

**SULIT**  
4531/1  
Physics  
Kertas 1  
Ogos  
2008  
1 ¼ jam

Nama: ..... Tingkatan: .....

**JABATAN PELAJARAN NEGERI MELAKA**  
**PEPERIKSAAN PERCUBAAN**  
**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**  
**TAHUN 2008**

---

---

**PHYSICS**

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

---

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

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

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. *This question paper consists of 50 questions.*  
*Kertas soalan ini mengandungi 50 soalan.*
2. *Answer **all** questions.*  
*Jawab **semua** soalan.*
3. *Answer each question by blackening the correct space on the answer sheet.*  
*Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.*
4. *Blacken only **one** space for each question.*  
*Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.*
5. *If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the space for the new answer.*  
*Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*
6. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *You may use a non-programmable scientific calculator.*  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.*
8. *A list of formulae is provided on page 2.*  
*Satu senarai rumus disediakan di halaman 3.*

---

Kertas soalan ini mengandungi 31 halaman bercetak.

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

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

$$2. v^2 = u^2 + as$$

$$3. s = ut + at^2$$

$$4. \text{Momentum} = mv$$

$$5. F = ma$$

$$6. \text{Kinetic energy} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$7. \text{Potential energy} = mgh$$

$$8. \text{Elastic potential energy} = \frac{1}{2}Fx$$

$$9. \rho = \frac{m}{v}$$

$$10. \text{Pressure, } p = h\rho g$$

$$11. \text{Pressure, } P = \frac{F}{A}$$

$$12. \text{Heat, } Q = mc\theta$$

$$13. \text{Heat, } Q = ml$$

$$14. \frac{pV}{T} = \text{constant}$$

$$15. E = mc^2$$

$$16. v = f\lambda$$

$$17. \text{Power, } P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$$

$$18. \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$19. \text{linear magnification} = \frac{\text{image size}}{\text{object size}}$$

$$20. \lambda = \frac{ax}{D}$$

$$21. n = \frac{\text{Sin } i}{\text{Sin } r}$$

$$22. n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$$

$$23. Q = It$$

$$24. V = IR$$

$$25. \text{Power, } P = IV$$

$$26. \frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$27. \text{Efficiency} = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$$

$$28. g = 10 \text{ ms}^{-2}$$

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

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

$$2. v^2 = u^2 + as$$

$$3. s = ut + at^2$$

$$4. \text{Momentum} = mv$$

$$5. F = ma$$

$$6. \text{Tenaga kinetik} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$7. \text{Tenaga keupayaan} = mgh$$

$$8. \text{Tenaga keupayaan kenyal} = \frac{1}{2}Fx$$

$$9. \rho = \frac{m}{v}$$

$$10. \text{Tekanan, } p = h\rho g$$

$$11. \text{Tekanan, } p = \frac{F}{A}$$

$$12. \text{Haba, } Q = mc\theta$$

$$13. \text{Haba, } Q = ml$$

$$14. \frac{pV}{T} = \text{pemalar}$$

$$15. E = mc^2$$

$$16. v = f\lambda$$

$$17. \text{Kuasa, } P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$$

$$18. \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$19. \text{Pembesaran linear} = \frac{\text{saiz imej}}{\text{saiz objek}}$$

$$20. \lambda = \frac{ax}{D}$$

$$21. n = \frac{\text{Sin } i}{\text{Sin } r}$$

$$22. n = \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$$

$$23. Q = It$$

$$24. V = IR$$

$$25. \text{Kuasa, } P = IV$$

$$26. \frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$27. \text{Kecekapan} = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$$

$$28. g = 10 \text{ ms}^{-2}$$

- 1 Which of the power factor and prefix is **correct** ?  
 Antara berikut faktor kuasa dan imbuhan yang manakah **benar**?

	Power factor <i>Faktor kuasa</i>	Prefix <i>Imbuhan</i>
A.	$10^{-6}$	kilo
B.	$10^{-3}$	mili /milli
C.	$10^6$	micro/ mikro
D.	$10^3$	mega

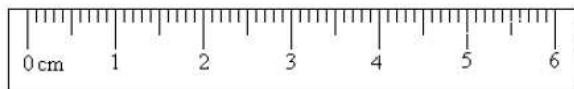
- 2 Which is a derived unit?  
 Yang manakah merupakan unit terbitan?

- A. joule
- B. kelvin
- C. kilogram
- D. kilometre

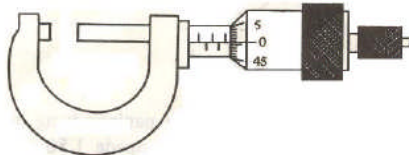
- 3 A, B, C and D shows four different instruments for measuring length. Which instrument is the most sensitive?

A, B, C dan D menunjukkan empat alat pengukur yang digunakan untuk mengukur panjang. Alat yang manakah yang paling sensitif?

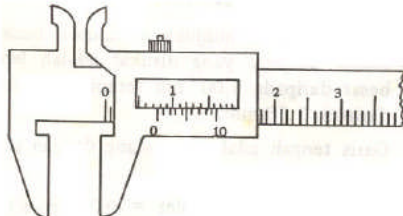
A



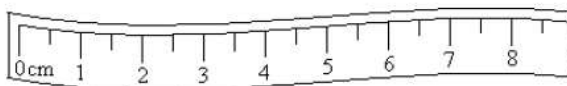
B



C

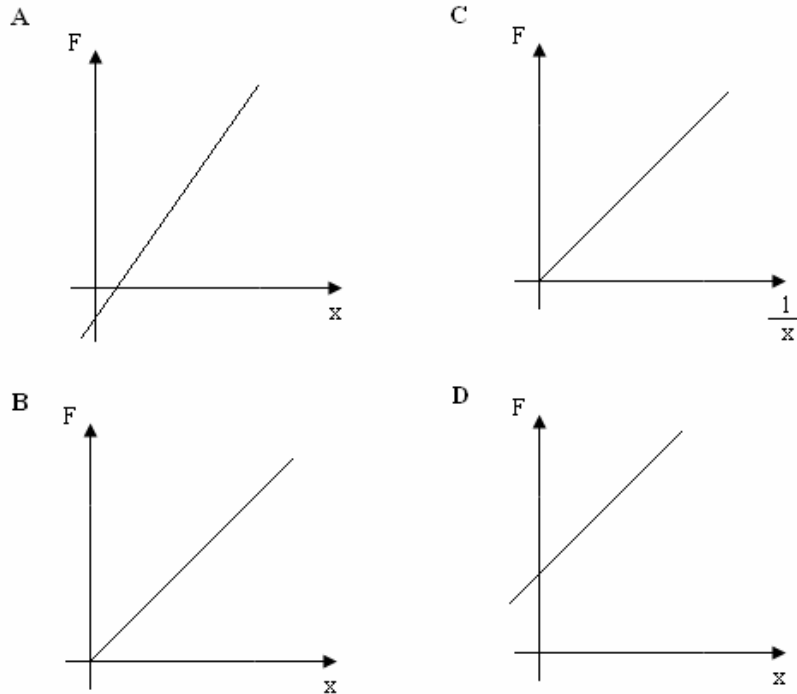


D



- 4 Which graph obeys the equation  $F = \frac{m}{x}$  where  $m$  is constant?

Antara graf berikut, yang manakah mematuhi persamaan  $F = \frac{m}{x}$ , dengan keadaan  $m$  ialah pemalar?



- 5 “A heavy lorry is difficult to start moving and difficult to stop while moving”.  
 “Sebuah lori yang berat sukar untuk memulakan gerakan dan sukar untuk diberhentikan”.

This statement refers to  
 Pernyataan ini adalah merujuk kepada

- A. the concept of balanced force  
 konsep keseimbangan daya
- B. the concept of inertia  
 konsep inersia
- C. the principle of conservation of momentum  
 prinsip keabadian momentum
- D. the principle of conservation of energy.  
 Prinsip keabadian tenaga.

- 6 Diagram 1 shows a tape chart which is produced by a moving trolley. The frequency of the ticker-tape timer is 50 Hz and each strip of ticker tape contains 5 ticks.  
*Rajah 1 menunjukkan satu carta pita yang dihasilkan oleh sebuah troli yang bergerak. Frekuensi jangkamasa detik ialah 50 Hz dan setiap keratan pita detik mengandungi 5 detik.*

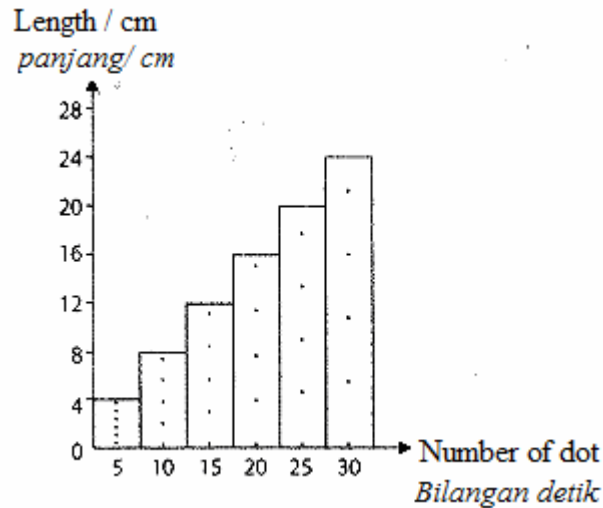


Diagram 1  
*Rajah 1*

What is the trolley's acceleration?  
*Berapakah pecutan troli tersebut?*

- A.  $20 \text{ cm s}^{-2}$   
 B.  $200 \text{ cm s}^{-2}$   
 C.  $240 \text{ cm s}^{-2}$   
 D.  $400 \text{ cm s}^{-2}$
- 7 Diagram 2 shows two trolleys of the same mass approaches each other with the same speed.  
*Rajah 2 menunjukkan dua troli yang sama jisim menuju satu sama lain dengan laju yang sama.*

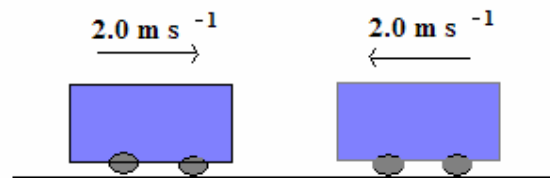


Diagram 2  
*Rajah 2*

When the collision between the trolleys is an elastic collision, what happens to the trolleys after the collision?  
*Jika perlanggaran di antara troli-troli itu adalah perlanggaran elastik, apakah yang akan berlaku selepas perlanggaran itu?*

- A. The trolleys stop  
*Troli-troli itu berhenti*
- B. The trolleys move off together  
*Troli-troli itu bergerak bersama-sama*
- C. The trolleys move off separately in opposite directions  
*Troli-troli itu bergerak berasingan dalam arah berbeza*

- 8 Diagram 3 shows a velocity-time graph of an object.  
*Rajah 3 menunjukkan graf halaju-masa bagi satu objek .*

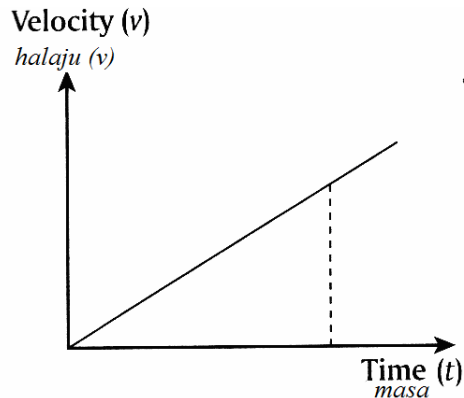


Diagram 3  
*Rajah 3*

Which statement is correct?  
*Manakah pernyataan yang benar?*

	Gradient of the graph <i>Kecerunan graf</i>	Area under the graph <i>Luas di bawah graf</i>
A	Acceleration <i>Pecutan</i>	Displacement <i>Sesaran</i>
B	Acceleration <i>Pecutan</i>	Kinetic energy <i>Tenaga kinetik</i>
C	Displacement <i>Sesaran</i>	Acceleration <i>pecutan</i>
D	Displacement <i>Sesaran</i>	Kinetic energy <i>Tenaga kinetik</i>

- 9 Diagram 4 shows the path of a rocket model.  
Rajah 4 menunjukkan lintasan model sebuah roket.

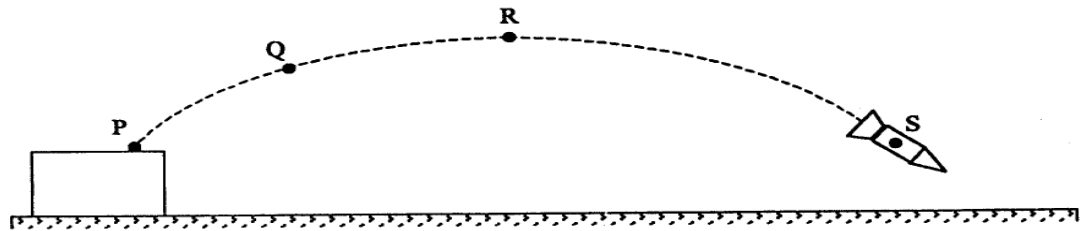


Diagram 4  
Rajah 4

Kinetic energy is minimum at  
Tenaga kinetik adalah minima di

- A. P  
B. Q  
C. R  
D. S
- 10 Diagram 5 shows a man pulling a rope to lift a load of 20 kg through a vertical height of 2 m.  
Rajah 5 menunjukkan seorang lelaki menarik tali untuk mengangkat beban 20 kg setinggi 2 m.

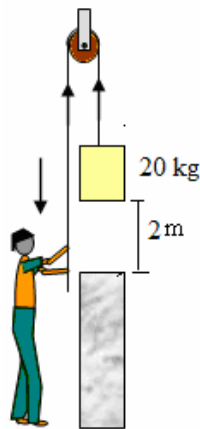


Diagram 5  
Rajah 5

What is the work done?  
Berapakah kerja yang telah dilakukan?

- A. 10 J  
B. 40 J  
C. 200 J  
D. 400 J

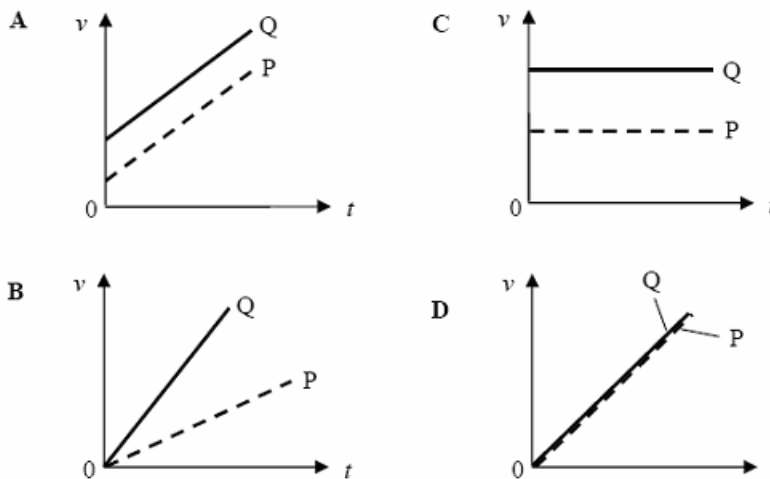


- 11 Diagram 6 shows two steel ball bearings, P and Q, being dropped near the surface of the earth.  
*Rajah 6 menunjukkan dua biji bebola keluli, P dan Q, dijatuhkan berhampiran dengan permukaan bumi.*



Diagram 6  
*Rajah 6*

Which graph represents the motion of P and Q?  
*Graf yang manakah mewakili gerakan bagi P dan Q?*



- 12 Diagram 7 shows a school bag.  
*Rajah 7 menunjukkan sebuah beg sekolah*

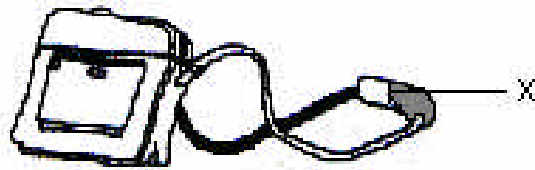


Diagram 7  
*Rajah 7*

What is the function of x?  
*Apakah fungsi x?*

- A To increase weight and to increase pressure  
*Untuk menambahkan berat dan menambahkan tekanan*
- B To increase surface area and to decrease pressure  
*Untuk menambahkan luas permukaan dan mengurangkan tekanan*
- C To decrease weight and to decrease pressure  
*Untuk mengurangkan berat dan mengurangkan tekanan*
- D To decrease surface area and to increase weight  
*Untuk mengurangkan luas permukaan dan menambahkan berat*

- 13 Diagram 8 shows a hydraulic system.  
Rajah 8 di bawah menunjukkan sebuah sistem hidraulik.

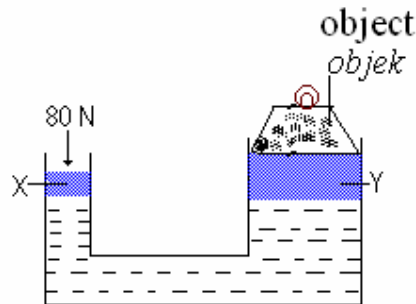


Diagram 8  
Rajah 8

If the area of input piston and output piston are  $0.03 \text{ m}^2$  and  $0.90 \text{ m}^2$  respectively, what is the mass of the object?.

Jika luas ombok kecil dan ombok besar ialah  $0.03 \text{ m}^2$  dan  $0.90 \text{ m}^2$  masing-masing, apakah jisim objek itu? .

