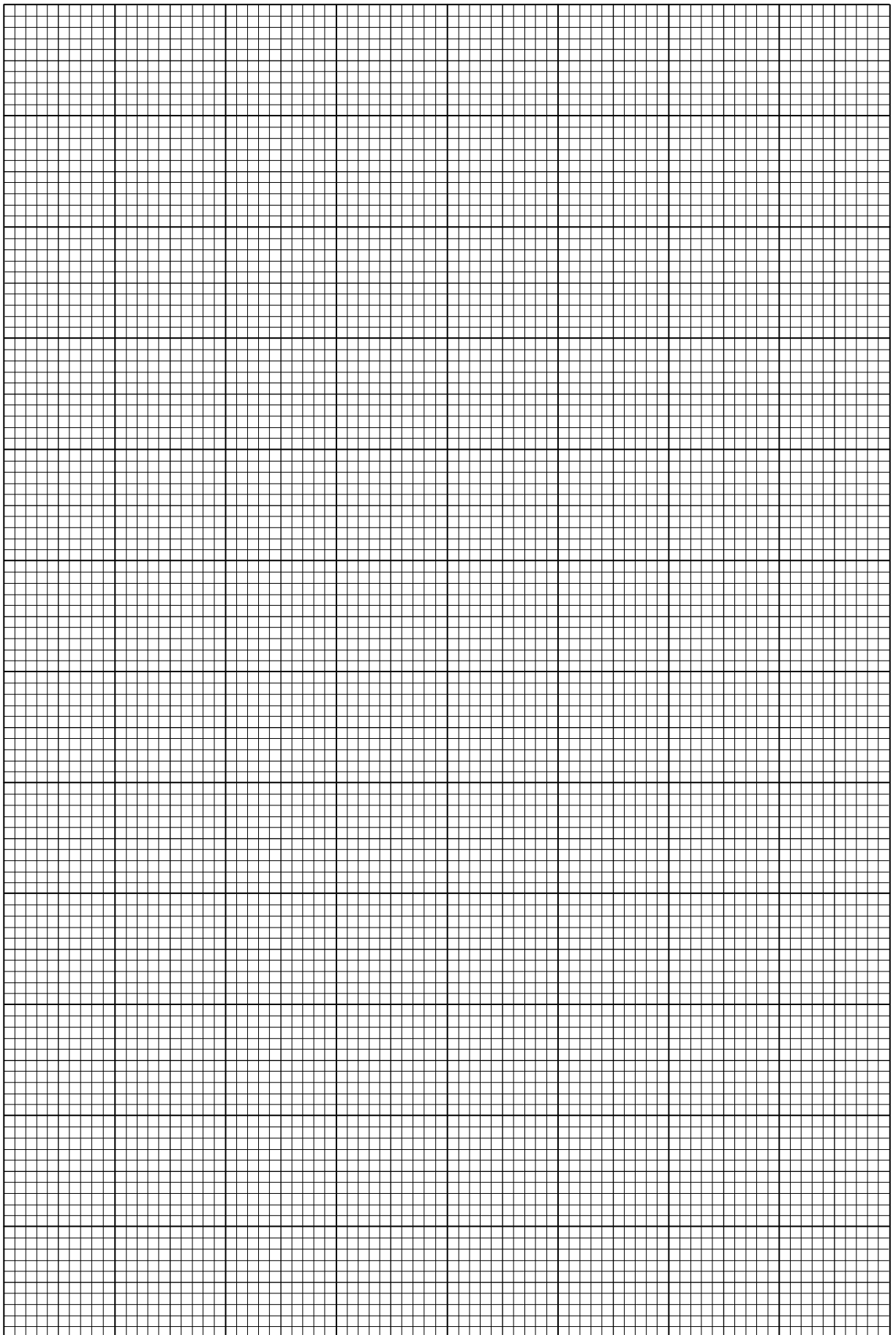
**1(d)**  

	1
--	---

**Total A1**  

	16
--	----

Graph of  $P$  against  $\frac{1}{v}$  / Graf  $P$  melawan  $\frac{1}{v}$



2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between distance traveled,  $d$  by a trolley and time,  $t$ .

In this experiment the trolley with a mass of 500 g is moved constant velocity on a friction compensate runway. The result of the experiment is shown in the graph  $d$  against  $t$ .

*Seorang murid menjalankan satu experiment untuk menyiasat hubungan antara jarak dilalui dengan masa.*

*Dalam eksperimen ini, sebuah troli seberat 500 g digerakkan dengan halaju malar di atas landasan pampas geseran. Keputusan eksperimen ini ditunjukkan pada graf  $d$  lawan  $t$ .*

- (a) Based on the experiment graph as shown in Diagram 2.0:  
*Berdasarkan graf eksperimen yang ditunjukkan dalam Rajah 2.0.*

- (i) State the relationship between  $d$  and  $t$ .  
*Nyatakan hubungan antara  $d$  dan  $t$ .*

1(a)(i)

1

[1 mark/markah]

- (ii) Determine the value of  $t$  when  $d = 120$  cm  
Show on the graph, how do you determine the value of  $t$ .

*Tentukan nilai  $t$  apabila  $d=120$  cm.  
Tunjukkan pada graf, bagaimana anda menentukan nilai  $t$ .*

$t = \dots\dots\dots$

2(a)(ii)

2

[2 marks/markah]

- (b) Calculate the gradient,  $v$ , of the graph  $d$  against  $t$ . show on the graph how you determine the value of  $v$ .

*Hitung kecerunan,  $v$ , bagi graf  $d$  lawan  $t$ . tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai  $v$ .*

$v = \dots\dots\dots$

2(b)

3

[3 marks/markah]

- (c) The kinetic energy possessed by a moving body is calculated using the formula  $E_k = \frac{1}{2}mv^2$  where  $m$  is the mass of the object. Using the formula, calculate the kinetic energy possessed by the trolley.

*Tenaga kinetik yang dipunyai oleh suatu jasad yang bergerak dihitung dengan menggunakan formula  $E_k = \frac{1}{2}mv^2$  dengan  $m$  ialah jisim objek tersebut. Gunakan formula tersebut untuk mengira tenaga kinetik yang dimiliki oleh troli tersebut.*

[2 marks/markah]

2(c)

2

- (d) State one precaution that can be taken to improve the accuracy of the reading in this experiment.

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

.....

.....

