

SULIT
4531/1
Physics
Paper 1
August
2008
1 ¼ jam

4531/1



JABATAN PELAJARAN TERENGGANU

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2008**

PHYSICS

PAPER 1

1 Hour 15 minutes

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

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

This booklet consists of 30 pages

**[Turn Over]
SULIT**

MAKLUMAT UNTUK CALON

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

INFORMATION FOR CANDIDATES

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

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

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

2. Momentum = mv

3. $F = ma$

4. Gravitational potential energy = mgh

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

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

7. Pressure, $p = h\rho g$

8. Heat, $Q = mc\theta$

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

10. $E = mc^2$

11. $v = f\lambda$

12. $\lambda = \frac{\alpha x}{d}$

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

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

15. $V = IR$

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

- 1** Sensitivity of a measuring instrument is the ability of the instrument.
Kepakaan alat mengukur adalah kebolehan alat

- A** to avoid zero error.
untuk mengesan ralat sifar
- B** to avoid parallax error.
untuk mengesan ralat paralaks
- C** to produce an accurate reading
untuk menghasilkan bacaan yang tepat
- D** to detect a small change in the quantity to be measured.
untuk mengesan perubahan yang kecil dalam nilai yang diukur.

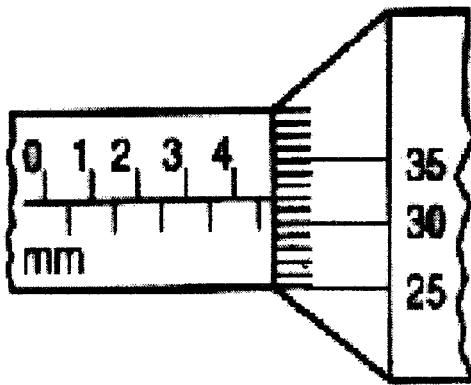
- 2** Which of the following quantities is a scalar quantity.

Antara kuantiti berikut, yang manakah kuantiti scalar?

- A** Work
Kerja
- B** Force
Daya
- C** Weight
Berat
- D** Momentum
Momentum

- 3** The diagram shows part of a micrometer screw gauge.

Rajah menunjukkan sebahagian struktur tolok skru mikrometer.



What is the reading of the micrometer?

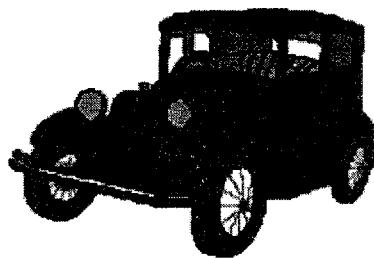
Berapakah bacaan tolok skru micrometer ?

- A** 4.28 mm
- B** 4.32 mm
- C** 4.78 mm
- D** 4.82 mm

[Turn Over]
SULIT

- 4 Which vehicle has the highest inertia?
Kenderaan manakah mempunyai inersia yang paling tinggi?

A



B



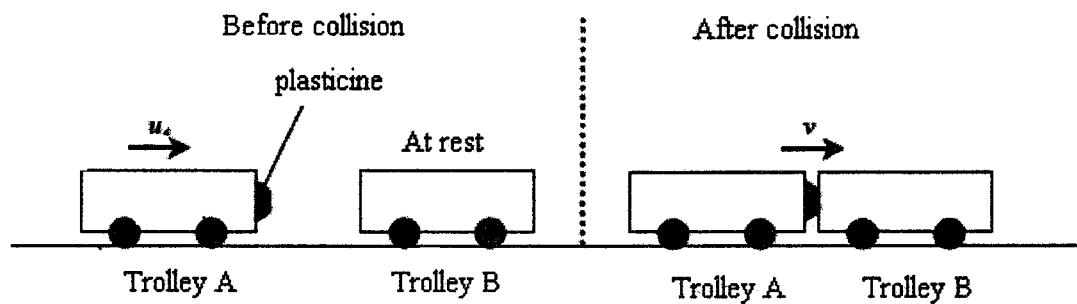
C



D



- 5 Diagram shows trolley A and B of same masses.
Rajah menunjukkan troli A dan B yang mempunyai jisim yang sama.



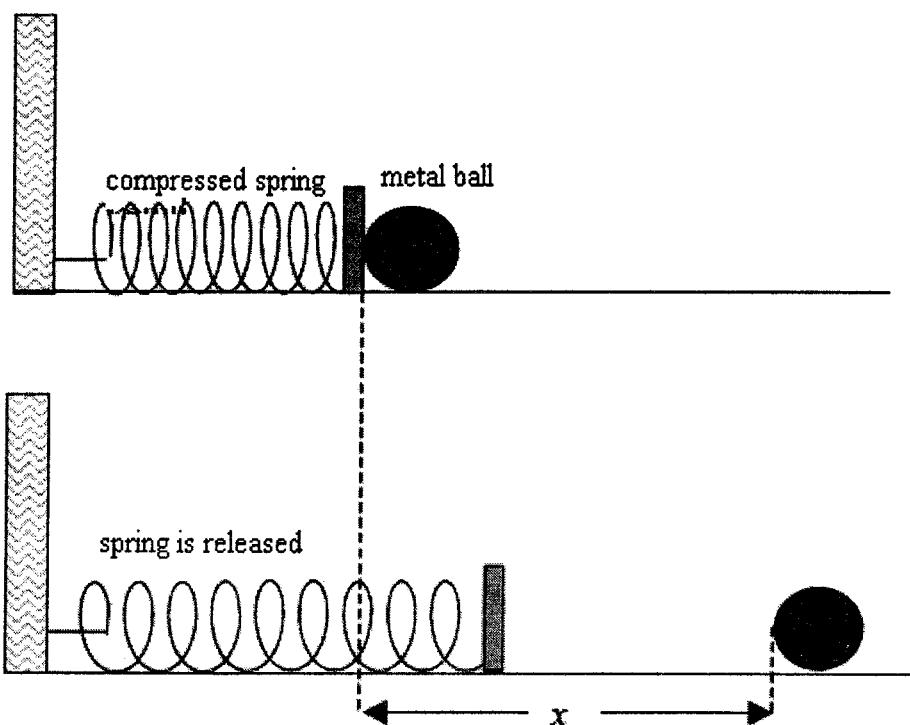
**[Turn Over]
SULIT**

Which comparisons are true for the momentum of trolleys A and B after collision?
Perbandingan manakah adalah benar mengenai momentum troli A dan B selepas perlanggaran?

	Trolley A <i>Troli A</i>	Trolley B <i>Troli B</i>
A	Increase <i>Bertambah</i>	Increase <i>Bertambah</i>
B	Increase <i>Bertambah</i>	Decrease <i>Berkurang</i>
C	Decrease <i>Berkurang</i>	Increase <i>Bertambah</i>
D	Unchanged <i>Tidak berubah</i>	Unchanged <i>Tidak berubah</i>

- 6 Diagram shows the position of a metal ball at the compressed spring and after the spring is released.

Rajah menunjukkan kedudukan sebiji bebola logam dalam keadaan spring termampat dan setelah spring dilepaskan.

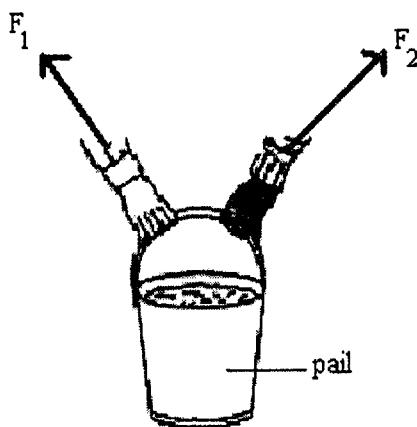


[Turn Over]
SULIT

Distance x can be increased by using
Jarak x boleh ditambah dengan menggunakan

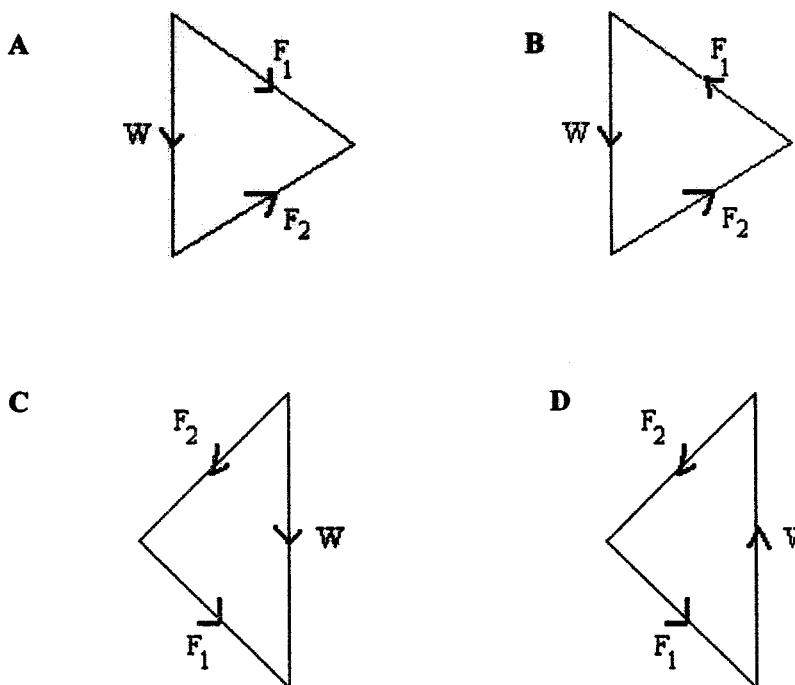
- A a softer spring
Spring yang lebih lembut
- B a longer spring
Spring yang lebih panjang
- C a spring with bigger diameter
Spring berdiameter lebih besar
- D two identical springs connected in parallel
Dua spring yang sama disusun secara selari

- 7 Diagram shows two men are lifting a full of water pail with forces F_1 and F_2 respectively.
Rajah menunjukkan dua orang mengangkat sebuah baldi berisi air dengan daya F_1 dan F_2 masing-masing.

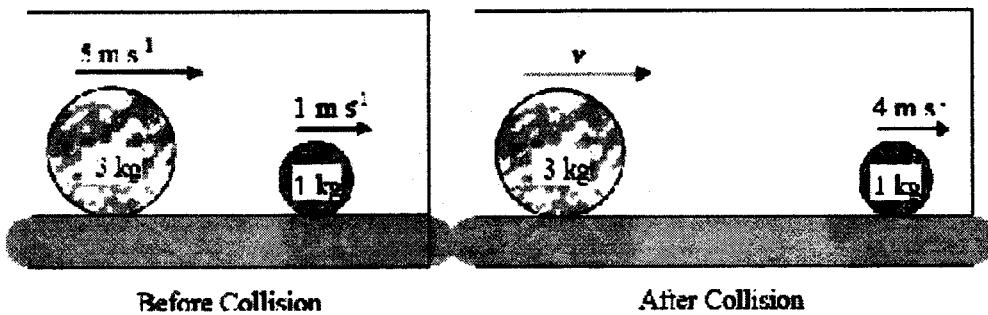


Which of the following represents the forces in equilibrium acting on the pail ?
Antara gambarajah berikut, yang manakah mewakili keadaan keseimbangan daya yang bertindak?

[Turn Over]
SULIT



- 8** The diagram describes the motion of two bodies before and after collision.
Rajah menunjukkan pergerakan dua jasad sebelum dan selepas perlanggaran.



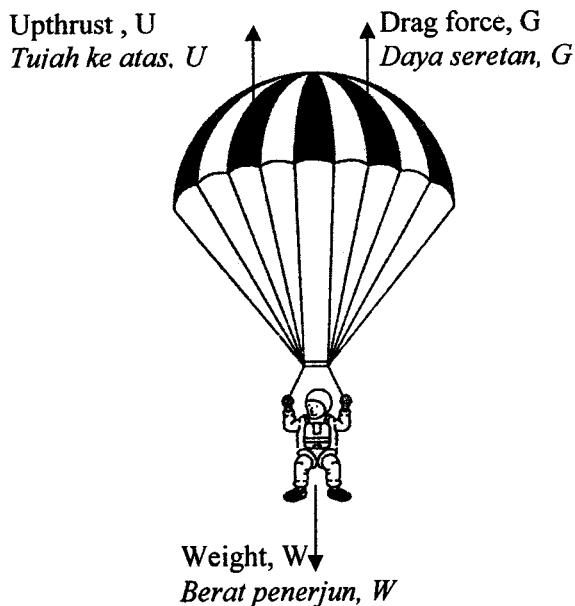
What is the value of v ?

Berapakah nilai v ?

- A 1.3 m s^{-1}
- B 2.6 m s^{-1}
- C 4.0 m s^{-1}
- D 5.0 m s^{-1}
- E 6.3 m s^{-1}

[Turn Over]
SULIT

- 9 Diagram shows a parachute diver falling with a constant velocity.
Rajah menunjukkan seorang ahli payung terjun jatuh dengan halaju malar.



Which relationship is correct ?

Hubungan yang manakah benar ?

- A $U + G > W$
- B $U + W = G$
- C $U + W < G$
- D $U + G = W$

- 10 Which of the statements shows the applications of high pressure in everyday life?

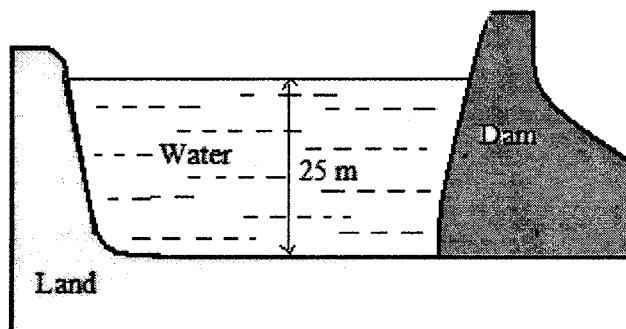
Pernyataan manakah menunjukkan penggunaan tekanan tinggi dalam kehidupan harian?

- A A knife with a sharp edge
Sebilah pisau yang tajam sisinya
- B A bulldozer with a wider tyre
Sebuah jentolak yang menggunakan tayar yang lebih lebar
- C Tall buildings on a base of large surface
Bangunan tinggi di atas permukaan tapak yang besar
- D Snow shoes with a larger surface area
Kasut salji yang mempunyai luas permukaan yang besar

[Turn Over]
SULIT

- 11 Diagram shows a dam is built across a river. The depth of the water at the base of the dam is 25 m.

Rajah menunjukkan sebuah empangan dibina merentasi sebuah sungai. Kedalaman air dari dasar empangan ialah 25 m.



DIAGRAM

If the density of water is $1.0 \times 10^3 \text{ Kg m}^{-3}$, what is the water pressure at the base of the dam?

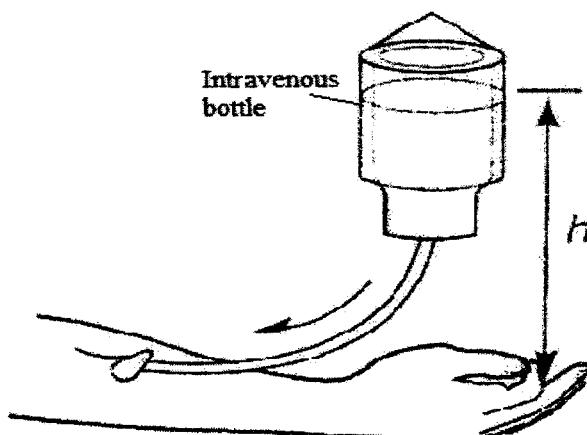
Jika ketumpatan air ialah $1.0 \times 10^3 \text{ Kg m}^{-3}$, berapakah tekanan air pada dasar empangan itu?

- A $2.5 \times 10^2 \text{ Nm}^{-2}$
- B $2.5 \times 10^3 \text{ Nm}^{-2}$
- C $2.5 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$
- D $2.5 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$

[Turn Over]
SULIT

- 12 Diagram shows an intravenous injection (IV) is used for injecting solutions of salt into the vein of patient.

Rajah menunjukkan suntikan intravenous (IV) digunakan untuk menyuntik larutan garam ke dalam vena pesakit.

