

Name :

Form :

4531/2
PHYSICS
 Paper 2
 August
 2010
 2 $\frac{1}{2}$ Hours



JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
 SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2010**

PHYSICS

PAPER 2

Two hours and thirty minutes

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

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

Disediakan oleh:
AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dibiayai oleh:
KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

TERENGGANU ANJUNG ILMU

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

Kertas soalan ini mengandungi 25 halaman bercetak

**INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON**

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

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. $\lambda = \frac{cx}{D}$
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 kinetik = $\frac{1}{2}mv^2$
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. $\lambda = \frac{cx}{D}$
20. $n = \frac{H}{h}$
21. $Q = It$
22. Kuasa, $P = IV$
23. $g = 10 \text{ m s}^{-2}$

Section A

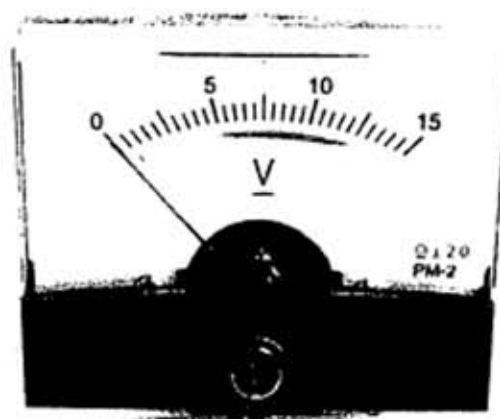
[60 marks]

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

- 1 Diagram 1 shows two measurement instrument X and Y.
Rajah 1 menunjukkan dua alat pengukur X dan Y.



X



Y

Diagram 1
Rajah 1

- (a) Name the physical quantity measured by the measurement instruments above.
Namakan kuantiti fizik yang diukur oleh alat pengukur di atas.

.....
 [1 mark]

- (b) What is the value of the smallest division of measurement instrument Y.
Berapakah nilai satu bahagian terkecil bagi alat pengukur Y

.....
 [1 mark]

- (c) Which measurement instrument is more sensitive?
Alat pengukur manakah lebih sensitif?

.....
 [1 mark]

- (d) Complete the following sentence by ticking (✓) the correct box.
Lengkapkan ayat berikut dengan menandakan (✓) dalam kotak yang betul.

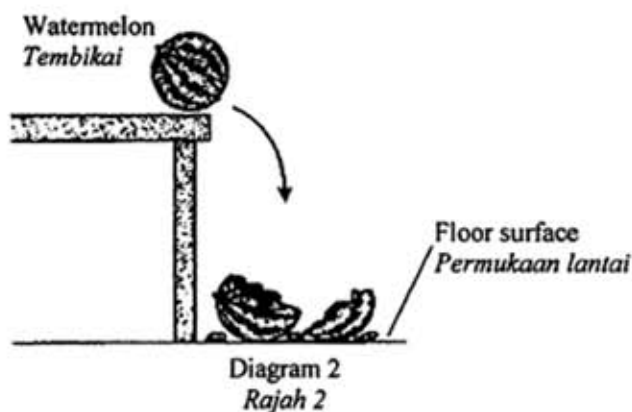
The measurement instrument Y is connected
Alat pengukur Y disambungkan

series in a circuit.
sesiri dalam suatu litar.

parallel in a circuit.
selari dalam suatu litar.

[1 mark]

- 2 Diagram 2 shows a watermelon fall off a table and drop on to the floor surface. The watermelon of mass 1.5 kg experienced the change of momentum while falling.
Rajah 2 menunjukkan sebiji tembikai terjatuh dari meja ke atas permukaan lantai. Tembikai yang berjisim 1.5 kg itu mengalami perubahan momentum ketika jatuh.



- (a) What is the meaning of momentum?
Apakah yang dimaksudkan dengan momentum?

.....

[1 mark]

- (b) Velocity of the watermelon when hitting the floor surface is 2 m s^{-1} . Calculate the momentum of the watermelon at the moment.
Halaju tembikai itu ketika menghentam permukaan lantai ialah 2 m s^{-1} . Hitungkan momentum tembikai pada ketika itu.

[2 marks]

- (c) (i) Mark with a (✓) for the correct statement about the impact time between the watermelon and the floor surface.

Tandakan dengan (✓) bagi pernyataan yang betul mengenai masa tindakan di antara tembikai itu dengan permukaan lantai.

- The impact time is longer.
Masa tindakan adalah panjang.
- The impact time is shorter.
Masa tindakan adalah singkat.

[1 mark]

- (ii) Why the watermelon is broken when hitting the floor surface?

Mengapakah tembikai itu pecah apabila menghentam permukaan lantai?

.....
[1 mark]

- 3 Diagram 3.1 shows a 600 W electric heater being used to heat a beaker of water on a compression balance.

Rajah 3.1 menunjukkan suatu pemanas elektrik 600 W digunakan untuk memanaskan satu bikar air di atas neraca mampatan.