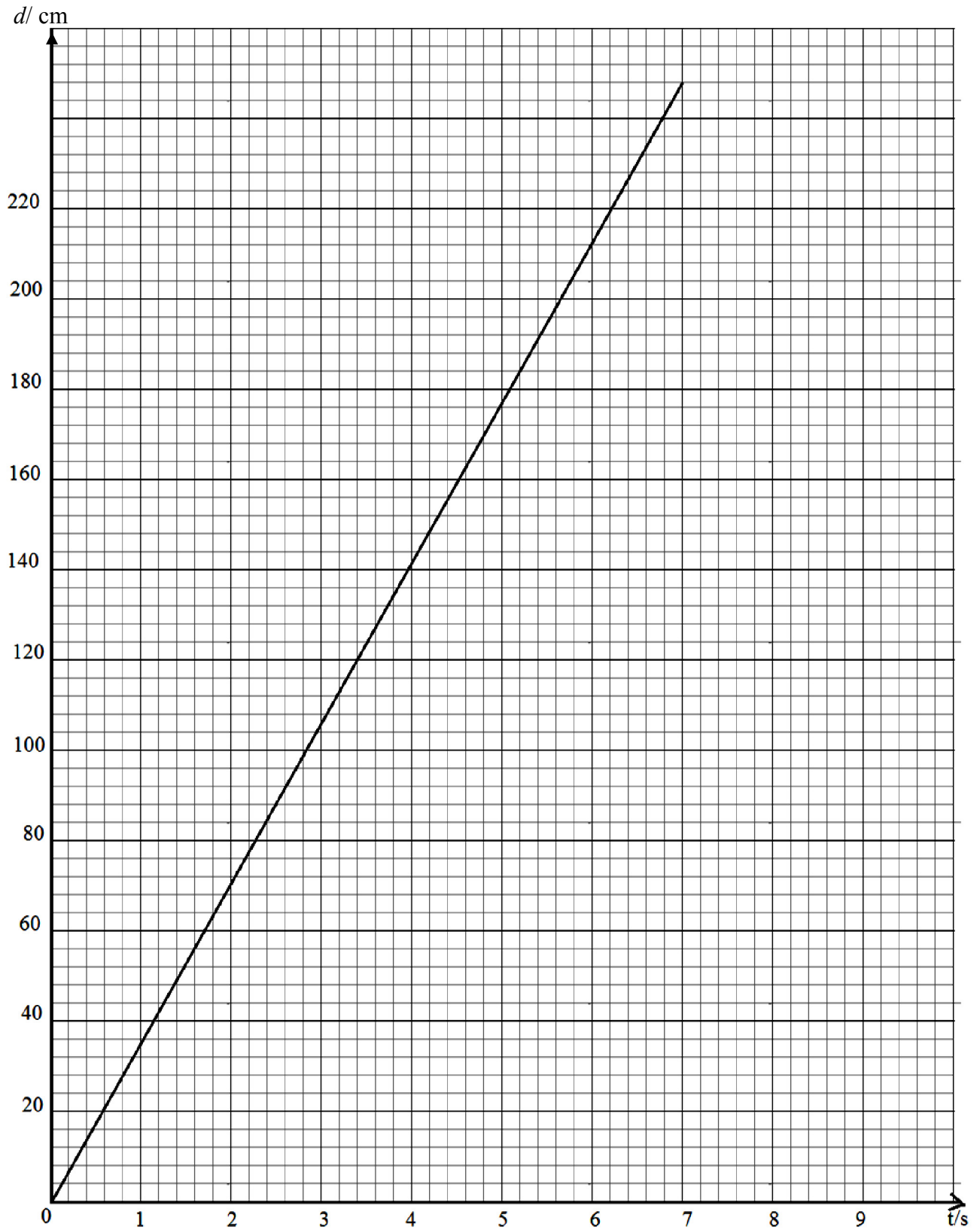
[1 mark/markah]

2(d)

1

**Total A2**

12

Graph of  $d$  against  $t$  / *Graf  $d$  melawan  $t$* Diagram 2/ *Rajah 2*

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

[12 marks/markah]

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

3. Diagram 3.1 shows a truck being tested for braking distance.  
*Rajah 3.1 menunjukkan ujian jarak membrek sebuah trak.*

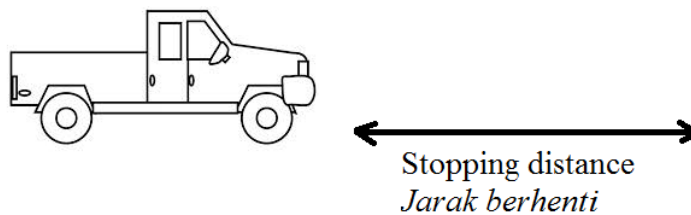


Diagram 3.1 / Rajah 3.1



Diagram 3.2 / Rajah 3.2

Diagram 3.2 shows the same truck loaded with its load being tested for braking distance.

*Rajah 3.2 menunjukkan jarak membrek bagi trak itu semasa membawa muatan.*

Based on the information and observation.  
*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian.*

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

*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*

[1 mark/markah]

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

*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.*

[1 mark/markah]

With the use of apparatus such as a hacksaw blade, plasticine, and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan radas seperti bilah mata gergaji, plastisin dan radas lain, terangkan satu eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 3(b).*

In your description state clearly the following:

*Dalam penerangan anda nyatakan dengan jelas perkara berikut:*

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

[10 marks/markah]

4. Diagram 4.1 and diagram 4.2 shows water heater being used to boil water the same amount of water. It is found that water in diagram 4.1 boil faster than in diagram 4.2. *Rajah 4.1 dan 4.2 menunjukkan dua pemanas air digunakan untuk mendidihkan kuantiti air yang sama.*

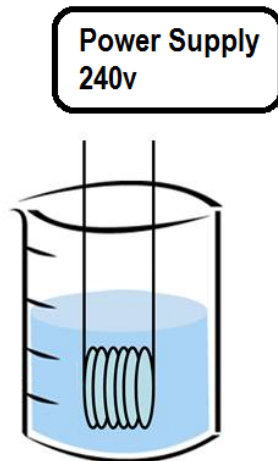


Diagram 4.1

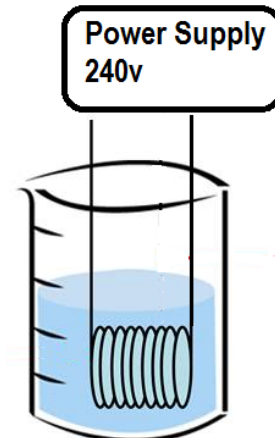


Diagram 4.2

Based on the information and observation.  
*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian.*

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

*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*

[1 mark/markah]

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

*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.*

[1 mark/markah]

With the use of apparatus such as a power supply, constantan wire and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b).

