

Name :

Form :



JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2011

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

4531/2

PHYSICS

Kertas 2

Ogos

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
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

Dengan Kerjasama:
MPSM Negeri Terengganu

TERENGGANU NEGERI ANJUNG ILMU

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

Kertas soalan ini mengandungi 30 halaman bercetak

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

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | $a = \frac{v-u}{t}$ | 16. | Power, P = $\frac{\text{energy}}{\text{time}}$ |
| 2. | $v^2 = u^2 + 2 as$ | 17. | $V = IR$ |
| 3. | $s = ut + \frac{1}{2} at^2$ | 18. | Power, P = IV
<i>kuasa</i> |
| 4. | Momentum = mv | 19. | $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$ |
| 5. | $F = ma$ | 20. | Efficiency = $\frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$
<i>(kecekapan)</i> |
| 6. | Kinetic energy = $\frac{1}{2} mv^2$
<i>(Tenaga kinetik)</i>
<i>Tenaga keupayaan</i> | 21. | $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ |
| 7. | Potential energy = mgh
<i>Tenaga keupayaan</i> | 22. | $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ |
| 8. | Elastic potential energy = $\frac{1}{2} Fx$
<i>(Tenaga keupayaan kenyal)</i> | 23. | $n = \frac{\text{Real depth}}{\text{Apparent depth}}$ |
| 9. | $\rho = \frac{m}{V}$ | 24. | $\lambda = \frac{ax}{D}$ |
| 10. | Pressure, $\rho = hpg$.
<i>Tekanan</i> | 25. | $Q = It$ |
| 11. | Pressure, $\rho = \frac{F}{A}$
<i>Tekanan</i> | 26. | $E = I(R + r)$ |
| 12. | Heat, Q = mc θ
<i>Haba</i> | 27. | $eV = \frac{1}{2} mv^2$ |
| 13. | PV = Constant (<i>pemalar</i>) | 28. | $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ |
| 14. | $E = mc^2$ | | |
| 15. | $v = f \lambda$ | | |

Section A
Bahagian A
[60 marks]

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

1. Diagram 1.1 shows a metal block, X is heated in boiling water. The metal block is then transferred into water in a polystyrene cup until thermal equilibrium achieved. The temperature – time graph of the water is plotted as shown in Diagram 1.2.
Rajah 1.1 menunjukkan satu blok logam, X dipanaskan dalam air mendidih. Blok logam itu kemudiannya dipindahkan ke dalam cawan polisterin yang berisi air sehingga mencapai keseimbangan terma. Graf suhu- masa diplotkan seperti dalam Rajah 1.2.

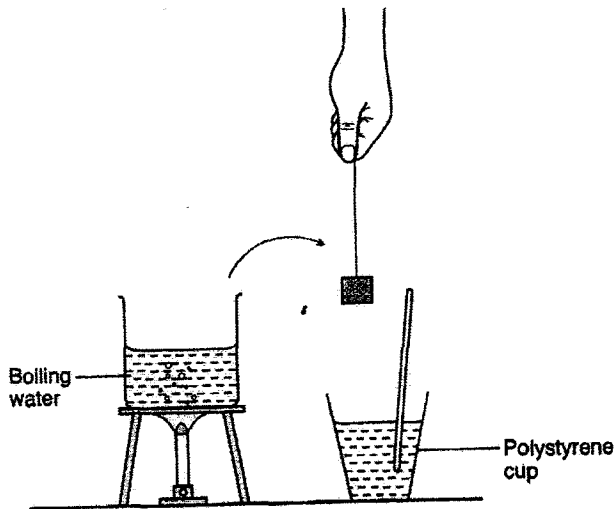


Diagram 1.1
Rajah 1.1

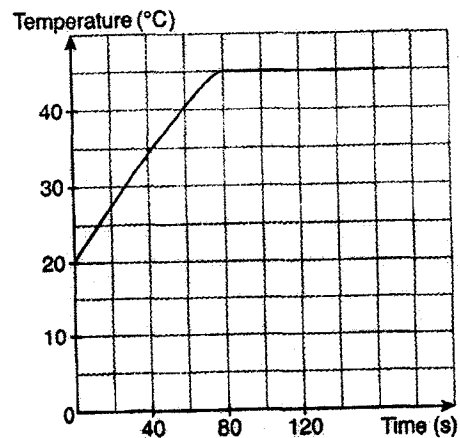


Diagram 1.2
Rajah 1.2

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

..... [1 mark]

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

..... [1 mark]

- (c) Complete the sentences below by ticking (✓) the correct box.
Lengkapkan ayat-ayat di bawah dengan menandakan (✓) dalam kotak yang betul.