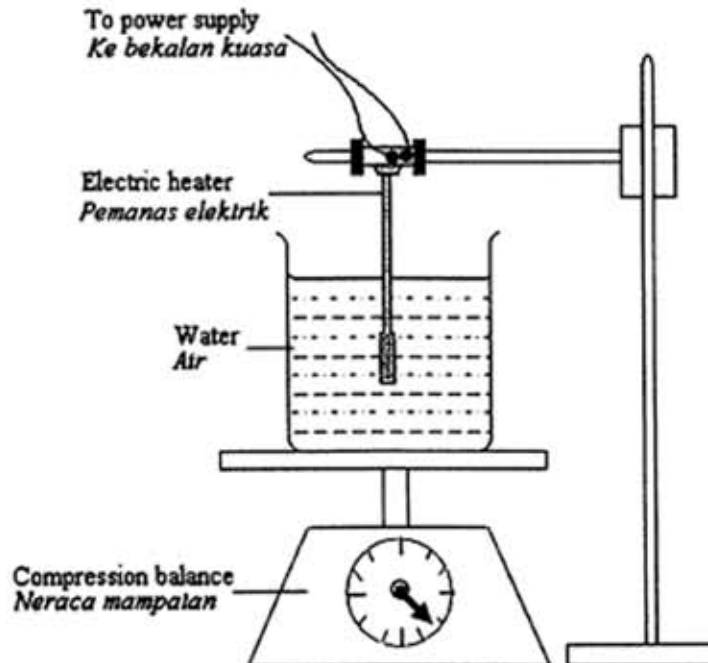


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (a) State the energy change involved when using the heater to heat the water.
Nyatakan perubahan tenaga yang terlibat ketika pemanas itu digunakan untuk memanaskan air.

.....
[1 mark]

- (b) The mass of water is 0.5 kg and specific heat capacity of water is $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. The initial temperature of water is $28 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Calculate the energy absorbed by the water to reach its boiling point.

*Jism air ialah 0.5 kg dan muatan haba tentu bagi air ialah $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. Suhu awal air ialah $28 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
Hitung tenaga yang diserap oleh air itu untuk mencapai takat didih.*

[2 marks]

- (c) When the water is boiling, the reading of the compression balance decreases by 0.04 kg in 160 s. Calculate the specific latent heat of vaporization of the water.

*Ketika air mendidih, bacaan neraca mampatan berkurang sebanyak 0.04 kg dalam masa 160 s.
Hitung haba pendam tentu pengewapan bagi air itu.*

[2 marks]

- (d) Explain why at the boiling point, the temperature of water remain unchanged.
Terangkan mengapa pada takat didih, suhu air tidak berubah.

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

[2 marks]

- 4 Table 4 shows five different waves with their wavelengths respectively.
Jadual 4 menunjukkan lima gelombang yang berlainan dengan panjang gelombang masing-masing.

Wave	Wavelength (m)
Sound	5×10^{-1}
Radio	1×10^3
Micro	1×10^{-2}
Light	5.5×10^{-7}
X-ray	5×10^{-9}

Table 4
Jadual 4

- (a) State the type of sound waves.
Nyatakan jenis gelombang bunyi.
-
 [1 mark]
- (b) (i) Which of the following waves has the highest frequency ?
Manakah di antara gelombang itu mempunyai frekuensi tertinggi?
-
 [1 mark]
- (ii) State a reason for your answer in 4 (b) (i).
Nyatakan sebab untuk jawapan anda dalam 4 (b)(i).
-
 [1 mark]
- (c) Sound waves are used to determine the depth of a lake. The frequency and wavelength of the sound waves are 2 500 Hz and 0.5 m respectively. The reflected sound wave is received after 2.0 s transmitted into the lake.
- Gelombang bunyi digunakan untuk menentukan kedalaman sebuah tasik. Frekuensi dan panjang gelombang bagi gelombang bunyi masing-masing ialah 2 500 Hz dan 0.5 m. Gelombang bunyi yang terpantul telah diterima semula selepas 2.0 s dihantar ke dalam tasik.*
- Calculate
Hitungkan
- (i) the velocity of the sound wave
halaju gelombang bunyi
-
 [2 marks]
- (ii) the depth of the lake
kedalaman tasik
-
 [2 marks]

- 5 Diagram 5.1 shows a water jet spurts out from a hole in a tall vessel at a distance, d_1 . Diagram 5.2 shows an oil jet spurts out from a hole at the same depth in a tall vessel at a distance, d_2 .

Rajah 5.1 menunjukkan suatu pancutan air keluar dari satu lubang pada satu bekas tinggi sejauh d_1 .

Rajah 5.2 menunjukkan suatu pancutan minyak keluar dari satu lubang pada satu bekas tinggi pada kedalaman yang sama sejauh d_2 .