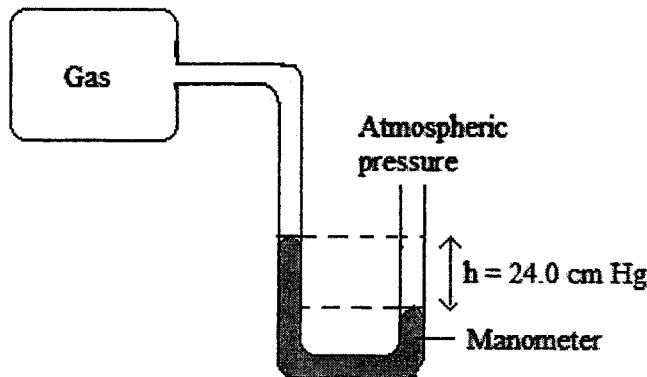


DIAGRAM

The Intravenous bottle should be suspended higher than the vein of patient is to make sure
Kedudukan botol intravenous mesti diletakkan lebih tinggi daripada vena pesakit bagi
memastikan

- A the solutions of salt more denser
larutan garam adalah lebih tumpat
- B the pressure of the solutions of salt is higher
tekanan pada larutan garam adalah lebih tinggi
- C the volume of solutions of salt is greater
isipadu larutan garam adalah lebih besar

- 13 Diagram shows a manometer is used to measure the pressure of the gas in the container.
Rajah menunjukkan sebuah manometer digunakan untuk mengukur tekanan gas dalam sebuah bekas.



DIAGRAM

[Turn Over]
SULIT

Which of the statements is true about the pressure of the gas in the container if the atmospheric pressure is 76.0 cm Hg?

Pernyataan yang manakah adalah benar mengenai tekanan gas di dalam bekas itu jika tekanan atmosfera adalah 76.0 cm Hg?

- A The gas pressure is zero
Tekanan gas adalah sifar
- B The gas pressure is equal to the atmospheric pressure
Tekanan gas adalah sama dengan tekanan atmosfera
- C The gas pressure is 24.0 cm Hg more than atmospheric pressure
Tekanan gas adalah 24.0 cm Hg lebih daripada tekanan atmosfera
- D The gas pressure is 24.0 cm Hg less than atmospheric pressure
Tekanan gas adalah 24.0 cm Hg kurang daripada tekanan atmosfera.

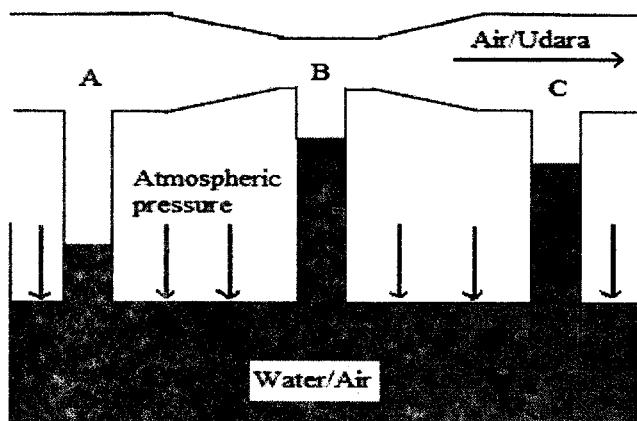
14 Which of the instruments applies the Pascal's principle?

Peralatan yang manakah menggunakan prinsip tekanan Pascal?

- A Lift pump/ pam angkat
- B Hydrometer/ Hidrometer
- C Bunsen burner/ Penunu Bunsen
- D Hydraulic Jack/ Jek hidraulik

15 Diagram shows the air flows through a horizontal tube causing water columns to rise in three vertical glass tubes.

Rajah menunjukkan udara yang mengalir melalui tiub mendatar menyebabkan turus air dalam tiub kaca menegak meningkat.



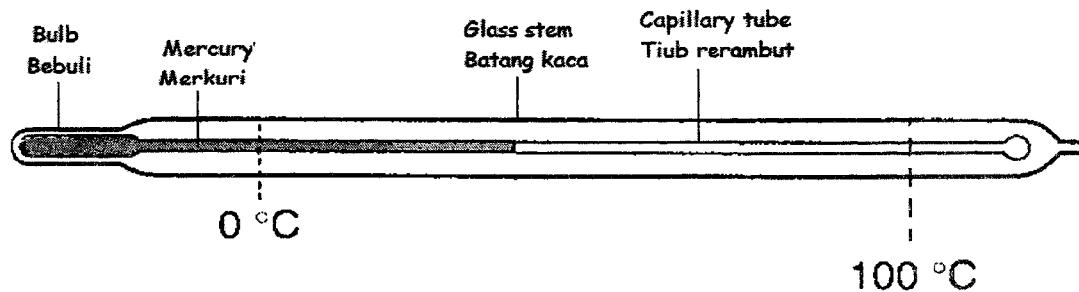
DIAGRAM

Which of the position has the highest air pressure?

Pada kedudukan manakah mempunyai tekanan udara yang paling tinggi?

[Turn Over]
SULIT

16 Diagram below shows a thermometer.



Which modification will increase the sensitivity of the thermometer ?

Pengubahsuai yang manakah akan menambahkan kepekaan thermometer itu ?

- A Using a longer capillary tube
Menggunakan tiub rerambut yang lebih panjang.
- B Using a bulb with a thicker wall.
Menggunakan dinding bebuli yang lebih tebal.
- C Using a glass stem with a thicker wall
Menggunakan dinding batang kaca yang lebih tebal.
- D Using a narrow bore of capillary tube.
Menggunakan liang tiub rerambut yang lebih halus

17 Gas pressure in container is due to

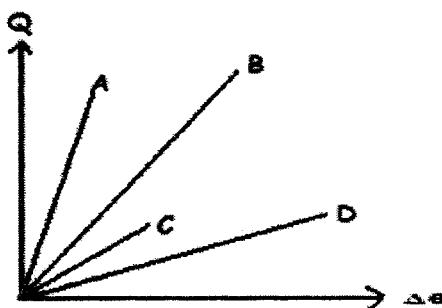
Tekanan gas dalam bekas berdasarkan

- A momentum of the gas particles
momentum bagi molekul gas
- B change in the momentum of the gas particles
Perubahan momentum bagi molekul gas.
- C rate of change in the momentum of the gas particles.
kadar perubahan momentum bagi molekul gas
- D rate of change in the momentum of the gas particles per unit area.
kadar perubahan momentum bagi molekul gas per unit luas.

[Turn Over]
SULIT

- 18 The heat absorbed, Q is plotted against the change in temperature, $\Delta\theta$ for four different objects, A, B, C and D.

Haba yang diserap diplotkan melawan dengan perubahan suhu bagi empat objek yang berbeza A,B, C dan D.



Which object has the highest specific heat capacity ?

Manakah objek yang paling tinggi muatan haba tentu ?

- 19 An iron cyclinder containing gas has a pressure of 360 kPa when it is kept in store at temperature 27°C . Calculate the pressure of the gas when the cyclinder of the gas is removed outdoors with the temperature of 40°C .
- Bekas silinder besi mengandungi gas dengan tekanan 360 kPa apabila diletak dalam bilik simpanan pada suhu 27°C . Hitungkan tekanan gas apabila bekas silinder yang mengandungi gas tadi di alihkan keluar daripada bilik simpanan dengan suhu 40°C .*

- A 243.0 kPa
- B 345.0 kPa
- C 375.6 kPa
- D 533.0 kPa

- 20 The table shows three solids and their respective spesific heat capacity.
Jadual menunjukkan tiga pepejal dan nilai muatan haba tentu masing-masing

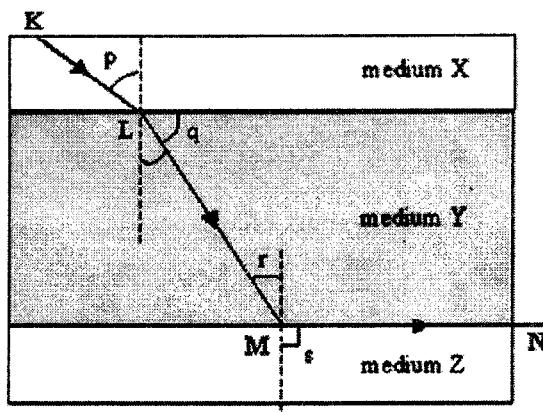
Solid Pepejal	Spesific heat capacity/ $\text{Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$ Muatan haba tentu/ $\text{Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$
R	428
S	850
T	3500

[Turn Over]
SULIT

By assuming all three solids have high melting points, which is suitable for making the base of a frying pan and which is suitable for making the handle of the frying pan?
Anggapkan ketiga tiga pepejal mempunyai takat lebur yang tinggi. Manakah yang sesuai untuk membuat tapak kuali dan manakah yang sesuai untuk membuat pemegang kuali?

	<u>Base of frying pan</u> <i>Tapak kuali</i>	<u>Handle of frying pan</u> <i>Pemegang kuali</i>
A	R	T
B	T	R
C	S	T
D	T	S

- 21 Diagram shows a light ray KLMN travels through three different medium.
Rajah menunjukkan satu sinar cahaya KLMN merambat melalui tiga medium yang berbeza.

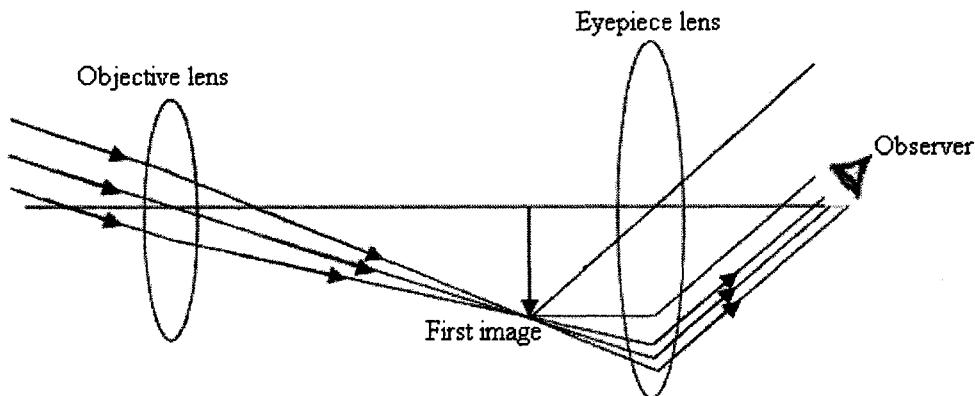


Which of the following is the critical angle ?
Antara berikut, yang manakah sudut genting ?

- A p
- B q
- C r
- D s

[Turn Over]
SULIT

- 22 Diagram shows a ray diagram for an astronomical telescope with normal adjustment.



What is the characteristics of final image formed compared to the first image ?

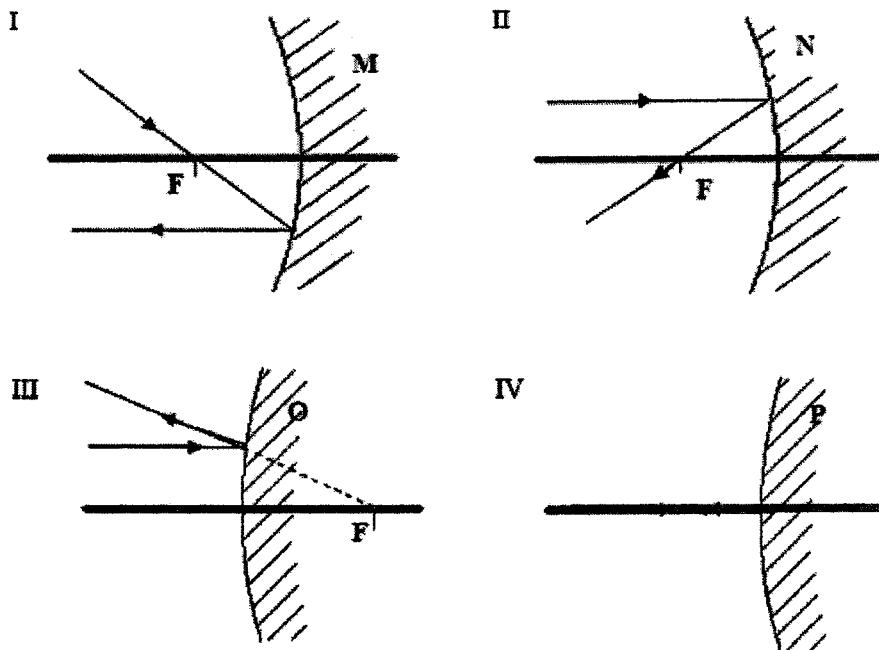
Apakah ciri-ciri imej akhir yang dihasilkan berbanding imej pertama?

- A Virtual, upright, smaller
Maya, tegak, lebih kecil
- B Virtual, upright, bigger
Maya, tegak, lebih besar
- C Real, inverted, smaller
Nyata, songsang, lebih kecil
- D real, inverted, bigger
nyata, songsang, lebih besar

[Turn Over]
SULIT

- 23 A student draws ray diagram for light directed towards mirrors M, N, O and P as shown in the diagrams below. F is the focal point of mirrors M, N, O and P.

Seorang pelajar melukis gambarajah sinar bagi cahaya yang ditujukan ke cermin-cermin M, N, O dan P. F ialah titik focus utama bagi cermin-cermin M, N, O dan P.



Which ray diagram is correct ?

Gambarajah sinar yang manakah adalah betul ?

- A I only
I sahaja
- B I and II only
I dan II sahaja
- C I, II, and IV only
I, II dan IV sahaja
- D I, II, III and IV
I, II, III dan IV

- 24 An object is placed 50.0 cm in front of a convex lens. A sharp image is formed on the screen placed 12.5 cm behind the lens.

What is the power of the lens ?

Satu objek diletakkan 50.0 cm di hadapan sebuah kanta cembung. Satu imej yang tajam dihasilkan di atas skrin yang terletak 12.5 cm di belakang kanta. Berapakah kuasa kanta tersebut ?

- A 5 D
- B 10 D
- C 15 D
- D 20 D
- E 25 D

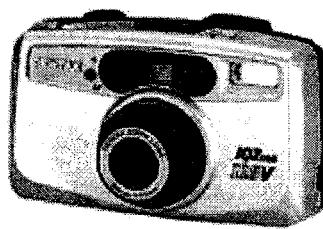
[Turn Over]
SULIT

- 25 Which of the instruments apply concept of total internal of reflection?
Manakah di antara alat-alat berikut menggunakan konsep pantulan dalam penuh ?

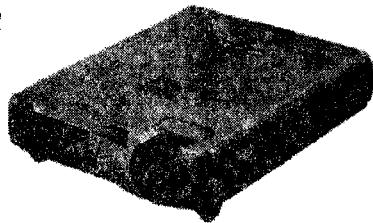
A



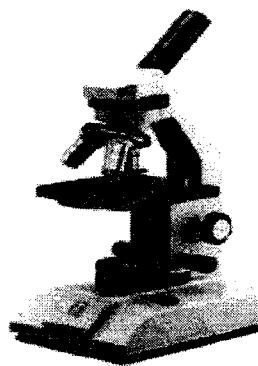
B



C



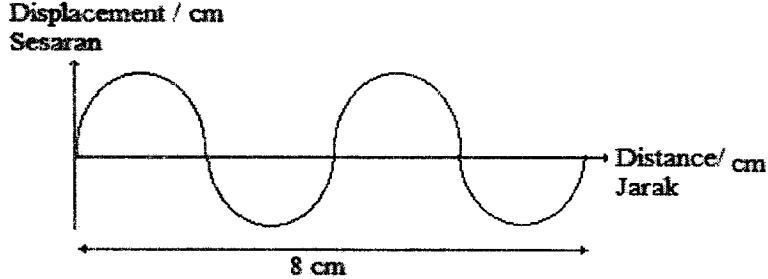
D



- 26 When a system oscillates at its natural frequency is slowing down because of damping, its amplitude will
Apabila suatu sistem bergetar pada frekuensi aslinya menjadi perlahan disebabkan oleh pelembapan, amplitudnya akan

- A decrease/ berkurang
- B increase/ bertambah
- C remains the same/ tidak berubah

- 27 Diagram shows displacement-distance graph of a loaded spring which is vibrating with a frequency 10 Hz.
Rajah menunjukkan graf sesaran-jarak bagi suatu spring berbeban yang bergetar pada frekuensi 10 Hz.