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

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

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

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

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

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

[2 marks]

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

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

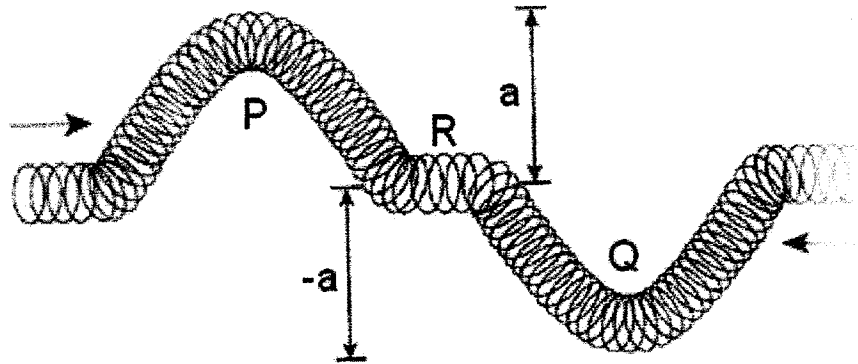


Diagram 3.1
Rajah 3.1

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

[1 mark]

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

[2 marks]

- (c) Diagram 3.2 show the pulse moving slinky spring. Velocity of the pulse moving slinky spring is 24 cm s^{-1} .
Rajah 3.2 menunjukkan denyutan gerakan spring slinki. Halaju denyutan gerakan spring slinki ialah 24 cm s^{-1} .

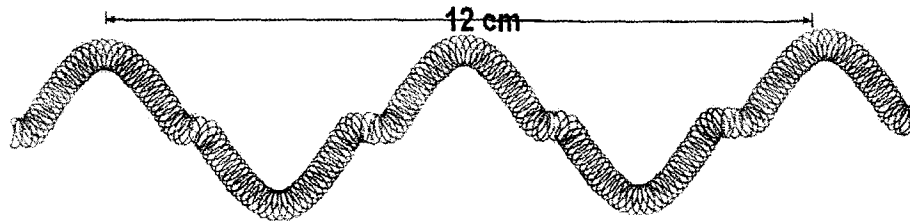


Diagram 3.2
Rajah 3.2

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

[2 marks]

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

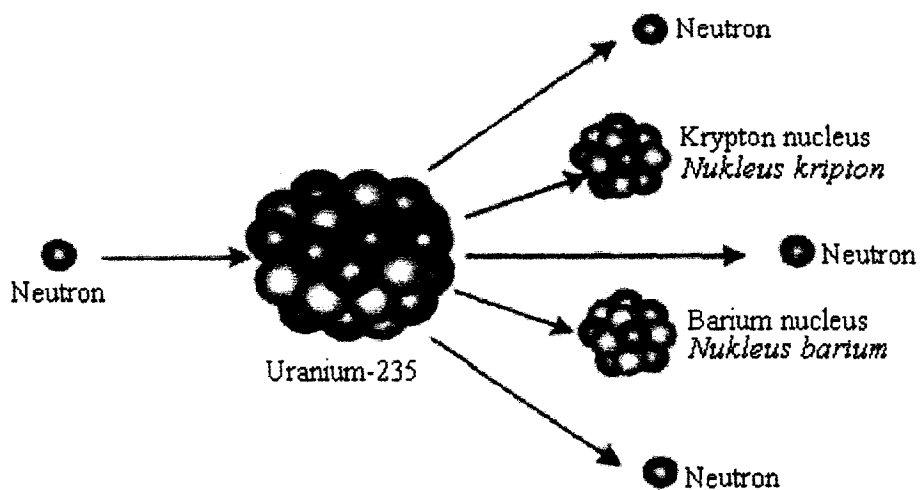


Diagram 3
Rajah 3

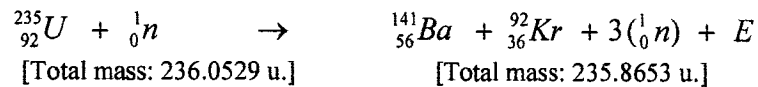
- (a) Name the process as shown in the Diagram 3.
Namakan proses yang ditunjukkan dalam Rajah 3.