*Dengan menggunakan radas seperti bekalan kuasa, dawai konstantan dan radas lain, terangkan satu eksperimen untuk menyasat hipotesis yang dinyatakan di 4(b).*



In your description state clearly the following:

*Dalam penerangan anda nyatakan dengan jelas perkara berikut:*

- (i) Aim of the experiment.  
*Tujuan eksperimen.*
- (ii) Variables in the experiment.  
*Pemboleh ubah 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 the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.  
*Prosedur eksperimen termasuk satu kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan satu kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas.*
- (vi) The way you would tabulate the data.  
*Cara anda menjadualkan data.*
- (vii) The way you would analyse the data.  
*Cara anda menganalisis data.*

[10 marks/markah]

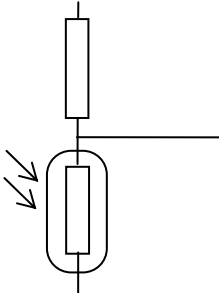
**END OF QUESTION PAPER**  
***KERTAS SOALAN TAMAT***

## SKEMA KERTAS 1 SET B

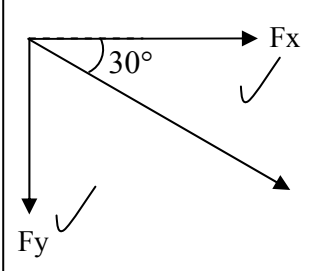
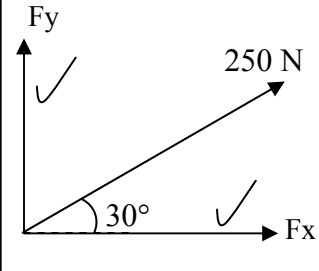
NO	ANSWER	REASON
1	B	Jarak merupakan kuantiti yang mempunyai magnitud sahaja dan tidak mempunyai arah.
2	C	Kejituan pembaris meter ialah 0.1 cm, angkup vernier ialah 0.01 cm, tolok skru mikrometer ialah 0.01 mm
3	A	Kebersihan ialah betapa kecilnya sisihan antara bacaan yang diambil apabila suatu kuantiti diukur beberapa kali.
4	C	$1.0 + 0.20 = 1.20\text{mm}$
5	D	$\frac{1}{2} \times 20 \times 40 = 400\text{m}$
6	B	Impuls = $(10)(0.2) = 2.0\text{Ns}$
7	B	Jumlah momentum sebelum dan selepas tembakan adalah sifar
8	B	Semakin bertambah jisim, semakin bertambah inersia.
9	A	$600\text{N} - 450\text{N} = 150\text{N}$ ke A
10	D	Suatu objek yang mengalami jatuh bebas mempunyai pecutan yang tetap iaitu pecutan graviti.
11	C	Kerja = $200 \times 200 = 40\,000\text{W}$
12	C	Tekanan maksimum apabila luas minimum.
13	C	Barometer menunjukkan tekanan yang lebih rendah jika dibawa ke puncak gunung.
14	B	Prinsip Bernoulli apabila laju bertambah, tekanan berkurang.
15	A	P berkadar langsung dengan h
16	A	Tekanan atmosfera yang lebih tinggi akan bertindak ke atas permukaan air menyebabkan paras air dalam penyedut meningkat.
17	D	$P = (5)(1000)(10) = 5.0 \times 10^4 \text{ Pa}$
18	B	Tekanan dipindahkan secara seragam
19	D	<i>Gelembung-gelembung udara dimampatkan apabila brek ditekan. Kehadiran gelembung-gelembung udara di dalam sistem brek hidraulik akan menyebabkan sistem tidak cekap.</i>
20	C	$W = 4.0 \times 10 = 40.0 \text{ N}$
21	C	Air mempunyai haba pendam tentu pengewapan yang besar. Apabila stim terkondensasi pada kulit, suatu kuantiti haba pendam yang besar dibebaskan.
22	D	$2(1200)\theta = (1000)(120)$ $\theta = 50^\circ\text{C}$
23	B	Hukum Charles mengatakan bahawa bagi suatu gas berjisim tetap, tekanan gas itu berkadar langsung dengan suhu mutlaknya apabila tekanan malar.
24	B	$1.6 = \frac{3.0 \times 10^8}{v}$ , $v = 1.9 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
25	B	Ciri-ciri imej yang terhasil ialah maya, tegak dan dibesarkan.
26	A	Apabila cahaya merambat dari kurang tumpat ke lebih tumpat, menyebabkan cahaya mendekati normal.
27	C	Panjang fokus kanta objek $f_o >$ panjang fokus kanta mata, $f_e$ dan $M = \frac{f_o}{f_e}$ .
28	C	$n = \frac{5}{2} = 2.5$
29	D	Gentian optik adalah aplikasi pantulan dalam penuh.
30	B	$f = \frac{uv}{u+v} = \frac{(10)(40)}{10+40} = 8 \text{ cm}$
31	C	Kerana kesan pembelauan lebih ketara.
32	C	Pembiasan gelombang ialah satu fenomena gelombang berubah arah apabila merambat dari satu medium ke medium yang lain.
33	B	$f = \frac{330}{\frac{24}{3}} = 41.25\text{Hz}$

34	D	Merambat secara bersudut tegak dengan getaran medan elektrik dan medan magnet.
35	A	Bagi litar sesiri, apabila satu mentol terbakar, mentol lain tidak menyala. Bagi litar selari, apabila satu mentol terbakar, mentol lain masih menyala.
36	C	Graf tersebut hanya boleh diperolehi dengan menyambungkan litar untuk menentukan d.g.e., E dan rintangan dalaman, r satu sel kering.
37	A	Kuasa ditakrifkan sebagai tenaga per masa, unit Joule per saat hendaklah disertakan untuk menerangkan maksud kuasa.
38	D	Transformer tidak dapat berfungsi dengan menggunakan arus terus. Ini kerana medan magnet yang terhasil pada gegelung primer mantap, tiada perubahan fluks magnet dan d.g.e tidak dapat diaruh.
39	B	Arus output ialah arus terus
40	B	Pesongan galvanometer boleh ditingkatkan dengan menambah bilangan lilitan gegelung.
41	D	$f = \frac{1}{0.04} = 25 \text{ Hz}$
42	C	$\frac{N_s}{N_p} = \frac{12}{240} = 1:20$
43	B	$f = \frac{1}{(2 \times 10^{-3} \text{ ms cm}^{-1})(5 \text{ cm})} = 100 \text{ Hz}$ , Voltan puncak = $\frac{1}{2} \times (4 \text{ cm} \times 0.5 \text{ V cm}^{-1}) = 1.0 \text{ V}$
44	A	X – pengumpul, Y- tapak, Z- pengeluar
45	A	Beza keupayaan merentasi PPC yang besar menghidupkan transistor. Arus tapak mengalir, maka arus pengumpul mengalir. Rintangan tinggi dapat dihasilkan.
46	B	
47	C	Sinar gama tidak boleh menembusi konkrit dan plumbum
48	D	Sinar beta mempunyai kuasa penembusan yang lebih tinggi daripada alfa tetapi lebih rendah daripada gama.
49	D	Zarah alfa = ${}^4_2\text{He}$ , maka P = 222 dan Q=86
50	C	Pelakuran nukleus berlaku apabila dua atau lebih nukleus kecil dan ringan bergabung untuk membentuk unsur yang lebih berat dan membebaskan tenaga yang besar.