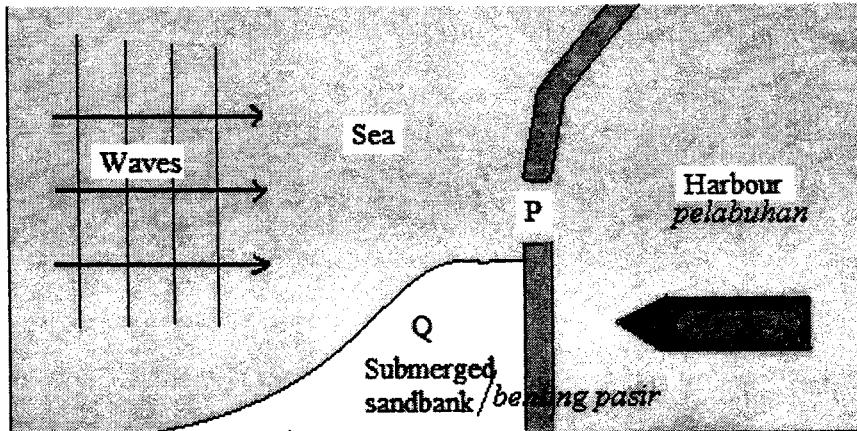
[Turn Over]
SULIT

What is the velocity of the vibration?
Berapakah halaju getaran spring itu?

- A 80 cm s^{-1}
- B 60 cm s^{-1}
- C 40 cm s^{-1}
- D 20 cm s^{-1}

- 28 Diagram shows water waves are moving towards a harbour.

Rajah menunjukkan gelombang air merambat menuju sebuah perlabuhan.



What will happen to the waves at P and Q?

Apakah yang akan berlaku kepada gelombang itu pada P dan Q?

- | P | Q |
|----------------------------|---------------------------|
| A Reflections/ Pantulan | Refractions/ Pembiasan |
| B Diffractions/ Pembelauan | Refractions/ Pembiasan |
| C Reflections/ Pantulan | Interference/ Interferens |
| D Diffractions/ Pembelauan | Interference/ Interferens |

- 29 Siti screams in front of a high school building. She hears the echo of her voice 0.9 seconds later. How far is Siti from the building if velocity of sound in air is 340 m s^{-1} ?

Siti menjerit di hadapan bangunan sekolah yang tinggi. Dia mendengar gema suaranya 0.9 saat kemudian.

Berapa jauhkah Siti dari bangunan itu jika halaju bunyi dalam udara ialah 340 m s^{-1} ?

- A 756 m
- B 680 m
- C 306 m
- D 153 m

[Turn Over]
SULIT

- 30** Diagram shows parts of an electromagnetic spectrum.
Rajah menunjukkan sebahagian daripada spektrum electromagnet.

Radio wave	A	B	Visible light	C	D
------------	---	---	---------------	---	---

DIAGRAM

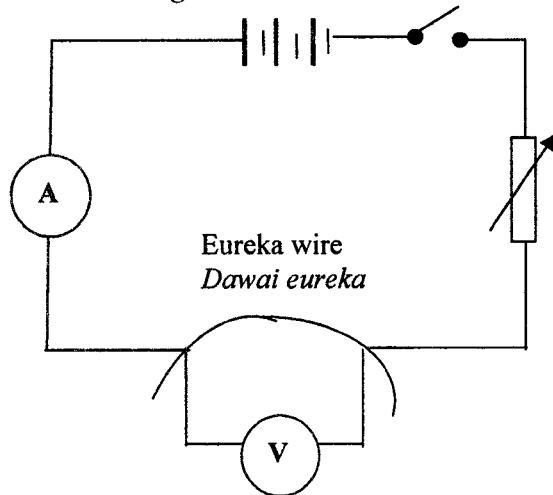
Which of the following waves A, B, C, D or E has the long wavelength?

Gelombang yang manakah berikut A, B, C, D atau E yang mempunyai panjang gelombang paling panjang?

- 31** Which of physical quantities has the same unit?
Manakah antara kuantiti fizik berikut mempunyai unit yang sama.

- A** Power and work
Kuasa dan kerja
- B** Charge and electric current
Cas dan arus elektrik
- C** Potential difference and electromotive force(e.m.f)
Beza keupayaan dan daya gerak elektrik(d.g.e).
- D** Potential difference and electric field
Beza keupayaan dan medan elektrik

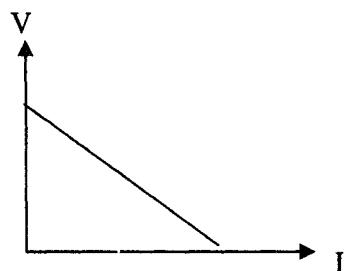
- 32** Diagram shows an electric circuit
Rajah menunjukkan sambungan litar elektrik.



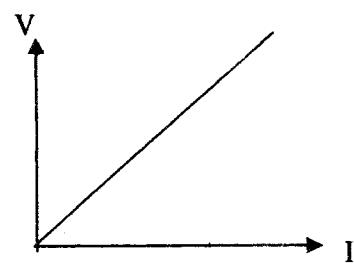
**[Turn Over]
SULIT**

Which of the following graph V against I is correct?
Antara graf V lawan I berikut yang manakah benar?

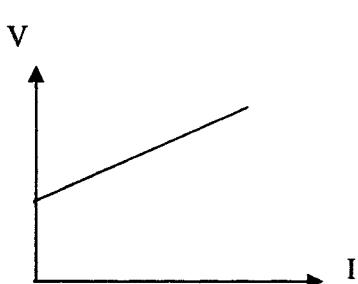
A



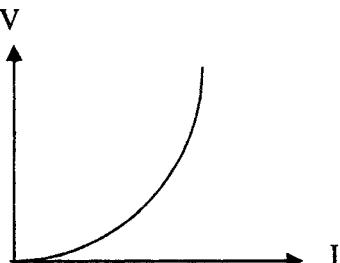
B



C



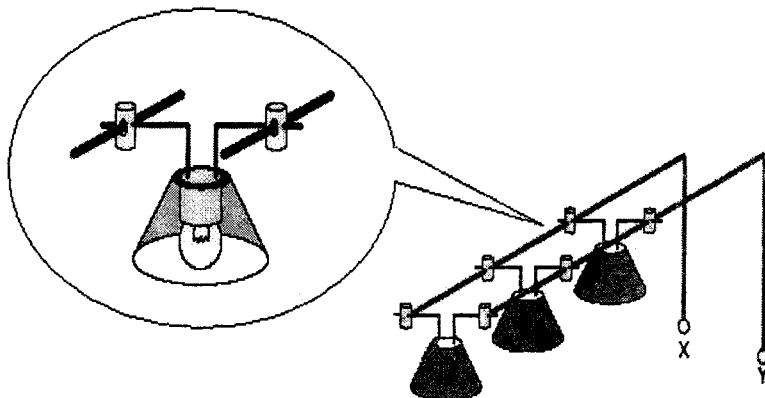
D



- 33 Diagram shows wiring system for the bulb L_1 , L_2 and L_3 . Each bulb is labelled 12V, 30 W. Power supply of 12 V is connected across XY.

Rajah menunjukkan sistem pendawaian bagi mentol L_1 , L_2 dan L_3 .

Setiap mentol berlabel 12 V, 30 W. Bekalan kuasa 12 V disambung merentasi XY.



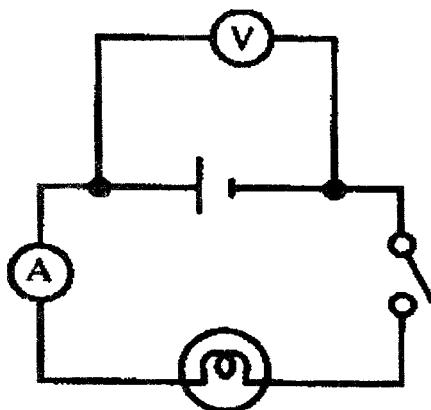
[Turn Over]
SULIT

What is the value of current flows through XY?
Berapakah nilai arus yang mengalir pada XY

- A 0.4 A
- B 2.5 A
- C 7.5 A
- D 12.0 A

- 34 Diagram shows the electric circuit . A voltmeter reading is 1.5 V when the switch is opened. The voltmeter reading drops to 1.35 V when a bulb is connected to the battery and the ammeter reading is 0.3 A .

Rajah menunjukkan litar elektrik. Bacaan voltmeter ialah 1.5 V apabila suis dibuka .
Bacaan meter voltan hilang pada 1.35 V apabila mentol disambung kepada bateri dan bacaan ammeter 0.3 A .



What is the internal resistance of the battery
Berapakah nilai rintangan dalam bagi bateri.

- A 0.5Ω
- B 1.0Ω
- C 4.5Ω
- D 5.0Ω

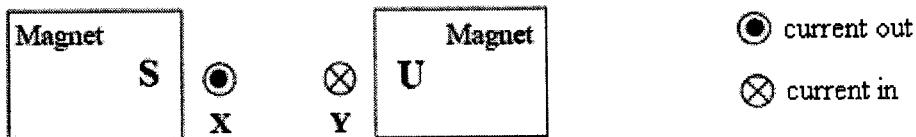
- 35 If the electrical energy consumption tariff is 22 cents per unit,what is the cost of using an 800 W air conditioner for 8 hours a day within 30 days ?

Jika tariff penggunaan tenaga elektrik adalah 22 sen dalam seunit, berapakah kos apabila menggunakan penyaman udara 800 W selama 8 jam bagi 30 hari.

- A RM 20.13
- B RM 26.08
- C RM 35.21
- D RM 42.24

[Turn Over]
SULIT

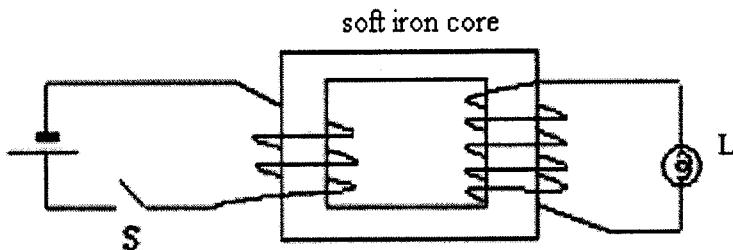
- 36 X and Y are the end of the current- carrying conductors.
X dan Y adalah hujung sebuah gelang yang membawa arus.



Which are the directions of the forces acting on X and Y ?
Apakah arah tindakan daya yang dikenakan ke atas X dan Y ?

- | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| A | X
up
<i>Ke atas</i> | Y
up
<i>ke atas</i> |
| B | up
<i>Ke atas</i> | down
<i>ke bawah</i> |
| C | down
<i>Ke bawah</i> | up
<i>ke atas</i> |
| D | down
<i>Ke bawah</i> | down
<i>ke bawah</i> |

- 37 Diagram shows a transformer.



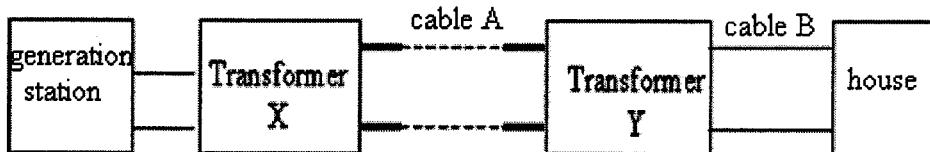
What will happen to L if the switch is OFF and ON for every 2 seconds ?
Apakah yang akan berlaku kepada L jika suis S dimatikan dan dihidupkan bagi setiap 2 saat?

- | | |
|---|---|
| A | L will light up only if switch S is OFF
<i>L menyala hanya ketika suis S dimatikan</i> |
| B | L will light up if switch S is ON
<i>L menyala hanya ketika suis S dihidupkan</i> |
| C | L will light up for a while when switch S is ON and OFF
<i>L menyala seketika apabila suis S dihidup dan dimatikan</i> |
| D | L will light up all the times when switch S is ON
<i>L menyala sepanjang masa suis S dalam keadaan Dihidupkan</i> |

[Turn Over]
SULIT

- 38 Diagram shows a simple electrical transmission.

Rajah menunjukkan suatu sistem penghantaran tenaga elektrik yang ringkas.



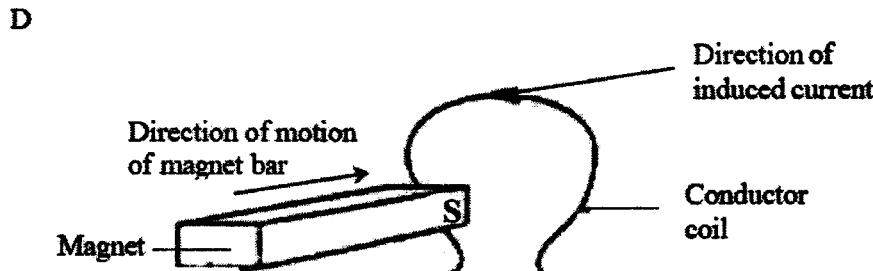
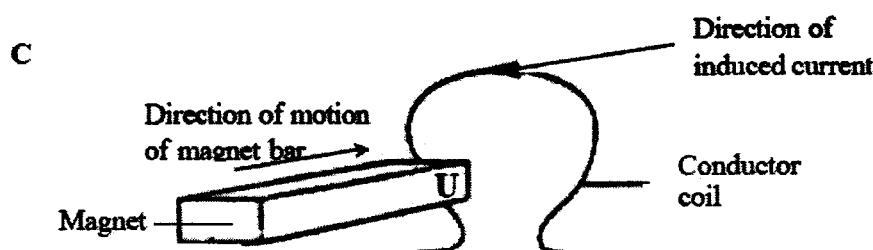
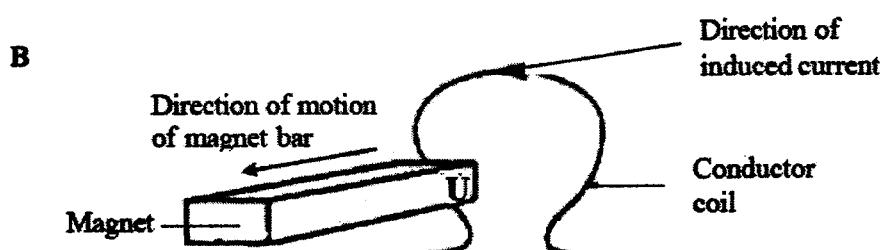
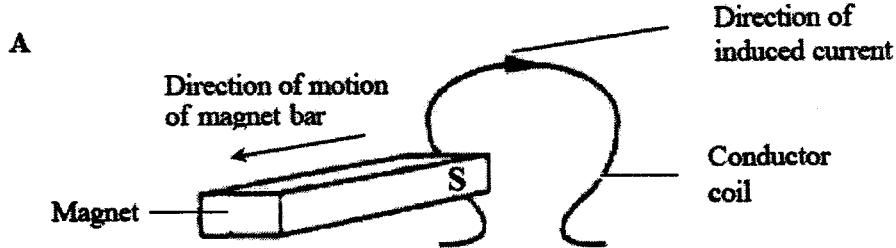
Which of the statement is true ?

Pilih pernyataan yang benar.

- A Transformers X and Y are the same type.
Transformer X dan Y adalah sama jenis
- B Alternating current is used in cables A and B
Arus ulang alik digunakan dalam kabel A dan kabel B
- C Input and output voltages for transformer Y are the same
Nilai voltan input dan output pada transformer Y adalah sama
- D Current flows in cable A are equal to the current flows in cable B
Nilai arus yang mengalir dalam kabel A adalah sama dengan nilai arus dalam kabel B

**[Turn Over]
SULIT**

- 39 Which diagram shows the correct direction for the induced current ?
Rajah manakah menunjukkan arah arus aruhan yang betul ?