.....
[1 mark]

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

.....
[2 marks]

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



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

.....
[2 marks]

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

$$E = m c^2$$

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

$$E = m c^2$$

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

.....
[1 mark]

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

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

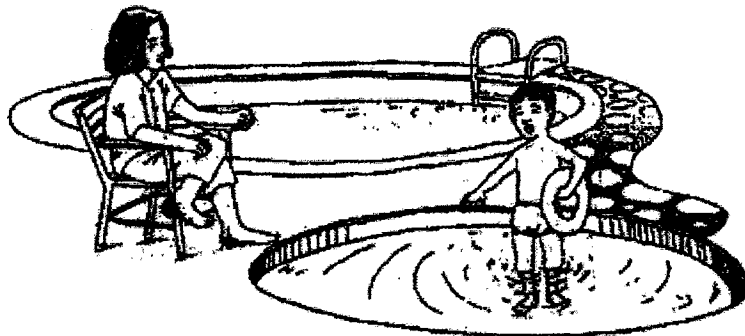


Diagram 4.1

Rajah 4.1

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

.....
[1 mark]

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

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

- (b) Diagram 4.2 shows a man observing the base of a swimming pool. The depth of the swimming pool is 2.5 m.
 [Refractive index of water = 1.33]
Rajah 4.2 menunjukkan seorang lelaki sedang memerhatikan dasar sebuah kolam renang. Kedalaman kolam renang itu ialah 2.5 m.
 [Indeks biasan air = 1.33]

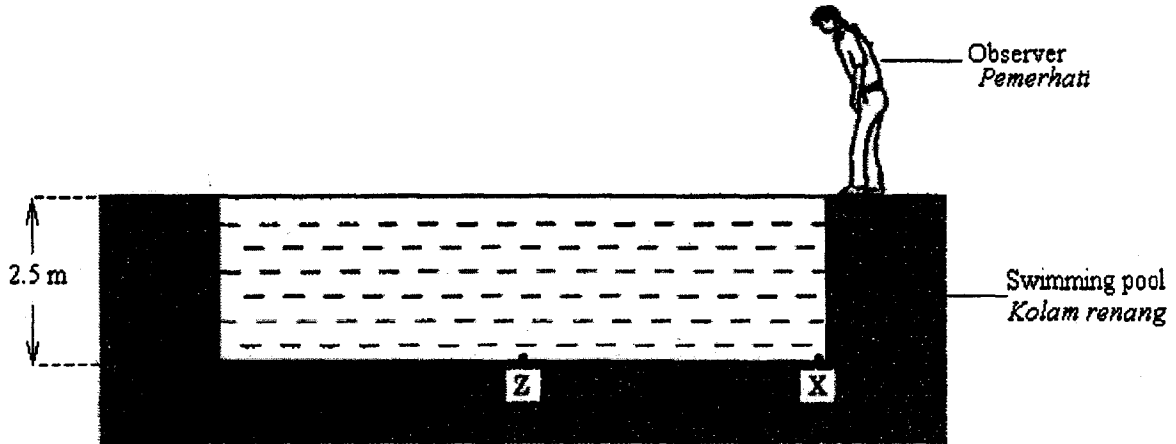


Diagram 4.2
 Rajah 4.2

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

[2 marks]

- (ii) In Diagram 4.2, draw a ray diagram from point Z to show how the point Z appear shallower.
Pada Rajah 4.2, lukiskan satu rajah sinur bermula dari titik Z untuk menunjukkan bagaimanakah kedudukan titik Z kelihatan lebih cetek.

[2 marks]

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

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

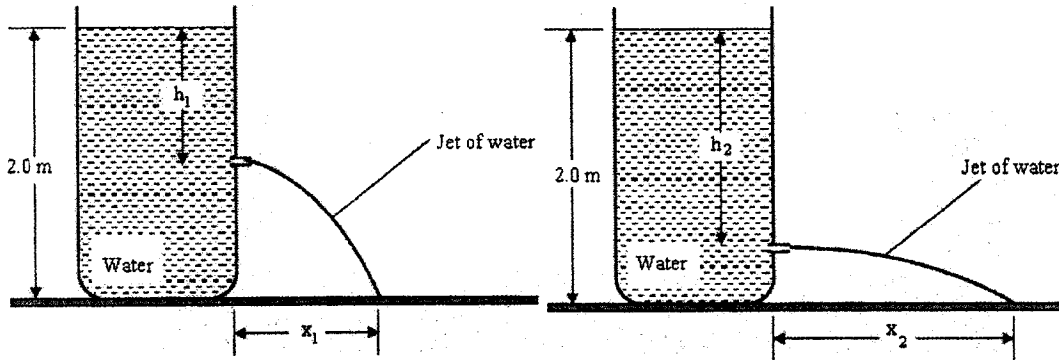


Diagram 5.1
Rajah 5.1

Diagram 5.2
Rajah 5.2

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

[1 mark]

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

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

[1 mark]

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

[1 mark]

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

[1 mark]

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

[1 mark]

- (c) State another factor that affects the pressure in a liquid.
Nyatakan faktor lain yang mempengaruhi tekanan dalam cecair.