- A  $3.2 \times 10^2 \text{ kg}$   
 B  $2.4 \times 10^2 \text{ kg}$   
 C  $2.0 \times 10^2 \text{ kg}$   
 D  $1.8 \times 10^2 \text{ kg}$   
 E  $1.2 \times 10^2 \text{ kg}$
- 14 The Diagram 9 shows a sphere object floating on the surface of a liquid.  
Rajah 9 di bawah menunjukkan sebuah objek sfera terapung di permukaan cecair.

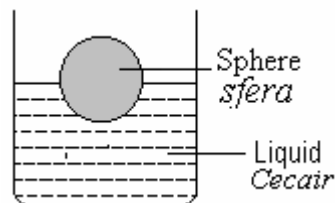


Diagram 9  
Rajah 9

Which statement is true?

Pernyataan yang manakah benar?

- A The volume of the liquid displaced by the sphere object equals to the volume of the sphere object  
*Isipadu cecair yang disesar oleh sfera adalah sama dengan isipadu sfera.*
- B The weight of the liquid displaced by the sphere object equals to the weight of the sphere object  
*Berat cecair yang disesar oleh sfera sama dengan berat sfera.*
- C The mass of the sphere object equals to the mass of liquid in the container  
*Jisim sfera sama dengan jisim cecair dalam bekas*
- D The density of sphere object equals to the density of the liquid.  
*Ketumpatan sfera adalah sama dengan ketumpatan cecair.*

- 15 Diagram 10 shows the wing of an aeroplane moves with a uniform acceleration in the direction shown by the arrow.

*Rajah 10 menunjukkan sayap kapal terbang yang bergerak dengan pecutan seragam dalam arah yang ditunjukkan dengan anak panah.*

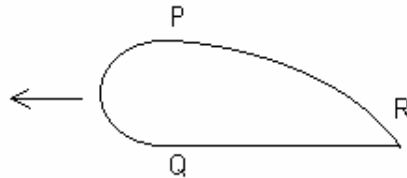


Diagram 10

*Rajah 10*

Which statement is true?

*Manakah pernyataan yang benar?*

- A** The upthrust force is higher than the weight of object  
*Daya julang lebih tinggi daripada berat objek*
- B** The resultant force in direction of the motion of the object is zero  
*Daya paduan dalam arah gerakan adalah sifar*
- C** The pressure in region P is higher than in region Q  
*Tekanan di P lebih tinggi daripada Q*
- D** The velocity of air in region P is higher than in region Q.  
*Halaju udara di kawasan P lebih tinggi daripada kawasan Q.*
- 16 The wall of a dam is much thicker at the bottom than at the top because  
*Dinding empangan lebih tebal di bahagian bawah daripada bahagian atas kerana*
- A** pressure of water at the upper level is higher than pressure of water at the deeper level  
*tekanan air di bahagian atas lebih tinggi daripada tekanan air di bahagian bawah*
- B** pressure of water at the upper level is lower than pressure of water at the deeper level  
*tekanan air di bahagian atas lebih rendah daripada tekana air di bahagian bawah*
- C** pressure of water at the upper level is the same as than pressure of water at the deeper level  
*tekanan air di bahagian atas adalah sama dengan tekanan air di bahagian bawah*
- 17 Which of the following is a constant variable in a Boyle's Law experiment?  
*Pembolehubah manakah yang dimalarkan dalam eksperimen Hukum Boyle?.*
- A** Temperature  
*Suhu*
- B** Volume  
*Isipadu.*
- C** Pressure  
*Tekanan*

- 18 Diagram 11 shows three blocks P, Q, and R. at temperatures  $T_1$ ,  $T_2$  and  $T_3$  respectively, are in contact with each other.

Rajah 11 menunjukkan tiga buah bongkah P, Q, dan R, pada suhu  $T_1$ ,  $T_2$  dan  $T_3$  masing-masing, diletakkan bersentuhan antara satu sama lain.

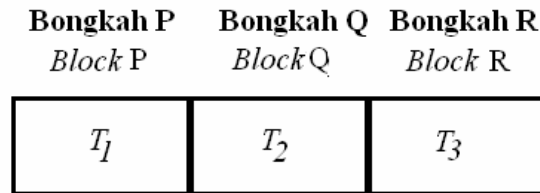


Diagram 11  
Rajah 11

Which combination of temperature show the three blocks above are in thermal equilibrium?

Pasangan suhu manakah menunjukkan tiga bongkah di atas berada dalam keseimbangan terma?

	$T_1/^{\circ}\text{C}$	$T_2/^{\circ}\text{C}$	$T_3/^{\circ}\text{C}$
<b>A</b>	25	25	25
<b>B</b>	25	15	25
<b>C</b>	25	35	25
<b>D</b>	35	25	15

- 19 A blister on the skin caused by steam in Diagram 13 is more painful than the blister caused by boiling water in Diagram 12. This is because

Kesan melecur akibat terkena stim seperti dalam Rajah 13 lebih menyakitkan berbanding kesan melecur akibat terkena air mendidih seperti dalam Rajah 12. Ini disebabkan

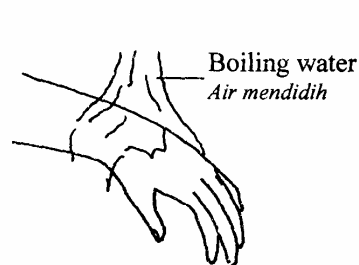


Diagram 12  
Rajah 12

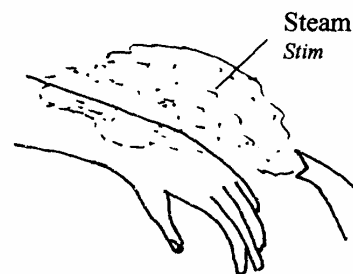


Diagram 13  
Rajah 13

- A** steam has a higher temperature.  
*stim mempunyai suhu yang lebih tinggi.*
- B** steam takes a longer time to lose the heat.  
*stim lebih lambat menghilangkan habanya.*
- C** steam has a higher specific latent heat of vaporization.  
*stim mempunyai haba pendam tentu pengewapan yang lebih besar.*
- D** steam has a higher specific heat capacity  
*stim mempunyai muatan haba tentu yang lebih besar.*

- 20 The air pressure in a car tyre is 210 kPa at a temperature of 27°C. What is the air pressure in the tyre when the temperature is 37°C?

*Tekanan udara dalam tayar kereta ialah 210 kPa pada suhu 27°C. Berapakah tekanan dalam tayar tersebut pada suhu 37°C?*

[Assume the volume of the air in the tyre is constant]

*[Anggap isipadu udara dalam tayar adalah tetap]*

- A 141 kPa  
 B 201 kPa  
 C 217 kPa  
 D 311 kPa  
 E 447 kPa
- 21 The graph in Diagram 14 shows the heating curve of 500 g liquid by a 60 W immersion heater.

Calculate the specific heat capacity of the liquid .

*Graf dalam Rajah 14 menunjukkan pemanasan 500 g cecair P oleh pemanas rendam 60 W.*

*Hitungkan Muatan haba tentu cecair itu.*

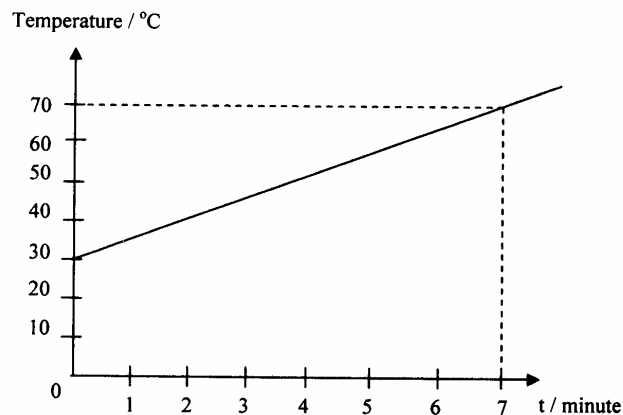


Diagram 14

*Rajah 14*

- A  $220 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
 B  $720 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
 C  $1260 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
 D  $1440 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
 E  $1680 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

22

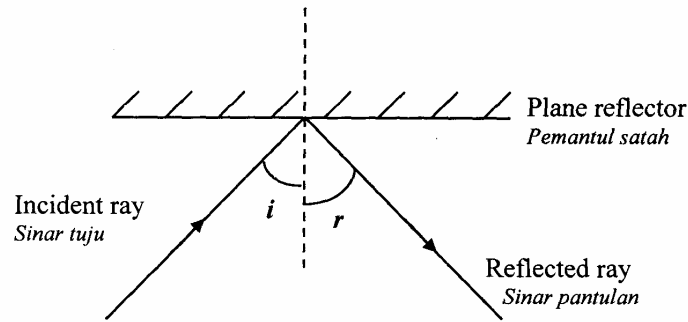


Diagram 15  
Rajah 15

A ray of light is directed onto a plane reflector as shown in Diagram 15. Determine the correct relationship between the angle of incidence,  $i$  and the angle of reflection,  $r$ .

Rajah 15 menunjukkan satu sinar cahaya tuju yang ditujukan pada satu pemantul satah. Tentukan hubungan yang betul di antara sudut tuju,  $i$  dengan sudut pantulan,  $r$ .

- A  $i = r$
- B  $i > r$
- C  $i < r$
- D  $i \neq r$

23 In Diagram 16, the image formed on the screen is blurred.  
Dalam Rajah 16, imej yang terbentuk pada skrin adalah kabur.

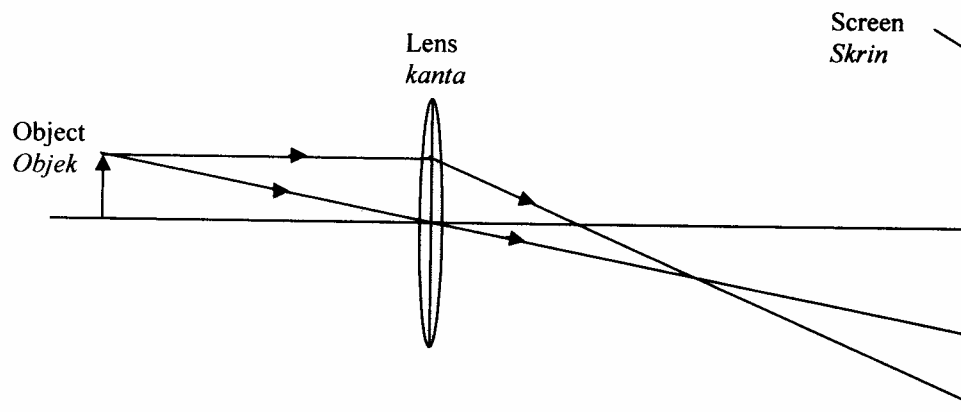


Diagram 16  
Rajah 16

Which modification will produce a sharp image on the screen?

*Perubahan yang manakah akan menghasilkan satu imej yang jelas pada skrin?*

- A Replace the lens with another convex lens of longer focal length  
*Gantikan kanta dengan sebuah kanta cembung yang mempunyai jarak fokus lebih panjang.*
- B Replace the lens with another convex lens of shorter focal length.  
*Gantikan kanta dengan sebuah kanta cembung yang mempunyai jarak fokus lebih pendek.*
- C Move the object further from the lens.  
*Gerakkan objek itu lebih jauh daripada kanta.*
- D Move the object until it is at the focal point of the lens.  
*Gerakkan kanta sehingga ia berada di titik fokus kanta itu.*

- 24 Diagram 17 shows two rays of light pass through a glass block.  
*Rajah 17 menunjukkan dua sinar cahaya yang merambat melalui blok kaca.*

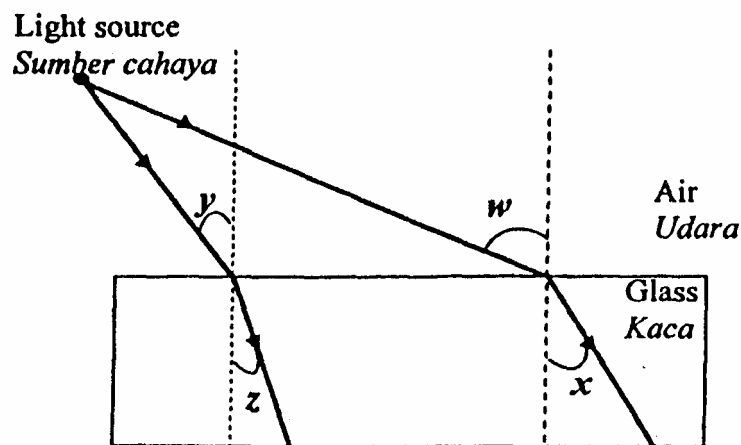


Diagram 17  
*Rajah 17*

Which equation is correct?

*Persamaan manakah yang benar?*

- A  $\frac{w}{x} = \frac{y}{z}$
- B  $w x = y z$
- C  $\frac{\sin w}{\sin x} = \frac{\sin y}{\sin z}$
- D  $\sin w \sin x = \sin y \sin z$

- 25 An object is 5 cm from a concave lens. The focal length of the lens is -10 cm. What is the distance of the image?

*Satu objek berada 5 cm dari sebuah kanta cekung. Panjang fokus kanta itu adalah -10 cm. Berapakah jarak imej yang terbentuk?*

- A + 3.33 cm
- B - 3.33 cm
- C + 10.00 cm
- D - 10.00 cm

- 26 Diagram 18 shows an object is placed in front of a concave lens.

*Rajah 18 menunjukkan satu objek diletakkan di hadapan sebuah kanta cekung.*

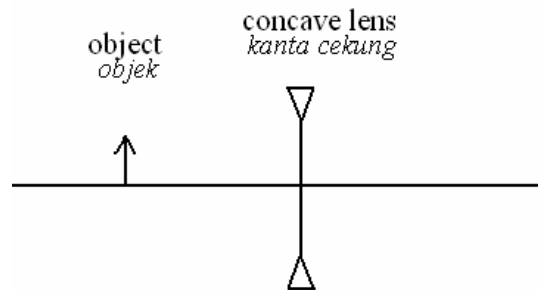


Diagram 18  
*Rajah 18*

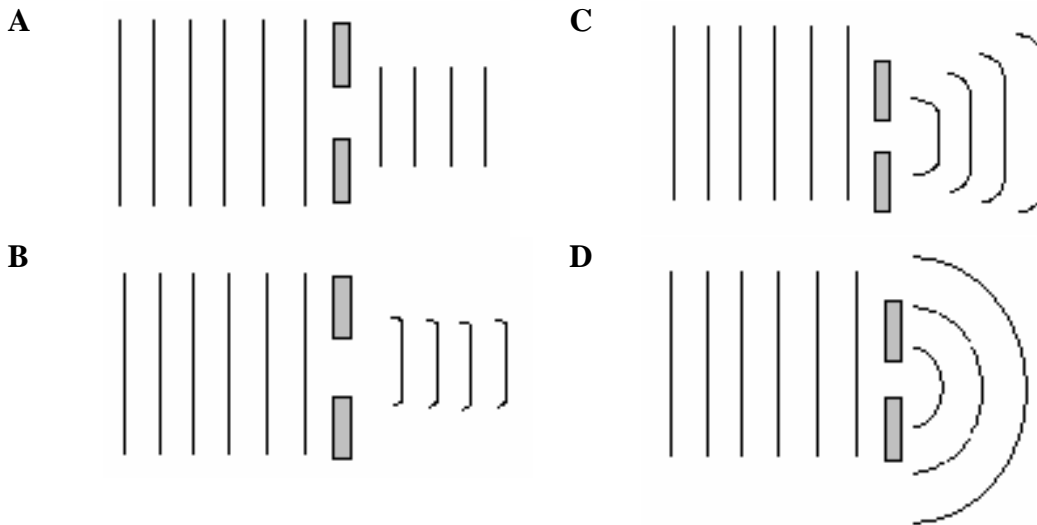
What is the characteristics of the image?

*Apakah ciri-ciri imej yang terbentuk?*

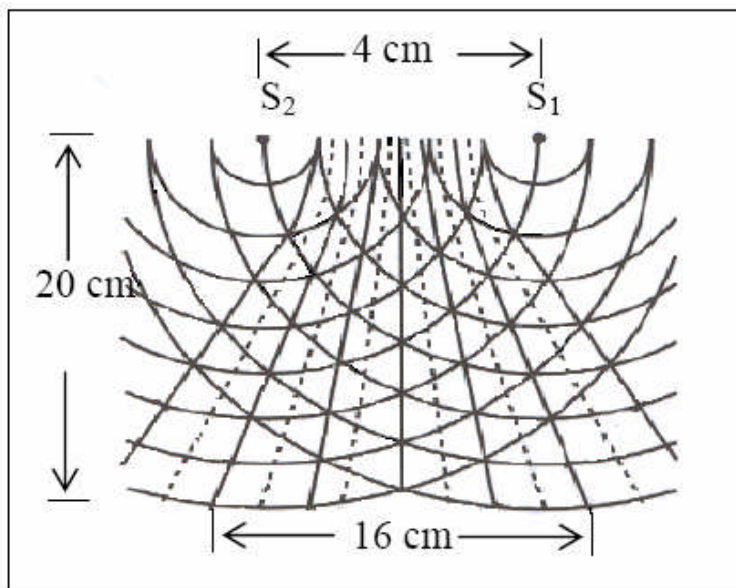
- A Magnified, real, inverted.  
*Lebih besar, nyata, songsang*
- B Magnified, real up right.  
*Lebih besar, nyata, tegak.*
- C Diminished, virtual, inverted.  
*Lebih kecil, maya, songsang*
- D Diminished, virtual, up right.  
*Lebih kecil, maya, tegak*



- 27 Which diagram shows the wave pattern correctly when plane waves pass through a gap?  
*Rajah manakah menunjukkan corak gelombang yang betul apabila gelombang satah melepasi suatu celah.*



- 28 Diagram 19 shows the phenomenon of interference of water waves.  
*Rajah 19 menunjukkan fenomena inteferens gelombang air.*



Key:

*Petunjuk:*

S1 : Wave source 1

S1 : Punca gelombang 1

S2 : Wave source 2

S2 : Punca gelombang 2

Diagram 19

*Rajah 19*

What is the wavelength of the water waves ?