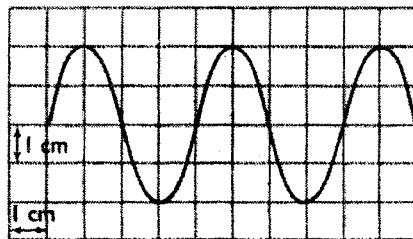


[Turn Over]
SULIT

- 40** Induced electromotive force can be produced in a conductor by
Satu d.g.e. aruhan boleh dihasilkan dalam sebuah konduktor yang

- A** moving it in parallel to the magnetic field
bergerak selari kepada medan magnet
- B** moving it perpendicular to the magnetic field
bergerak tegak kepada medan magnet.
- C** staying stationary in the unchanged magnetic field
pegun dalam sebuah medan magnet yang tidak berubah.

- 41** Diagram shows a waveform on cathode ray oscilloscope (CRO) screen.
Rajah menunjukkan suatu bentuk gelombang pada suatu skrin osiloskop sinar katod (OSK)



DIAGRAM

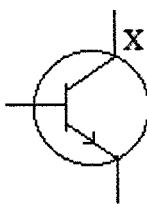
If the Y-input of CRO is set at 5.0 V cm^{-1} , what is the peak voltage ?
Jika input Y pada OSK dilaraskan pada 5.0 V cm^{-1} , berapakah voltan puncaknya?

- A** 20.0 Volt
 - B** 10.0 Volt
 - C** 5.0 Volt
 - D** 2.0 Volt
- 42** Which of the following is true according to a p-type semiconductor?
Manakah antara berikut adalah benar bagi semikonduktor jenis p?

- A** The majority charge carrier is electron.
Pembawa cas majority ialah electron.
- B** The doping substance is trivalent atoms
Bahan yang didopkan ialah jenis atom trivalens
- C** The doping substance is pentavalent atoms
Bahan yang didopkan ialah jenis atom pentavalens.
- D** The doping substance such as arsenic or phosphorous.
Bahan yang didopkan adalah seperti arsenik atau fosforus.

[Turn Over]
SULIT

- 43 Diagram shows the symbol for a transistor.
Rajah menunjukkan simbol satu transistor.



DIAGRAM

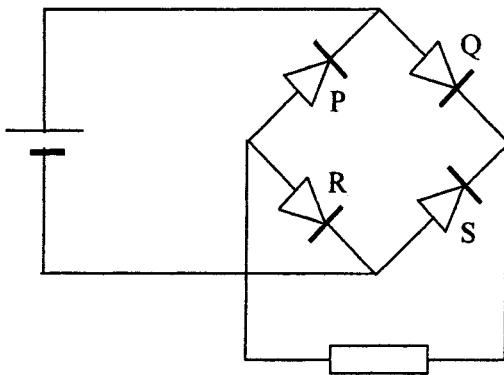
Which of the following pairs correctly shows electrode X and the type of transistor?
Pasangan yang manakah menunjukkan dengan betul elektrod X dan jenis transistor?

Electrode X Type of transistor

- | | | |
|---|-----------|-------|
| A | Collector | n-p-n |
| B | Emitter | n-p-n |
| C | Collector | p-n-p |
| D | Emitter | p-n-p |

- 44 Diagram 20 shows four diodes connected to a direct current power supply.

Rajah 20 menunjukkan empat diod yang disambung kepada bekalan kuasa arus terus.



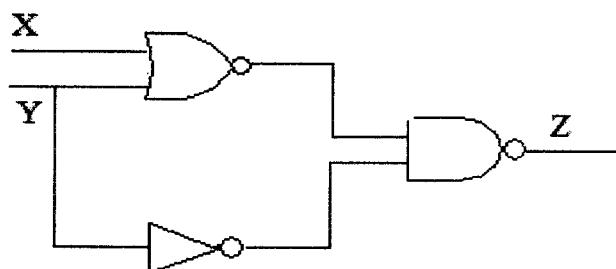
DIAGRAM

Which diodes are forward bias?
Diod yang manakah dipincang ke hadapan?

- A P and R
- B P and S
- C Q and R
- D Q and S

[Turn Over]
SULIT

- 45** Diagram shows a circuit containing three logic gates.
Rajah menunjukkan satu litar yang mengandungi tiga get logik.



Which of the truth table show the correct output Z for the circuit?
Jadual kebenaran yang manakah menunjukkan output Z yang betul bagi litar itu?

A

X	Y	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

B

X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

C

X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

D

X	Y	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

- 46** A nucleus consists of 90 protons and 144 neutrons. After emitting two beta particles followed by an alpha particle, this nucleus has
Satu nucleus mengandungi 90 proton dan 144 neutron. Selepas membebaskan dua zarah beta diikuti dengan satu zarah alpha, nucleus ini mempunyai

	Protons <i>Proton</i>	Neutrons <i>Neutron</i>
A	86	140
B	86	142
C	90	140
D	90	142

**[Turn Over]
SULIT**

- 47 Diagram 29 shows the emission of alpha, beta and gamma ray in a strong magnetic field.
Rajah 29 menunjukkan pembebasan sinar alpha, beta dan gamma dalam suatu medan magnet yang kuat.

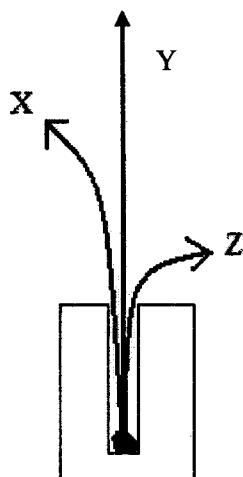


DIAGRAM 29

RAJAH 29

What are the radiations of X, Y and Z?

Apakah nama sinar-sinar X, Y dan Z.

	X	Y	Z
A	Alpha	Beta	Gamma
B	Alpha	Gamma	Beta
C	Beta	Alpha	Gamma
D	Beta	Gamma	Alpha

- 48 A radioactive isotope has a half-life of 2 minutes. What can be deduced from the statement?

Satu isotop radioaktif mempunyai separuh hayat 2 minit. Apakah yang dapat disimpulkan dari pernyataan tersebut?

- A After 2 minutes, $\frac{1}{4}$ of the isotope remains.
Selepas 2 minit, $\frac{1}{4}$ dari isotop tinggal.

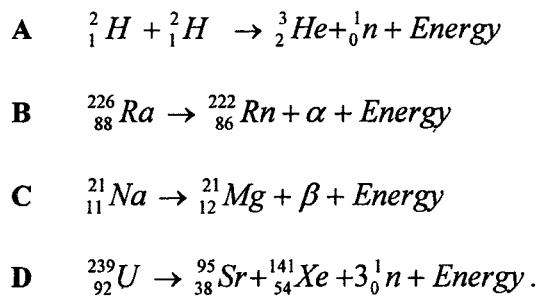
- B After 2 minutes, $\frac{3}{4}$ of the isotope remains.
Selepas 2 minit, $\frac{3}{4}$ dari isotop tinggal.

- C After 4 minutes, $\frac{1}{4}$ of the isotope remains.
Selepas 4 minit, $\frac{1}{4}$ dari isotop tinggal.

- D After 4 minutes, $\frac{3}{4}$ of the isotope remains.
Selepas 4 minit, $\frac{3}{4}$ dari isotop tinggal.

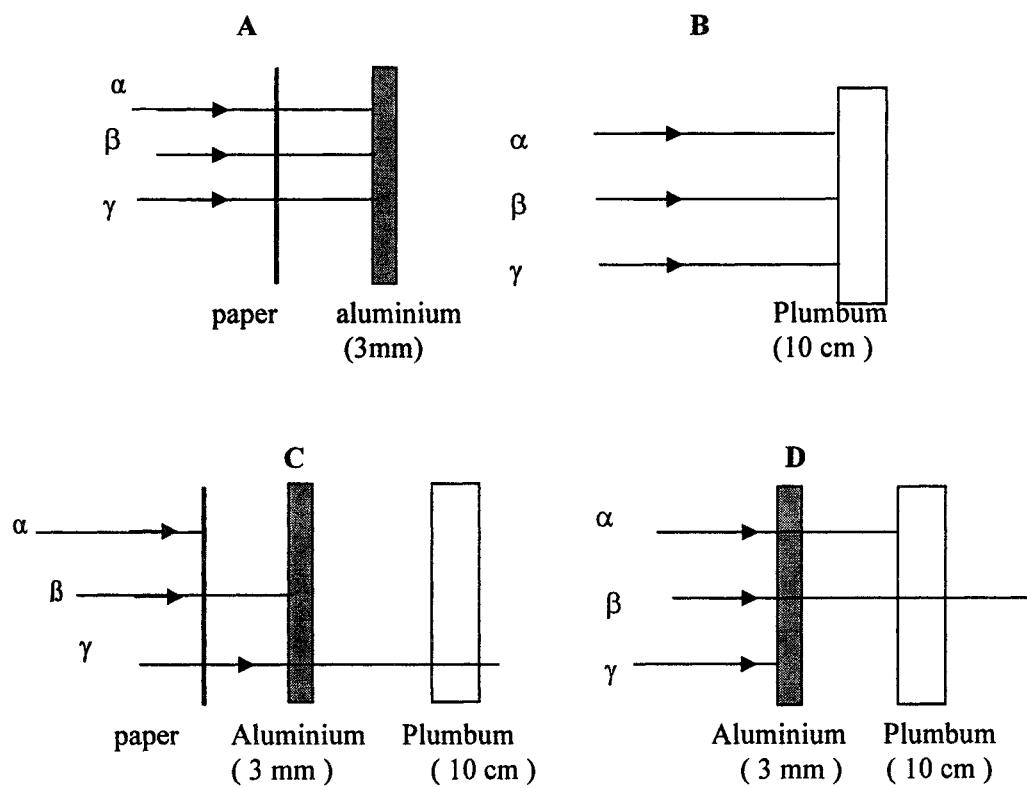
[Turn Over]
SULIT

- 49** Which of the following is a fussion reaction?
Antara berikut yang manakah tindak balas pelakuran?



- 50** Which of the following is correct about the penetrating power of α , β and γ .

Antara berikut yang manakah benar mengenai kuasa penembusan α , β dan γ .



- END OF QUESTIONS -

Name :

Form :

**JABATAN PELAJARAN TERENGGANU****PEPERIKSAAN PERCUBAAN****SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2008****4531/2****PHYSICS****Kertas 2****Ogos** **$2\frac{1}{2}$ jam****Dua jam tiga puluh minit****JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

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

Kertas soalan ini mengandungi 27 halaman bercetak

scan & clean by : www.jaarsmtd.blogspot.com<http://edu.joshuatly.com/>

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. Momentum = mv
3. $F = ma$
4. Gravitational potential energy = mgh
5. Kinetic energy = $\frac{1}{2}mv^2$
6. $\rho = \frac{m}{v}$
7. Pressure, $p = \frac{F}{A}$
8. Pressure, $p = h\rho g$
9. Heat, $Q = mc\theta$
10. $\frac{pV}{T} = \text{constant}$
11. $E = mc^2$
12. $v = f\lambda$
13. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
14. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
15. $V = IR$
16. $v^2 = u^2 + 2as$
17. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
18. Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
19. $\lambda = \frac{ax}{D}$
20. $n = \frac{H}{h}$
21. $Q = It$
22. Power, $P = IV$
23. $g = 10 \text{ m s}^{-2}$
1. $a = \frac{v - u}{t}$
2. Momentum = mv
3. $F = ma$
4. Tenaga keupayaan = mgh
5. Tenaga kinetic = $\frac{1}{2}mv^2$
6. $\rho = \frac{m}{v}$
7. Tekanan, $p = \frac{F}{A}$
8. Tekanan, $p = h\rho g$
9. Haba, $Q = mc\theta$
10. $\frac{pV}{T} = \text{pemalar}$
11. $E = mc^2$
12. $v = f\lambda$
13. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
14. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
15. $V = IR$
16. $v^2 = u^2 + 2as$
17. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
18. Kuasa, $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$
19. $\lambda = \frac{ax}{D}$
20. $n = \frac{H}{h}$
21. $Q = It$
22. Kuasa, $P = IV$
23. $g = 10 \text{ m s}^{-2}$

Section A

[60 marks]

*Answer all questions in this section**The time suggested to answer this section is 90 minutes.*

- 1 Diagram 1 shows the set up of apparatus used to investigate the relationship between the pressure and temperature of air at constant volume and mass.

Rajah 1 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk menyiasat hubungan antara tekanan dengan suhu udara di mana isipadu dan jisimnya tetap.

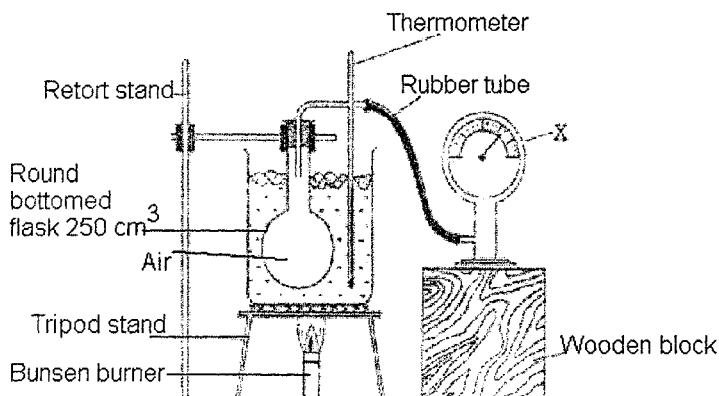


DIAGRAM 1

RAJAH 1

- (a) Name the measuring instrument labelled X.

Namakan alat pengukur berlabel X.

..... [1 mark]

- (b) Name the physical quantity measured by instrument labelled X.

Namakan kuantiti fizik yang disukat oleh alat pengukur berlabel X.

..... [1 mark]

- (c) (i) What will happen to the reading of the measuring instrument X when the temperature raised.

Apakah yang akan berlaku kepada bacaan alat pengukur X apabila suhu meningkat.

..... [1 mark]

- (ii) State the Gas Law involved.
Nyatakan Hukum Gas yang terlibat.

.....
[1 mark]

- 2 Diagram 2 shows waves which has wavelength, λ , traveling across water.

Rajah 2 menunjukkan gelombang yang mempunyai panjang gelombang, λ , bergerak merentasi air.

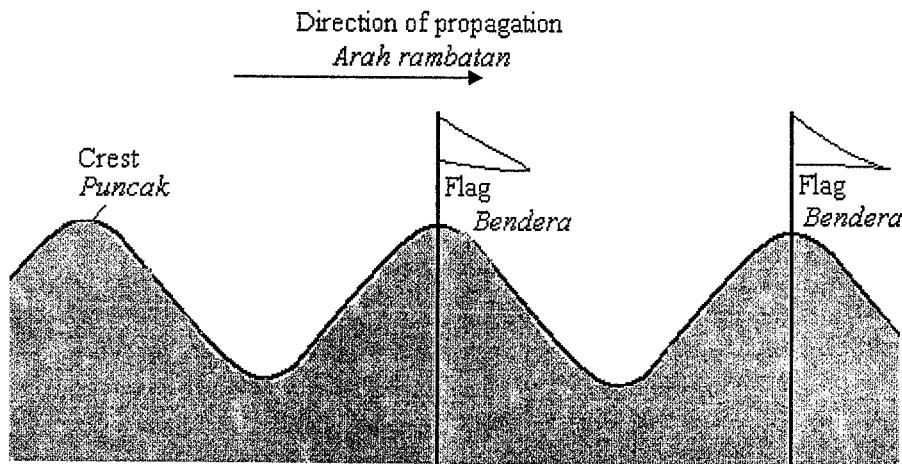


DIAGRAM 2
RAJAH 2

Every second, the crests of the water waves passed each flags.
Setiap saat, puncak-puncak gelombang air itu melalui setiap bendera.

- (a) What is meant by wavelength?
Apakah yang dimaksudkan dengan panjang gelombang?

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

- (b) The distance between two flags is 2 m.
Calculate the velocity of the water waves.

*Jarak antara dua bendera itu adalah 2 m.
Hitung halaju gelombang air itu.*

[2 marks]

- (c) When the stronger wind blown along the surface of water, the crests of the water waves passed the two flags in every 0.5 second.
Explain what happens to the frequency of the waves.