.....
[1 mark]

- (d) Explain why the wall of submarine is made up of strong and thick metal.
Terangkan mengapa dinding sebuah kapal selam dibuat daripada logam yang kuat lagi tebal.

.....
[2 marks]

- 6 Diagram 6.1 shows an electromagnet is made using an iron nail, wire coils and dry cells. The certain numbers of pins are attracted to the electromagnet.
Diagram 6.2 shows the electromagnet using the different number of dry cells.
Rajah 6.1 menunjukkan satu elektromagnet yang dibuat dengan menggunakan sebatang paku besi, gegelung dawai dan sel kering. Beberapa pin ditarik oleh elektromagnet tersebut.
Rajah 6.2 menunjukkan elektromagnet tersebut menggunakan bilangan sel kering yang berbeza.

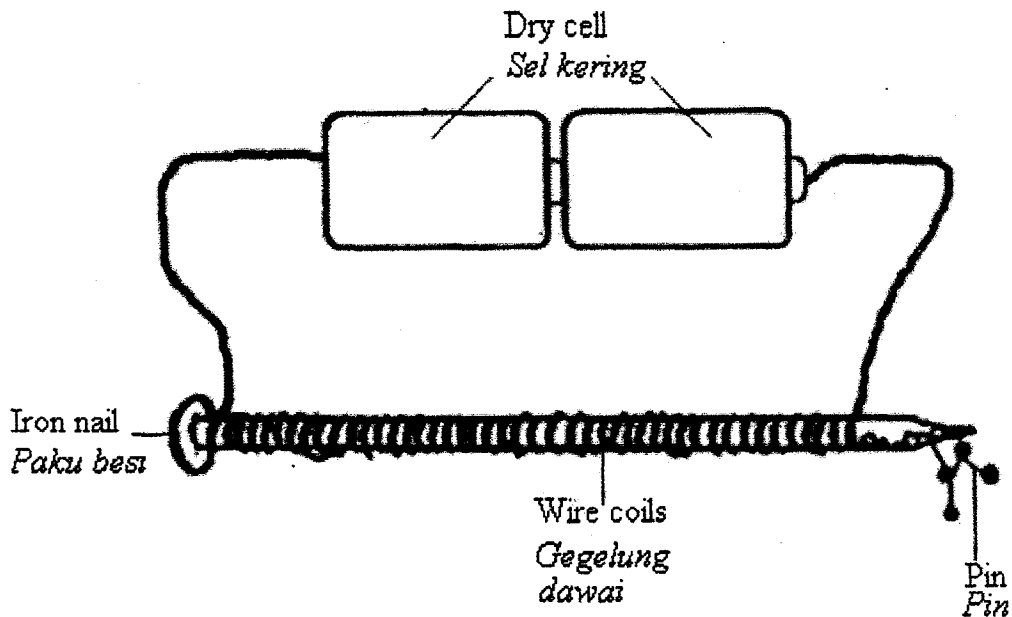


Diagram 6.1
Rajah 6.1

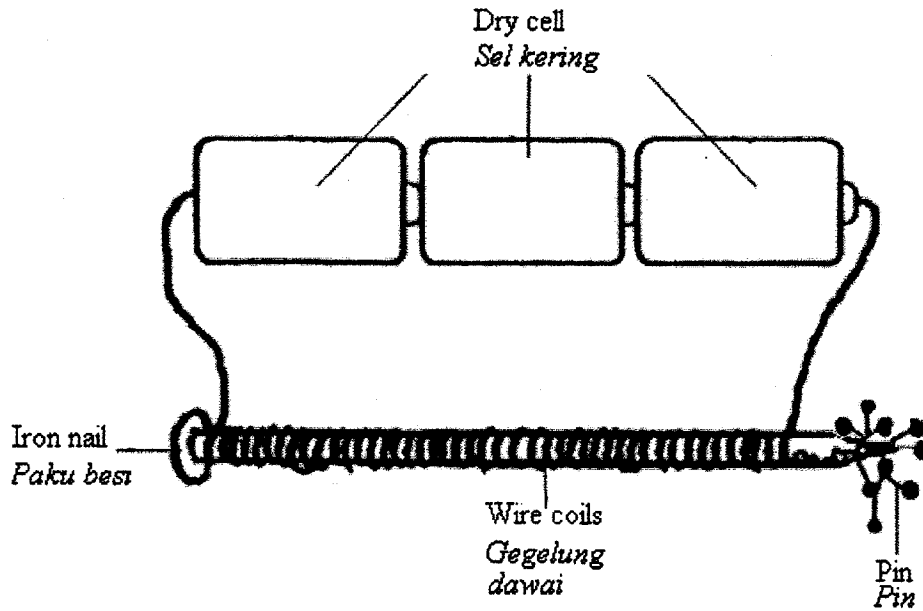


Diagram 6.2
Rajah 6.2

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

.....
[1 mark]