**Peraturan Pemarkahan Soalan Praktis Bestari JUU Pahang 2014**  
**Fizik Kertas 2 Set B**

No. Soalan	Peraturan Pemarkahan Bahagian A	Submarkah	Markah Penuh	
1.	(a)	Scalar quantity/ <i>Skalar kuantiti</i>	1	1
	(b)	1 kPa (with correct unit) *Reject: 1.0 kPa	1	1
	(c)	122 kPa (with correct unit)	1	1
	(d)	122000 Nm <sup>-2</sup> @ 1.22 x 10 <sup>5</sup> Nm <sup>-2</sup>	1	1
	<b>Total A1</b>	<b>4</b>		
2.	(a)	Time interval between two consecutive dots. <i>Sela masa antara dua titik berturutan</i>	1	1
	(b)(i)	Velocity increase uniformly <i>Halaju bertambah secara seragam //</i> Uniform acceleration <i>Pecutan seragam</i>	1	1
	(b)(ii)	Difference length of each strip is uniform <i>Beza panjang setiap lajur adalah seragam</i>	1	1
	(c)	$a = \frac{v - u}{t}$ $a = \frac{45 - 7.5}{1.0}$ $a = 6.0 \text{ m s}^{-2}$	1 1	2
	<b>Total A2</b>	<b>5</b>		
3.	(a)	Radioisotop ialah isotop dengan nukleus yang tidak stabil. <i>Radioisotope is an isotope with unstable nucleus.</i>	1	1
	(b)	Sinar gama/ <i>Gamma ray</i>	1	1
	(c)(i)	Kepingan Aluminium itu lebih nipis <i>The Aluminium sheet is thinner</i>	1	1
	(c)(ii)	Semakin nipis kepingan, semakin tinggi penembusan sinar gama. <i>The thinner the sheet, the higher the penetration of gamma ray.</i>	1	1
	(d)	M1: 100 g → 50 g → 25 g → 12.5 g M2: 3 tahun	1 1	2
	<b>Total A3</b>	<b>6</b>		
4.	(a)	N-P-N transistor	1	1
	(b)	Current amplifier circuit <i>Litar penguat arus</i>	1	1
	(c)	$I_e = I_c + I_b = 76 \text{ mA} + 12 \text{ mA}$ $I_e = 88 \text{ mA}$	1 1	2
	(d)(i)		1 1	2

	(d)(ii)	Light dependent resistor/ LDR <i>Perintang peka cahaya/ PPC</i>	1	1
		<b>Total A4</b>	<b>7</b>	
5.	(a)	Heat energy required to change the temperature of 1 kg of mass of a substances by 1 °C. <i>Tenaga haba diperlukan untuk mengubah suhu suatu bahan berjisim 1 kg sebanyak 1 °C.</i>	1	1
	(b)	Temperature/ <i>Suhu</i>	1	1
	(c)(i)	Specific heat capacity of liquid Y > specific heat capacity of liquid X <i>Muatan haba tentu cecair Y &gt; muatan haba tentu cecair X</i>	1	1
	(c)(ii)	Final reading of thermometer in liquid X > Final reading of thermometer in liquid Y <i>Bacaan akhir termometer dalam cecair X &gt; Bacaan akhir termometer dalam cecair Y</i>	1	1
	(c)(iii)	The change in temperature of liquid X > the change in temperature in liquid Y <i>Perubahan suhu cecair X &gt; Perubahan suhu cecair Y</i>	1	1
	(c)(iv)	The higher the specific heat capacity, the lower the change in temperature. <i>Semakin tinggi muatan haba tentu, semakin rendah perubahan suhu.</i>	1	1
	(d)(i)	Liquid Y/ <i>Cecair Y</i>	1	1
	(d)(ii)	Heat up slower/ The change in temperature of the liquid is lower <i>Lambat panas/ Perubahan suhu cecair lebih rendah</i>	1	1
		<b>Total A5</b>	<b>8</b>	
6.	(a)	The wave sources that produced waves with same frequency and same phase. <i>Sumber-sumber gelombang yang menghasilkan gelombang dengan frekuensi yang sama dan fasa yang sama.</i>	1	1
	(b)(i)	Wavelength of water wave in Diagram 6.1 < wavelength of water wave in Diagram 6.2 <i>Panjang gelombang bagi gelombang air dalam Rajah 6.1 &lt; panjang gelombang bagi gelombang air dalam Rajah 6.2</i>	1	1
	(b)(ii)	The distance between two consecutive nodal lines, x in Diagram 6.1 < the distance between two consecutive nodal lines, x in Diagram 6.2. <i>Jarak antara dua garis nodal, x dalam Rajah 6.1 &lt; jarak antara dua garis nodal, x dalam Rajah 6.2</i>	1	1
	(b)(iii)	Ther higher the wavelength of water wave, $\lambda$ , the higher the distance between two consecutive nodal lines, x. <i>Semakin tinggi panjang gelombang, <math>\lambda</math> bagi gelombang air, semakin tinggi jarak antara dua garis nodal, x berturutan.</i>	1	1
	(c)	Interference of wave <i>Interferens gelombang</i>	1	1
	(d)(i)	Nodes lines produced when destructive interference occur <i>Garis nodal terhasil apabila interferens memusnah berlaku</i> Antinodes lines produces when constructive interference occur. <i>Garis antinodal terhasil apabila interferens membina berlaku</i>	1 1	2
	(ii)	Principle of Superposition <i>Prinsip superposisi</i>	1	1
		<b>Total A6</b>	<b>8</b>	

7.	(a)	Force/ Daya	1	1
	(b)(i)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Method : Push Kaedah : Tolak</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Method : Pull Kaedah : Tarik</p>  </div> </div>		4
	(b)(ii)	Move the concrete roller in horizontal direction <i>Menggerakkan penggelek konkrit secara mengufuk.</i>	1	1
	(b)(iii)	<p>Diagram 7.3:  <math>\overline{F}_y = mg + F_y</math>  <math>= 20(10) + 250 \sin 30^\circ</math>  <math>= 325 \text{ N}</math></p> <p>Diagram 7.4:  <math>\overline{F}_y = mg - F_y</math>  <math>= 20(10) - 250 \sin 30^\circ</math>  <math>= 75 \text{ N}</math></p>	1  1	2
	(c)	Diagram 7.3/ <i>Rajah 7.3</i> / Pushing method/ <i>Kaedah menolak</i> The resultant force $\overline{F}_y$ is larger <i>Daya paduan <math>\overline{F}_y</math> lebih besar.</i>	1 1	2
		<b>Total A7</b>	<b>10</b>	
8.	(a)	The bulb dissipated 40 J energy in one second when it is connected to 240 V power supply. <i>Mentol itu membebaskan 40 J tenaga dalam satu saat apabila disambungkan kepada bekalan kuasa 240 V.</i>	1	1
	(b)(i)	$I = \frac{P}{V} = \frac{40}{240}$ $I = 0.17 \text{ A (with correct unit)}$	1  1	2
	(b)(ii)	$E = Pt = 40 \times 60$ $E = 2400 \text{ J (with correct unit)}$	1 1	2
	(b)(iii)	$\text{Kecekapan} = \frac{\text{tenaga output}}{\text{tenaga input}} \times 100 \%$ $\frac{\text{tenaga output}}{2400 \text{ J}} \times 100 \% = 80 \%$ $\text{Tenaga haba} = \text{tenaga output} = \frac{80 \times 2400}{100}$ $\text{Tenaga haba} = 1920 \text{ J (with correct unit)}$	1  1	2