*Berapakah panjang gelombang bagi gelombang air tersebut?*

- A 0.8 cm
- B 1.2 cm
- C 3.2 cm
- D 5.0 cm
- E 20.0 cm

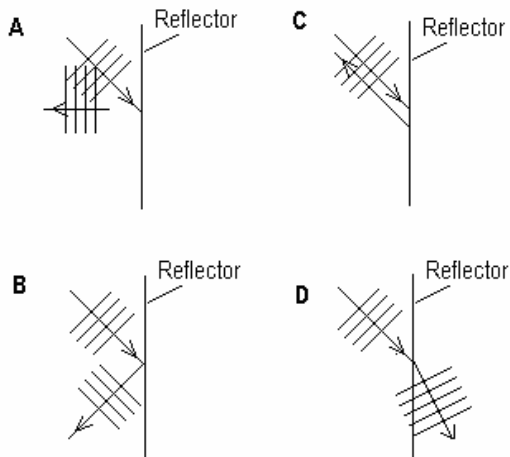
- 29 A dolphin emits an ultrasonic wave with a wavelength of 0.01 m. The speed of ultrasonic wave in water is  $1\,500\text{ ms}^{-1}$ .

What is the frequency of the ultrasonic wave?

*Seekor ikan lumba-lumba mengeluarkan gelombang ultrasonik dengan panjang gelombang 0.01 m . Kelajuan gelombang ultrasonik di dalam air ialah  $1\,500\text{ ms}^{-1}$*

*Apakah nilai frekuensi gelombang ultrasonik tersebut?*

- A  $6.7 \times 10^{-6}\text{ Hz}$   
 B  $1.5 \times 10^1\text{ Hz}$   
 C  $3.0 \times 10^1\text{ Hz}$   
 D  $1.5 \times 10^5\text{ Hz}$   
 E  $3.0 \times 10^5\text{ Hz}$
- 30 Which diagram shows how water waves would be reflected by a plane barrier?  
*Rajah yang manakah menunjukkan gelombang air yang akan dipantulkan oleh pemantul satah?*



- 31 The Diagram 20 shows the waves in the ripple tank in which the water in parts P and Q is of different depths.

*Rajah 20 menunjukkan gelombang air di dalam tangki riak di mana Bahagian P dan Q berbeza kedalaman..*

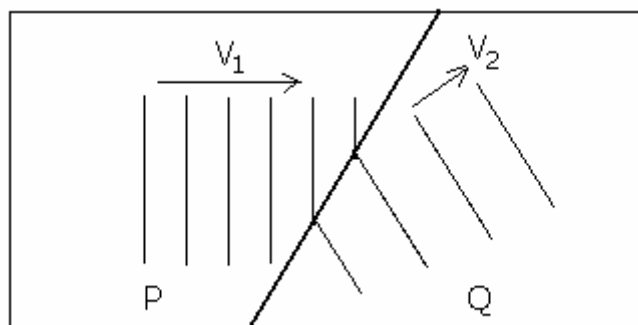


Diagram 20  
 Rajah 20

How do the wavelengths and the speeds  $V_1$  and  $V_2$  of the waves compare in P and in Q?  
 Bagaimanakah panjang gelombang dan kelajuan  $V_1$  dan  $V_2$  bagi gelombang tersebut berbanding dibahagian P dan Q?

	Wavelength <i>Panjang gelombang</i>	Speed <i>Kelajuan</i>
<b>A</b>	greater in P <i>lebih besar di P</i>	$V_1$ is greater $V_1$ lebih besar
<b>B</b>	greater in P <i>lebih besar di P</i>	$V_2$ is greater $V_2$ lebih besar
<b>C</b>	greater in Q <i>lebih besar di Q</i>	$V_1$ is greater $V_1$ lebih besar
<b>D</b>	greater in Q <i>lebih besar di Q</i>	$V_2$ is greater $V_2$ lebih besar

- 32 Diagram 21 shows two identical resistors are connected in parallel.  
 Rajah 21 menunjukkan dua perintang yang serupa disambungkan secara selari.

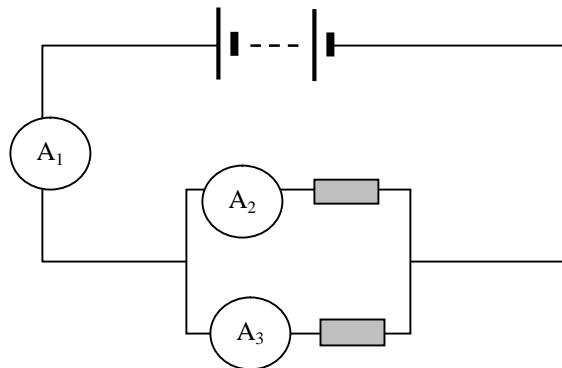


Diagram 21  
 Rajah 21

Which readings are correct .  
 Baca manakah yang benar?

- A.  $A_1 > A_2 = A_3$
- B.  $A_1 > A_3 > A_2$
- C.  $A_2 > A_3 = A_1$
- D.  $A_3 > A_2 > A_1$

- 33 When the switch is on, the current that flows in an electronic advertisement board is  $3.0 \times 10^{-5}$  A. What is the number of electrons flowing in the advertisement board when it is switched on for 2 hours ?  
 Apabila suis dihidupkan, arus yang mengalir dalam litar sebuah papan iklan elektronik ialah  $3.0 \times 10^{-5}$  A.  
 Berapakah bilangan elektron yang mengalir dalam litar itu semasa suis dihidupkan selama 2 jam?  
 [ Charge of an electron / cas setiap elektron =  $1.6 \times 10^{-19}$  C ]
- A  $3.84 \times 10^{11}$   
 B  $1.67 \times 10^{14}$   
 C  $1.35 \times 10^{18}$   
 D  $4.17 \times 10^{23}$   
 E  $1.50 \times 10^{27}$
- 34 Diagram 22 shows the voltmeter reading is 3.0 V when the switch, S is off.  
 Rajah 22 menunjukkan bacaan voltmeter ialah 3.0 V apabila suis S dimatikan .

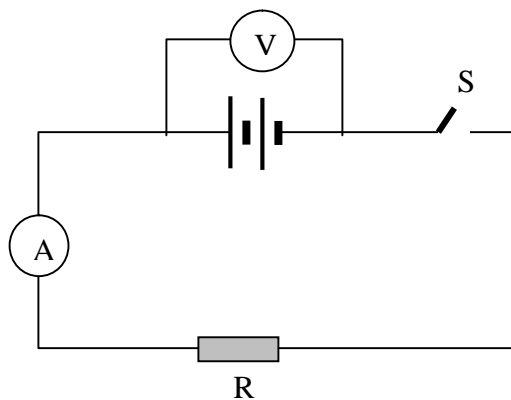


Diagram 22  
 Rajah 22

The reading of voltmeter decrease when the switch S is on . This is due to  
 Apabila suis S dihidupkan, bacaan voltmeter berkurang. Ini disebabkan oleh

- A resistance of voltmeter  
 rintangan oleh voltmeter  
 B resistance of ammeter  
 rintangan oleh ammeter  
 C resistance of R  
 rintangan oleh perintang  
 D internal resistance of battery  
 rintangan dalam bateri

- 35 Diagram 23 shows a circuit with three similar resistors, R and two measuring instruments P and Q.

*Rajah 23 menunjukkan litar elektrik yang mengandungi tiga perintang yang serupa dan dua alat pengukur P dan Q.*

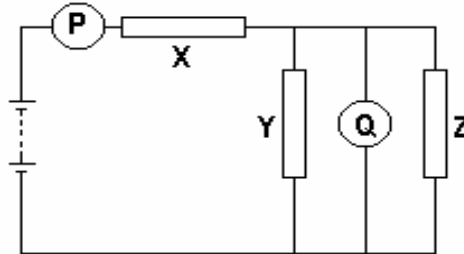


Diagram 23  
*Rajah 23*

Name the measuring instruments P and Q.

*Namakan alat pengukur P dan Q.*

	P	Q
A	Ammeter	Ammeter
B	Voltmeter	Voltmeter
C	Ammeter	Voltmeter
D	Voltmeter	Ammeter

- 36 Five identical resistors and two ammeter  $A_1$  and  $A_2$  are connected to a power supply as shown in Diagram 24.

*Lima perintang yang sama jenis dan dua ammeter  $A_1$  dan  $A_2$  disambungkan kepada satu bekalan kuasa seperti ditunjukkan dalam Rajah 24*

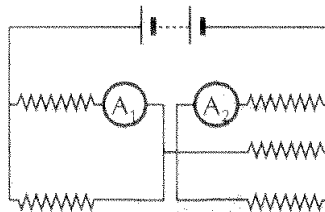


Diagram 24  
*Rajah 24*

If the ammeter  $A_1$  reads 1.2 A, what is the reading of ammeter  $A_2$ ?

*Jika bacaan ammeter  $A_1$  ialah 1.2 A, apakah bacaan ammeter  $A_2$ ?*

- A. 0.4 A
- B. 0.7 A
- C. 0.8 A
- D. 1.2 A

- 37 Diagram 25 shows three ways in which three similar bulbs are connected.  
 Rajah 25 menunjukkan tiga cara bagaimana tiga lampu yang sama jenis disambung.

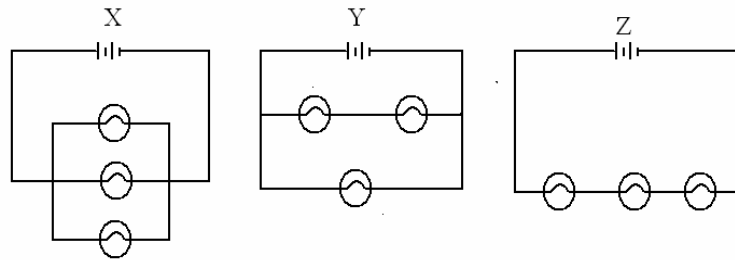


Diagram 25  
 Rajah 25

Which of the following shows the correct sequence of their respective effective resistance in ascending order?

Manakah antara berikut menunjukkan nilai rintangan berkesan mengikut susunan menaik?

- A. X, Y, Z
  - B. Y, Z, X
  - C. Z, Y, X
  - D. X, Z, Y
- 38 The direction of the magnetic force acting on a current-carrying conductor in a magnetic field can be determine using the Fleming’s left-hand rule as shown in Diagram 26  
 Arah daya magnet yang bertindak ke atas konduktor yang membawa arus di dalam medan magnet boleh ditentukan menggunakan Hukum Tangan Kiri Fleming seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 26

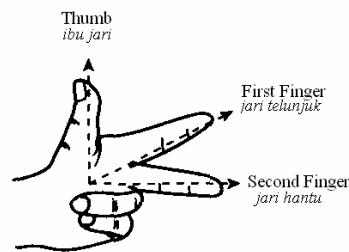


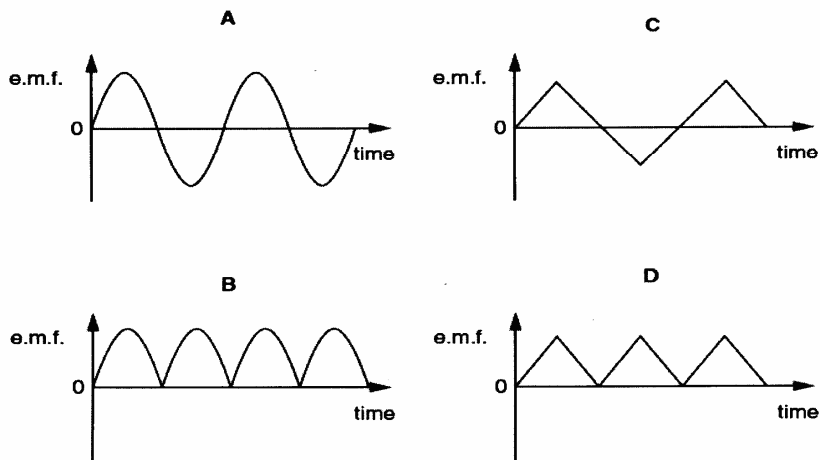
Diagram 26  
 Rajah 26

Which of the following fingers represent the direction of the force, the magnetic field and the current?

Manakah antara jari-jari yang berikut menunjukkan arah bagi daya magnet, medan magnet dan arus?

	Thumb	First Finger	Second Finger
<b>A</b>	Force Daya	Magnetic Field Medan magnet	Current Arus
<b>B</b>	Current Arus	Force Daya	Field Magnetic Medan magnet
<b>C</b>	Current Arus	Magnetic Field Medan magnet	Force Daya
<b>D</b>	Force Daya	Magnetic Field Medan magnet	Current Arus

- 39 Which graph shows the output of a simple d.c. generator?  
 Graf manakah menunjukkan output penjana a.t yang ringkas?



- 40 Diagram 27 shows an electromagnet.  
 Rajah 27 menunjukkan sebuah elektromagnet.

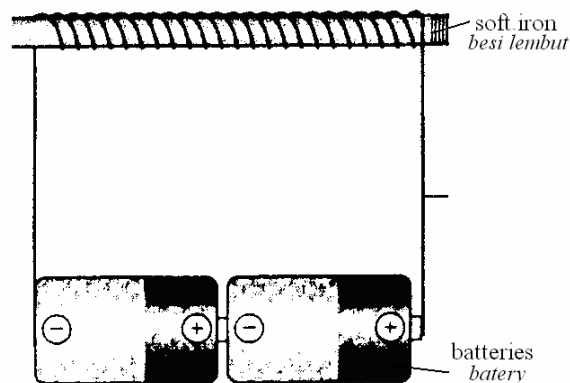


Diagram 27  
 Rajah 27

Why soft iron is often used in the cores of electromagnet?  
 Mengapa besi lembut sering digunakan sebagai teras elektromagnet?

- A Soft iron is difficult to magnetize.  
*Besi lembut sukar dimagnetkan.*
- B Soft iron is easier to magnetize.  
*Besi lembut mudah dimagnetkan.*
- C Soft iron retain its magnetism better.  
*Besi lembut dapat mengekalkan kemagnetan lebih baik berbanding keluli.*
- D Soft iron is cheaper than steel.  
*Besi lembut lebih murah daripada keluli.*

- 41 When the switch in the circuit is closed, paper clips are attracted to the soft iron rod as shown in Diagram 28.

*Apabila suis dalam litar Rajah 28 ditutup, klip kertas akan tertarik kepada rod besi lembut.*

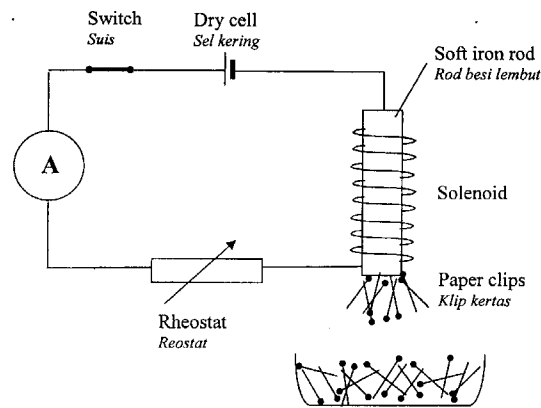


Diagram 28

*Rajah 28*

The number of paper clips attracted to the soft iron rod can be increased by  
*Bilangan klip kertas yang melekat pada teras besi lembut boleh ditingkatkan dengan*

- A Increasing the current in the circuit.  
*Menambah arus di dalam litar.*
  - B Increasing the resistant in the rheostat.  
*Menambah perintang reostat.*
  - C Decreasing the number of turns in the solenoid..  
*Mengurangkan bilangan lilitan solenoid..*
  - D Replacing the battery with alternating current..  
*Menggantikan bateri dengan arus ulang alik.*
- 42 Diagram 29 shows a transformer that is used to light up a bulb.  
*Rajah 21 menunjukkan sebuah transformer yang digunakan untuk menghidupkan sebiji mentol*

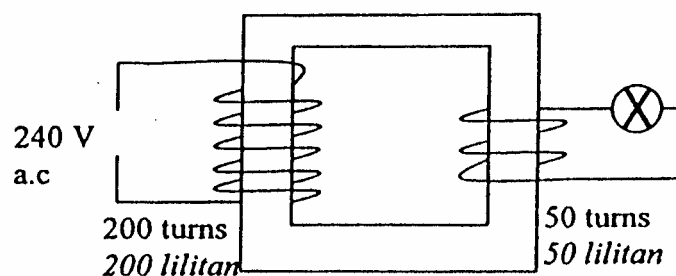


Diagram 29

*Rajah 29*



Which of the following statement is true about the transformer?  
 Antara pernyataan yang berikut, yang manakah benar tentang transformer itu?

	Type of transformer <i>Jenis transformer</i>	Voltage across the bulb <i>Voltan merentasi mentol</i>
A	Step-up <i>Injak naik</i>	480 V
B	Step-up <i>Injak naik</i>	960 V
C	Step-down <i>Injak turun</i>	50 V
D	Step-down <i>Injak turun</i>	60 V

- 43 A current flow in a solenoid is shown in Diagram 30.  
 Rajah 30 menunjukkan arus mengalir dalam sebuah solenoid.