Apabila angin yang lebih kuat bertiup sepanjang permukaan air, puncak-puncak gelombang air itu melalui dua bendera itu dalam setiap 0.5 saat.
Terangkan apakah yang terjadi kepada frekuensi gelombang itu.

.....
.....

[2 marks]

- 3 Diagram 3 shows a boy extending the elastic rubber of a catapult.
Rajah 3 menunjukkan seorang budak lelaki sedang meregangkan sebuah lastik.

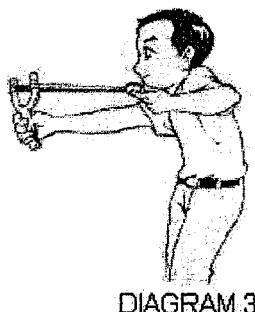


DIAGRAM 3

RAJAH 3

- (a) State the change of energy when the stone is released from the catapult.
Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku bila batu itu dilepaskan daripada lastik tersebut.

.....

[1 mark]

- (b) What happens to the distance of movement of the stone when a bigger mass of stone is used ?
Apakah yang berlaku kepada jarak gerakan batu bila jisim batu yang lebih digunakan ?

.....

[1 mark]

- (c) The mass of the stone used is 0.02 kg. When the elastic rubber is extended 0.2 m by a force of 10 N,

Jisim batu yang digunakan ialah 0.02kg. Apabila getah elastik direngangkan sebanyak 0.2 m oleh daya 10 N,

- (i) calculate the stored potential energy in the elastic rubber ?
hitungkan tenaga keupayaan yang tersimpan dalam getah elastik tersebut ?

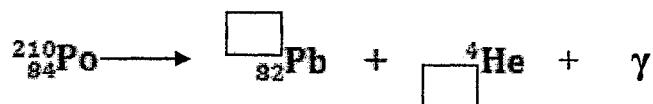
[2 marks]

- (ii) what is the velocity of the stone.
berapa halaju batu tersebut.

[2 marks]

- 4 A Polonium nucleus emits alpha particles and gamma ray to become a Plumbeum nucleus.
Satu nukleus Polonium mereput dengan memancarkan zarah alfa dan zarah beta untuk menjadi nukleus Plumbeum.

- (a) Complete the decay equation for Polonium nucleus by writing the appropriate number in the boxes provided.
Lengkapkan persamaan reputan bagi nucleus Polonium dengan menuliskan nombor yang sesuai dalam kotak yang disediakan.



[1 mark]

- (b) The Polonium nucleus is placed in front of electric field as shown in Diagram 4.1.
Nukleus Polonium itu diletakkan di hadapan medan elektrik seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1.

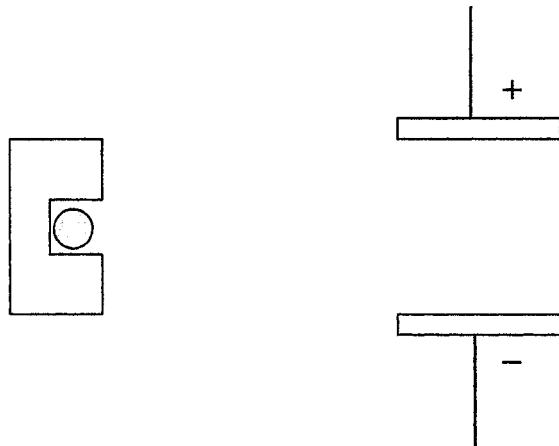


DIAGRAM 4.1
RAJAH 4.1

- (i) Draw path of ray for alpha particle and gamma ray in diagram 4.1.
Lukiskan lintasan sinar bagi zarah alfa dan sinar gamma dalam Rajah 4.1. [2 marks]

- (ii) Explain why the rays follow the path as you drawn in Diagram 4.1
Terangkan mengapa lintasan sinar seperti yang anda lukis dalam Rajah 4.1.

Alpha :
 Alfa :

Gamma :
 Gamma :

[2 marks]

- (c) A sample of polonium of mass 120 g has a half-life of 45 s. Determine the mass of polonium that has decayed after 180 second.
Satu sampel polonium berjisim 120 mempunyai separuh hayat 45 saat. Tentukan jisim polonium yang mereput selepas 180 saat.

[2 marks]

- 5 Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show an identical pencil is immersed in the distilled water and sea water respectively.

Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan sebatang pensil yang serupa masing-masing ditenggelamkan di dalam air suling dan air laut

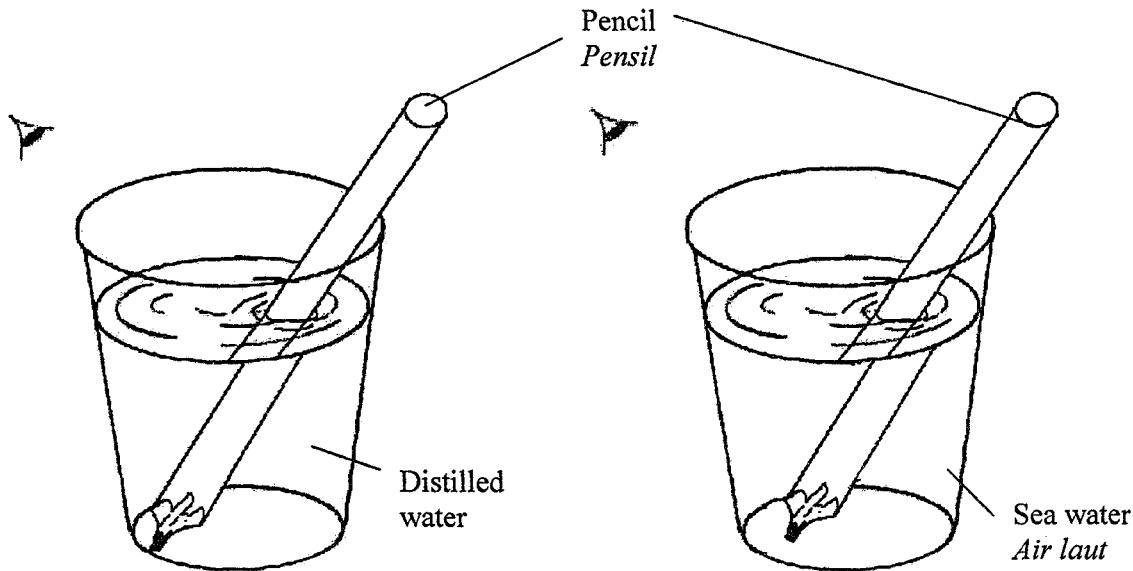


DIAGRAM 5.1
RAJAH 5.1

DIAGRAM 5.2
RAJAH 5.2

- (a) Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2,
Berdasarkan Rajah 5.1 dan 5.2

- (i) compare the bending of the pencil
bandingkan pembengkokan pensil

.....

.....

[1 mark]

- (ii) compare the density of distilled water and the sea water
bandingkan ketumpatan air suling dan air laut

.....

.....

[1 mark]

- (iii) state the relationship between the density of water with the bending of the pencil
nyatakan hubungan antara ketumpatan air dengan pembengkokan pensil

.....
.....

[1 mark]

- (b) Based on Diagram 5.1, compare the size of the observed pencil inside and outside the distilled water

Berdasarkan Rajah 5.1, bandingkan pemerhatian saiz pencil di dalam dan di luar air suling

.....
.....

[1 mark]

- (c) Name the phenomenon shown in Diagram 5.1 and Diagram 5.2

Namakan fenomena yang ditunjukkan dalam Rajah 5.1 dan Rajah 5.2

.....

[1 mark]

- (d) Underline the correct answer in the bracket to complete the sentence below.

Garis jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah

Phenomenon in (d) happens because of the change in (velocity, frequency) of the light.

Fenomena pada (d) berlaku disebabkan perubahan pada (halaju, frekuensi) cahaya.

[1 mark]

(e) Diagram 5.3 shows a coin in a beaker filled with water.

Rajah 5.3 menunjukkan satu duit syilling berada dalam bikar berisi air.

In Diagram 5.3 , draw a ray diagram from a coin to the eye to show how the image of the coin is formed.

Pada Rajah 5.3, lukis gambar rajah sinar dari duit syilling ke mata untuk menunjukkan bagaimana imej duit syilling itu terbentuk.

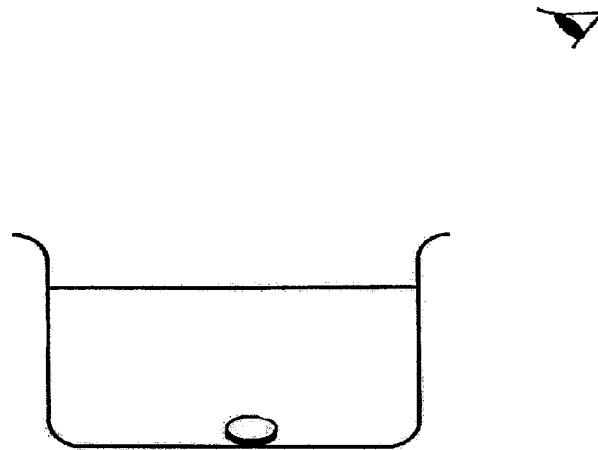


DIAGRAM 5.3
RAJAH 5.3

[2 marks]

- 6 Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show that a current is induced in a solenoid when there is relative motion between the solenoid and the bar magnet.

Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan arus diaruhkan dalam sebuah solenoid apabila terdapat gerakan relatif antara solenoid dan magnet bar itu.

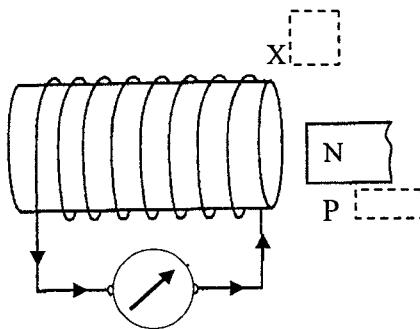


DIAGRAM 6 .1
RAJAH 5.1

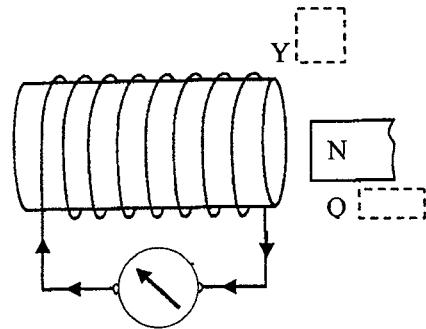


DIAGRAM 6.2
RAJAH 6.2

- (a) What is meant by **induced current**?

*Apakah yang dimaksudkan dengan **arus aruhan**?*

[1 mark]

- (b) Based on the direction of the current in Diagram 6.1 and Diagram 6.2;

Berdasarkan arah arus dalam Rajah 6.1 dan Rajah 6.2;

- (i) Label the polarity at the end of each solenoid in box X and box Y.

Label kekutuban di hujung setiap solenoid dalam petak X dan petak Y.

[2 marks]

- (ii) Label the direction of motion of the bar magnet in box P and box Q.

Label arah gerakan setiap magnet bar dalam kotak P dan kotak Q.

[2 marks]

- (c) (i) Based on the answers in 6(b)(i) and 6(b)(ii), state the effect of the polarity at the end of the solenoid on the motion of the bar magnet.

Berdasarkan jawapan di 6(b)(i) dan 6(b)(ii), nyatakan kesan kekutuban pada hujung solenoid ke atas gerakan magnet bar.

[2 marks]

- (ii) Name the law that applies to (c)(i).
Namakan hukum yang digunakan di (c)(i).

.....
[1 mark]

- (d) Suggest one method to increase the induced current in the solenoid.
Cadangkan satu kaedah untuk menambahkan arus aruhan dalam solenoid.

.....
[1 mark]

- 7 Diagram 7.1 shows a dentist chair for children. The chair uses a hydraulic system.
Rajah 7.1 menunjukkan sebuah kerusi untuk mencabut gigi kanak-kanak. Kerusi ini menggunakan sistem hidraulik.

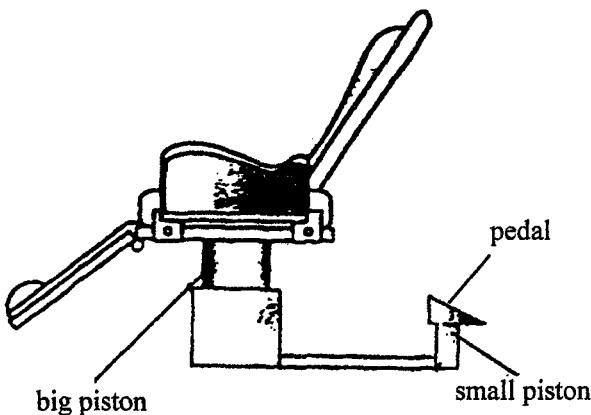


DIAGRAM 7.1
RAJAH 7.1

- (a) Name the physics principle used in a hidraulic system.
Namakan prinsip fizik yang digunakan dalam sistem hidraulik.

.....
[1 mark]

- (b) Explain how the chair can be lifted up when the pedal is pressed down?
Terangkan bagaimana kerusi itu dapat dinaikkan apabila pedal ditekan ke bawah?

.....

.....
[2 marks]

- (c) Why the system is less effective if air bubbles are present in hydraulic fluid?
Mengapakah sistem itu kurang berkesan jika gelembung udara wujud dalam cecair hidraulik?

.....

[1 mark]

- (d) The cross sectional area of the big piston and the small piston are 100 cm^2 and 20 cm^2 respectively. The mass of the chair is 20 kg.
 Calculate the force exerted on the small piston to lift up the child of 30 kg.

Luas keratan rentas omboh besar dan omboh kecil masing-masing adalah 100 cm^2 dan 20 cm^2 . Jisim kerusi ialah 20 kg.

Hitungkan daya yang dikenakan pada omboh kecil untuk mengangkat seorang kanak-kanak berjisim 30 kg.

[2 marks]

- (e) Suggest the modifications required to the size of piston and the size of the seat so that the chair is suitable and safe for the use of adults. Give the reasons.
Cadangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan pada saiz omboh dan saiz tempat duduk supaya kerusi ini sesuai dan selamat digunakan untuk orang dewasa. Berikan sebab.

Piston size :

Saiz piston :

Reason :
 Sebab :

Seat size :
 Saiz tempat duduk:

Reason :
 Sebab :

[4 marks]

- 8 Diagram 8.1 shows an electric kettle with specification of 240 V, 1.2 kW.

Rajah 8.1 menunjukkan sebuah cerek elektrik dengan spesifikasi 240V, 1.2 kW.

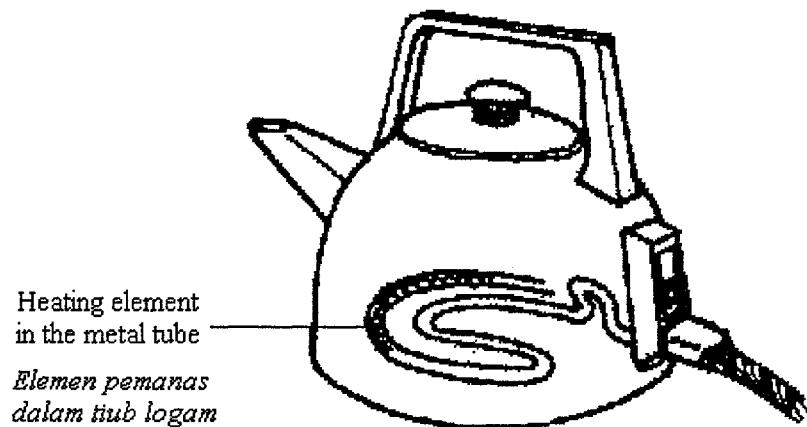


DIAGRAM 8.1
RAJAH 8.1

- (a) What is meant by the label 240V, 1.2 kW?
Apakah yang dimaksudkan dengan label 240V, 1.2 kW?

..... [1 mark]

- (b) Calculate
Hitungkan
- (i) the current flows through the electric kettle.
arus yang mengalir melalui cerek elektrik itu.

[2 marks]

- (ii) the resistance of the heating elements in the kettle.
Rintangan elemen pemanas dalam cerek elektrik itu.

[2 marks]

- (c) Four electric kettles W, X , Y and Z with specification 240 V, 2 kW are made from the materials with different characteristics.