	(c)(i)	Same/ Sama Produce same brightness/light energy <i>Menghasilkan kecerahan yang sama</i>	1 1	2
	(c)(ii)	Bulb in diagram 8.3(b) is more efficient <i>Mentol dalam rajah 8.3(b) lebih cekap.</i>	1	1
	(iii)	Bulb in 8.3(b) <i>Mentol dalam Rajah 8.3(b)</i>  Less energy lost <i>Kurang tenaga yang lesap</i>	1  1	2
		<b>Total A8</b>	<b>12</b>	

<b>9.</b>	(a)		Jarak di antara pusat kanta ke titik fokus kanta // lukisan pelajar	1
	(b)	i.	$u_2 > u_1$	1
		ii.	$h_1 > h_2$	1
	(c)	i.	Semakin besar jarak objek, semakin tinggi jarak imej	1
		ii.	Pembiasan	1
	(d)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semasa cuaca panas// suhu tinggi// waktu siang</li> <li>- Lapisan udara di atas lebih sejuk// lapisan udara di bahagian bawah lebih panas// lebih tumpat</li> <li>- Kerana muatan haba tentu tanah yang lebih tinggi</li> <li>- Cahaya daripada awan akan bergerak menjauhi normal (lebih tumpat ke kurang tumpat)</li> <li>- Pada satu titik, Apabila sudut tuju melebihi sudut genting</li> <li>- pantulan dalam penuh berlaku</li> </ul>	5 (max)

		<i>Modifikasi</i>	<i>Penerangan</i>	
		i. Jenis cermin cekung	- menumpukan cahaya	
		ii. Jarak slaid dari kanta projektor adalah sama dengan $f$ ( $= f$ )// sama dengan panjang fokus kanta	- mendapatkan imej yang jelas// tajam	
		iii. Kuasa mentol yang tinggi	- menghasilkan kecerahan tinggi - boleh digunakan dalam cahaya terang	
		iv. Slaid diletakkan terbalik/songsang	- menghasilkan imej tegak	
		v. Jarak kanta projektor ke skrin hendaklah jauh	- menghasilkan imej yang besar	
				10
				20
10.	(a)	Tenaga kimia → tenaga elektrik		1
	(b)	- susunan sel kering 10.1 adalah sesiri, manakala 10.2 adalah selari		1
		- beza keupayaan dibekalkan dalam rajah 10.1 > 10.2		1
		- bacaan ammeter 10.1 > 10.2		1
	i)	Semakin besar beza upaya, semakin besar tenaga		1
	ii)	Semakin besar arus, semakin besar tenaga		1
	(c)	- badan burung//kulit kaki mempunyai rintangan tinggi		1
		- arus kecil sahaja yang mengalir// tiada arus mengalir		1
		- kedua-dua kaki burung berada di atas wayar yang sama		1
		- tiada cas mengalir// tiada beza keupayaan terhasil		1