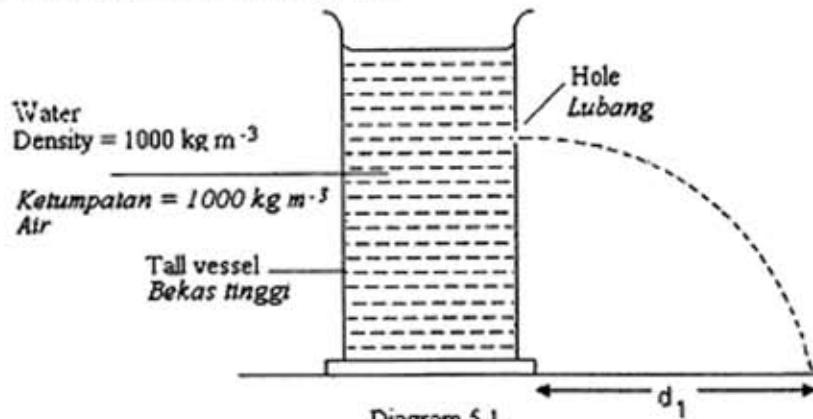


Diagram 5.1
Rajah 5.1

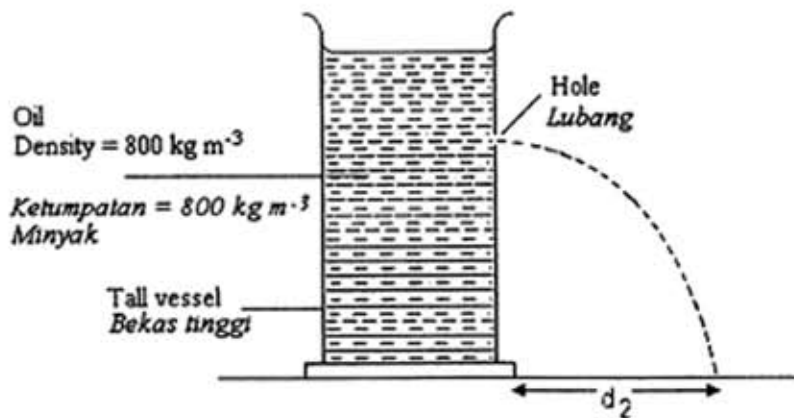


Diagram 5.2
Rajah 5.2

- (a) What is the meaning of density?
Apakah yang dimaksudkan dengan ketumpatan?

[1 mark]

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

Compare:
Bandingkan:

- (i) Density of water and oil.
Ketumpatan air dan minyak.

[1 mark]

- (ii) The distance d_1 and d_2 .
Jarak d_1 dan d_2 .

..... [1 mark]

- (iii) The pressure produced by the water jet and the oil jet.
Tekanan yang dihasilkan oleh pancutan air dan pancutan minyak itu.

..... [1 mark]

- (c) Based on your answer in (b), state the relationship between the density and the pressure of liquid.
Berdasarkan jawapan anda di (b), nyatakan hubungan antara ketumpatan dan tekanan cecair.

..... [1 mark]

- (d) Diagram 5.3 shows the location of a house water tank.
Rajah 5.3 menunjukkan kedudukan tangki air pada sebuah rumah.



Diagram 5.3
Rajah 5.3

Explain why the water tank should be located on top of the roof.
Terangkan mengapa tangki air diletakkan di atas bumbung rumah.

.....

[3 marks]

- 6 Diagram 6.1 a shows circuit contains a dry cell , switch ,ammeter , voltmeter and a bulb. Diagram 6.2 shows a new circuit for Diagram 6.1 when an identical bulb is added to the circuit. *Rajah 6.1 menunjukkan suatu litar elektrik terdiri daripada satu sel kering, ammeter, voltmeter dan sebuah mentol. Rajah 6.2 menunjukkan satu litar baru untuk Rajah 6.1 apabila sebuah mentol yang serupa ditambah ke dalam litar itu.*

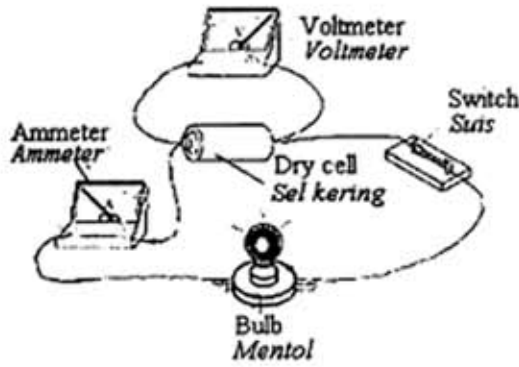


Diagram 6.1
Rajah 6.1

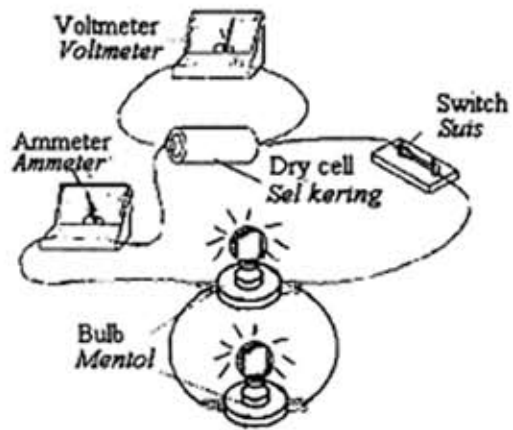


Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) Using Diagram 6.1 and 6.2
Menggunakan Rajah 6.1 dan 6.2
- (i) What is the physical quantity shows by the reading of the voltmeter?
Apakah kuantiti fizik yang ditunjukkan oleh bacaan voltmeter itu?
-
[1 mark]
- (ii) Compare the reading of the voltmeters.
Bandingkan bacaan voltmeter-voltmeter itu.
-
[1 mark]
- (iii) Compare the brightness of the bulb.
Bandingkan kecerahan mentol-mentol itu.
-
[1 mark]
- (iv) Compare the reading of the ammeters.
Bandingkan bacaan ammeter-ammeter itu.
-
[1 mark]
- (b) Based on your answer in (a) (ii) and in (a) (iv) state the relationship between the ammeter reading and the voltmeter reading.
Berdasarkan jawapan anda di (a) (ii) dan di (a) (iv) nyatakan hubungan antara bacaan ammeter dan bacaan voltmeter.
-
[1 mark]

(c) The switch, the ammeter and the bulb are removed from the circuit in Diagram 6.1.
Suis, ammeter dan mentol ditanggalkan daripada litar di dalam Rajah 6.1.