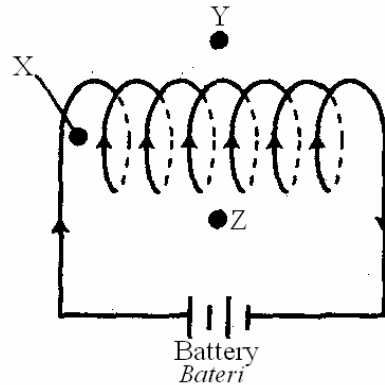


Diagram 30  
 Rajah 30

The directions of magnetic field at the point X, Y and Z are shown in  
 Arah medan magnet pada titik X, Y dan Z ditunjukkan dalam

	X	Y	Z
A	←	→	←
B	→	→	→
C	←	←	←
D	←	→	→

- 44 The Diagram 31 shows the trace on the CRO when an a.c. power supply is connected to the Y-input of the CRO.

*Rajah 31 menunjukkan surihan pada OSK apabila punca arus ulangalik disambungkan pada masukan gandaan-Y OSK.*

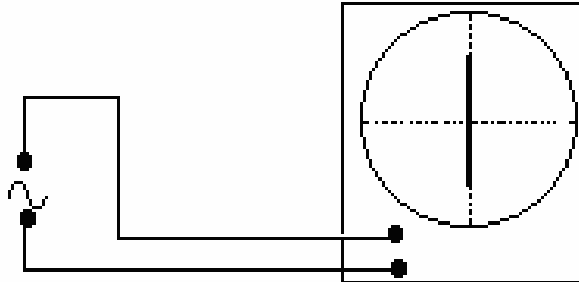
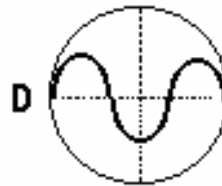
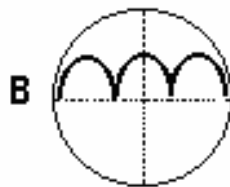
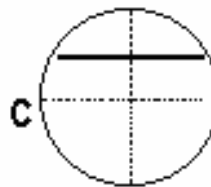
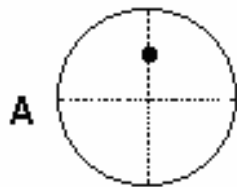


Diagram 31

*Rajah 31*

Which of the following tracing is formed on the screen when the a.c. power supply is replaced by a dry cell?

*Yang mana satu antara berikut akan terbentuk di atas skrin apabila punca arus ulangalik digantikan dengan sel kering?*



- 45 The process of adding a trivalent atom to a pure silicon crystal is known as  
*Proses memasukkan atom trivalensi kepada silikon tulen dikenali sebagai*

- A doping  
*Pendopan*
- B excitation  
*Pengujaan*
- C donating  
*Penderma*
- D polarization  
*Polarisasi*

- 46 The Diagram 32 shows a logic gate G whose truth table is shown in the table below.  
Rajah 32 menunjukkan sebuah get logic G dan jadual kebenaran seperti yang ditunjukkan dalam jadual di bawah

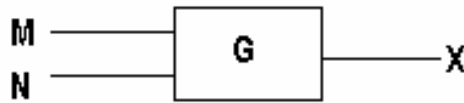


Diagram 32  
Rajah 32

M	N	X
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Logic gate G is known as ?  
Get logik G dikenali sebagai?

- A AND gate  
get DAN
- B OR gate  
get ATAU
- C NAND gate  
get TAK-DAN
- D NOR gate  
get TAK-ATAU
- 47 The Diagram 33 shows a transistor circuit. Resistor P has a resistance of  $10\text{ k}\Omega$ . In order to light the bulb, the potential difference across resistor P must be at least  $2\text{ V}$ .  
Rajah 33 menunjukkan litar transistor. Perintang P mempunyai rintangan  $10\text{ k}\Omega$ . Untuk menyalakan lampu, beza keupayaan minima bagi perintang P ialah  $2\text{ V}$ .

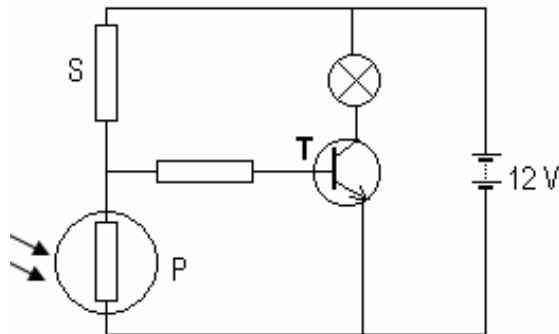


Diagram 33  
Rajah 33

What is the maximum value of resistor S when the bulb is light up?  
Apakah nilai maksima bagi perintang S apabila lampu dinyalakan?

- A  $10\text{ k}\Omega$
- B  $40\text{ k}\Omega$
- C  $50\text{ k}\Omega$
- D  $60\text{ k}\Omega$
- E  $100\text{ k}\Omega$

- 48 Which nuclide notation represents a nuclide which has 30 protons and 35 neutrons?  
*Antara berikut yang manakah mewakili simbol bagi nuklid yang mempunyai 30 proton dan 35 neutron?*

- A  ${}_{30}^{35}X$   
 B  ${}_{35}^{65}X$   
 C  ${}_{30}^{65}X$   
 D  ${}_{35}^{30}X$

- 49 The Diagram 34 shows a series of radioactive decays for the nucleus of uranium-238 to that radium-226.

*Rajah 34 menunjukkan siri pereputan radioaktif nukleus uranium-238 kepada nukleus radium-226.*

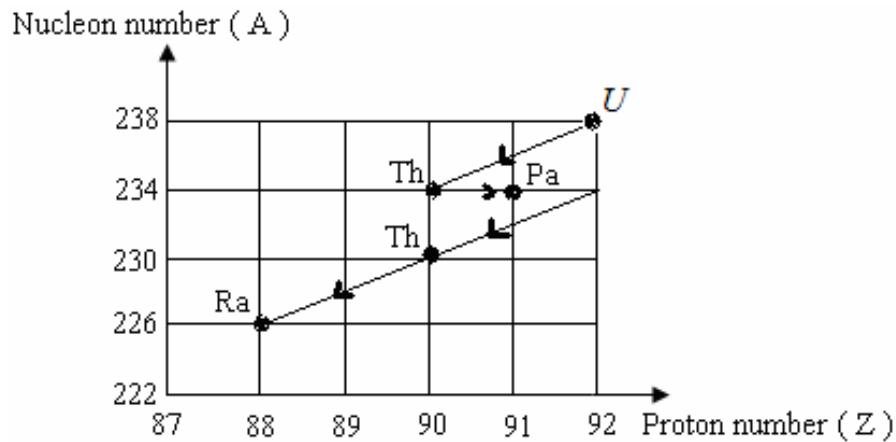


Diagram 34

*Rajah 34*

What is the number of the alpha particles and beta particles emitted during this process?  
*Berapakah bilangan zarah alfa dan zarah beta yang dihasilkan semasa proses ini ?*

	The number of alpha particles <i>Bilangan zarah alfa</i>	The number of beta particles <i>Bilangan zarah beta</i>
A	2	3
B	3	2
C	4	1
D	1	1

- 50** The mass defect in a nuclear reaction is 0.05 a.m.u. Calculate the energy released?  
*Kehilangan jisim dalam satu tindakbalas nuklear ialah 0.05 u.j.a.. Hitung tenaga yang dibebaskan.*

[Speed of light/ *halaju cahaya* =  $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  ]

[1 a.m.u = 1 u.j.a. =  $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ]

- A.  $2.55 \times 10^{-21} \text{ J}$
- B.  $5.10 \times 10^{-19} \text{ J}$
- C.  $3.83 \times 10^{-13} \text{ J}$
- D.  $7.65 \times 10^{-13} \text{ J}$
- E.  $7.47 \times 10^{-12} \text{ J}$

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

NO. KAD PENGENALAN      Nama:      Ting:

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

ANGKA GILIRAN      

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

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA**  
**SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA (CAWANGAN MELAKA)**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2008**

**4531/2**

**PHYSICS**

**Kertas 2**

**Ogos/Sept.**

2 ½ jam

**Dua jam tiga puluh minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

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

Kertas soalan ini mengandungi 28 halaman bercetak

4531/2

[Lihat sebelah

**SULIT**

SMS MUZAFFAR SYAH, MELAKA

*<http://edu.joshuatly.com/>*

## MAKLUMAT UNTUK CALON

1. *Kertas soalan mengandungi **tiga** bahagian : **Bahagian A** , **Bahagian B** dan **Bahagian C**.*
2. *Jawab semua soalan daripada **Bahagian A**. Jawapan kepada **Bahagian A** hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. *Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B** dan **satu** soalan daripada **Bahagian C**. Jawapan kepada **Bahagian B** dan **Bahagian C** hendaklah ditulis dalam kertas jawapan anda sendiri. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci untuk **Bahagian B** dan **Bahagian C**. Jawapan mestilah jelas dan logik. Persamaan, gambar rajah, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.*
4. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
5. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraiian soalan ditunjukkan dalam kurungan di hujung setiap soalan atau ceraiian soalan.*
6. *Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.*
7. *Satu senarai rumus disediakan di halaman 3.*
8. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram. Walau bagaimanapun langkah mengira perlu ditunjukkan.*
9. *Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 90 minit, **Bahagian B** ialah 30 minit dan **Bahagian C** ialah 30 minit.*
10. *Lekatkan semua kertas jawapan dan serahkan di akhir peperiksaan.*

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

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

$$2. \quad v^2 = u^2 + 2as$$

$$3. \quad s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$4. \quad \text{Momentum} = mv$$

$$5. \quad F = ma$$

$$6. \quad \text{Kinetic energy / Tenaga kinetik} \\ = \frac{1}{2}mv^2$$

$$7. \quad \text{Gravitational potential energy /} \\ \text{Tenaga keupayaan graviti} = mgh$$

$$8. \quad \text{Elastic potential energy /} \\ \text{Tenaga keupayaan kenyal} = \frac{1}{2}Fx$$

$$9. \quad \text{Power, } P = \frac{\text{energy}}{\text{time}} \\ \text{Kuasa, } P = \frac{\text{Tenaga}}{\text{masa}}$$

$$10. \quad \rho = \frac{m}{V}$$

$$11. \quad \text{Pressure / Tekanan, } p = \frac{F}{A}$$

$$12. \quad \text{Pressure / Tekanan, } P = \rho gh$$

$$13. \quad \text{Heat / Haba, } Q = mc\theta$$

$$14. \quad \text{Heat / Haba, } Q = ml$$

$$15. \quad \frac{PV}{T} = \text{constant / pemalar}$$

$$16. \quad n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$17. \quad n = \frac{\text{Real depth}}{\text{apparent depth}} \\ = \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$$

$$18. \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$19. \quad \text{Linear magnification} \\ \text{Pembesaran linear, } m = \frac{v}{u}$$

$$20. \quad v = f\lambda$$

$$21. \quad \lambda = \frac{ax}{D}$$

$$22. \quad Q = It$$

$$23. \quad E = VQ$$

$$24. \quad V = IR$$

$$25. \quad \text{Power / Kuasa, } P = IV$$

$$26. \quad g = 10 \text{ ms}^{-2}$$

$$27. \quad \frac{Ns}{Np} = \frac{Vs}{Vp}$$

$$28. \quad \text{Efficiency / kecekapan} \\ \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100 \%$$

$$29. \quad E = mc^2$$



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

[60 marks]

[60 markah]

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

1. Diagram 1.1 shows a micrometer screw gauge used to measure a diameter of an object.  
Rajah 1.1 menunjukkan sebuah tolok skru mikrometer digunakan untuk mengukur diameter suatu objek.

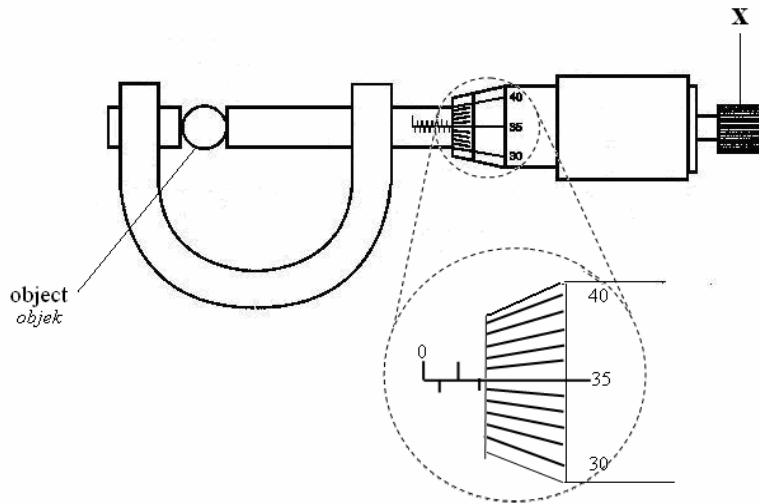


Diagram 1

Rajah 1

1(a)

- (a) Underline the correct answer in the bracket to complete the sentence below.  
The labeled X in Diagram 1 is known as (Timble, Racet)

*Garis jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah,  
Bahagian yang berlabel X dalam Rajah 1 dikenali sebagai ( Bidal / Racet)*

[1 mark]  
[1 markah]

1(b)

- (b) What is the function of X?  
Apakah fungsi X?

.....

[1 mark]  
[1 markah]

1 (c)

- (c) The micrometer screw gauge has the zero error of - 0.02 mm.  
Determine the diameter of the object.  
*Tolok skru mikrometer itu mempunyai ralat sifar - 0.02mm.  
Tentukan diameter objek itu.*

.....

[2 marks]  
[2 markah]

2. Diagram 2.1 shows an insecticide sprayer.  
 Rajah 2.1 menunjukkan sebuah penyembur racun serangga.

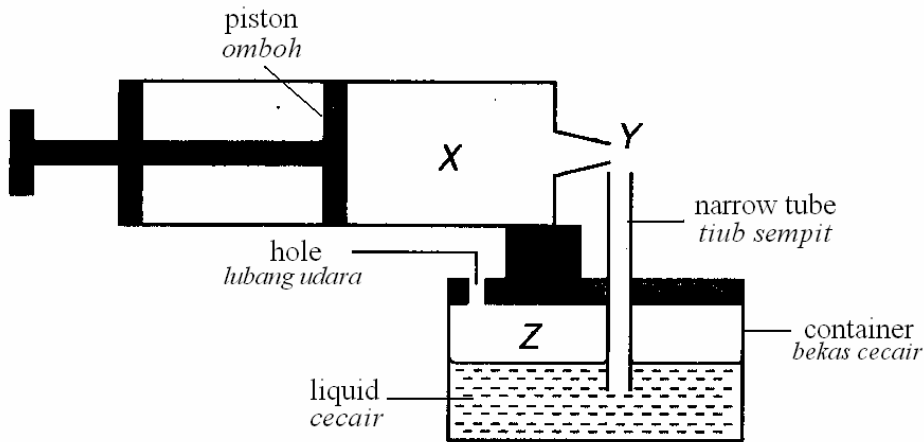


Diagram 2.1  
 Rajah 2.1

2(a)(i)

(a) (i) Name the science principle involved in the insecticide sprayer.  
 Namakan prinsip sains yang terlibat dalam penyembur racun serangga itu.

.....

[ 1 mark]  
 [1 markah]

2(a)(ii)

(ii) Which region experiences low pressure?  
 Kawasan yang manakah mengalami tekanan rendah?  
 In the box below, tick  $\checkmark$  the correct answer.  
 Dalam kotak di bawah, tandakan  $\checkmark$  jawapan yang betul.

X

Y

X

[1 mark]  
 [1 markah]

2(b)

(b) State **one** reason for your answer in 2 (a) (ii).  
 Nyatakan **satu** sebab untuk jawapan anda dalam 2 (a) (ii)

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

2(c)

(c) Describe how the instrument produced a fine spray liquid?  
 Huraikan bagaimana alat penyembur itu boleh menghasilkan semburan cecair yang halus ?

.....

.....