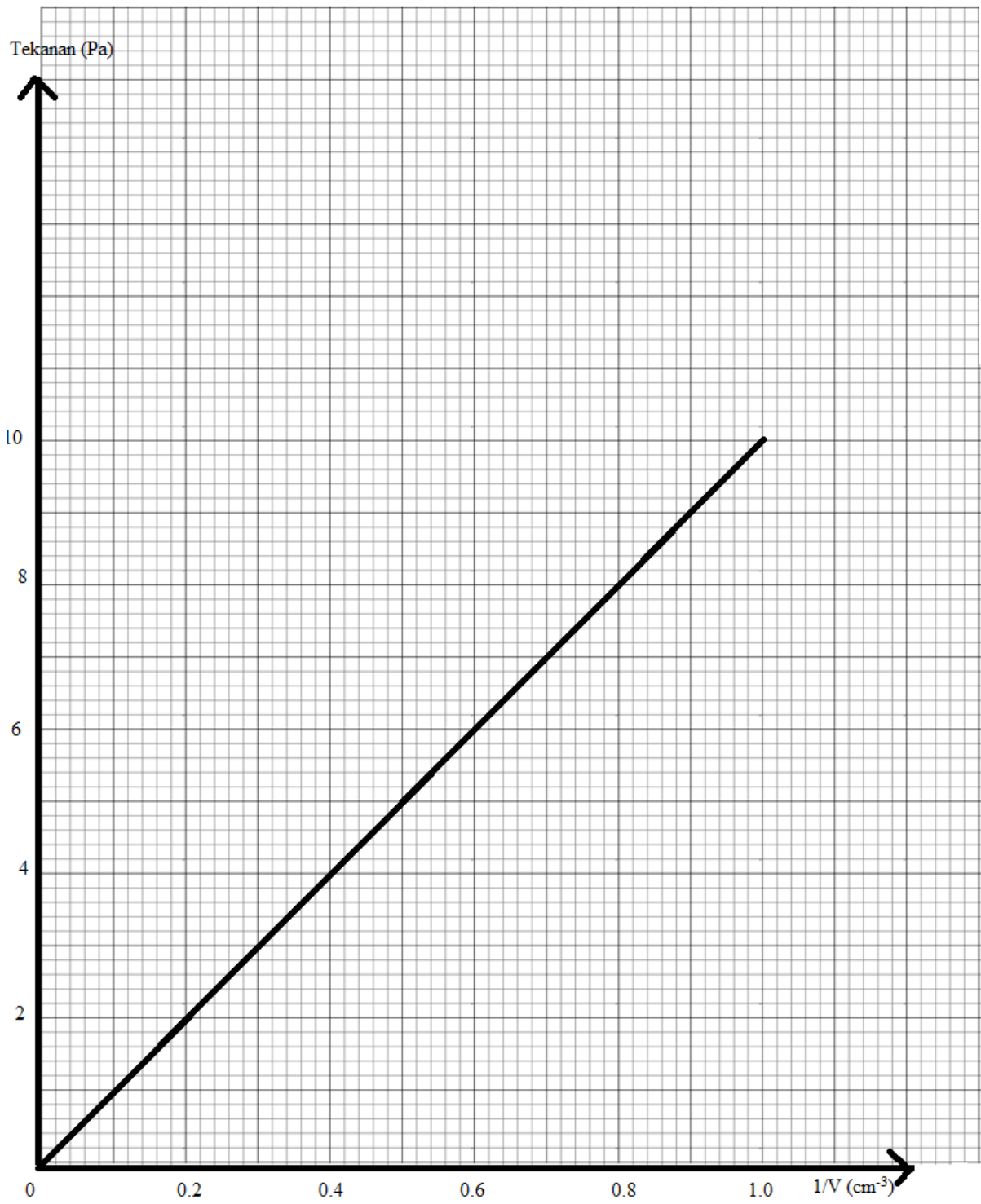
	(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Modifikasi</i></th> <th><i>Penerangan</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>i) Pendawaian adalah secara selari</td> <td>Jika satu alat//mentol rosak, yang lain masih boleh berfungsi</td> </tr> <tr> <td>ii) Menggunakan fius// pemutus litar</td> <td>Mengelak lebih arus // memutuskan litar secara automatik</td> </tr> <tr> <td>iii) Menggunakan soket tiga palam// plug tiga palam// menyambung wayar bumi</td> <td>Meyalurkan lebih cas// arus ke bumi</td> </tr> <tr> <td>iv) gunakan mentol kalimantang// mentol jimat tenaga</td> <td>Jimat tenaga</td> </tr> <tr> <td>iv) guna wayar tebal// bahan rintangan rendah// wayar pendek</td> <td>Mengurang rintangan//kehilangan tenaga</td> </tr> <tr> <td>iv) letak suis//perakam waktu pada setiap alat elektrik</td> <td>Boleh ditutup bila tidak digunakan</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Modifikasi</i>	<i>Penerangan</i>	i) Pendawaian adalah secara selari	Jika satu alat//mentol rosak, yang lain masih boleh berfungsi	ii) Menggunakan fius// pemutus litar	Mengelak lebih arus // memutuskan litar secara automatik	iii) Menggunakan soket tiga palam// plug tiga palam// menyambung wayar bumi	Meyalurkan lebih cas// arus ke bumi	iv) gunakan mentol kalimantang// mentol jimat tenaga	Jimat tenaga	iv) guna wayar tebal// bahan rintangan rendah// wayar pendek	Mengurang rintangan//kehilangan tenaga	iv) letak suis//perakam waktu pada setiap alat elektrik	Boleh ditutup bila tidak digunakan	10 (max)
		<i>Modifikasi</i>	<i>Penerangan</i>														
		i) Pendawaian adalah secara selari	Jika satu alat//mentol rosak, yang lain masih boleh berfungsi														
		ii) Menggunakan fius// pemutus litar	Mengelak lebih arus // memutuskan litar secara automatik														
		iii) Menggunakan soket tiga palam// plug tiga palam// menyambung wayar bumi	Meyalurkan lebih cas// arus ke bumi														
		iv) gunakan mentol kalimantang// mentol jimat tenaga	Jimat tenaga														
		iv) guna wayar tebal// bahan rintangan rendah// wayar pendek	Mengurang rintangan//kehilangan tenaga														
		iv) letak suis//perakam waktu pada setiap alat elektrik	Boleh ditutup bila tidak digunakan														
			20														
11.	(a)	Tekanan atmosfera// ketiinggian// ketumpatan	1														
	(b)	<p>1. Ubat drpd botol IV digantung supaya lebih tinggi dprd pesakit</p> <p>2. Tekanan bendalir dalam botol IV menjadi lebih tinggi dprd vena pesakit</p> <p>3. Bendalir akan mengalir dari kawasan tekanan tinggi ke tekanan rendah</p> <p>4. Ubat akan dapat memasuki vena pesakit kerana tekanan bendalir ubat yang tinggi</p>	1  1  1  1														

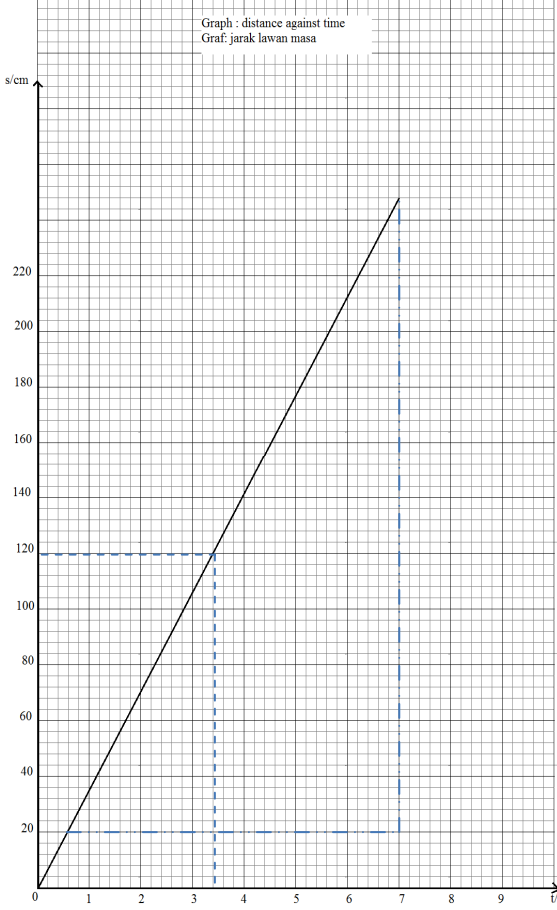
	(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Ciri-ciri</i></th> <th><i>Sebab</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>i) Kedudukan salur keluar di bahagian bawah tangki</td> <td>*Meningkatkan tekanan air// menambah halaju air keluar</td> </tr> <tr> <td>ii) Kedudukan pam air di atas tanah</td> <td>Kuasa pam tidak dibazirkan untuk menyedut udara terperangkap dalam paip// mudah diselenggara</td> </tr> <tr> <td>iii) bahan digunakan adalah gentian kaca</td> <td>Ringan// ketumpatan rendah// jisim rendah</td> </tr> <tr> <td>iv) ketinggian tangki yang tinggi daripada bumi</td> <td>*Meningkatkan tekanan air// menambah halaju air keluar</td> </tr> <tr> <td>Tangki <b>K</b></td> <td>Kerana kedudukan salur keluar di bahagian bawah tangki. Kedudukan pam di atas tanah, diperbuat drpd gentian kaca dan tinggi dprd aras bumi.</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Ciri-ciri</i>	<i>Sebab</i>	i) Kedudukan salur keluar di bahagian bawah tangki	*Meningkatkan tekanan air// menambah halaju air keluar	ii) Kedudukan pam air di atas tanah	Kuasa pam tidak dibazirkan untuk menyedut udara terperangkap dalam paip// mudah diselenggara	iii) bahan digunakan adalah gentian kaca	Ringan// ketumpatan rendah// jisim rendah	iv) ketinggian tangki yang tinggi daripada bumi	*Meningkatkan tekanan air// menambah halaju air keluar	Tangki <b>K</b>	Kerana kedudukan salur keluar di bahagian bawah tangki. Kedudukan pam di atas tanah, diperbuat drpd gentian kaca dan tinggi dprd aras bumi.	10
		<i>Ciri-ciri</i>	<i>Sebab</i>												
		i) Kedudukan salur keluar di bahagian bawah tangki	*Meningkatkan tekanan air// menambah halaju air keluar												
		ii) Kedudukan pam air di atas tanah	Kuasa pam tidak dibazirkan untuk menyedut udara terperangkap dalam paip// mudah diselenggara												
		iii) bahan digunakan adalah gentian kaca	Ringan// ketumpatan rendah// jisim rendah												
		iv) ketinggian tangki yang tinggi daripada bumi	*Meningkatkan tekanan air// menambah halaju air keluar												
Tangki <b>K</b>	Kerana kedudukan salur keluar di bahagian bawah tangki. Kedudukan pam di atas tanah, diperbuat drpd gentian kaca dan tinggi dprd aras bumi.														
*Terima sebab yang sama															
(d)	(i)	$P_y = (1015)(10)(18 \times 10^{-2})$ $= 1827 \text{ Pa//Nm}^{-2}$	1												
	(ii)	$P_{\text{atm}} = P_y + P_{\text{gas}}$ $1 \times 10^5 = 1827 + P_{\text{gas}}$ $P_{\text{gas}} = 98173 \text{ Pa//Nm}^{-2}$	1												
			1												
			<b>20</b>												
<b>12.</b>	(a)	i.	Pembiasan	1											
		ii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gelombang air bergerak dari kawasan dalam ke cetek// perubahan kedalaman dalam ke cetek berlaku</li> <li>- panjang gelombang berkurang</li> <li>- halaju gelombang berkurang</li> <li>- pembiasan berlaku menghampiri normal</li> </ul>	1											
				1											
				1											
				1											

	(b)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Characteristics</th> <th>Reasons</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lokasi di teluk</td> <td>Air lebih tenang</td> </tr> <tr> <td>Tembok daripada konkrit</td> <td>Lebih kukuh// Tahan lama// Tahan ombak kuat// Tahan hakisan</td> </tr> <tr> <td>Tembok yang tinggi</td> <td>Memastikan ombak besar tidak melepasi tembok</td> </tr> <tr> <td>Bukaan kecil// celah sempit</td> <td>Menghasilkan kesan pembelauan yang ketara// merendahkan amplitud</td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td>           Kerana lokasinya di teluk, dibina drpd konkrit, tembok yang tinggi dam mempunyai bukaan sempit.           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reject sebarang nilai</i></li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Characteristics	Reasons	Lokasi di teluk	Air lebih tenang	Tembok daripada konkrit	Lebih kukuh// Tahan lama// Tahan ombak kuat// Tahan hakisan	Tembok yang tinggi	Memastikan ombak besar tidak melepasi tembok	Bukaan kecil// celah sempit	Menghasilkan kesan pembelauan yang ketara// merendahkan amplitud	<b>C</b>	Kerana lokasinya di teluk, dibina drpd konkrit, tembok yang tinggi dam mempunyai bukaan sempit. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reject sebarang nilai</i></li> </ul>	10
		Characteristics	Reasons													
		Lokasi di teluk	Air lebih tenang													
		Tembok daripada konkrit	Lebih kukuh// Tahan lama// Tahan ombak kuat// Tahan hakisan													
		Tembok yang tinggi	Memastikan ombak besar tidak melepasi tembok													
		Bukaan kecil// celah sempit	Menghasilkan kesan pembelauan yang ketara// merendahkan amplitud													
<b>C</b>	Kerana lokasinya di teluk, dibina drpd konkrit, tembok yang tinggi dam mempunyai bukaan sempit. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reject sebarang nilai</i></li> </ul>															
(c)	i)	$f = \frac{0.25}{0.015}$	1													
		$f = 16.67 \text{ Hz (with unit)}$	1													
	ii)	$\lambda = \frac{0.12}{16.67}$	1													
		$\lambda = 0.007 \text{ m // } 0.7 \text{ cm}$	1													
	iii)	Tidak berubah	1													
			<b>20</b>													

Skema Jawapan JUU Pahang Fizik 3 Set B 2014

No	Rubrik	Markah																														
1	<p>a) i) <b><u>Dapat menyatakan pemboleh ubah dimanipulasi</u></b>                      Contoh:                      Isi padu udara (terperangkap)/V</p> <p>ii) <b><u>Dapat menyatakan pemboleh ubah bergerak balas</u></b>                      Contoh:                      Tekanan (di dalam picagari)/P//bacaan tolok Bourdon</p> <p>iii) <b><u>Dapat menyatakan pemboleh ubah dimalarkan</u></b>                      Contoh:                      Suhu (persekitaran)</p> <p>b) (i) <b><u>Menentukan semua nilai P dengan tepat kepada 1 tempat perpuluhan.</u></b>                      (ii) <b><u>Dapat menghitung 1/V dengan tepat kepada 2 tempat perpuluhan.</u></b>                      ii) <b><u>Dapat merekodkan dan menjadual data dengan konsisten.</u></b></p> <p>Tajuk jadual ----- 1m                      Unit ----- 1m                      Nilai V dan P tekal mengikut tempat perpuluhannya -----1m                      Contoh:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;"><math>V/\text{cm}^3</math></th> <th style="padding: 5px;"><math>\frac{1}{V}/\text{cm}^{-3}</math></th> <th style="padding: 5px;">P/Pa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 5px;">5.0</td><td style="padding: 5px;">0.20</td><td style="padding: 5px;">2.0</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">4.0</td><td style="padding: 5px;">0.25</td><td style="padding: 5px;">2.5</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">3.0</td><td style="padding: 5px;">0.33</td><td style="padding: 5px;">3.3</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">2.0</td><td style="padding: 5px;">0.50</td><td style="padding: 5px;">5.0</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">1.0</td><td style="padding: 5px;">1.00</td><td style="padding: 5px;">10.0</td></tr> </tbody> </table> <p>c) <b><u>Dapat memplot graf dengan betul dan melukis garis lurus terbaik</u></b></p> <p>Paksi berserta -----✓                      Unit paksi yang betul -----✓                      Skala yang betul -----✓                      Plot 5 titik dengan tepat -----✓✓                      Plot 3 – 4 titik dengan betul -----✓                      Garis lurus terbaik -----✓</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Bil. ✓</th> <th style="padding: 5px;">Markah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 5px;">7</td><td style="padding: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">5 – 6</td><td style="padding: 5px;">4</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">3 – 4</td><td style="padding: 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">2</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">1</td></tr> </tbody> </table> <p>d) <b><u>Dapat menyatakan hubungan antara P dan V</u></b>                      Contoh:                      P berkadar terus kepada 1/V//<math>P \propto 1/V</math></p>	$V/\text{cm}^3$	$\frac{1}{V}/\text{cm}^{-3}$	P/Pa	5.0	0.20	2.0	4.0	0.25	2.5	3.0	0.33	3.3	2.0	0.50	5.0	1.0	1.00	10.0	Bil. ✓	Markah	7	5	5 – 6	4	3 – 4	3	2	2	1	1	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>5</p>
$V/\text{cm}^3$	$\frac{1}{V}/\text{cm}^{-3}$	P/Pa																														
5.0	0.20	2.0																														
4.0	0.25	2.5																														
3.0	0.33	3.3																														
2.0	0.50	5.0																														
1.0	1.00	10.0																														
Bil. ✓	Markah																															
7	5																															
5 – 6	4																															
3 – 4	3																															
2	2																															
1	1																															