(i) What happens to the reading of the voltmeter?
Apakah yang terjadi kepada bacaan voltmeter tersebut?

.....
 [1 mark]

(ii) Give the reason for your answer in (c) (i).
Berikan sebab untuk jawapan anda di (c)(i)

.....

 [2 marks]
 [2 markah]

7 Diagram 7.1 shows the rate of decay of radioisotope Iodine-131.
Rajah 7.1 menunjukkan kadar pereputan bagi radioisotop Iodin-131.

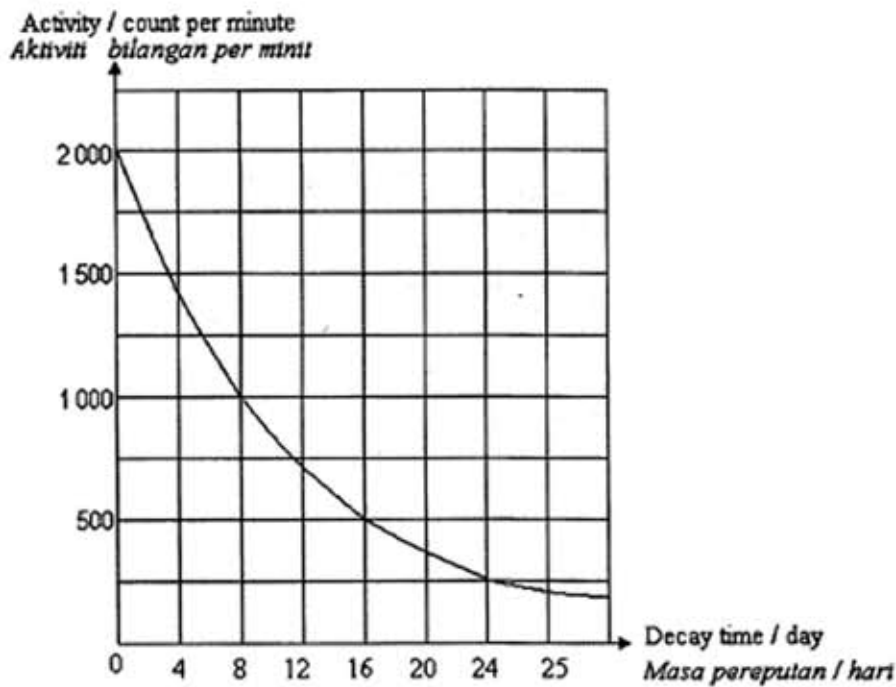


Diagram 7.1
Rajah 7.1

(a) What is meant by radioisotope?
Apakah yang dimaksudkan radioisotope ?

.....
 [1 mark]

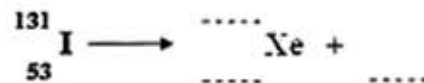
- (b) Based on Diagram 7.1, what is the half life of Iodine-131?
Berdasarkan Rajah 7.1 berapakah separuh hayat Iodin-131?

.....
 [1 mark]

- (c) What happen to the activity of Iodine-131 after 24 days?
Apakah yang terjadi kepada aktiviti Iodin selepas 24 hari?

.....
 [1 mark]

- (d) When Iodine-131 decays, it produces a beta particle and Xenon-131(Xe).
Apabila Iodin -131 mereput, Iodin menghasilkan zarah beta dan Xenon -131 (Xe)
 Complete the following equation for the decay of Iodine-131.
Lengkapkan persamaan berikut untuk pereputan Iodin-131.



[2 marks]

- (e) Diagram 7.2 shows a man moves the Geiger Muller tube which is connected to the ratemeter to detect leakage of underground water pipe. A little substance of radioisotope is dissolved in the water that flows in the pipes. The man must detect the leakage of the pipe accurately to prevent the consumers from being exposed to dangerous side effect of radioisotope.

Rajah 7.2 menunjukkan tiub Geiger Muller yang disambungkan kepada meter kadar untuk mengesan kebocoran paip air bawah tanah. Sedikit bahan radioisotop dilarutkan ke dalam air dan disalurkan melalui paip. Lelaki itu mesti mengesan kebocoran paip dengan tepat untuk menghalang pengguna terhadap pendedahan kepada bahaya kesan sampingan radioisotop.

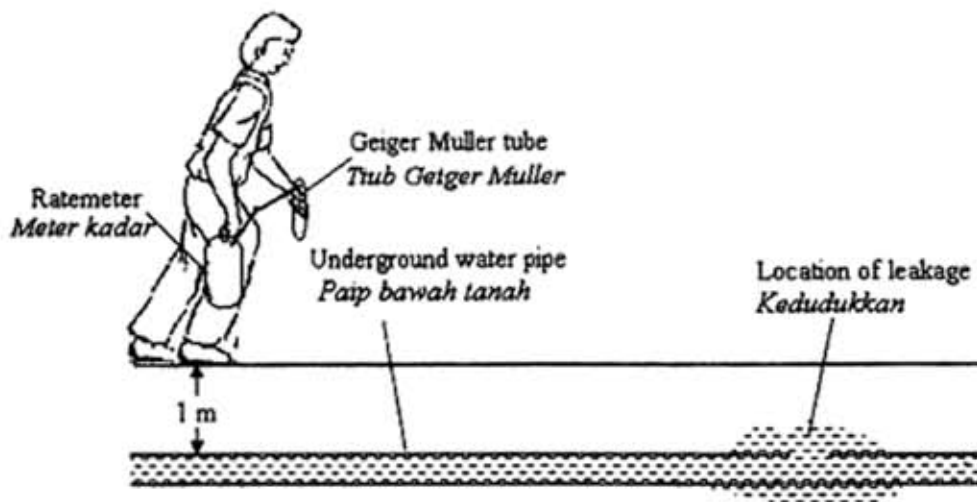


Diagram 7.2
 Rajah 7.2

Table 7.3 shows the readings of ratemeter when the Geiger-Muller tube located at the different location.