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

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

.....
[1 mark]

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

.....
[1 mark]

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

.....
[1 mark]

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

.....
[1 mark]

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

.....
[1 mark]

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

[2 marks]

- 7 Diagram 7 shows a spark counter as a radiation detector and a rate meter are used to detect the level of milk in containers in a nuclear laboratory. Radioisotope used by a researcher as radioactive source emits alpha radiation.
Rajah 7 menunjukkan pembilang bunga api sebagai pengesan sinaran dan meter kadar digunakan untuk mengesan aras susu di dalam bekas-bekas dalam sebuah makmal nuklear. Radioisotop yang digunakan oleh pengkaji sebagai sumber radioaktif mengeluarkan sinaran alfa.

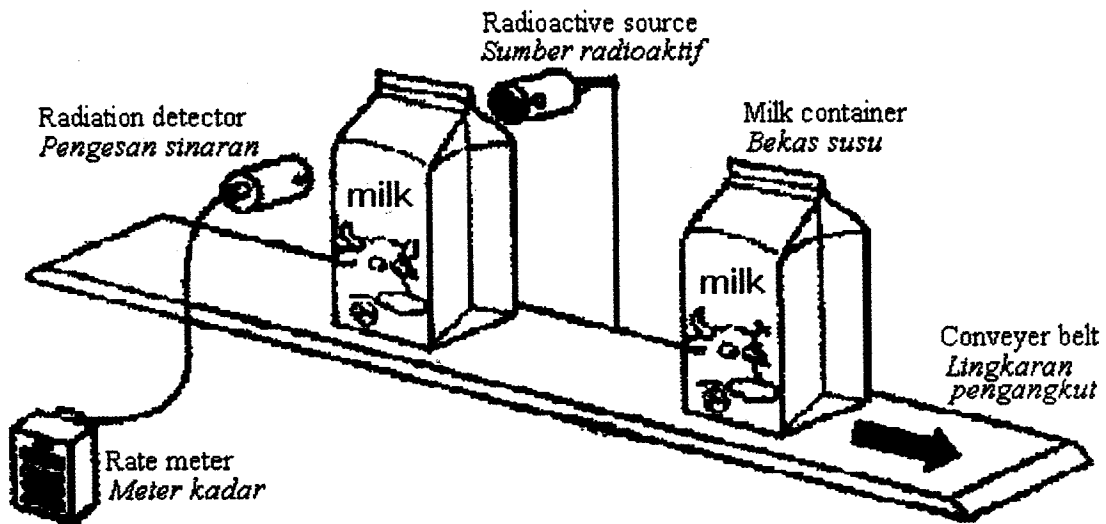


Diagram 7
Rajah 7

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

.....
[1 mark]

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

Suggest a modification need to be done so that the rate meter shows a reading and then detect the level of milk in containers through these aspects:
Cadangkan pengubahsuaian yang perlu dibuat supaya meter kadar menunjukkan bacaan dan seterusnya mengesan aras susu dalam bekas-bekas melalui aspek-aspek berikut:

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

.....
 [1 mark]

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

.....
 [1 mark]

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

.....
 [1 mark]

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

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

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

Table 7
 Jadual 7

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

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

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

.....
 [1 mark]

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

.....
 [2 marks]

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

.....
 [1 mark]

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

[2 marks]

- 8 (a) Diagram 8.1 shows a circuit consists of an automatic switch using a relay to switch on a street light at night.
Rajah 8.1 menunjukkan satu litar yang terdiri daripada satu suis automatik menggunakan geganti untuk menghidupkan satu lampu jalan pada waktu malam.

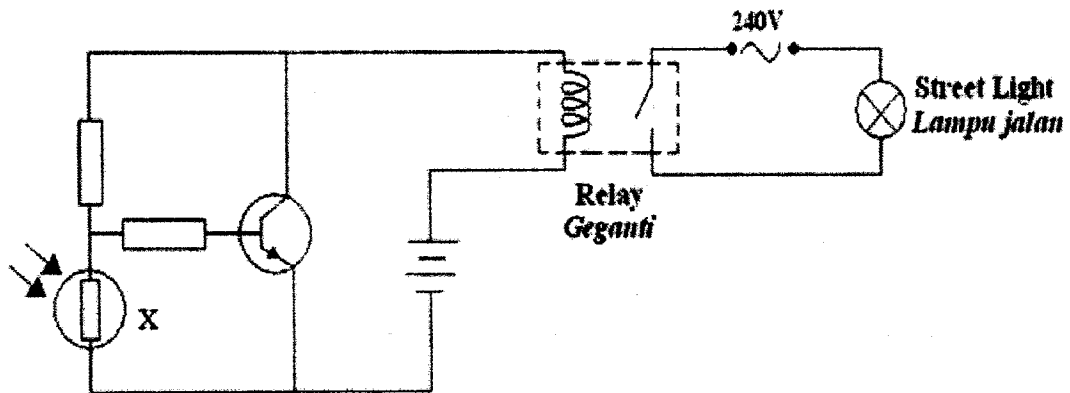


Diagram 8.1
Rajah 8.1

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

.....
 [1 mark]

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

.....
 [1 mark]

- (iii) What happens to the resistance of component X during night?
 Apakah yang berlaku ke atas rintangan komponen X semasa malam?

.....
 [1 mark]

- (iv) Explain how the component Q light up the street light at night.
 Terangkan bagaimana komponen Q menghidupkan lampu jalan pada waktu malam

.....

 [3 marks]

- (b) Diagram 8.2 shows an electrical circuit that consists of transistor to amplify the sound waves from the microphone. P, Q and R are the electronic components that are used to complete the circuit.
 Rajah 8.2 menunjukkan litar elektrik yang terdiri dari transistor untuk menguatkan gelombang bunyi dari mikrofon. P, Q dan R adalah komponen elektronik yang digunakan untuk melengkapkan litar itu.

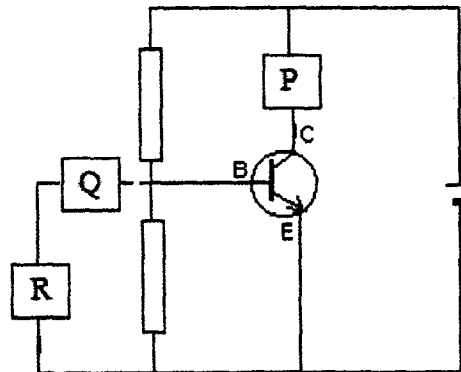


Diagram 8.2
 Rajah 8.2

Diagram 8.3 shows an electrical component that is used to complete the circuit in Diagram 8.2
 Rajah 8.3 menunjukkan komponen elektronik yang digunakan untuk melengkapkan litar pada Rajah 8.2




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

Diagram 8.3
 Rajah 8.3

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

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

P:

Function:
Fungsi

Q:

Function:
Fungsi

R:

Function:
Fungsi

[6 marks]

Section B
Bahagian B
[20 marks]

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

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

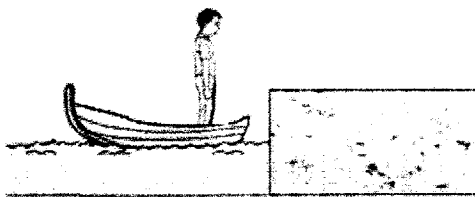


Diagram 9.1
Rajah 9.1

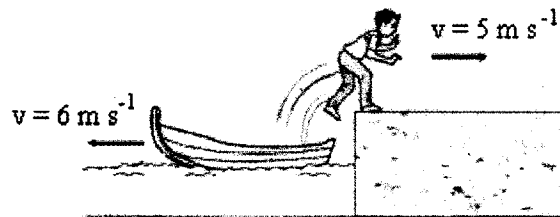


Diagram 9.2
Rajah 9.2

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

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

[5 marks]

- (b) Describe, in terms of momentum, the propulsion of a rocket engine.
Terangkan, dalam sebutan momentum, rejangan sebuah enjin roket.

[4 marks]

- (c) Diagram 9.3 shows a rocket.
Rajah 9.3 menunjukkan roket.

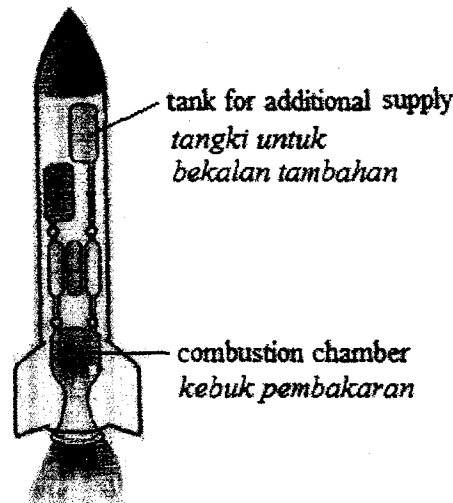


Diagram 9.3
 Rajah 9.3

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

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

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

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

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

[10 marks]

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

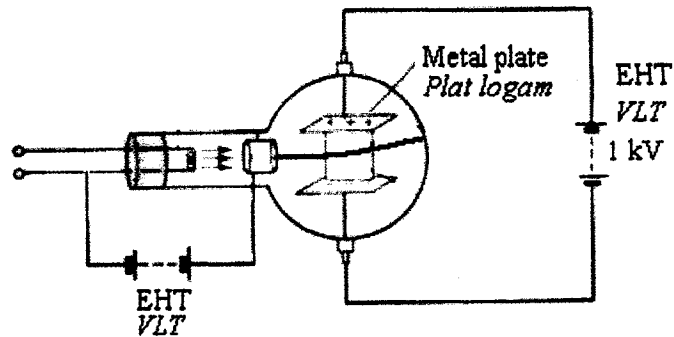


Diagram 10.1
Rajah 10.1

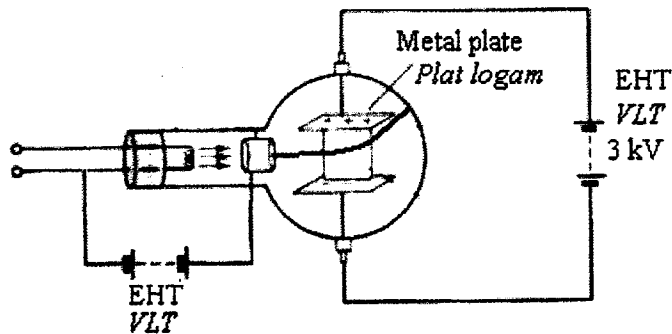


Diagram 10.2
Rajah 10.2

- (a) What is the meaning of cathode ray?
Apakah maksud sinar katod? [1 mark]
- (b) Using Diagram 10.1 and Diagram 10.2,
Menggunakan Rajah 10.1 dan 10.2,
- (i) state the charge of the cathode ray,
nyatakan cas bagi sinar katod, [1 mark]
- (ii) compare the voltage of EHT connected to the metal plate and the deflection of the cathode ray
bandingkan voltan VLT yang disambungkan pada plat logam dan pesongan pada sinar katod [2 marks]

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

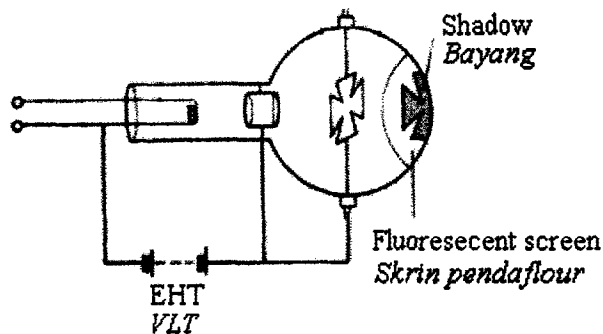


Diagram 10.3
Rajah 10.3

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

[4 marks]

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

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

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

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

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

- the electron gun
- *senapang elektron*

- the deflection system
- *sistem pemesanan*

[10 marks]

Section C
Bahagian C

[20 marks]

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

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

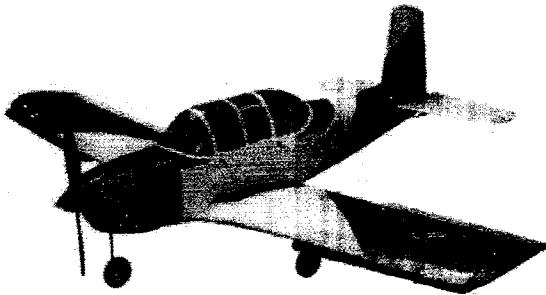


Diagram 11.1
Rajah 11.1

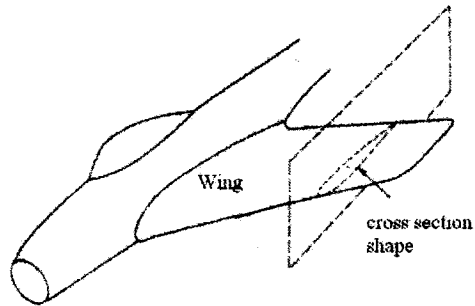


Diagram 11.2
Rajah 11.2

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

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

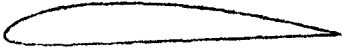



Design <i>Rekabentuk</i>	Shape of cross section of wing <i>Bentuk keratan rentas sayap</i>	Area of wing <i>Keluasan sayap</i> / m ²	Density of wing material <i>Ketumpatan bahan sayap</i> / kg m ⁻³	Difference in speed of air above and below the wing <i>Perbezaan laju udara diantara bahagian atas dan bawah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

Table 11.1
Jadual 11.1

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

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

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

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

[10 marks]

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

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

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

Beza tekanan udara antara bawah sayap di atasnya ialah 500 N m^{-2} .

Kirakan daya angkat yang bertindak pada sayap.

[2 marks]

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

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

[3 marks]

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

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

[1 mark]

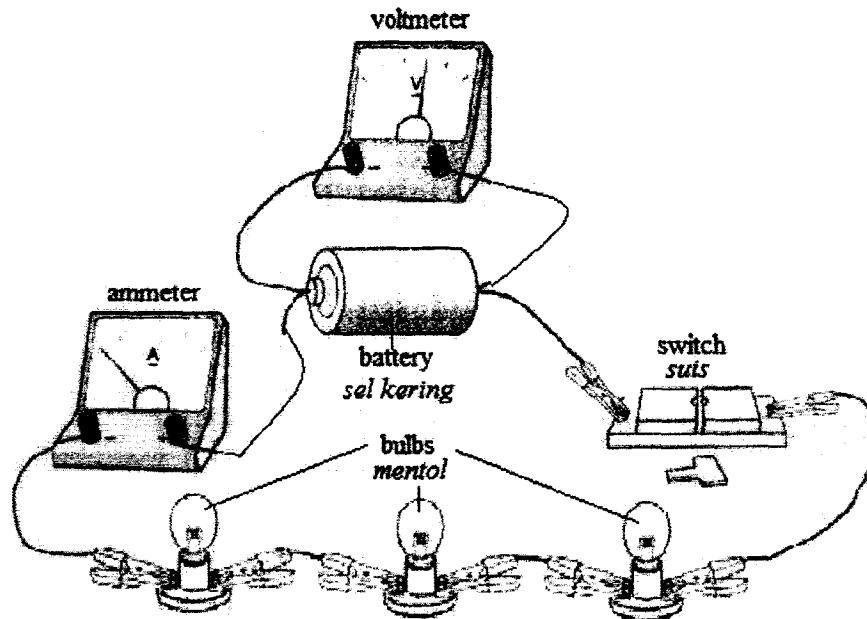


Diagram 12.1
Rajah 12.1

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

[1 mark]

- (b) (i) Draw a circuit diagram that represent the arrangement in Diagram 12.1 by using correct symbols.
Lukiskan gambar rajah litar yang mewakili susunan Rajah 12.1 dengan menggunakan simbol yang betul.

- (ii) All the bulbs are then arranged in parallel.
By using symbols, draw the possible arrangement of bulbs in parallel.
Semua mentol kemudian disusun secara selari.
Dengan menggunakan simbol, lukis susunan mentol yang mungkin dalam susunan selari

[4 marks]

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

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



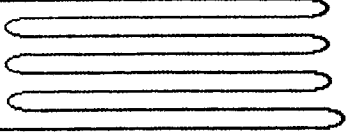
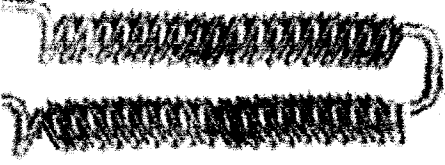
Heating element <i>Elemen pemanas</i>	Diameter of wire <i>Diameter dawai</i>	Type of heating panel <i>Jenis panel pemanas</i>	Arrangement of heating panels <i>Susunan panel pemanas</i>	Melting point <i>Takat lebur</i>
F	Thick <i>Tebal</i>	 Straight wire / <i>Dawai lurus</i>	Parallel circuit <i>Litar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

Table 12.1
Jadual 12.1

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

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

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

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

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

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

Give a reason of your choice.

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

Beri sebab untuk pilihan anda.

[10 marks]



Diagram 12.2

Rajah 12.1

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

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

[1 mark]

- (ii) Calculate
Hitungkan

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

[4 marks]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

**INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. *This question paper consists of **three** sections: **Section A, Section B and Section C.**
Kertas soalan ini mengandungi **tiga** bahagian : **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.***
2. *Answer **all** questions in **Section A.** Write your answers for **Section A** in the spaces provided in the question paper.
Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A.** Tulis jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan*
3. *Answer **one** question from **Section B** and **one** question from **Section C.** Write your answers for **Section B** and **Section C** on the lined pages at the end of this question paper. Answer questions in **Section B** and **Section C** in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B** dan satu soalan daripada **Bahagian C.** Tuliskan jawapan bagi **Bahagian B** dan **Bahagian C** pada halaman bergarisdi 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 ceraiian 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.*