2	<p>a) i) berkadar terus  ii) <b><u>Dapat menunjukkan kaedah mencari nilai sepadan pada graf dan menyatakan nilai tersebut.</u></b>  Garis mengufuk pada <math>d=120\text{cm}</math> // garis mencancang pada <math>t=3.2\text{s}</math>-----1 m  Menulis jawapan pada ruang disediakan -----1 m</p>	1 2
		
	<p>b) <b><u>Dapat menghitung dan menunjukkan langkah yang bersesuaian</u></b>  Melukis segi tiga kecerunan (8cm x 6cm) pada graf -----1 m  Membuat gantian yang betul ke dalam persamaan -----1 m  Jawapan yang betul -----1 m  Contoh:  <math display="block">v = \frac{228-20}{7.0-0.6} \text{-----1 m}</math> <math display="block">= 32.5\text{cms}^{-1} \text{-----1 m}</math></p> <p>c) <b><u>Dapat menghitung nilai tenaga kinetik troli dengan menggunakan formula yang diberi</u></b>  Contoh:  <math display="block">E_k = \frac{1}{2} m(32.5)^2 \text{-----1 m}</math> <math display="block">= 264.06\text{kgm}^2\text{s}^2 \text{-----1 m}</math></p> <p>d) <b><u>Dapat mencadangkan satu kaedah yang boleh meningkatkan kejituan bacaan dalam eksperimen ini</u></b>  Contoh:  1) Ulang eksperimen dan dapatkan nilai purata</p>	3  2  1

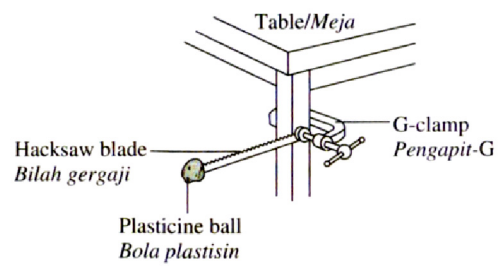
3. a) Inferens  
 Jarak membrek bergantung pada jisim lori  
 Inertia bergantung pada jisim objek.

b) Hipotesis  
 Semakin besar jisim semakin besar inersia.

c) i) Tujuan  
 Mengkaji hubungan antara jisim dan inersia.  
 ii) Pemboleh ubah  
 Pemboleh ubah dimanipulasikan : Jisim  
 Pemboleh ubah bergerak balas: masa 10 ayunan lengkap// Tempoh ayunan.  
 Pemboleh ubah dimalarkan : kekerasan mata gergaji.

iii) Senarai radas dan bahan.  
 Apit G, plastisin, mata gergaji, neraca tuas.

iv) Susunan Radas



v) Kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan  
 Bilah gergaji diapit secara mendatar.  
 Plastisin seberat 50g dilekatkan pada hujung bebas mata gergaji.

vi) Kaedah mengawal pembolehubah bergerakbalas.  
 Masa untuk 10 ayunan lengkap dicatatkan/direkodkan//  
 Tempoh ayunan dicatatkan/direkodkan.

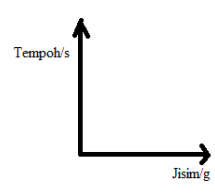
**Tempoh ayunan digunakan untuk mewakili inersia.**

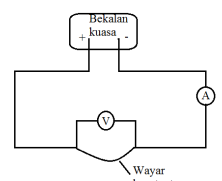
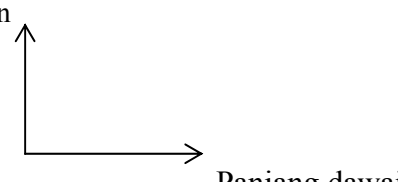
vii) Ulangan.  
 Eksperimen diulang dengan menggunakan jisim plastisin 60g, 70g, 80g dan 90g

vii) kaedah merekod data

Jisim plastisin /g	Tempoh ayunan/s

viii) kaedah menganalisis data



4.	<p>a) Masa untuk mendidihkan air bergantung kepada panjang wayar pemanas. Rintangan bergantung kepada panjang wayar.</p>	1m				
	<p>b) Semakin panjang wayar semakin tinggi rintangan.</p>	1m				
	<p>c) i) Tujuan Untuk mengkaji hubungan antara panjang wayar dan rintangan.</p>	1				
	<p>ii) Pembolehubah Pembolehubah dimanipulasi: Panjang wayar konstantan Pembolehubah bergerakbalas: Rintangan wayar</p>	1				
	<p>Pembolehubah dimalarkan: Diameter wayar konstantan//Arus</p>	1				
	<p>iii) Senarai radas dan bahan: Bekalan kuasa, wayar penyambung, <u>ammeter</u> <u>Pembaris meter</u>, <u>volt meter</u>, dawai konstantan.</p>	1				
	<p>iv) Susunan radas</p> 	1				
	<p>v) Kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasi Dawai konstantan sepanjang 10cm digunakan. -----1m Eksperimen diulang dengan menggunakan</p>	1				
	<p>Kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas Nilai V yang sepadan direkodkan. Rintangan diukur dengan menggunakan formula <math>Rintangan = \frac{V}{I}</math> -----1m</p>	1				
	<p>vi) Ulangan panjang dawai konstantan = 15cm, 20cm, 25cam dan 30cm. -----1m</p>	1				
	<p>vii) Penjadualan data</p>	1				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Panjang dawai konstantan</th> <th style="width: 50%;">Rintangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Panjang dawai konstantan	Rintangan			
Panjang dawai konstantan	Rintangan					
	<p>vii) Cara menganalisis data Rintangan</p>  <p style="text-align: right;">Panjang dawai</p>	1				