Jadual 7.3 menunjukkan bacaan meter kadar apabila tiub Geiger Muller diletakkan pada kedudukan yang berlainan.

Location of Geiger-Muller tube <i>Kedudukan Tiub Geiger Muller</i>	P	Q	R	S
Reading of the ratemeter / counts per minute <i>Bacaan meter kadar Bilangan/minit</i>	600	295	784	372

Table 7.3
Rajah 7.3

- (i) The water is safe to be used by the consumer when the radioactivity in every liter of water is not more than 25 counts per minute. The half life of radioisotope is 5 hours has an initial activity 200 counts per minute. Calculate the time when the water is safe to be used by the consumer

Air itu selamat untuk digunakan oleh pengguna apabila radioaktiviti pada setiap liter air tidak melebihi 25 bilangan per minit. Separuh hayat radioisotop ialah 5 jam dan mempunyai aktiviti asal 200 bilangan per minit. Hitungkan masa air itu selamat digunakan oleh pengguna.

[2 marks]

- (ii) Base on Table 7.3, state the location on the pipe where the leakage takes place. State reason for your answer.
Berdasarkan Jadual 7.3, nyatakan bahagian paip yang mengalami kebocoran. Berikan sebab bagi jawapan anda.

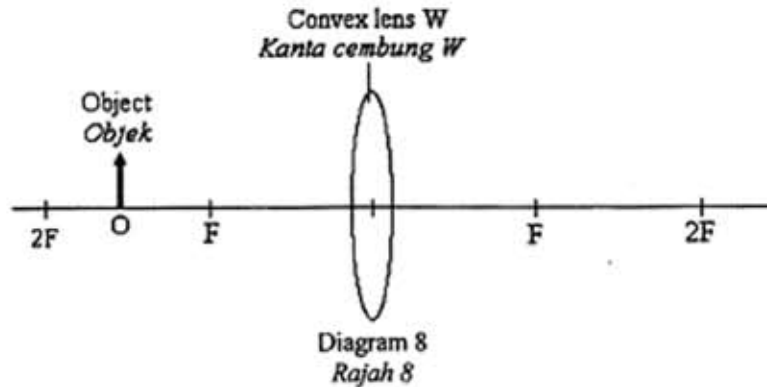
.....

[2 marks]

- (iii) The ratemeter shows the reading before the Geiger Muller tube is moved above the underground water pipe. Suggest one method so that the ratemeter shows the actual reading when it is moved above the underground water pipe at different locations.
Meter kadar menunjukkan bacaan sebelum tiub Geiger Muller digerakkan di atas paip air bawah tanah. Cadang satu kaedah supaya meter kadar menunjukkan bacaan sebenar apabila ia digerakkan di atas paip bawah tanah pada kedudukan yang berbeza

.....
 [1mark]

- 8 Diagram 8 shows an object, O placed at the front of a convex lens, W. The focal length of the convex lens is 5 cm. The light rays of the object passing through the convex lens using the phenomenon of refraction.
Rajah 8 menunjukkan suatu objek, O diletakkan di depan satu kanta cembung, W. Panjang fokus kanta cembung itu ialah 5 cm. Sinar cahaya dari objek itu melalui kanta cembung tersebut menggunakan fenomena pembiasan.



- (a) State the meaning of refraction of light.
Nyatakan maksud pembiasan cahaya.
-
-
- [1 mark]
- (b) In Diagram 8, draw the ray diagram of the object to form an image.
Dalam Rajah 8, lukiskan gambarajah sinar objek itu untuk membentuk imej.
- [3 marks]
- (c) State the characteristics of the image formed.
Nyatakan ciri-ciri imej yang terbentuk.
-
- [1 mark]
- (d) Table 8 shows characteristics of three convex lenses X, Y and Z.
Jadual 8 menunjukkan ciri-ciri tiga kanta cembung X, Y dan Z.

Convex Lens	Focal length / cm	Linear magnification, $m = \frac{f_o}{f_e}$	Diameter / cm
X	20		15
Y	50		10
Z	100		20

Table 8
Jadual 8

Convex lenses X, Y or Z can be used as an objective lens to pair with convex lens W as an eyepiece lens to build an astronomical telescope.

Kanta cembung X, Y atau Z boleh digunakan sebagai satu kanta objektif untuk dipasangkan dengan kanta cembung W sebagai satu kanta mata untuk membina sebuah teleskop astronomi.

- (i) Fill in the blanks column in Table 8, by calculates linear magnification of the telescope for each lens as an objective lens.

Isikan lajur kosong dalam Jadual 8, dengan mengira pembesaran linear teleskop itu bagi setiap kanta sebagai satu kanta objektif.

[3 marks]

- (ii) Choose two lenses as an objective lens that can produce larger image.

Pilih dua kanta sebagai kanta objektif yang dapat menghasilkan imej lebih besar.