[2 marks]  
 [2 markah]

3. Diagram 3.1 shows a velocity-time graph for a toy car.  
*Rajah 3.1. menunjukkan graf halaju-masa bagi sebuah kereta mainan.*

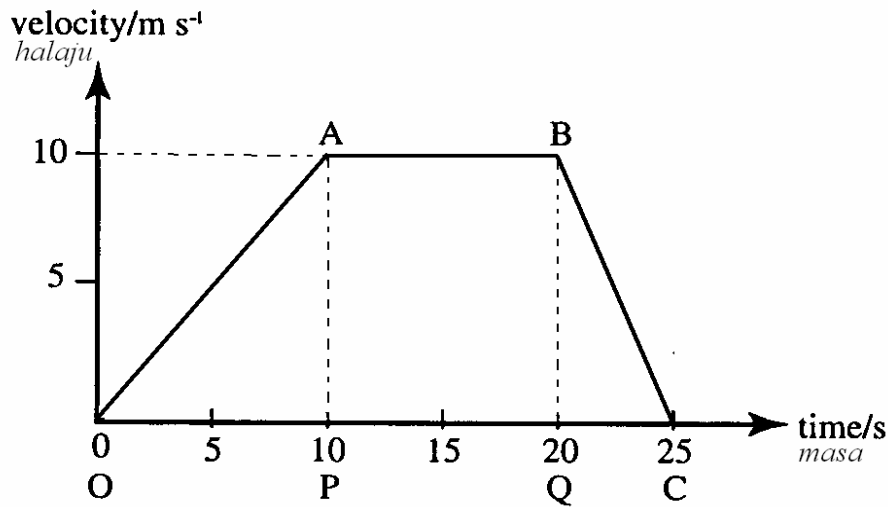


Diagram 3.1  
*Rajah.3.1*

3(a)

- (a) What is meant by velocity?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan halaju?*

-----  
 [1 mark]  
 [1 markah]

3(b)

- (b) On Diagram 3.1 mark with R a region with zero acceleration.  
*Pada Rajah 3.1 tandakan dengan R satu kawasan mewakili gerakan dengan pecutan sifar.*

[1 mark]  
 [1 markah]

3(c) (i)

- (c) Based from Diagram 3.1 ,  
*Berdasarkan Rajah 3.1,*

Calculate  
*Hitung*

- (i) The acceleration of the car.  
*Pecutan kereta itu.*

[ 2 marks]  
 [ 2 markah]

3(c)(ii)

- (ii) Displacement made by the toy car in 20 seconds  
*Sesaran yang dibuat oleh kereta mainan itu dalam masa 20 saat.*

[2 marks]  
 [2 markah]

4. Diagram 4.1 shows a Geiger-Muller tube connected to a counter rate meter to detect radioactive rays from a radioisotope P.  
*Rajah 4.1 menunjukkan sebuah tiub Geiger-Muller disambungkan pada satu meter kadar untuk mengesan sinaran radioaktif dari radioisotop P.*

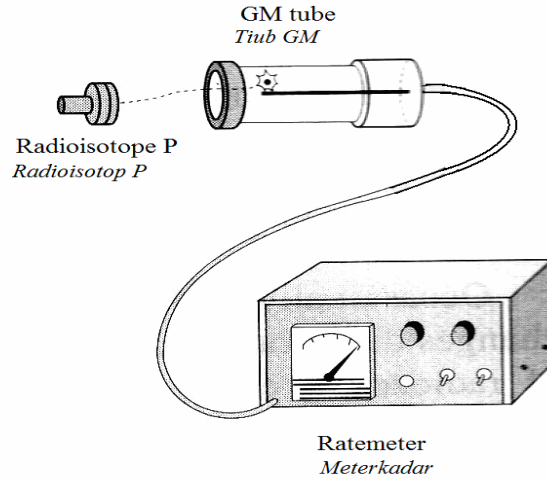


Diagram 4.1  
*Rajah 4.1*

4(a)(i)

- (a) (i) Name one radioactive ray which can be detect by a Geiger-Muller tube?  
*Namakan satu jenis sinaran radioaktif yang boleh dikesan oleh tiub Geiger-Muller ?*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

4(a)(ii)

- (ii) Explain how the radioactive rays is detected by the tube  
*Jelaskan bagaimana sinaran radioaktif itu boleh di kesan oleh tiub itu.*

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

[2 marks]  
[2 markah]

4(b)

- (b) The radioisotope P has been removed but there is still a small reading on the counter rate meter. What causes this reading?  
*Walaupun radioisotop P sudah dialihkan, meter kadar masih merekodkan suatu bacaan yang kecil. Apakah yang menyebabkan bacaan ini ?*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

Diagram 4.2 shows a graph of radioactive activity,  $N$ , for radioisotope P against time,  $t$ .  
*Rajah 4.2 menunjukkan satu graf keaktifan,  $N$ , radioisotope P yang dicatatkan oleh meter kadar melawan masa,  $t$ .*

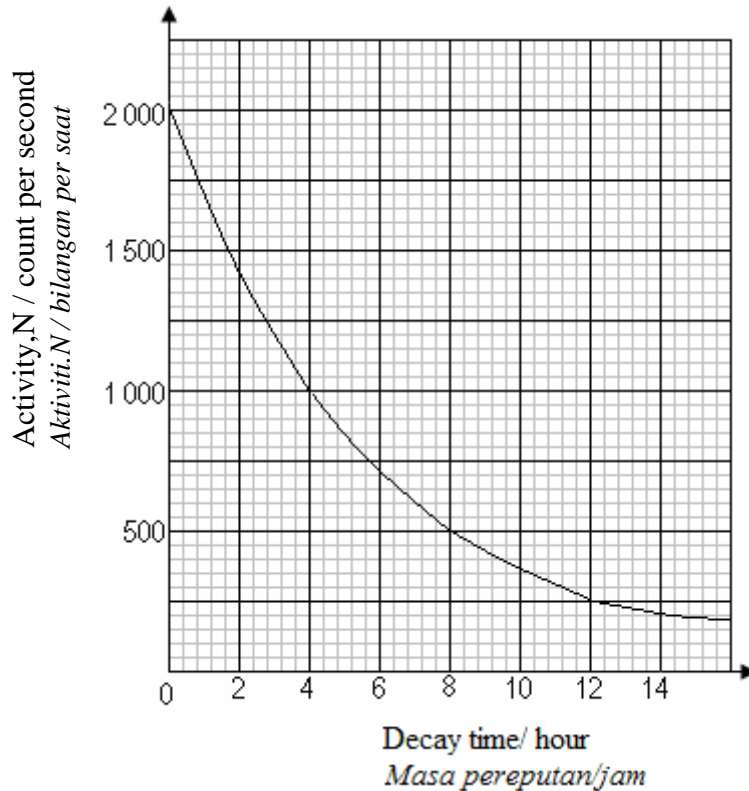


Diagram 4.2  
*Rajah 4.2*

4(c)

(c) Determine the half life of radioisotope P.  
*Tentukan setengah hayat radioisotop P.*

[2 marks]  
 [2 markah]

4(d)

(d) State **one** application of the radioisotope  
*Nyatakan satu kegunaan radioisotop.*

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

5. Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show two situations of action and reaction of forces  $F_1$  and  $F_2$ ,  $F_3$  and  $F_4$ . The rope in Diagram 5.1 remains stationary while the car in Diagram 5.2 moves at uniform velocity of  $20 \text{ ms}^{-1}$ .

Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan dua situasi bagi daya tindakan dan daya tindakbalas  $F_1$  dan  $F_2$ ,  $F_3$  dan  $F_4$ . Tali pada Rajah 5.1 adalah berkeadaan pegun sementara kereta pada Rajah 5.2 sedang bergerak dengan halaju seragam  $20 \text{ ms}^{-1}$ .

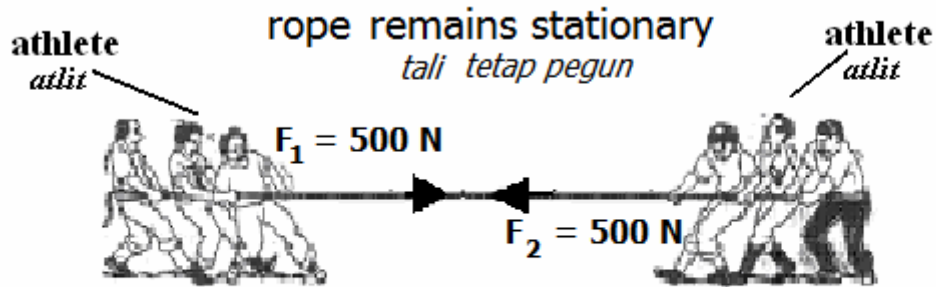


Diagram 5.1  
Rajah 5.1



Diagram 5.2  
Rajah 5.2

5(a)

(a) Name the force applies by the athlete on the rope.  
*Namakan daya yang dikenakan oleh atlit ke atas tali itu.*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

5(b)(i)

(i) Based on Diagram 5.1,  
*Berdasarkan Rajah 5.1*

Compare the forces of  $F_1$  and  $F_2$   
*Bandingkan daya-daya  $F_1$  dan  $F_2$*

.....  
.....

[1mark]  
[1 markah]

5(b)(ii)

(ii) State a similarity between the pairs of forces  $F_1$  and  $F_2$  on Diagram 5.1 and forces of  $F_3$  and  $F_4$  on Diagram 5.2,  
*Nyatakan satu kesamaan di antara pasangan daya-daya  $F_1$  dan  $F_2$  pada Rajah 5.1 dan daya-daya  $F_3$  dan  $F_4$  pada Rajah 5.2.*

.....

[1 mark]  
[1markah]

5(c)(i)

(c) (i) Based on Diagram 5.1, what is the nett force exerted on the rope?  
*Berdasarkan Rajah 5.1, berapakah daya bersih yang bertindak ke atas tali itu?*

.....

[1 mark]  
[1markah]

5(c)(ii)

(ii) Compare the net force exerted in Diagram 5.1 and Diagram 5.2  
*Bandingkan daya bersih yang bertindak pada Rajah 5.1 dan Rajah 5.2*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

5(d)

(d) Based on your answers in (c)(i) and (c)(ii) , relate the situations in Diagram 5.1 and Diagram 5.2 to the net force.  
*Berdasarkan jawapan anda dalam (c)(i) dan (c)(ii), hubungkan situasi pada Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 itu dengan daya bersih.*

.....

.....

[2 marks]  
[2 markah]

5(e)

(e) Name the phenomenon shown in Diagram 5.1 and Diagram 5.2.  
*Namakan fenomena yang ditunjukkan dalam Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 itu*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

6. Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show an experiment is carried out to investigate a law of gas. A column of air is trapped in the capillary tube and is heated for a period of time.  
*Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan satu eksperimen dijalankan untuk mengkaji satu hukum gas. Satu turus udara terperangkap di dalam tiub kapilari itu di panaskan untuk suatu ketika..*

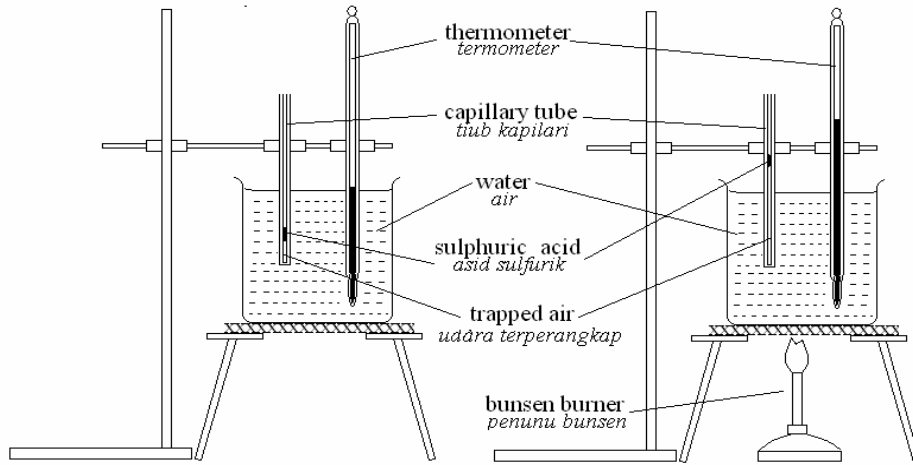


Diagram 6.1  
Rajah 6.1

Diagram 6.2  
Rajah 6.2

6(a)

- (a) What is meant by heat?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan haba?*

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

6(b)(i)

- (b) (i) Compare the length of the air trapped in the capillary tube in Diagram 6.1 and Diagram 6.2.  
*Bandingkan panjang udara yang terperangkap dalam tiub kapilari pada Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.*

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

6(b)(ii)

- (ii) Compare the temperature of the air trapped in the capillary tube in Diagram 6.1 and Diagram 6.2.  
*Bandingkan suhu udara terperangkap dalam tiub kapilari pada Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.*

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

6(b)(iii)

- (iii) Name the physical quantity represented by the length of the air trapped.  
*Namakan kuantiti fizik yang diwakili oleh panjang turus udara yang terperangkap itu.*

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

6(b)(iv)

- (iv) What is the relationship between the physical quantity in (b)(iii) and the temperature?  
*Apakah hubungan antara fizikal kuantiti dalam (b)(iii) dan suhu.?*

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



6(c)

- (c) Name the physics law involved in (a)(iv).  
 Namakan hukum fizik yang terlibat di dalam (a)(iv).

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (d) Diagram 6.3 shows a graph obtained from the experiment. The temperature,  $\theta$  is  $-273^{\circ}\text{C}$  when it is extrapolated and intersect x-axis.  
 Rajah 6.3 menunjukkan graf yang diperolehi dari eksperimen itu. Suhu  $\theta$  ialah  $-273^{\circ}\text{C}$  apabila di ekstrapolasikan sehingga memotong paksi-x.

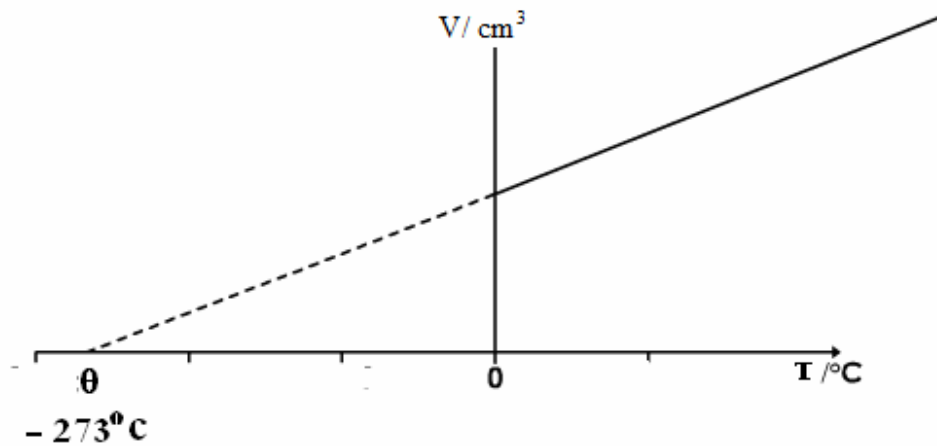


Diagram 6.3  
 Rajah 6.3

6(d)(i)

- (i) What is the name given to the temperature,  $\theta$ ?  
 Apakah nama yang diberikan kepada suhu,  $\theta$ ?

.....

[1 marks]

[1 markah]

6(d)(ii)

- (ii) State one characteristic of the gas at temperature  $\theta$ ?  
 Nyatakan satu ciri gas pada suhu  $\theta$ ?

.....

[1 mark]

[1 markah]

7. Diagram 7.1 shows water waves passing through the entrance of a model harbour.  
 Rajah 7.1 menunjukkan gelombang air merambat melalui pintu masuk model sebuah pelabuhan.

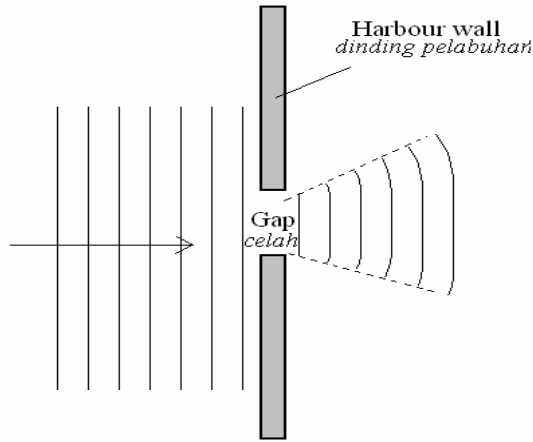


Diagram 7.1  
 Rajah 7.1

7(a)(i)

- (a) (i) Name the type of wave is the water wave.  
 Namakan jenis gelombang bagi gelombang air.

[ 1 mark]  
 [1 markah]

7(a)(ij)

- (ii) State why the wave shape is only slightly change after passing the gap  
 Nyatakan mengapa bentuk gelombang hanya berubah sedikit selepas melalui celah

[ 1 mark]  
 [1 markah]

7(b)

- (b) Diagram 7.2 shows the cross sectional of the harbour wall that facing the waves. In Diagram 7.2 draw the waves after passing trough the gap.  
 Rajah 7.2 menunjukkan keratan rentas dinding pelabuhan tersebut yang menghadap gelombang air. Lukiskan gelombang air selepas melalui celah pada dinding tersebut.