Table 8.1 shows the characteristics of the materials.

*Empat cerek elektrik W, X, Y dan Z dengan spesifikasi 240 V, 2 kW diperbuat daripada bahan-bahan yang mempunyai ciri yang berlainan.
Jadual 8.1 menunjukkan ciri-ciri bahan tersebut.*

Kettle Cerek	The characteristics of the materials are used in the heating element in the kettle <i>Ciri-ciri bahan yang digunakan dalam elemen pemanas cerek .</i>		
	Boiling point <i>Takat didih</i> /°C	Resistivity/ <i>Kerintangan</i> $10^{-8} \Omega m$	Fuse <i>Fius</i>
W	3501	13.5	8A
X	1085	5.2	10 A
Y	3387	12.4	10 A
Z	1064	4.63	8A

TABLE 8.1
JADUAL 8.1

- (i) Based on the characteristics of the heating elements in Table 8.1, suggest two electric kettles are suitable to heat water. Give the reason for your answer.

Berdasarkan ciri-ciri elemen pemanas dalam Jadual 8.1, cadangkan dua cerek elektrik yang sesuai untuk memanaskan air. Berikan sebab bagi jawapan anda.

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

[3 marks]

- (ii) Based on the fuse used in the Table 8.1 , suggest **two** electric kettles are suitable to heat water. Give the reason for your answer.

Berdasarkan fusi yang digunakan dalam Jadual 8.1, cadangkan dua cerek elektrik yang sesuai digunakan untuk memanaskan air. Berikan sebab bagi jawapan anda.

.....
.....

[2 marks]

- (iii) Using your answer in (b)(i) and (b)(ii), suggest which electric kettle is the most suitable to heat water. Give the reason for your answer.

Menggunakan jawapan anda dalam (b)(i) dan (b)(ii), cadangkan cerek elektrik yang paling sesuai digunakan untuk memanaskan air. Berikan sebab bagi jawapan anda.

.....
.....

[2 marks]

Section B

[20 marks]

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

- 9 (a) Diagram 9.1(a), Diagram 9.2(b) and Diagram 9.2(c) show a rock hung on a spring balance in air, immersed in water and cooking oil respectively. The reading of the spring balance for each situation is as shown in Diagram 9.1.

Rajah 9.1(a), Rajah 9.1(b) dan Rajah 9.1(c) menunjukkan sebiji batu digantung pada neraca spring di udara, direndam dalam air dan minyak masak masing-masing. Bacaan neraca spring bagi setiap keadaan adalah seperti pada Rajah 9.1.

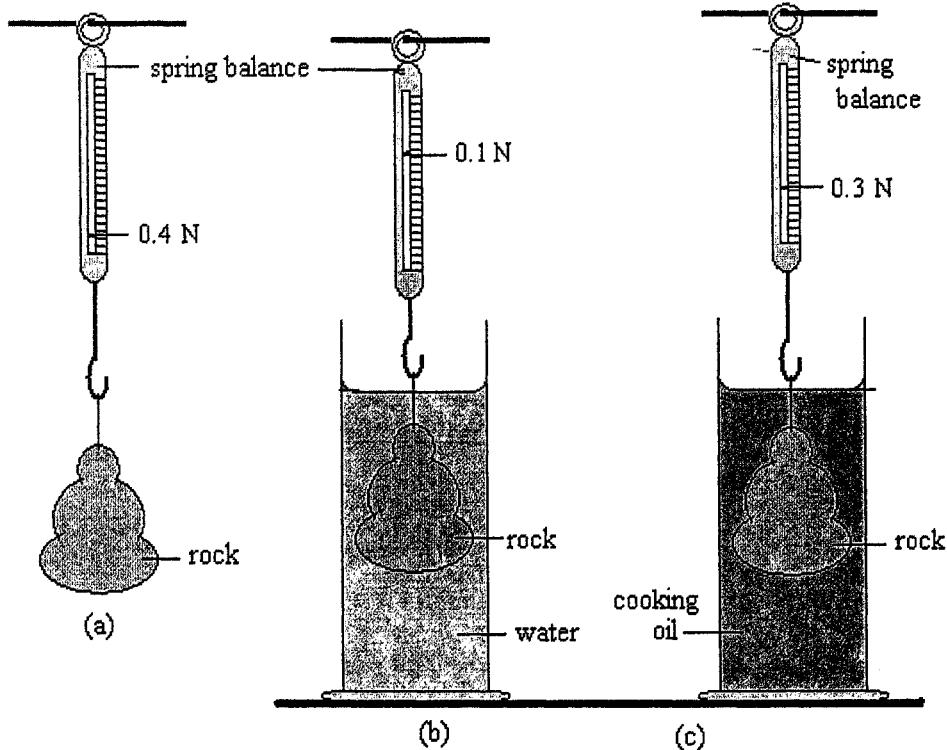


DIAGRAM 9.1

RAJAH 9.1

- (i) What is meant by weight?
Apakah yang dimaksudkan dengan berat?

[1 mark]

- (ii) Using Diagram 9.1(a), Diagram 9.1(b) and Diagram 9.1(c), compare the spring balance reading, the weight lost of the rock and the density of the water and the cooking oil. Relating the weight lost and the density, deduce a relevant physics concept.

Menggunakan Rajah 9.1(a), Rajah 9.1(b) dan Rajah 9.1(c), bandingkan bacaan neraca spring, berat hilang dan ketumpatan air dan ketumpatan minyak masak.

Hubungkaitkan berat hilang dan ketumpatan bagi menghasilkan satu konsep fizik yang sesuai.

[4 marks]

- (iii) Name the physics principle that explains the above situations.

Namakan prinsip fizik yang menerangkan situasi di atas.

[1 mark]

- (b) Diagram 9.2 shows a copper block and a bowl shape copper sheet of same mass.

Rajah 9.2 menunjukkan satu blok kuprum dan sekeping kuprum berbentuk mangkuk yang sama jisim.

Explain why the copper block sink in water but the bowl shape copper sheet floats on water.

Terangkan mengapa blok kuprum tenggelam dalam air tetapi kepingan kuprum berbentuk mangkuk timbul di atas air.

[4 marks]

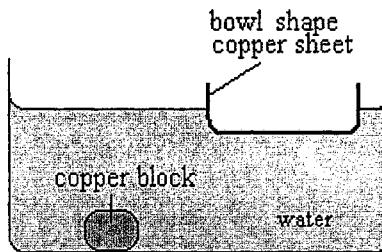


DIAGRAM 9.2

RAJAH 9.2

- (c) Diagram 9.3 shows a barge used to transport goods from fresh water port to the ship anchored away from the seaside.

Rajah 9.3 menunjukkan sebuah tongkang digunakan untuk mengangkat barang dari pelabuhan air tawar ke kapal yang berlabuh berjauhan dengan pantai.

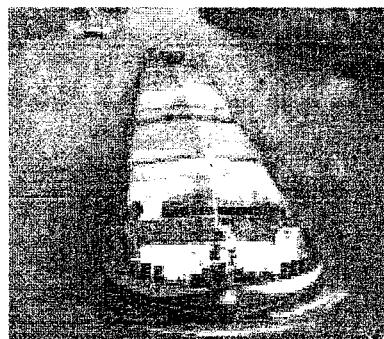


DIAGRAM 9.3

RAJAH 9.3

Using suitable physics concepts, explain the required modification needed in designing a barge that can carry more and heavier goods, move faster and safe in fresh and salt water. You can emphasise on the following aspects in your modification;

Menggunakan konsep fizik yang sesuai terangkan pengubahan yang diperlukan dalam mereka bentuk sebuah tongkang yang dapat mengangkut barang yang lebih berat dan banyak, bergerak lebih laju dan selamat di kawasan air tawar dan masin.

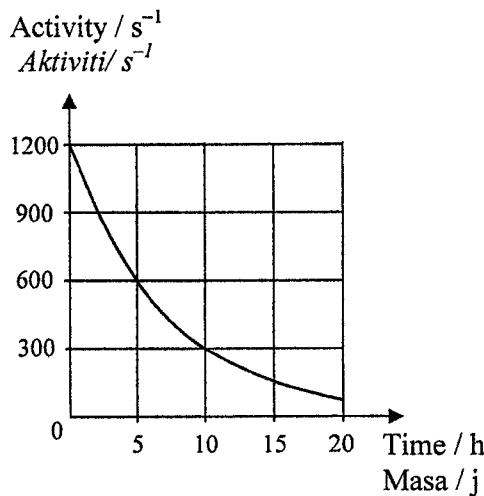
Pengubahan adalah merangkumi aspek-aspek berikut:

- i. material used
bahan yang digunakan
- ii. plimsoll line
garisan plimsol
- iii. shape and size of the barge
bentuk dan saiz tongkang

[10 marks]

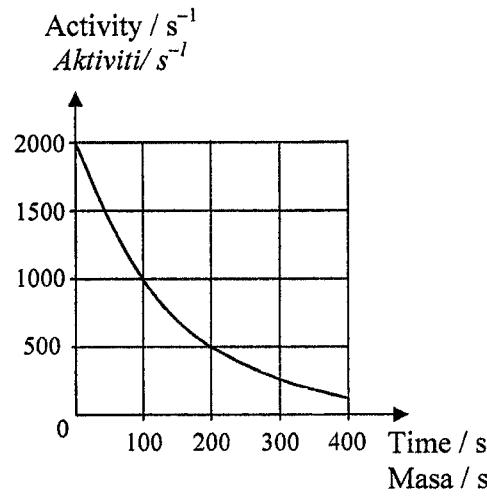
- 10** Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show the activities of two radioactive sources P and Q.

Rajah 10.1 dan 10.2 menunjukkan aktiviti dua sumber radioaktif P dan Q.



Radioactive source P
Sumber radioaktif P

DIAGRAM 10.1
RAJAH 10.1



Radioactive source Q
Sumber radioaktif Q

DIAGRAM 10.1
RAJAH 10.1

- (a) What is meant by **radioactivity**?

Apakah yang dimaksudkan dengan keradioaktiviti?

[1 mark]

- (b) Based on Diagram 10.1 and Diagram 10.2,

- (i) State common characteristic of

Nyatakan ciri sepunya

- the shape of the graph

bagi bentuk graf

- the time taken for the activities of radioactive sources P and Q to become half of its initial value.

- sepunya bagi masa yang diambil untuk aktiviti sumber radioaktif P dan sumber radioaktif Q menjadi separuh daripada nilai asalnya.

[2 marks]

- (ii) determine the time taken for the activity of radioactive sources P and Q to become half of its initial value.

tentukan masa yang diambil untuk aktivitinya bagi sumber radioaktif P dan sumber radioaktif Q menjadi separuh daripada nilai asalnya.

[2 marks]

- (iii) Give a name of the physical quantity for the activity of a radioactive source to become half of its initial value.

Berikan nama bagi satu kuantiti fizik untuk aktiviti suatu sumber radioaktif menjadi separuh nilai asalnya.

[1 mark]

- (c) Radioisotope Strontium-90 is used to measure the thickness of paper in a paper industry . Explain how Strontium-90 is used to measure the thickness piece of paper?

*Radiosotop Strontium-90 digunakan untuk mengukur ketebalan kertas di kilang kertas.
Terangkan bagaimana Strontium-90 digunakan untuk mengukur ketebalan sehelai kertas?*

[4 marks]

- (d) Your school has been selected to be one of Research and Development Centre for radioactive. Give some suggestions to modify your school lab with well equip which can be used to do the research work for radioactive source safely. Using your knowledge on radioactive and properties of materials, explain the suggestion based on the following aspects:

Sekolah anda telah terpilih sebagai salah satu pusat untuk kajian dan pembangunan bagi radioaktif. Berikan cadangan untuk mengubahsuai makmal sekolah anda dengan segala kelengkapan yang boleh digunakan untuk menjalankan kerja-kerja kajian bagi bahan radioaktif dengan selamat. Dengan menggunakan pengetahuan anda berkaitan radioaktif dan sifat-sifat bahan, terangkan cadangan tersebut berpandukan aspek-aspek berikut :

- (i) keeping radioactive source
menyimpan bahan radioaktif
- (ii) management of radioactive solid waste
Pengurusan bagi sisa radioaktif
- (iii) handling radioactive source
pengendalian sumber radioaktif
- (iv) warning during leakage
amaran bila berlaku kebocoran
- (v) exposure detector
alat pengesanan pendedahan

[10 marks]

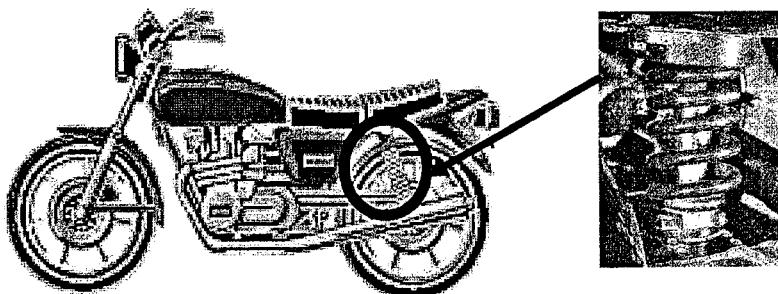
Section C

[20 marks]

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

- 11 Spring is widely used in suspension system of vehicles such as car and motorcycle. This is because of the elasticity of the spring. Diagram 11.1 below shows how a spring is used in suspension system of a motorcycle.

Spring telah digunakan dalam sistem suspensi kendaraan seperti kereta dan juga motorsikal. Ini kerana sifat kekenyalan yang ada pada spring. Rajah 11.1 menunjukkan bagaimana spring digunakan dalam sistem suspensi motosikal.



Spring in suspension system.
Spring dalam sistem suspensi

DIAGRAM 11.1
RAJAH 11.1

- (a) What is meant by elasticity?
Apakah yang dimaksudkan dengan kekenyalan? [1 mark]
- (b) Explain how the forces between the molecules caused the elasticity when the spring is compressed and stretched.
Jelaskan bagaimana daya antara molekul mengakibatkan kekenyalan apabila spring dimampat dan diregang. [5 marks]

- (c) Table 11.1 shows the characteristics of four types of spring to be installed as the motorcycle spring.

Jadual 11.1 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jenis spring yang akan dipasang sebagai spring motosikal.

Spring	Diameter /cm	Elastic limit <i>Had kenyal /N</i>	Spring constant <i>Pemalar spring / Nm⁻¹</i>	Natural frequency <i>Frekuensi asli / Hz</i>
A	10.0	200	250	0.1
B	12.0	600	770	5.0
C	8.0	700	1020	10.0
D	6.0	1100	3300	1.0

TABLE 11.1
JADUAL 11.1

You are asked to choose a spring to be installed at the motorcycle .The maximum mass of the rider and the pillion rider is 100 kg. Explain the suitability of the characteristics and choose the most suitable spring.

Justify your choice.

Anda ditugaskan untuk memilih spring yang akan dipasang pada sebuah motosikal. Jisim maksimum penunggang dan pembonceng motosikal ialah 100kg. Terangkan kesesuaian setiap ciri dan tentukan spring yang paling sesuai.

Beri sebab bagi pilihan anda.

[10 marks]

- (d) Diagram 11.2 shows a graph force against stretch for spring P and spring Q.
Rajah 11.2 menunjukkan graf daya melawan pemanjangan bagi spring P dan Q.

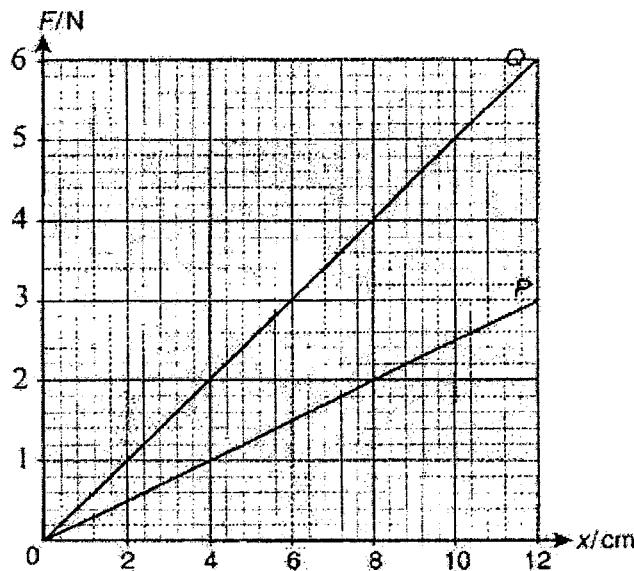


DIAGRAM 11.2
RAJAH 11.2

- (i) Which spring is harder. Explain?
Spring mana lebih keras. Terangkan?
[2 marks]
- (ii) Calculate the work difference of the springs if they are stretched to 8 cm .
Kirakan perbezaan kerja antara kedua spring jika keduanya direngangkan sebanyak 8 cm.
[2 marks]

- 12 (a) Diagram 12.1 shows circuits P, Q, R, S and T each containing an *ideal transformer*. Diodes in the circuits are used for the purpose of rectification.

Rajah 12.1 menunjukkan litar P, Q, R, S dan T masing-masing mempunyai transformer unggul. Diod-diod dalam litar itu digunakan untuk tujuan rektifikasi.

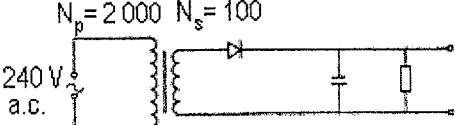
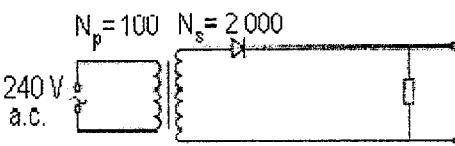
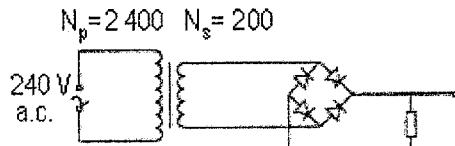
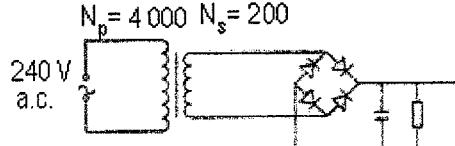
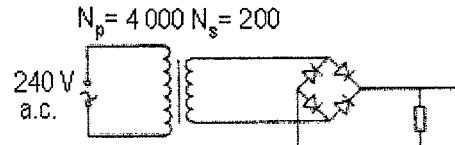
Circuit Litar	Specification of circuit <i>Spesifikasi litar</i>
P	$N_p = 2000 \quad N_s = 100$ 
Q	$N_p = 100 \quad N_s = 2000$ 
R	$N_p = 2400 \quad N_s = 200$ 
S	$N_p = 4000 \quad N_s = 200$ 
T	$N_p = 4000 \quad N_s = 200$ 

DIAGRAM 12.1
RAJAH 12.1

Key :

Kunci :

N_p = Number of turns in primary coil
Bilangan lilitan gegelung primer

N_s = Number of turns in secondary coil
Bilangan lilitan gegelung sekunder

- (i) What is meant by *ideal transformer*?

Apakah yang dimaksudkan dengan transformer unggul?

[1 mark]

- (ii) Explain the working principle of a transformer.

Terangkan prinsip kerja transformer.

[4 marks]

- (iii) You are asked to make a circuit that can be used to switch on 12 V d.c. radio. Study the circuits P, Q, R, S and T in Diagram 12.1 and consider the following aspects:

Anda ditugaskan untuk membina satu litar yang boleh digunakan untuk menghidupkan radio 12 V a. t. Kaji litar-litar P, Q, R, S dan T dalam Rajah 12.1 dan pertimbangkan aspek-aspek berikut :

- type of transformer
jenis transformer
- ratio of the number of turns in primary coil to secondary coil
nisbah lilitan gege lung primer kepada gege lung sekunder
- type of rectification
jenis rektifikasi
- characteristic of output current
ciri arus output

Explain the suitability of the above aspects and hence, determine the most suitable circuit to switch on 12 V d.c. radio.

Justify your choice.

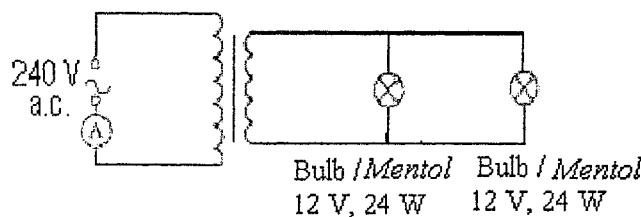
Terangkan kesesuaian aspek-aspek di atas dan seterusnya tentukan litar yang paling sesuai untuk menghidupkan radio 12 V a.t..

Berikan sebab bagi pilihan anda.

[10 marks]

- (b) Rajah 12.2. shows a circuit consisting of a transformer, an ammeter and two light bulbs. The ammeter reading is 0.5 A and both bulbs light up with normal brightness.

Rajah 12.2 menunjukkan satu litar yang terdiri daripada sebuah transformer, ammeter dan dua mentol. Bacaan ammeter ialah 0.5 A dan kedua-dua mentol itu menyala dengan kecerahan normal.



**DIAGRAM 12.2
RAJAH 12.2**

- (i) What is the output voltage of the transformer?
Berapakah voltan output transformer itu?
- (ii) Calculate the efficiency of the transformer.
Hitungkan kecekapan transformer itu.

[5 marks]

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**

SULIT

No. Kad Pengenalan:

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

Angka Giliran :

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

Nama :

Tingkatan :



JABATAN PELAJARAN TERENGGANU

PEPERIKSAAN PERCUBAAN

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2008

4531/3

PHYSICS

Kertas 3

September

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

Satu jam tiga puluh minit

PHYSICS

Paper 3

One hour and thirty minutes

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

1. Write your name, identity card numbers and form in the space provided.
2. Candidates is required to read information on page 2.

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

This question paper contain **16** printed pages

**INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON**

- 1 This question paper consists of two sections: Section A and Section B.
Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : Bahagian A dan Bahagian B.
- 2 Answer all question. Write your answers in the spaces provided in the question paper.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
- 3 Answer all question from Section A and one question from Section B. Answer questions in Section A and 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 halaman bergaris yang disediakan di Bahagian Akhir kertas soalan ini. 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 If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.
Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buatkan garisan di atas jawapan itu.
- 5 The diagram in the question provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
- 6 The marks allocated for each question or part question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
- 7 You may use a non-programmable scientific calculator
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh digunakan diprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan.
- 8 The time suggested to answer Section A is 60 minutes, Section B is 30 minutes. The time suggested to answer Section A is 90 minutes, Section B is 30 minutes and Section C is 30 minutes.
Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 60 minit dan Bahagian B ialah 30 minit.

Section A
Bahagian A

[28 marks]
[28 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

The time suggested to answer this section is 60 minutes.

Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 60 minit.

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

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

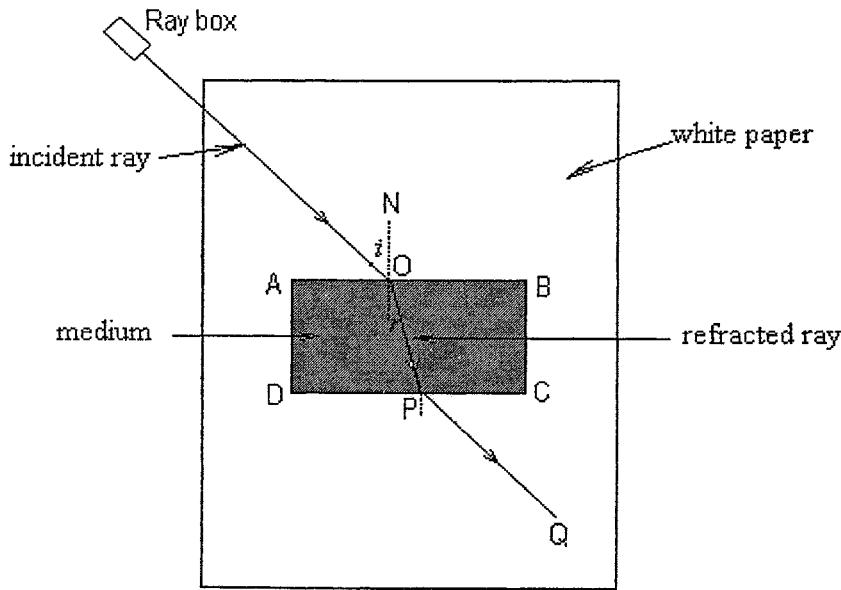


Diagram 1.0
Rajah 1.0

The procedure is repeated with using different transparent medium as *crown glass*, *flint glass*, *rutile* and *gallium phosphate*, where their refractive index are 1.52, 1.66, 2.40 and 2.91 respectively. The incident angle used are the same. The refractive angle of the mediums are shown in Diagram 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5.

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

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

Kaedah eksperimen diulangi dengan menggunakan medium lutsinar seperti crown glass, flint glass, rutile dan gallium phosphate, di mana indeks niasan masing-masing ialah 1.52, 1.66, 2.40 dan 2.90. Sudut tuju yang digunakan adalah sama. Sudut biasan bagi medium-medium tersebut ditunjukkan seperti pada Rajah 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5.

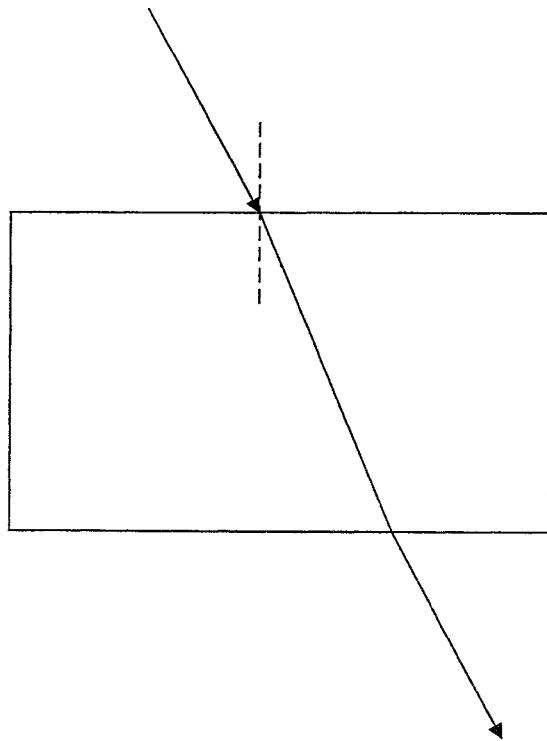


Diagram 1.1(Perspex, refractive index = 1.49)
Rajah 1.1(perspeks, indeks biasan = 1.49)

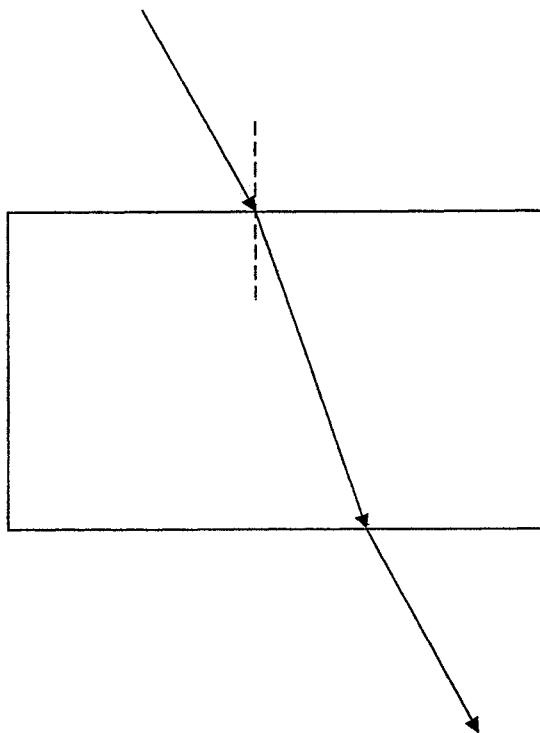


Diagram 1.2 (Crown glass, refractive index = 1.52)
Rajah 1.2(Crown glass, indeks biasan = 1.52)

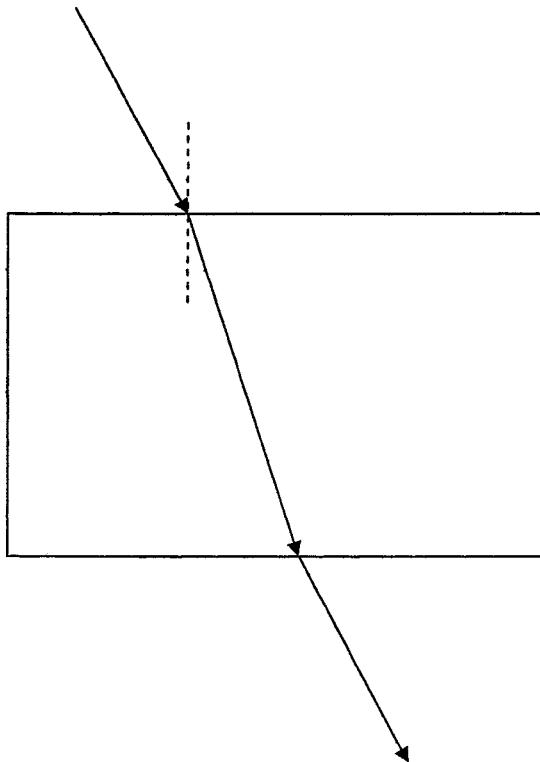


Diagram 1.3 (Flint glass, Refractive index = 1.66)
Rajah 1.3(Flint glass, indeks biasan 1.66)

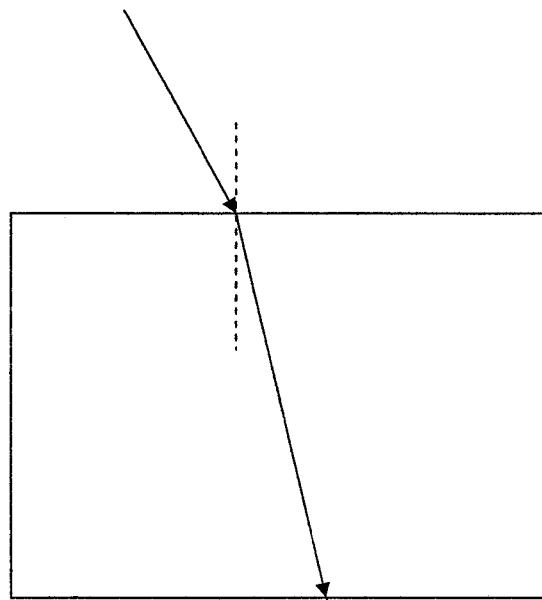


Diagram 1.4 (Rutile, Refractive index = 2.40)
Rajah 1.4(Rutile, indeks biasan = 2.40)

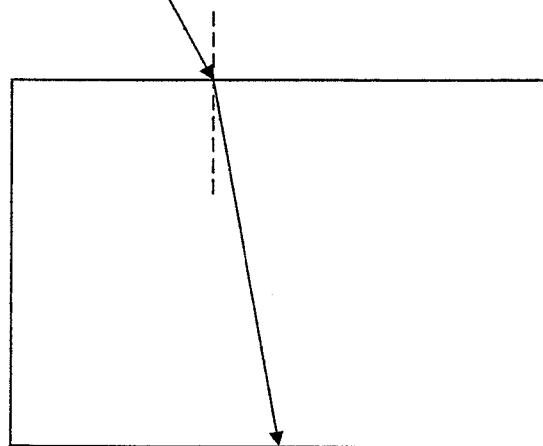


Diagram 1.5 (Gallium phosphate, Refractive index = 2.91)
Rajah 1.5 (Galium phosfat, indeks biasan = 2.91)

- a) For the experiment described, identify:

Bagi eksperiment yang telah diterangkan, kenalpasti:

- (i) the manipulated variable

pembolehubah dimanipulasikan

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) the responding variable

pembolehubah bergerak balas

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) the constant variable

pembolehubah dimalarkan

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on 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) measure and record the refractive angle, r for each medium.

ukur dan catatkan sudut dibiaskan, r bagi setiap medium

- (ii) calculate the $\sin r$ and $\frac{1}{\sin r}$

hitungkan $\sin r$ dan $\frac{1}{\sin r}$

- (iii) tabulate your result for n , r , $\sin r$ and $\frac{1}{\sin r}$ in the space below.

jadualkan keputusan anda bagi n , r , $\sin r$ dan $\frac{1}{\sin r}$ dalam ruangan di bawah.

[7 marks]
[7 markah]

- (c) On the graph paper, plot a graph of n against $\frac{1}{\sin r}$

Pada kertas graf, lukis graf n melawan $\frac{1}{\sin r}$

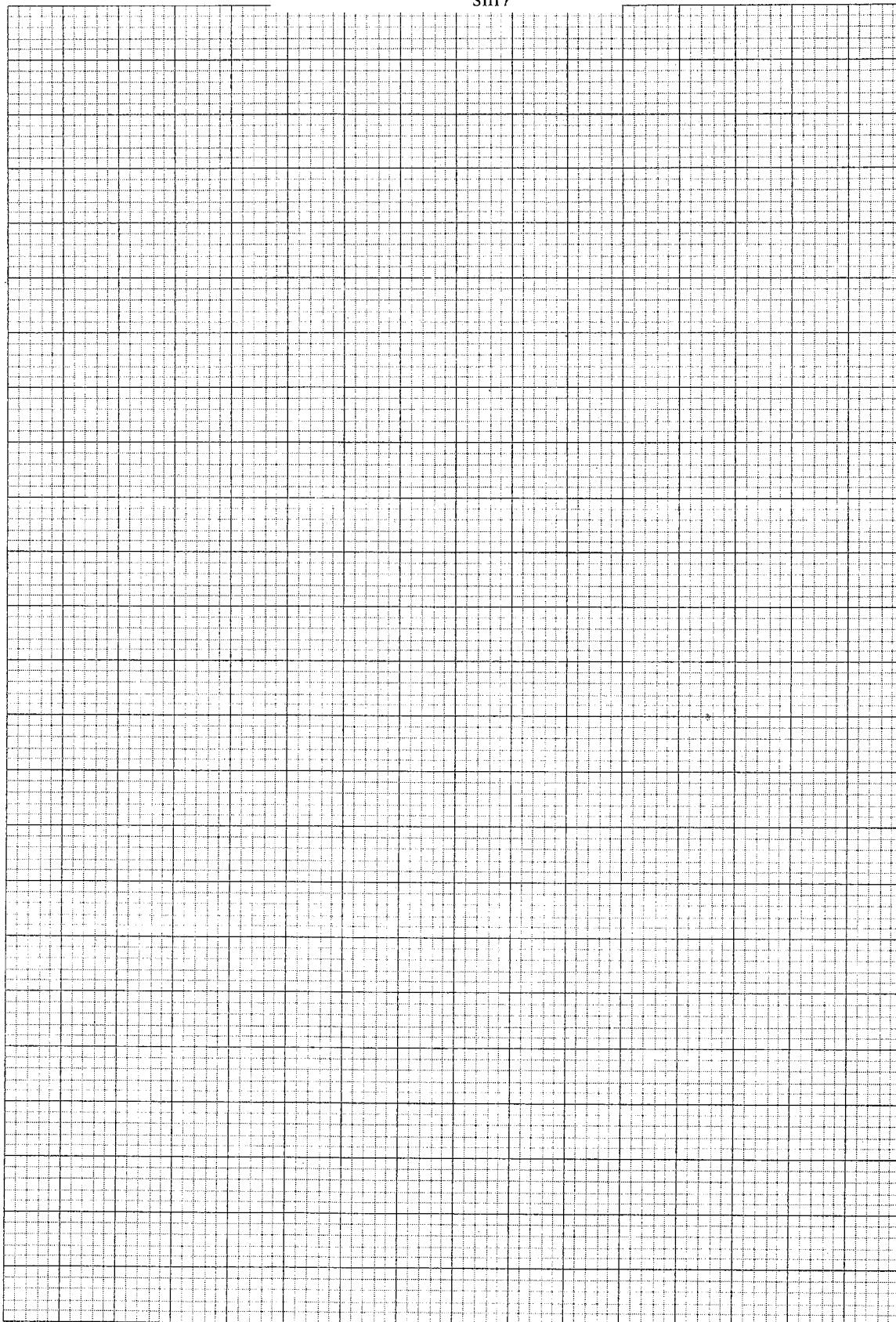
[5 marks]
[5 markah]

- (d) Based on your graph in 1(c), state the relationship between n and $\frac{1}{\sin r}$

Berdasarkan graf anda di 1(c), nyatakan hubungan antara n dan $\frac{1}{\sin r}$

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

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



- 2 A student carried out an experiment to investigate the relationship between the velocity of sound wave, v and air temperature, T .

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan diantara Halaju bunyi, dengan suhu udara T .

The results of the experiment are shown in the graph of v^2 against T in Figure 2.1.

Keputusan eksperimen itu ditunjukkan oleh graf v^2 lawan T , pada Rajah 2.1

- (a) Based on the graph in Diagram 2.1.

Berdasarkan graf pada Rajah 2.1

- (i) State the relationship between v and T ?

Nyatakan hubungan antara v dengan T ?

..... [1 mark]

- (ii) determine the value of v when $T = 0^\circ\text{C}$

Show on the graph, how you determine the value of v

Tentukan nilai v apabila $T = 0^\circ\text{C}$

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai v

$v = \dots\dots\dots\dots\dots$

[2 marks]

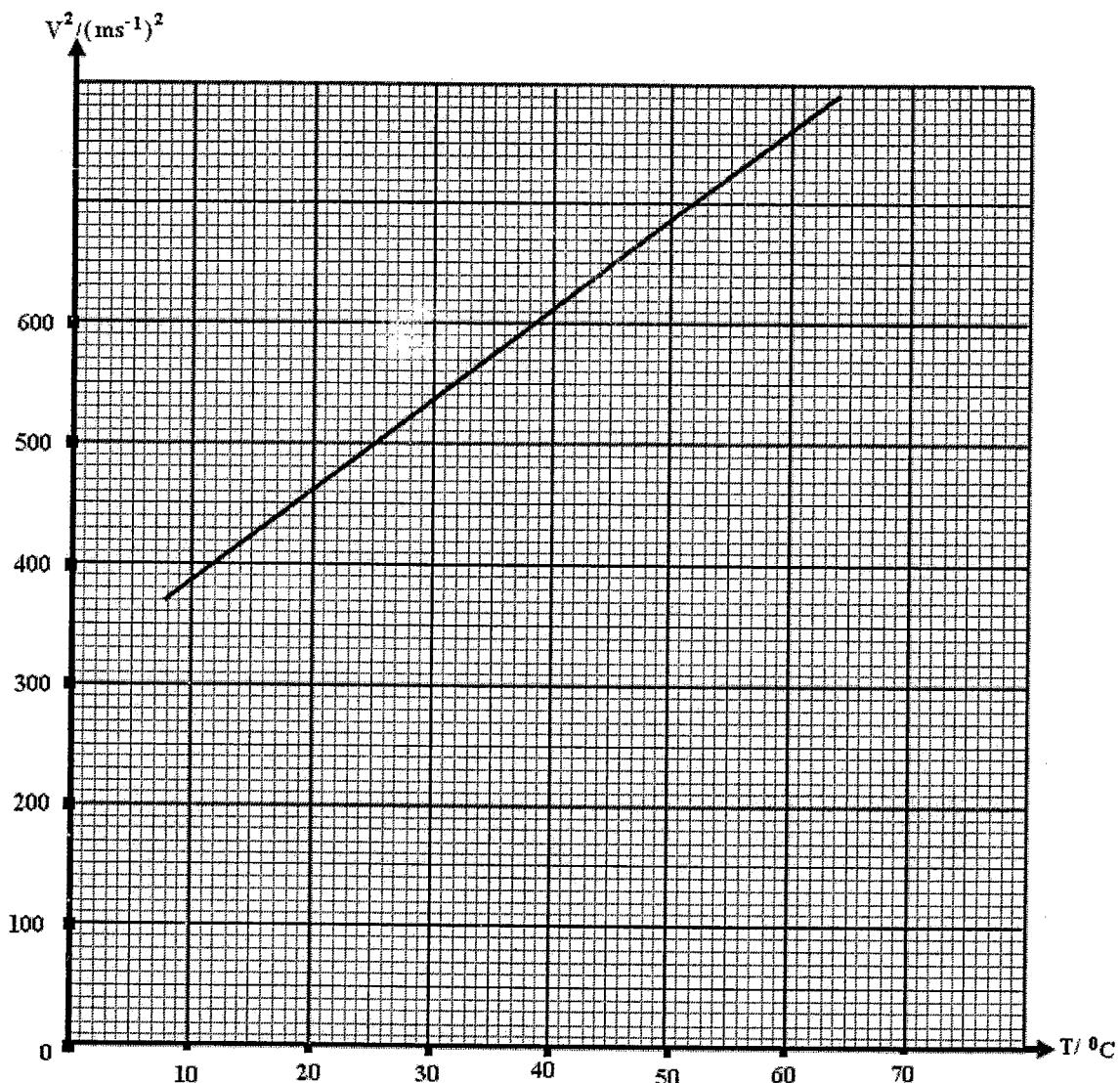
Graph of v^2 against T

DIAGRAM 2.1

- (b) The specific heat capacity of air c , is given by the formula $c = \frac{1}{k}$
 where k is the gradient of the graph.

*Muatan haba tentu bagi udara, c diberi oleh rumus $c = \frac{1}{k}$
 dimana k ialah kecerunan graf.*

- (i) Calculate the gradient of the graph , k, of v^2 against T
Show on the graph how you determine the gradient.

*Hitungkan kecerunan bagi graf, k , v^2 melawan M.
Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan kecerunan itu.*

$$k = \dots\dots\dots\dots\dots$$

[3 marks]

- (ii) Determine the value, c, of the air

Tentukan nilai c bagi udara.

$$c = \dots\dots\dots\dots\dots$$

[2 marks]

- (c) Determine the sound wave velocity in the air , v, if the temperature of air = 30°C
Show on the graph , how you determine the value of v.
*Tentukan halaju gelombang bunyi di udara , v, jika suhu udara = 30°C
Tunjukkan di atas graf bagaimana anda menentukan nilai v.*

[3 marks]

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

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

.....

.....

[1 marks]

Section B
Bahagian B

[12 marks]
[12 markah]

Answer any one question.
Jawab mana-mana satu soalan dalam bahagian ini.

The time suggested to answer this section is 30 minutes.
Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 30 minit.

- 3 Diagram 3.1 shows a boy lifted up a rock in the sea water.
Diagram 3.2 shows the boy lifted up the rock at the surface of the sea water. He feels much heavier than before.

*Rajah 3.1 menunjukkan seorang budak lelaki mengangkat seketul batu di dalam air laut.
Rajah 3.2 menunjukkan budak lelaki tersebut mengangkat batu itu di permukaan air laut. Ia merasa jauh lebih berat dari sebelumnya.*

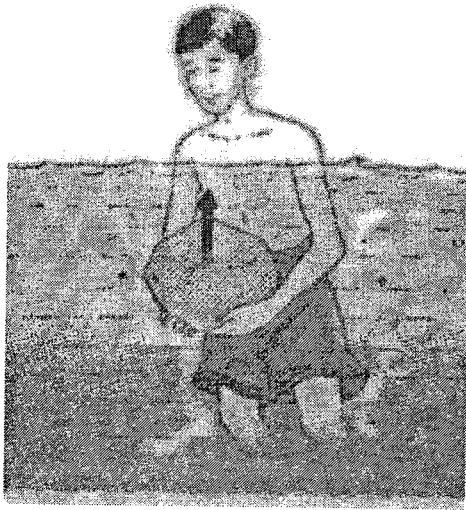


Diagram 3.1 (easier to lift rock)
Rajah 3.1 (mudah untuk mengangkat batu)



Diagram 3.2 (more difficult to lift rock)
Rajah 3.2 (susah untuk mengangkat batu)

Base the Diagram 3.1 and 3.2 and your knowledge of buoyant force:
Berdasarkan Rajah 3.1 dan 3.2 dan pengetahuan anda mengenai daya keapungans:

- (a) state one suitable inference
buat *satu inferensi yang sesuai*

[1 mark]

- (b) State one suitable hypothesis.
nyatakan satu hipotesis yang sesuai dan boleh disiasat

[1 mark]

With the use of apparatus such as weight, beaker, spring balance and others, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

Dengan menggunakan radas seperti pemberat, bikar, neraca dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 3(b)

In your description, state clearly the following :

Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut :

- i) Aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- ii) Variables in the experiment.
Pembolehubah yang terlibat.
- iii) List of apparatus and materials.
Senarai radas dan bahan
- iv) Arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
- v) The procedure of the experiment .
Describe how to control and measure the manipulated variable and how to measure the responding variables.
Prosedur eksperimen .
Terangkan bagaimana mengawal dan mengukur pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pembolehubah bergerak balas.
- vi) The way to tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data
- vii) The way to analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

[10 marks]

- 4 A student investigating the performance of a dc motor .

Diagram 4.1 shows the final position of the load if the student connected the motor to a dry cell. Then the student connected the motor to two dry cell and the final position of the load lifted is shown in Diagram 4.2.

Both of the experiment are started which the load is on the floor..

Seorang pelajar menjalankan penyiasatan prestasi sebuah moto a.t.

Rajah 4.1 menunjukkan kedudukan akhir beban apabila pelajar tersebut menyambungkan motor itu dengan satu sel kering. Kemudian pelajar itu menyambungkan motor itu dengan dua sel kering dan kedudukan akhir beban itu terangkat seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.2.

Kedua-dua eksperimen dimulakan dengan beban berada di atas lantai.

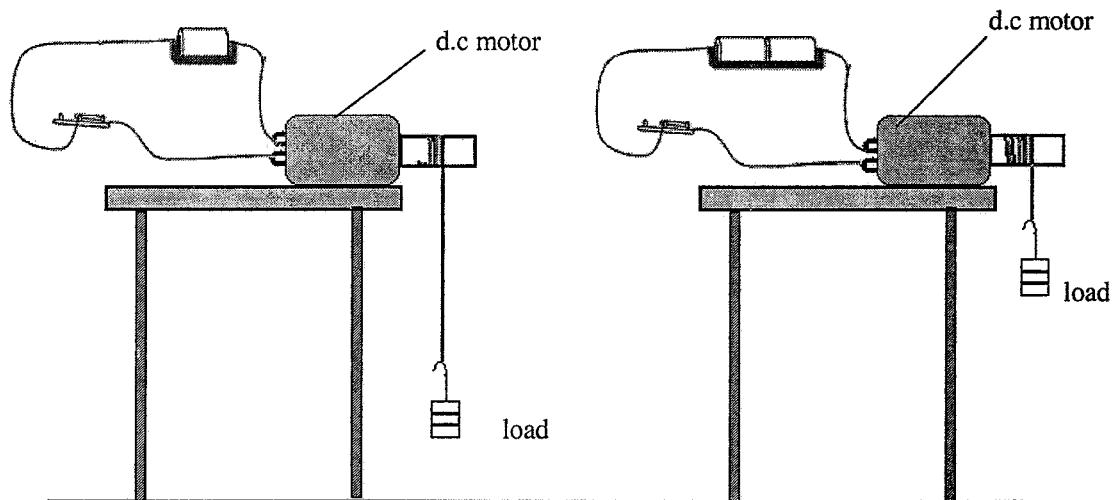


Diagram 4.1
Rajah 4.1

Diagram 4.2
Rajah 4.2

Based on the above information and observation and your knowledge of power :

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian dan menggunakan pengetahuan anda tenuang kuasa:

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

[1 mark]

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

[1 mark]

- (a) With the use of apparatus such as 1.5 V battery, load, connecting wire and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b)

Dengan menggunakan radas seperti bateri 1.5 V, beban, dawai penyambung dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 4(b)

In your description, state clearly the following :

Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut

- i) Aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- ii) Variables in the experiment.
Pembolehubah yang terlibat.
- 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.
Penjadualan data.
- vii) The way you would analyse the data.
Cara menganalisis data.

[10 marks]

END OF QUESTION PAPER