.....
[1 mark]

- (iii) Choose two lenses as an objective lens that can produce clearer image.

Pilih dua kanta sebagai kanta objektif yang dapat menghasilkan imej lebih jelas.

.....
[1 mark]

- (e) (i) Which lens is most suitable to be used as an objective lens of the telescope?

Kanta manakah yang paling sesuai digunakan sebagai satu kanta objektif teleskop itu?

.....
[1 mark]

- (ii) Give a reason for your choice in (e)(i).

Berikan sebab untuk pilihan anda dalam (e)(i).

.....
[1 mark]

Section B

[20 marks]

Answer any one question from this section.

The time suggested to answer this section is 30 minutes.

- 9 Diagram 9.1 shows a hydraulic lift used to raise loads Q and R.
Rajah 9.1 menunjukkan satu pengangkat hidraulik digunakan untuk mengangkat beban Q dan R.

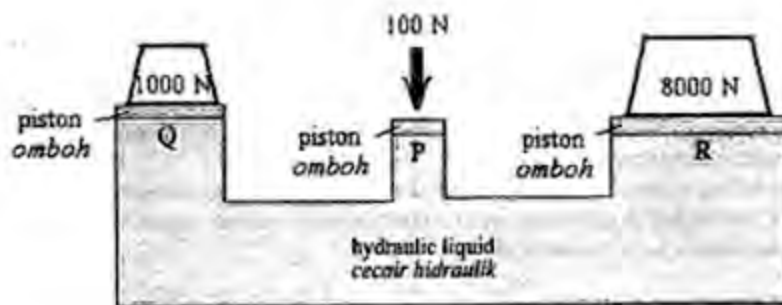


Diagram 9.1
Rajah 9.1

- (a) (i) What is meant by pressure?
Apakah maksud tekanan? [1 mark]
- (ii) A force of 100 N is used to push down piston P and able to raise piston Q and piston R. With reference to Diagram 9.1 compare the pressure acted on piston Q and R, the cross sectional area and the force produced at the piston Q and piston R.
Satu daya 100 N digunakan untuk menolak omboh P ke bawah dan boleh mengangkat omboh Q dan omboh R. Merujuk kepada Rajah 9.1, bandingkan tekanan yang dikenakan pada omboh Q dan omboh R, luas keratan rentas dan daya yang terhasil pada omboh Q dan R.
Relate the cross sectional area of the pistons with the force produced on the pistons. Name a physics principle relating the cross sectional area and the force exerted on pistons Q and R.
Hubungkaitkan luas keratan rentas omboh dengan daya yang terhasil pada omboh. Namakan satu prinsip fizik yang menghubungkan luas keratan rentas dan daya yang bertindak pada omboh Q dan R. [5 marks]
- (b) Diagram 9.2 shows a cross section of an aeroplane wing. The wing help the aeroplane to be lift up when the plane speeding along the runway.
Rajah 9.2 menunjukkan keratan rentas sayap kapal terbang. Sayap ini membantu kapal terbang terangkat apabila memecut di sepanjang landasan terbang.

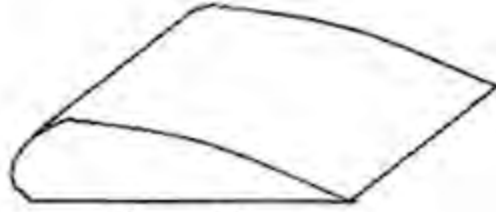


Diagram 9.2
Rajah 9.2

Name the shape in Diagram 9.2 and explain how the aeroplane can be lifted up to the air.

Namakan bentuk dalam Rajah 9.2 dan terangkan bagaimana kapal terbang boleh terangkat ke udara.

[4 marks]

- (c) Submarine is used to move underwater. Using suitable physics concepts, explain how you can design a basic structure of a small submarine so that it can be used for an underwater exploration.

Kapal selam digunakan untuk bergerak dalam air. Menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan bagaimana anda merekabentuk struktur asas sebuah kapal selam kecil bagi kegunaan penerokaan dalam air.

The design should include the following aspects:

Reka bentuk hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:

- i. the material and thickness of the wall,
bahan dan ketebalan dinding kapal selam,
- ii. shape of the submarine,
bentuk kapal selam,
- iii. able to submerge,
kebolehan untuk menyelam,
- iv. the equipments to detect underwater obstacles and depth,
peralatan untuk mengesan halangan dalam air dan kedalaman.

[10 marks]

- 10 Diagram 10.1 shows a transistor circuit. Diagram 10.2 and Diagram 10.3 show the transistor circuit with different microammeter reading and milliammeter reading.
Rajah 10.1 menunjukkan satu litar transistor. Rajah 10.2 dan Rajah 10.3 menunjukkan litar bertransistor itu dengan bacaan mikroameter dan bacaan millameter yang berbeza.