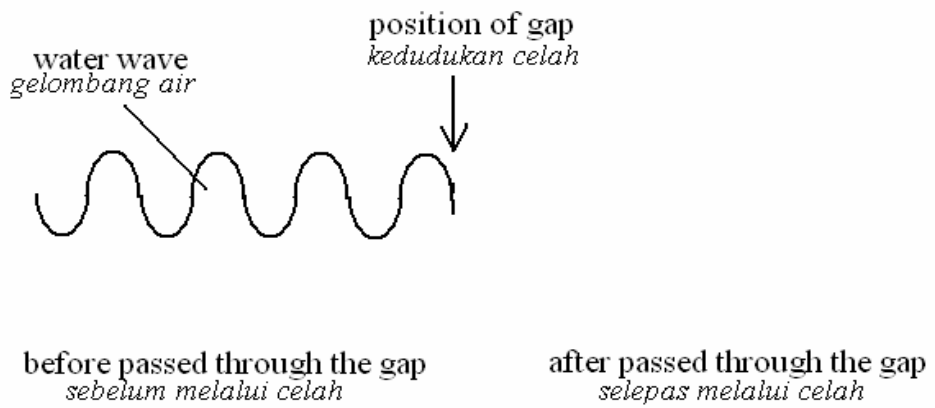


Diagram 8  
 Rajah 8

[ 2 marks]  
 [2 markah]

(c) The model harbour in diagram 7.1 is to be use for commercial purposes.  
 Suggest modifications to the harbour wall that enables it  
*Model pelabuhan pada Rajah 7.1 hendak digunakan bagi tujuan komersial.  
 Cadangkan pengubahansuaian pada dinding pelabuhan itu supaya dinding itu*

7(c)(i)

(i) to sustain the impact of the water wave  
*mampu menahan kesan hentaman gelombang air*

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

[ 2 marks]  
 [2 markah]

7(c)(ij)

(ii) to reduce the impact of the water wave to the shore  
*untuk mengurangkan kesan gelombang air di pantai*

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

[ 2 marks]  
 [2 markah]

7(d)

(d) During dry season large ship is advice not to shelter at the harbour. Explain this situation and suggest a method to load and unload the ship.  
*Pada musim kemarau kapal besar dinasihatkan supaya tidak berlabuh di pelabuhan. Terangkan situasi ini dan cadangkan satu kaedah untuk memuat dan memunggah barang dari kapal tersebut.*

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

[ 2 marks]  
 [2 markah]

8. Diagram 8.1 shows four electrical circuits with identical electrical components.  
*Rajah 8.1 menunjukkan empat litar elektrik dengan komponen-komponen elektrik yang serupa.*  
 The electrical circuits consist of a transistor, a bulb, a light dependent resistor, LDR, two resistors,  $R_1$  and  $R_2$  and battery as a power supply.  
*Litar elektrik itu terdiri daripada transistor, mentol, perintang peka cahaya (LDR) dua perintang,  $R_1$  dan  $R_2$  dan bateri sebagai bekalan kuasa.*

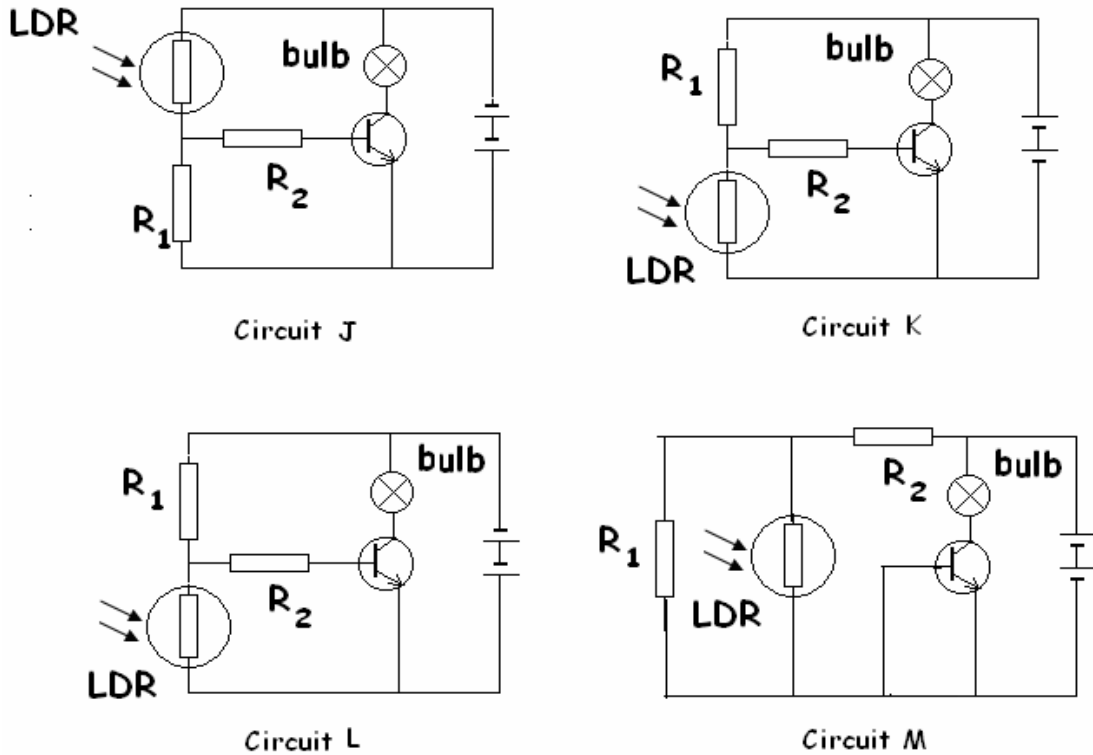


Diagram 8.1  
*Rajah 8.1*

8(a)

- (a) What is meant by power?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan kuasa?*

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

8(b)(i)

- (b) Based on Diagram 8.1, state the suitable characteristic of the arrangement position of the electrical components of the circuit to use as an automatic switch.  
*Berdasarkan Rajah 8.1, nyatakan kedudukan susunan yang sesuai bagi komponen-komponen elektrik di dalam litar untuk berfungsi sebagai sebuah suis automatik*  
 (i) Resistor,  $R_2$  / Perintang  $R_2$

.....  
 Reason / Sebab  
 .....  
 .....

[2 marks]  
 [2 markah]

8(b)(ii)

(ii) Resistor  $R_1$  and light dependent resistor, LDR  
*Perintang  $R_1$  dan Perintang Peka Cahaya(LDR)*

.....

Reason / *Sebab*

.....

.....

8(b)(iii)

(iii) Collector terminal of the transistor to the battery  
*Terminal pengumpul transistor kepada bateri*

[2 marks]  
 [2 markah]

.....

Reason / *Sebab*

.....

.....

[2 marks]  
 [2 markah]

8(c)

(c) Based on the answers in 8(b), state one suitable circuit in Diagram 8 to be use as an automatic switch.

*Berdasarkan jawapan di 8(b), nyatakan satu litar yang sesuai dalam Rajah 8 untuk digunakan sebagai suis automatik*

.....

[ 1 mark]  
 [1 markah]

8(d)

(d) The circuit in 8(c) is used as an automatic switch. State the application of the circuit.

*Litar di 8(c) digunakan sebagai suis automatik. Berikan contoh kegunaan litar itu.*

.....

[ 1 mark]  
 [1 markah]

- (e) Diagram 8.2 show a circuit transistor used as an amplifier. The transistor is on when the voltage across Y and Z is 1 V.

Rajah 8.2 menunjukkan sebuah litar bertransistor digunakan sebagai penguat arus. Transistor akan dihidupkan bila beza keupayaan merentasi Y dan Z adalah sekurang-kurangnya 1 V.

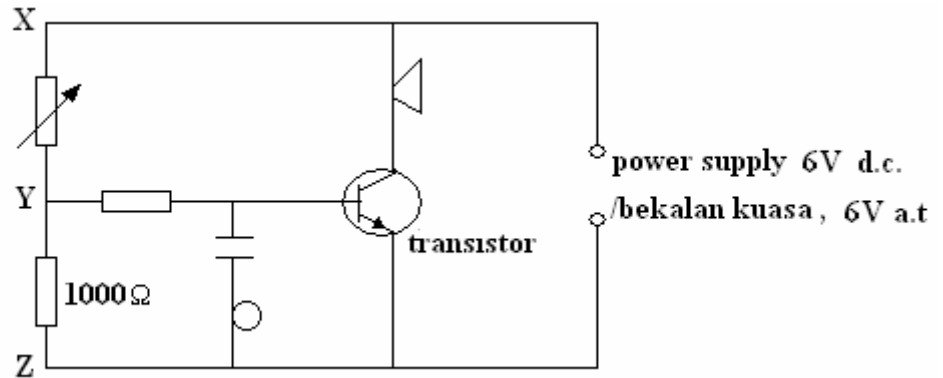


Diagram 8.2

Rajah 8.2

When the potential difference across Y and Z is 1 V;

Apabila beza keupayaan antara Y dan Z adalah 1 V;

8(e)(i)

- (i) What is the potential difference between X and Y?

Berapakah beza keupayaan antara X dengan Y?

[ 1 mark]

[1 markah]

8(e)(ii)

- (ii) Calculate the maximum resistance of the rheostat for the transistor to switch on?

Hitungkan rintangan maksimum reostat untuk transistor itu dihidupkan.

[2 marks]

[2 markah]

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

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

- 9 (a) Diagram 9.1 shows the pattern of magnetic field formed when current flows in a coil.  
 The magnetic field strength is greater at the center compared to the edge  
 Rajah 9.1 menunjukkan corak medan magnet yang terbentuk apabila arus mengalir dalam satu gegelung.  
 Kekuatan medan magnet itu adalah besar dibahagian tengah berbanding di bahagian tepi.

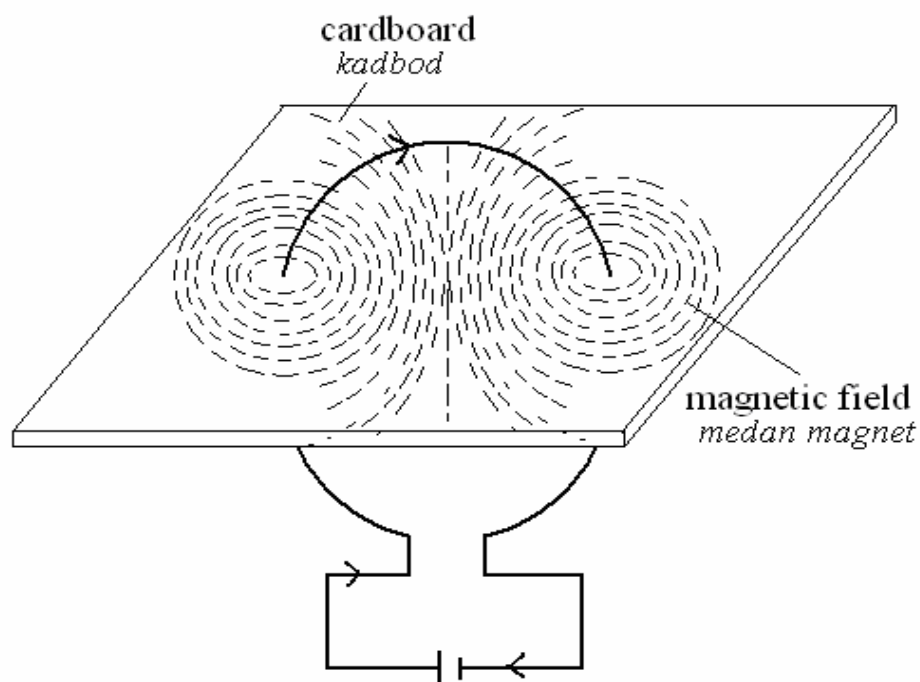


Diagram 9.1  
 Rajah 9.1

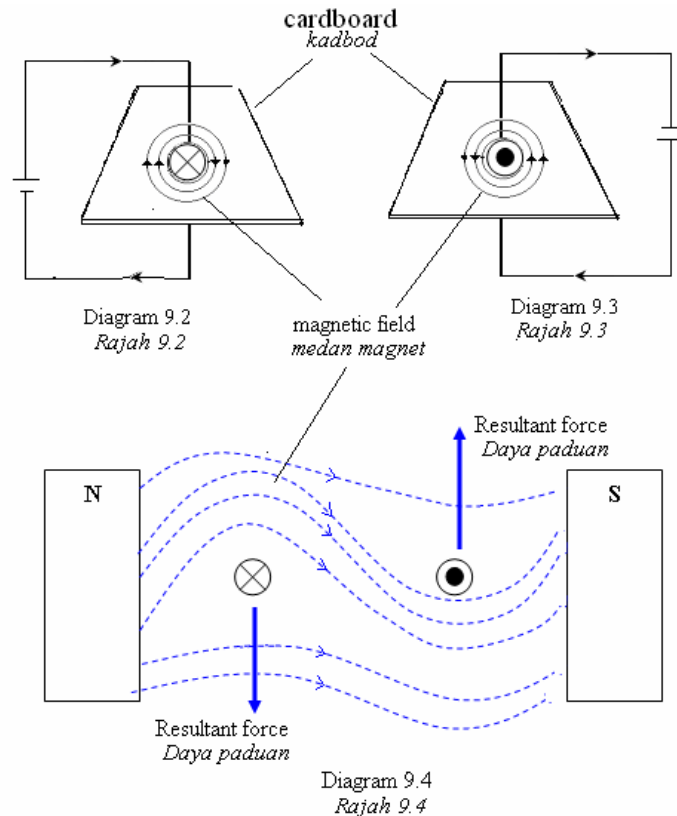
- (a) (i) What is meant by magnetic field? [1 mark]  
 Apakah yang dimaksudkan dengan medan magnet? [1 markah]
- (ii) Explain why the strength of the magnetic field is greater at the center [3 marks]  
 Terangkan mengapa kekuatan medan magnet adalah besar dibahagian tengah [3 markah]

- (b) Diagram 9.2 and Diagram 9.3 show the the magnetic field produce when current flows in a conductor.

Diagram 9.4 shows the magnetic field produced when current carrying conductors in Diagram 9.2 and Diagram 9.3 is placed in magnetic field

Rajah 9.2 dan Rajah 9.3 menunjukkan medan magnet dihasilkan apabila arus mengalir dalam satu konduktor.

Rajah 9.4 menunjukkan medan magnet yang terhasil apabila konduktor yang membawa arus dalam Rajah 9.2 dan Rajah 9.3 diletakkan dalam medan magnet.



- (i) Based on Diagram 9.2 and Diagram 9.3, compare the
- pattern of the magnetic field
  - direction of the magnetic field
- [2 marks]
- Berdasarkan Rajah 9.2 dan Rajah 9.3, bandingkan
- corak medan magnet
  - arah medan magnet
- [2 markah]
- (ii) Based on Diagram 9.2 ,Diagram 9.3 and 9.4 compare the pattern of the magnetic field
- Berdasarkan Rajah 9.2 ,Rajah 9.3 dan 9.4 bandingkan corak medan magnet yang terhasil
- [1mark]
- [1markah]
- (iii) Based on Diagram 9.4 compare the direction of the resultance forces
- [1mark]
- Berdasarkan Rajah 9.4 bandingkan arah daya paduan
- [1markah]
- (iv) Name one instrument which uses the same principle as in Diagram 9.4.  
Explain the similarities.
- [2 mark]
- Namakan satu alat yang menggunakan prinsip yang sama seperti Rajah 9.4.  
Jelaskan persamaan itu.
- [2 markah]



- (c) Diagram 9.5 shows a moving coil loudspeaker.  
*Rajah 9.5 menunjukkan sebuah pembesar suara gegelung bergerak*

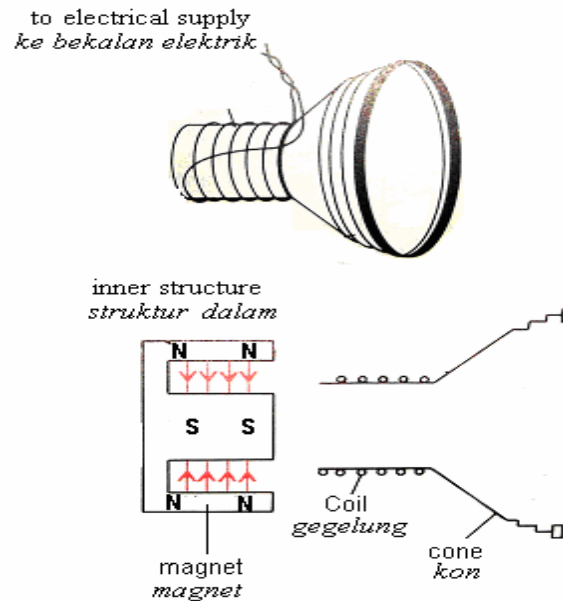


Diagram 9.5  
*Rajah 9.5*

You are required to give some suggestions to design a moving loudspeaker which is functional and can produce loud sound.

Using the knowledge on electromagnet, forces and the properties of materials, explain the suggestions based on the following aspects ;

*Anda dikehendaki memberi beberapa cadangan untuk mereka bentuk sebuah pembesar suara gegelung bergerak yang berfungsi dan menghasilkan bunyi yang kuat.*

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

- (i) the shape of the magnet  
*bentuk magnet*
- (ii) the position of the coil  
*kedudukan gegelung*
- (iii) material used for the cone  
*bahan yang digunakan untuk kon*
- (iv) type of electrical supply  
*jenis bekalan elektrik*
- (v) material used for the body of the loudspeaker  
*bahan untuk badan pembesar suara*

[10 marks]  
 [10 markah]

- 10 Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show light rays from two identical objects passing through a convex lens. Both situations produce real images. *Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan sinaran cahaya daripada dua objek yang serupa merambat melalui sebuah kanta cembung. Kedua kedudukan objek itu menghasilkan imej nyata. F ialah titik fokus bagi kanta cembung.*

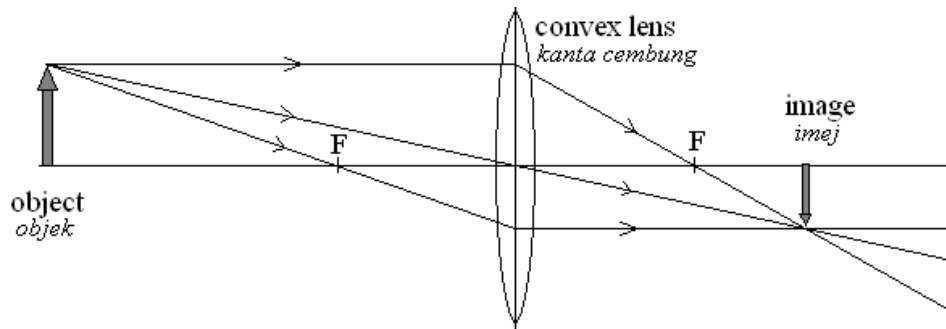


Diagram 10.1  
*Rajah 10.1*

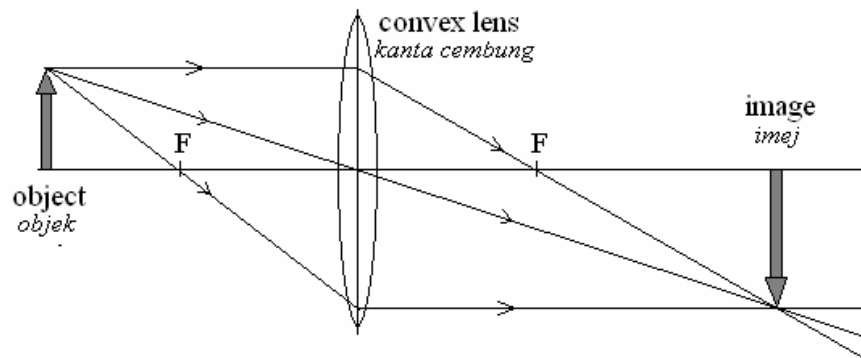


Diagram 10.2  
*Rajah 10.2*

- (a) (i) What is meant by real image? [1 mark]  
*Apakah maksud imej nyata?* [1 markah]
- (i) Based on Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare the object distance, the image distance and the size of image. Relate the size of the image with the image distance to make a deduction regarding the relationship between the object distance and the size of the image.  
*Berdasarkan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan jarak objek, jarak imej dan saiz imej. Hubungkan saiz imej dengan jarak imej untuk membuat satu kesimpulan tentang hubungan antara jarak objek dengan saiz imej.* [5 marks]  
[5 markah]

(b) Describe how you estimate the focal length of a convex lens.