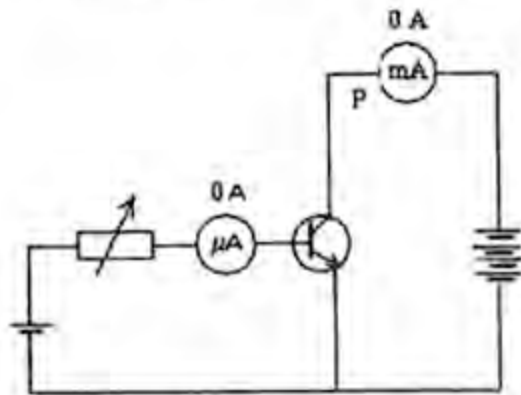


Diagram 10.1

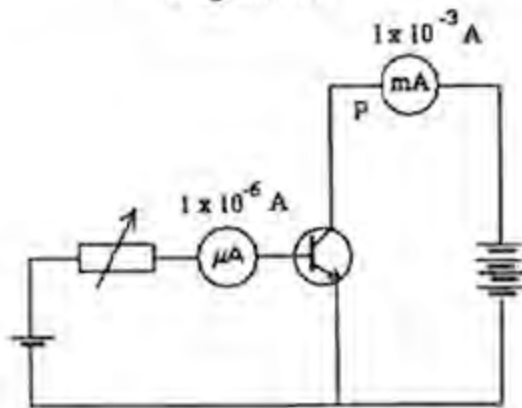


Diagram 10.2

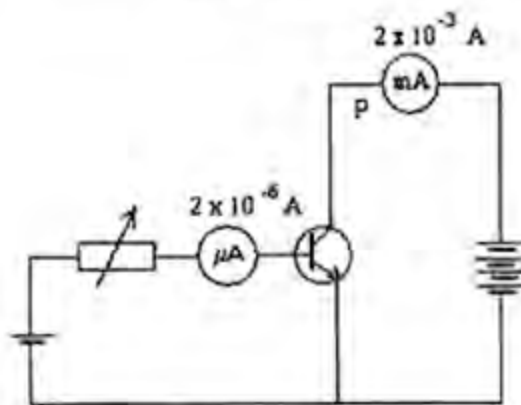


Diagram 10.3

- (a) What is the meaning of transistor circuit?
Apakah yang dimaksudkan dengan litar bertransistor?

[1 mark]

- (b) (i) Using Diagram 10.1, compare the microammeter reading and the milliammeter reading.
Menggunakan Rajah 10.1, bandingkan bacaan microammeter dan bacaan milliammeter.
- (ii) Using Diagram 10.2, compare the microammeter reading and the milliammeter reading.
Menggunakan Rajah 10.2, bandingkan bacaan microammeter dan bacaan milliammeter.
- (iii) Using Diagram 10.2 and Diagram 10.3, compare the change in microammeter reading and the change in milliammeter reading.
Menggunakan Rajah 10.2 dan Rajah 10.3, bandingkan perubahan bacaan mikroammeter dan perubahan bacaan milliammeter.
- (iv) Relate the microammeter reading, milliammeter reading and deduce a physics concept for base current, I_b and collector current, I_c in a transistor circuit.
Hubungkan bacaan milliammeter dengan bacaan mikroammeter untuk merumuskan hubungan antara arus tapak, I_b dengan arus pemungut, I_c dan perubahan arus tapak, I_b dengan perubahan arus pemungut, I_c dalam litar transistor.

[5 marks]

- (c) Diagram 10.5 shows a transistor circuit is used to light up a bulb at night.
Rajah 10.5 menunjukkan litar transistor yang digunakan untuk menyalakan mentol pada waktu malam.

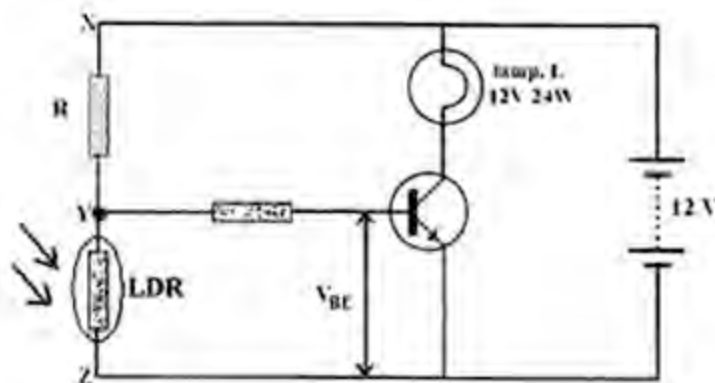


Diagram 10.5

Explain why the bulb light up at night.
Terangkan mengapa lampu menyala pada waktu malam.

[4 marks]

- (d) Suggest the modifications need to be done to the circuit in Diagram 10.5 so that it can function as automatically fire alarm switch that needs high voltage.
Explain your suggestions base on the following aspects:

*Cadangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan pada litar dalam Rajah 10.5 supaya ia boleh berfungsi sebagai suis amaran kebakaran yang memerlukan voltan tinggi
Terangkan cadangan anda berdasarkan aspek-aspek berikut :*

- (i) The electrical components that are needed to replace any components in the circuit
Komponen-komponen elektrik yang diperlukan untuk menggantikan mana-mana komponen dalam litar
- (ii) The position of these components in the circuit
Kedudukan komponen-komponen elektrik dalam litar
- (iii) The electrical components that is connected to the output transistor
Komponen elektrik yang perlu disambungkan kepada keluaran transistor

[10 marks]

Section C

[20 marks]

*Answer any one question from this section.**The time suggested to answer this section is 30 minutes.*

- 11 Diagram 11.1 shows a stamp collector examines a stamp using a magnifying glass.
Gambarajah 11.1 menunjukkan seorang pengumpul setem sedang meneliti sekeping setem menggunakan kanta pembesar.