*Huraikan bagaimana anda boleh menganggarkan jarak fokus bagi sebuah kanta cembung.*

[4 marks]

[4 markah]

(c) You are given two convex lenses, R and S, with focal lengths of 40 cm and 10 cm respectively. Both the lenses are used to build a compound microscope.

*Anda diberi dua buah kanta cembung, R dan S, dengan jarak fokus 40 cm dan 10 cm. Kedua-dua kanta tersebut digunakan untuk membina sebuah mikroskop majmuk.*

(i) Using the two lenses, explain how you would build a compound microscope.

*Dengan menggunakan kedua-dua kanta, terangkan bagaimana anda membina sebuah mikroskop majmuk.*

[6 marks]

[6 markah]

(ii) Suggest a suitable optical device to modify the microscope you built in (c)(i) to produce brighter image.

*Cadangkan satu alat optik yang sesuai untuk mengubahsuai mikroskop yang anda bina di (c)(i) supaya menghasilkan imej yang lebih jelas.*

[2 marks]

[2 markah]

(iii) Suggest and explain a method to produce a bigger image in the compound microscope.

*Cadang dan terangkan satu kaedah supaya mikroskop majmuk itu boleh menghasilkan imej yang lebih besar.*

[2 marks]

[2 markah]

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

[20 marks]

[20 markah]

- 11 a) Diagram 11.1 (a) shows a filament bulb labeled “240 V, 80 W”.  
Diagram 11.1 (b) shows a graph of potential difference against current for two materials, Y and Z.  
One of the materials will be chosen as filament in a bulb.  
*Rajah 11.1 (a) menunjukkan sebiji mentol berfilamen dilabelkan “240 V, 80 W”.*  
*Rajah 11.1 (b) menunjukkan graf beza keupayaan melawannya arus bagi dua bahan, Y dan Z. Satu bahan yang sesuai akan dipilih sebagai filamen sebiji mentol.*

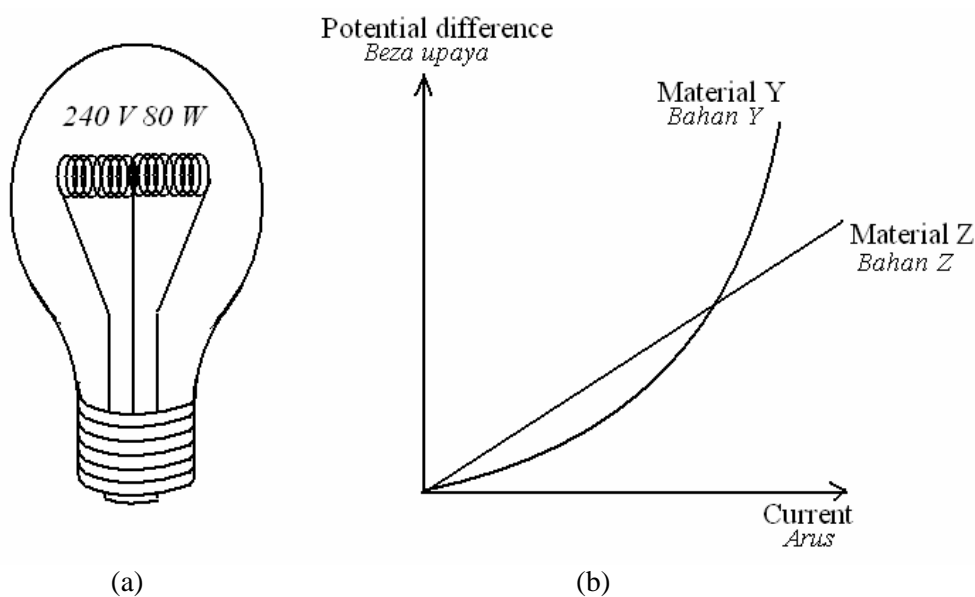


Diagram 11.1  
*Rajah 11.1*

- i) What is meant by “240 V, 80 W?”  
*Apakah yang dimaksudkan dengan “240 V, 80 W”?*

[1 mark]  
[1markah]

- ii) Based on the graph in Diagram 11.1 (b), compare the resistance of materials Y and Z.  
*Berdasarkan graf dalam Rajah 11.1 (b), bandingkan rintangan bahan Y dan Z.*

Choose the more suitable material to use as a filament of the bulb. Explain your choice.  
*Pilih bahan yang sesuai untuk dijadikan filamen mentol tersebut. Terangkan jawapan anda.*

[4 marks]  
[4 markah]

- b) As a researcher, your duty is to study the characteristics of a material to make a heating element of a water heater. You are given four choices of heating elements J, K, L and M. Table 1 shows the characteristics of the four heating elements.

*Sebagai seorang penyelidik anda ditugaskan untuk mengkaji ciri-ciri bahan yang digunakan untuk membuat unsur pemanas bagi pemanas air.. Anda diberikan empat jenis unsur pemanas J, K, L dan M.. Jadual 1 menunjukkan ciri-ciri logam tersebut.*

Heating element <i>Unsur pemanas</i>	The cross sectional area <i>Luas keratan rentas</i>	Melting point <i>Takat lebur</i>	Specific Heat Capacity <i>Muatan haba tentu</i>	Length <i>Panjang</i>
J	Smaller <i>Lebih kecil</i>	Low <i>Rendah</i>	High <i>Tinggi</i>	Long <i>Panjang</i>
K	Larger <i>Lebih besar</i>	High <i>Tinggi</i>	Low <i>Rendah</i>	Short <i>Pendek</i>
L	Smaller <i>Lebih kecil</i>	High <i>Tinggi</i>	Low <i>Rendah</i>	Long <i>Panjang</i>
M	Larger <i>Lebih besar</i>	High <i>Tinggi</i>	Low <i>Rendah</i>	Short <i>Pendek</i>

Table 1  
*Jadual 1*

You are required to determine the most suitable heating element. Study the specifications of all the four metals based on the following aspects.

*Anda diminta untuk mengenal pasti unsur pemanas yang paling sesuai. Kaji spesifikasi keempat-empat logam itu berdasarkan aspek yang berikut;*

- The cross sectional area  
*Luas keratan rentas*
- Melting point  
*Takat lebur*
- Specific Heat Capacity  
*Muatan haba tentu*
- Length of the heating element  
*Panjang unsur pemanas*

[10 marks]  
[10 markah]

- c) Three resistors with resistance  $1\ \Omega$ ,  $2\ \Omega$ , and  $3\ \Omega$  respectively are connected to  $6\ \text{V}$  battery as shown in Diagram 11.2.

*Tiga perintang  $1\ \Omega$ ,  $2\ \Omega$ , dan  $3\ \Omega$  disambungkan kepada bateri  $6\ \text{V}$  seperti dalam Rajah 11.2.*

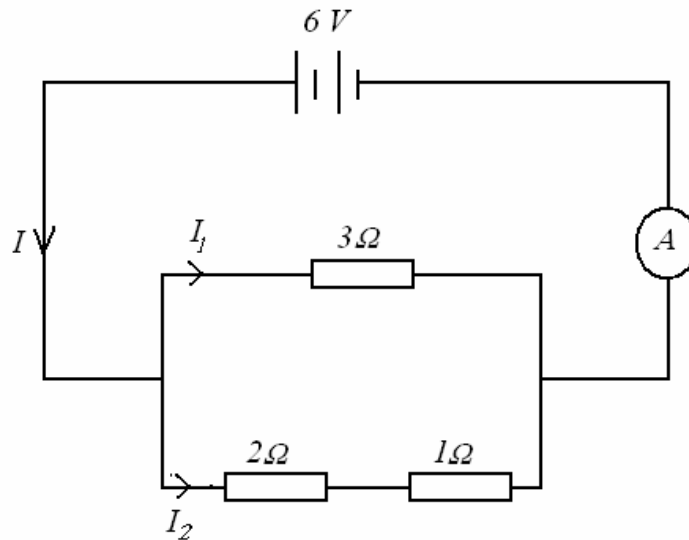


Diagram 11.2  
Rajah 11.2

Based on Diagram 11.2  
Berdasarkan Rajah 11.2

Calculate

*Hitung*

- (i) Effective resistance  
*Rintangan berkesan*
- (ii) Power dissipated by  $2\ \Omega$  resistor  
*Kuasa yang lesapkan oleh perintang  $2\ \Omega$*

[5 marks]  
[5 markah]

12. Diagram 12.1 shows a submarine floats still on the sea surface. The weight of the submarine is equal to the buoyant force acting on the submarine.

*Rajah 12.1 menunjukkan sebuah kapal selam terapung pegun di atas permukaan laut. Berat kapal selam adalah sama dengan daya julangan yang bertindak ke atas kapal selam itu.*

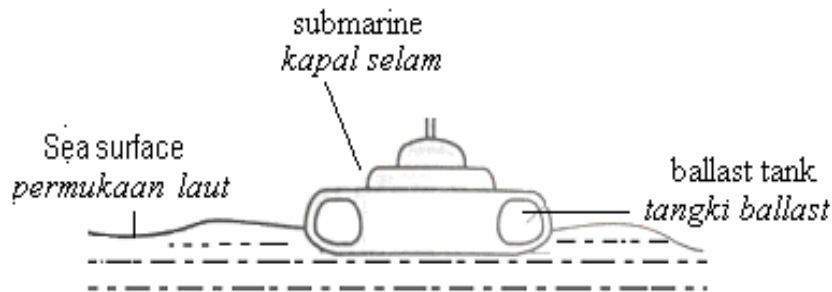


Diagram 12.1

*Rajah 12.1*

- (a) What is meant by buoyant force? [1 mark]  
*Apakah yang dimaksudkan dengan daya julangan?* [1 markah]
- (b) The submarine is able to submerge in the sea.  
 Explain how a submarine on the sea surface submerges and floats still on the sea surface.

*Kapal selam itu boleh masuk ke dalam laut.*

*Terangkan bagaimana kapal selam di atas permukaan laut itu boleh bergerak di bawah permukaan laut dan kemudiannya boleh berada semula di permukaan laut.*

[4 marks]  
[4 markah]

- (c) Diagram 12.2 shows a ship sails on the sea surface. The ship carries passengers and cargo.

*Rajah 12.2 menunjukkan sebuah kapal berlayar di atas permukaan air laut. Kapal itu membawa penumpang dan kargo.*



Diagram 12.2

*Rajah 12.2*

Table 12.2 shows the specifications of four watercraft, P,Q,R and S that can be used to carry passengers as well as cargo at high speed.

*Jadual 12.2 menunjukkan spesifikasi empat pesawat air, P,Q,R dan S yang boleh digunakan untuk membawa penumpang dan kargo pada halaju yang tinggi.*

<b>Watercraft/ Pesawat air</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
<b>Horizontal cross-section</b> <i>Keratan rentas mengufuk</i>	Front side Broad and pointed <i>Bahagian depan yang lebar dan tajam</i>	Front side Narrow and pointed <i>Bahagian depan yang sempit dan tajam</i>	Front side Broad and flat <i>Bahagian depan yang lebar dan leper</i>	Front side Narrow and flat <i>Bahagian depan yang sempit dan leper</i>
<b>Hull material</b> <i>Bahan badan kapal</i>	Wood <i>Kayu</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Steel <i>keluli</i>	Fibre glass <i>Gentian kaca</i>
<b>Hull ability</b> <i>Keupayaan kapal</i>	Aerodynamic <i>Aerodinamik</i>	Hydrodynamic <i>hidrodinamik</i>	Hydrodynamic <i>hidrodinamik</i>	Aerodynamic <i>aerodinamik</i>
<b>Engine fuel</b> <i>Bahanapi enjin</i>	Petrol <i>Petrol</i>	Diesel <i>Disel</i>	Petrol <i>Petrol</i>	Diesel <i>Disel</i>

Table 12.2

*Jadual 12.2*



You are required to determine the most suitable watercraft. Study the specifications of all the four watercraft based on the following aspects.

*Anda diminta untuk mengenal pasti pesawat air yang paling sesuai. Kaji spesifikasi keempat-empat pesawat air itu berdasarkan aspek yang berikut;*

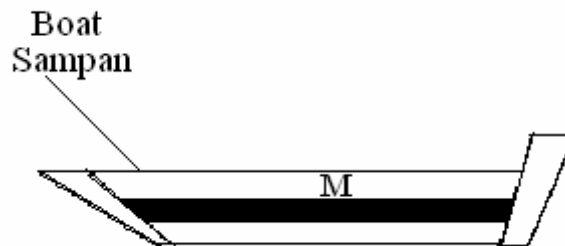
- The horizontal cross-section  
*Keratan rentas mengufuk*
- Material used for the hull  
*Bahan yang digunakan untuk membuat badan kapal*
- Hull ability  
*Keupayaan kapal*
- Engine's fuel  
*Bahan api enjin*

[10 marks]

[10 markah]

- (d) A boat has safety limit  $M$  as shown on diagram below. The volume under the  $M$  level is  $4 \text{ m}^3$ . The mass of the boat is  $200 \text{ kg}$ ,

*Sebuah sampan mempunyai had keselamatan  $M$  seperti ditunjukkan pada rajah di bawah. Jisim boat tanpa muatan ialah  $200 \text{ kg}$ . (Water density / Ketumpatan air =  $1000 \text{ kgm}^{-3}$ )*



Calculate  
*Hitung*

- (i) the weight of the boat without load  
*berat sampan tanpa muatan*
- (ii) the maximum additional mass on the boat  
*jisim maksimum muatan tambahan lain yang dapat ditampung oleh sampan itu?*

[5 marks]

[5 markah]

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

NAMA: \_\_\_\_\_ TINGKATAN: \_\_\_\_\_

4531/3  
Fizik  
Kertas 3  
2008  
1 ½ jam

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA (CAWANGAN MELAKA)**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA  
TAHUN 2008

**FIZIK**

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
2. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 .

Nama Pemeriksa		Markah Penuh	Markah diperolehi
Bahagian	Soalan		
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 12 halaman bercetak .

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
*MAKLUMAT UNTUK CALON*

1. This question paper consists of two sections : Section A and Section B.  
*Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.*
2. Answer all questions in Section A. Write your answers for Section A in the spaces provided in the question paper.  
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Jawapan kepada **Bahagian A** hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. Answer one question from Section B. Write your answers for Section B on the lined pages provided at the end of this question paper. Answer questions in Section B in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B**. Jawapan kepada **Bahagian B** hendaklah ditulis pada kertas jawapan sendiri. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci. Jawapan mestilah jelas dan logik. Persamaan , gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.*
4. Show your working, it may help you to get marks.  
*Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.*
5. If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.  
*Sekiranya anda hendak membetulkan sesuatu jawapan, buatkan garisan di atas jawapan itu.*
6. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. Marks allocated for each question or part question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
8. A booklet of four-figure mathematical tables is provided.  
*Buku sifir matematik empat angka disediakan.*
9. You may use a non-programable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
10. The time suggested to answer Section A is 60 minutes and Section B is 30 minutes.  
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit dan **Bahagian B** ialah 30 minit.*
11. Hand in this question paper at the end of the examination.  
*Serah kertas soalan ini di akhir peperiksaan.*

**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 study the relationship between the mass of water,  $m$ , with the increase in temperature of the water,  $\Delta\theta$ . A heater is used to heat the water as shown in Diagram 1.1.

*Seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jisim air,  $m$  dengan kenaikan suhu air,  $\Delta\theta$ . Sebuah pemanas digunakan untuk memanaskan air tersebut seperti ditunjukkan dalam Rajah 1.1.*

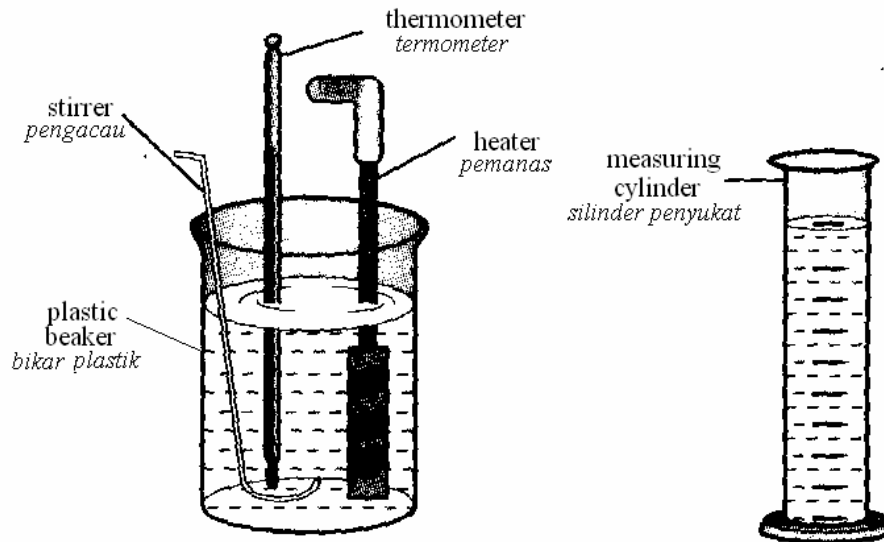


Diagram 1.1  
Rajah 1.1.

A measuring cylinder is used for measuring  $50 \text{ cm}^3$  of water. Assuming the density of water is  $1 \text{ g cm}^{-3}$ , the mass of water in grams is equivalent to the volume of water in  $\text{cm}^3$ . The initial temperature of water is  $\theta_1$  is shown by a thermometer in Diagram 1.2.  
*Sebuah silinder penyukat digunakan untuk menyukat  $50 \text{ cm}^3$  air. Dengan menganggap ketumpatan air ialah  $1 \text{ g cm}^{-3}$ , nilai jisim air dalam gram adalah sama dengan nilai isipadu air tersebut dalam  $\text{cm}^3$ . Suhu permulaan air tersebut ialah  $\theta_1$  seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.2*

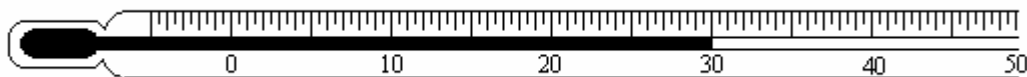
Initial temperature,  $\theta_1$ *Suhu permulaan  $\theta_1$* 

Diagram 1.2

*Rajah 1.2*

The heater is switched on and the water is heated for a minute. The water is stirred gently and the maximum temperature  $\theta_2$  is shown by a thermometer in Diagram 1.3.

*Pemanas itu dihidupkan dan air tersebut dipanaskan selama 1 minit. Air tersebut dikacau dengan perlahan dan suhu maksima air,  $\theta_2$  ditunjukkan dalam Rajah 1.3*

Increase in temperature,  $\Delta\theta$ , is given by the formula:

*Kenaikan suhu,  $\Delta\theta$ , dikira dengan formula berikut:*

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1$$

The experiment is repeated by using different mass of water, 100g, 150g, 200g and 250g. The reading of the thermometer is shown in Diagram 1.4, 1.5, 1.6 and Diagram 1.7

*Eksperimen tersebut diulang dengan menggunakan jisim air yang berlainan, 100g, 150g, 200g dan 250g. Bacaan termometer ditunjukkan dalam Rajah 1.4, 1.5, 1.6 dan Rajah 1.7.*



$m = 50 \text{ g}$

Diagram 1.3

*Rajah 1.3*



$m = 100 \text{ g}$

Diagram 1.4

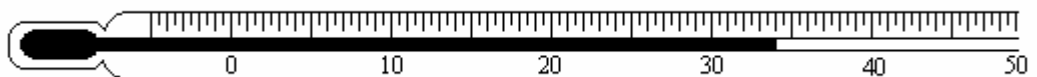
*Rajah 1.4*



$m = 150 \text{ g}$

Diagram 1.5

*Rajah 1.5*



$m = 200 \text{ g}$

Diagram 1.6

*Rajah 1.6*



$m = 250 \text{ g}$

Diagram 1.7

*Rajah 1.7*

(a) For the experiment described above, identify:  
*Daripada penerangan eksperimen di atas, kenalpasti:*

i) The manipulated variable.  
*Pembolehubah manipulasi.*

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

1(a)(i)

ii) The responding variable.  
*Pembolehubah bergerakbalas*

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

1(a)(ii)

iii) The constant variable.  
*Pembolehubah dimalarkan.*

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

1(a)(iii)

(b) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4 1.5, 1.6 and 1.7 tabulate the values of  
 $m, \frac{1}{m}, \theta_2, \Delta\theta$  in the space below.

*Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7 jadualkan nilai-nilai bagi*  
 $m, \frac{1}{m}, \theta_2, \Delta\theta$  *pada ruangan di bawah.*

1(b)

[6 marks]  
 [6 markah]

1(c)

(c) On the graph paper on page 7, plot a graph of  $\Delta\theta$  against  $\frac{1}{m}$ .

*Pada kertas graf di halaman 7, lukis graf  $\Delta\theta$  melawan  $\frac{1}{m}$ .*

[5 marks]

[5 markah]

1(d)

(d) Based on your graph, state the relationship between  $\Delta\theta$  and  $\frac{1}{m}$ .

*Berdasarkan graf anda, nyatakan perhubungan di antara  $\Delta\theta$  dan  $\frac{1}{m}$ .*

[1 mark]

[1 markah]

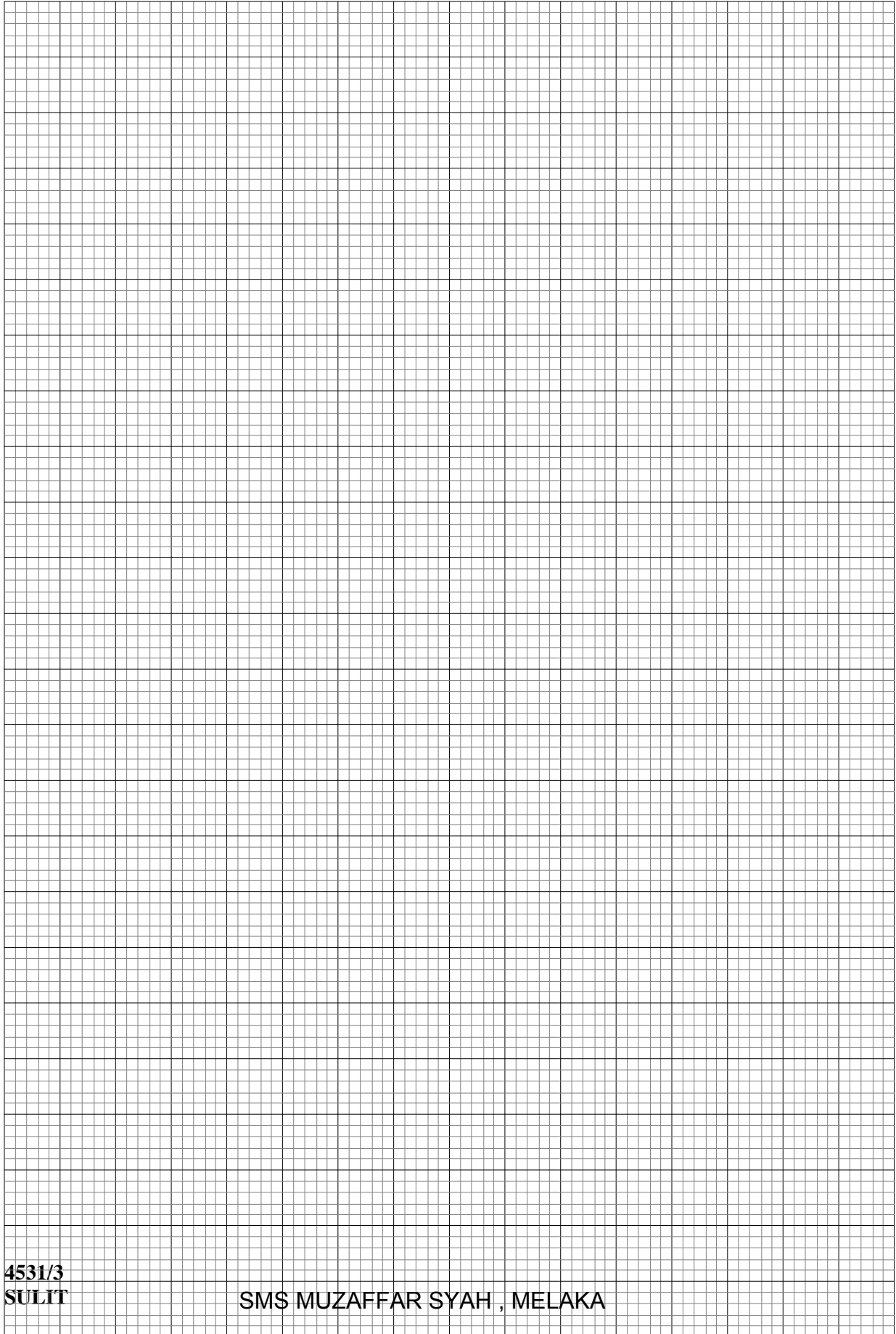
1(e)

(e) State one precaution that should be taken to obtain accurate result.

*Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk mendapatkan keputusan yang lebih jitu.*

[1 mark]

[1 markah]





2. Diagram 2.1 shows a circuit diagram for an experiment which is carried out by a student to investigate the relationship between the base current,  $I_B$  and the collector current,  $I_C$ . Diagram 2.2 shows the graph  $I_C$  against  $I_B$ .

Rajah 2.1 menunjukkan satu rajah litar bagi satu eksperimen yang telah dijalankan oleh seorang pelajar untuk meniasat hubungan antara arus tapak,  $I_B$  dan arus pengumpul,  $I_C$ . Rajah 2.2 menunjukkan graf  $I_C$  lawan  $I_B$ .

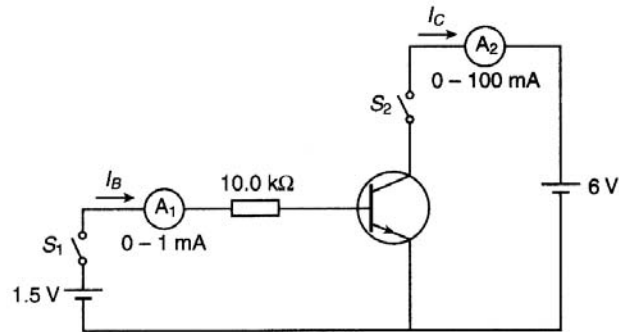


Diagram 2.1 / Rajah 2.1

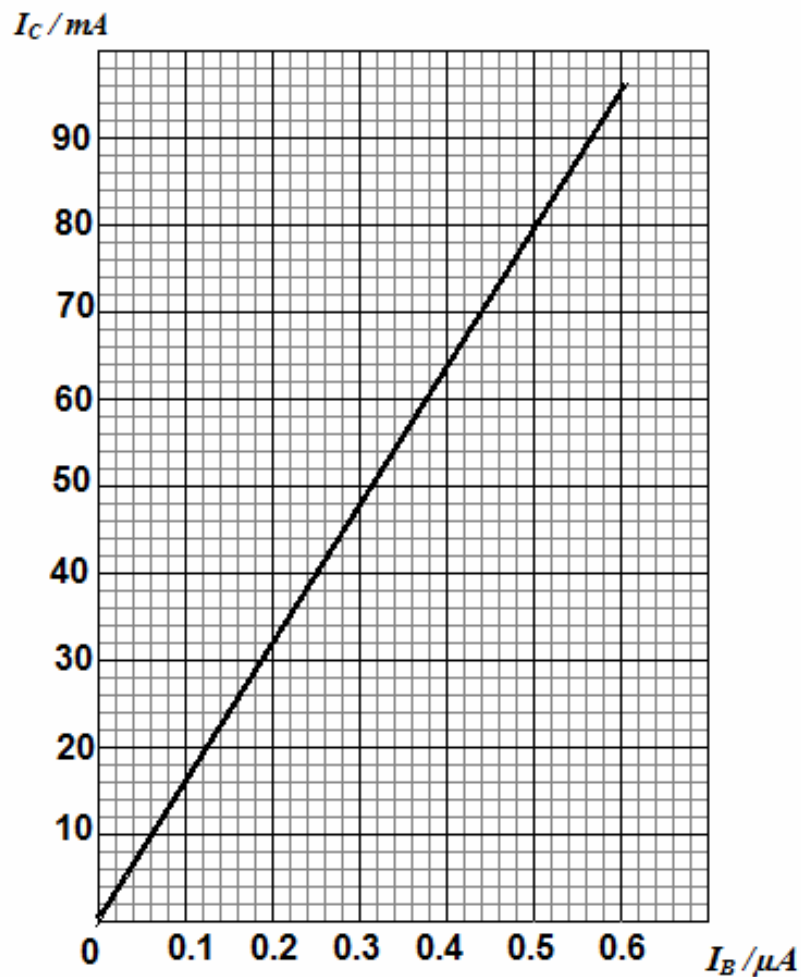


Diagram 2.2/ Rajah 2.2

(a) Which milliammeters measure:

*Miliammeter yang manakah mengukur:*

$I_B$  .....

[2 marks]  
[2 markah]

2(a)

$I_C$  : .....

(b) State the value of  $I_B$  and  $I_C$  ,when  $S_1$  is opened and  $S_2$  is closed, :

*Nyatakan nilai  $I_B$  dan  $I_C$  Apabila  $S_1$  dibuka dan  $S_2$  ditutup*

$I_B =$  .....

[2 marks]

2(b)

$I_C =$  .....

[2 markah]

(c) State the relationship between  $I_B$  and  $I_C$ .

*Nyatakan hubungan antara  $I_B$  dan  $I_C$ .*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

2(c)

(d) Based on the graph in Diagram 2.1, determine the value of  $I_C$  when  $I_B = 0.4 \mu A$ .

Show on the graph, how you determine the value of  $I_C$

*Berdasarkan graf dalam Rajah 2.1, tentukan nilai  $I_C$  bila  $I_B = 0.4 \mu A$ .*

*Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai  $I_C$*

$I_C =$  .....

[2 marks]  
[2 markah]

2(d)

(e) Calculate the gradient of the graph.

*Hitung kecerunan graf.*

[3 marks]  
[3 markah]

2(e)

(f) State two precautions that should be taken during this experiment.

*Nyatakan dua langkah berjaga-jaga yang perlu diambil semasa menjalankan eksperimen ini.*

.....

.....

[2 marks]  
[2 markah]

2(f)

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

[12 marks]  
[12 markah]

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

3. Diagram 3 shows two catapults A and B made from same catapult rubber. Difference forces are applied on the catapults.

*Rajah 3 menunjukkan dua buah lastik A dan B dibuat daripada getah lastik yang sama. Daya yang berbeza dikenakan pada lastik tersebut.*

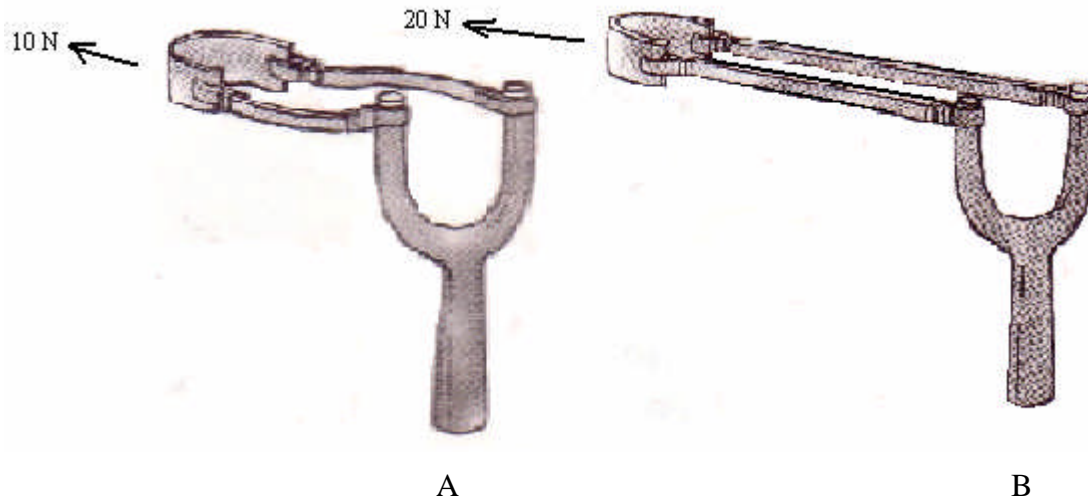


Diagram 3  
*Rajah 3*

Base on the information and observation above:  
*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas :*

- (a) State **one** suitable inference. [1 mark]  
*Nyatakan satu inferens yang sesuai.* [1 markah]
- (b) State **one** suitable hypothesis. [1 mark]  
*Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.* [1 markah]
- (c) With the use of apparatus such as spring, retort stands and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).  
*Dengan menggunakan radas seperti spring, kaki retort dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyasat hipotesis yang anda nyatakan di 3(b).*

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

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

[10 marks]  
[10 markah]

4. Diagram 4.1 shows an electromagnetic lifting machine used to lift scrap metal. Diagram 4.2 shows the observation of the machine when the current flows through the machine is increased.

*Rajah 4.1 menunjukkan mesin elektromagnet digunakan untuk mengangkat besi buruk.*

*Rajah 4.2 menunjukkan pemerhatian pada mesin tersebut apabila arus yang mengalir melalui mesin tersebut bertambah.*



Diagram 4.1  
*Rajah 4.1*



Diagram 4.2  
*Rajah 4.2*

Base on the information and observation above:

*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas :*

- (a) State **one** suitable inference. [1 mark]  
*Nyatakan satu inferens yang sesuai.* [1 markah]
- (b) State **one** suitable hypothesis. [1 mark]  
*Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.* [1 markah]
- (c) With the use of apparatus such as copper wire, soft iron core and other apparatus describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b).  
*Dengan menggunakan radas seperti dawai kuprum, teras besi lembut dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di 4(b).*

In your description, state clearly the following:

*Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut:*

- (i) Aim of the experiment.  
*Tujuan eksperimen.*
- (ii) Variables in the experiment.  
*Pembolehubah dalam eksperimen.*
- (iii) List of apparatus and materials.  
*Senarai radas dan bahan.*

- (iv) Arrangement of the apparatus.  
*Susunan radas.*
- (v) The procedure of the experiment which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.  
*Prosedur eksperimen termasuk kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- (vi) The way you would tabulate the data.  
*Cara anda akan menjadualkan data.*
- (vii) The way you would analyse the data.  
*Cara anda akan menganalisis data.*

[10 marks]  
[10 markah]

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