Diagram 11.1

Rajah 11.1

Table 11 shows characteristics of four types of magnifying glass
Jadual 11 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jenis kanta pembesar

Types of Magnifying glass <i>Jenis kanta pembesar</i>	Characteristics <i>Ciri-ciri</i>			
	Percentage of light transmitted <i>Peratus cahaya dipancarkan / %</i>	Type of lens <i>Jenis kanta</i>	Focal length <i>Jarak fokus / cm</i>	Diameter/cm
J	90	Convex <i>cebung</i>	5.0	15.0
K	95	Concave <i>cekung</i>	20.0	5.0
L	95	Convex <i>cebung</i>	20.0	15.0
M	85	Concave <i>cekung</i>	5.0	5.0

Table 11

Jadual 11

- (a) What is meant by the focal length?
Apakah yang dimaksudkan dengan jarak fokus? [1 mark]
- (b) You are requested to choose the magnifying glass to be used by a stamp collector to examines the stamps.
Anda dikehendaki memilih kanta pembesar yang sesuai untuk digunakan oleh pengumpul setem untuk meneliti setemnya
- By referring to the characteristics given in Table 11, explain the suitability of each characteristic and suggest the most suitable magnifying glass to be used by a stamp collector.
Dengan merujuk kepada ciri-ciri yang diberikan dalam Jadual 11, terangkan kesesuaian setiap ciri dan cadangkan kanta pembesar yang paling sesuai untuk digunakan oleh pengumpul setem tersebut. [10 marks]
- (c) A student is using a magnifying glass M to observe a small ant at a distance of 2 cm.
Seorang pelajar menggunakan kanta pembesar M untuk memerhati semut yang kecil pada jarak 2 cm
- (i) Calculate the image distance.
Kirakan jarak imej. [2 marks]
- (ii) Determine the linear magnification of the image of the ant.
Tentukan pembesaran linear bagi imej semut tersebut. [2 marks]
- (d) You are given a convex lens. Describe how the power of the lens can be determined. State the relationship between power and focal length of a lens.
Anda diberikan satu kanta. Huraikan bagaimana anda dapat menentukan kuasa kanta tersebut.
Nyatakan hubungan antara kuasa kanta dengan panjang fokus kanta. [5 marks]

- 12 Diagram 12.1 shows a bulb labelled 12 V, 24 W is connected to the output of a transformer. The efficiency of the transformer is 40%.
Rajah 12.1 menunjukkan sebuah mentol berlabel 12 V, 24 W disambungkan kepada output sebuah transformer. Kecekapan transformer itu ialah 40%.

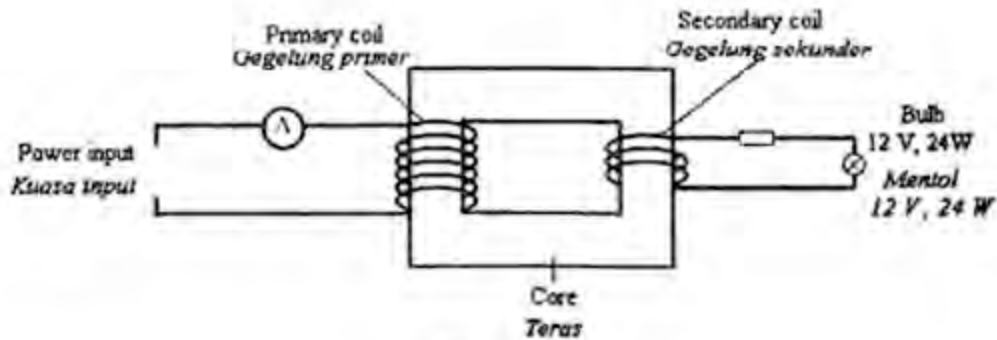


Diagram 12.1
 Rajah 12.1

- (a) (i) Name the type of transformer.
Namakan jenis transformer itu. [1 mark]
- (ii) Explain the working principle of the transformer.
Terangkan prinsip kerja transformer itu. [4 marks]
- (b) Calculate
Hitungkan
- (i) the current flow in the secondary coil.
Arus yang mengalir di dalam gegelung sekunder.
- (ii) power input in the primary coil.
Kuasa input pada gegelung primer. [5 marks]

- (c) You are asked to investigate the design and the characteristics of four transformers shown in Diagram 12.2.

Anda ditugaskan untuk mengkaji reka bentuk dan ciri-ciri bagi empat transformer seperti ditunjukkan dalam Rajah 12.2.

Transformer <i>Transformer</i>	Thickness of the coil <i>Ketebalan gegelung</i>	Material of the core <i>Bahan pada teras</i>	Type of the core <i>Jenis teras</i>	Distance between primary coil and secondary coil/cm <i>Jarak antara gegelung primer dengan gegelung sekunder/cm</i>
P	Thick <i>Tebal</i>	Soft iron <i>Besi lembut</i>	Laminated <i>Berlamina</i>	2
Q	Thick <i>Tebal</i>	Steel <i>Keluli</i>	Solid <i>Padat</i>	6
R	Thin <i>Nipis</i>	Soft iron <i>Besi lembut</i>	Laminated <i>Berlamina</i>	2
S	Thin <i>Nipis</i>	Steel <i>Keluli</i>	Solid <i>Padat</i>	6

Diagram 12.2
Rajah 12.2

Explain the suitability of each characteristic of the transformers and determine which transformer has the highest efficiency.

Give reasons for your choice

Terangkan kesesuaian setiap ciri transformer itu dan tentukan transformer yang mempunyai kecekapan paling tinggi.

Beri sebab bagi jawapan anda.

[10 marks]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT