

NAMA:.....

Tingkatan :.....

4531/2
Fizik
Kertas 2
OGOS 2011
2 ½ Jam



**BAHAGIAN PENGURUSAN
SEKOLAH BERASRAMA PENUH DAN SEKOLAH KECEMERLANGAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011**

FIZIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
4. Jawapan kepada **Bahagian A** hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
5. Rajah tidak dilukis mengikut skala **kecuali** dinyatakan.
6. Markah maksimum yang diperuntukkan ditunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan atau
7. Penggunaan kalkulator saintifik yang **tidak** boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
B	9	
	10	
C	11	
	12	
Jumlah Besar		

Kertas ini mengandungi 38 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> | 21. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ |
| 7. Gravitational potential energy = mgh
<i>Tenaga keupayaan graviti</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, P = h ρ g.
<i>Tekanan</i> | 25. Q = It |
| 11. Pressure, P = $\frac{F}{A}$
<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

[60 marks]

[60 markah]

Answer all questions in this section.

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

1. Diagram 1 shows a voltmeter which has two scales on it.

Rajah 1 menunjukkan sebuah voltmeter yang mempunyai dua skala di atasnya.

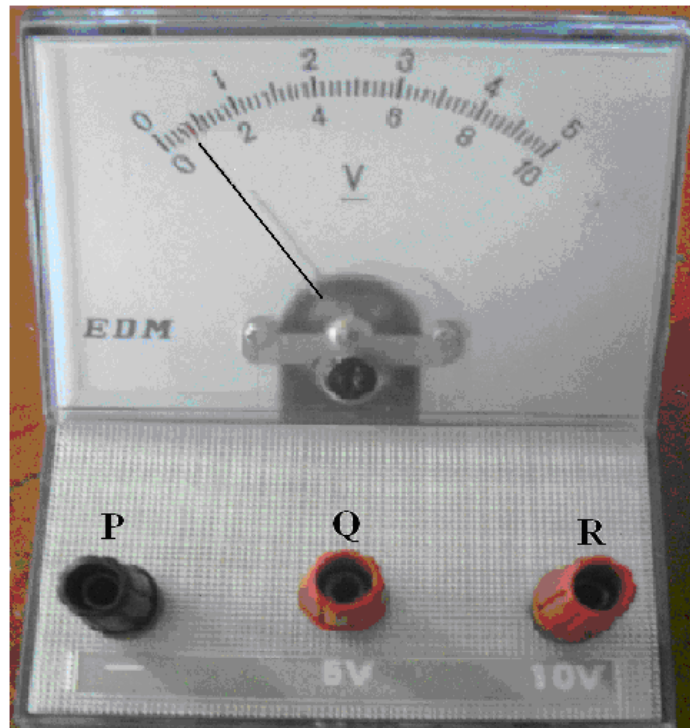


Diagram 1

Rajah 1

- (a). State the physical quantity that can be measured by the voltmeter.
Nyatakan kuantiti fizik yang dapat diukur oleh sebuah voltmeter.

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (b) (i) What is the reading of the voltmeter when the terminal P and R is connected?

Berapakah bacaan voltmeter bila terminal P dan R disambung ?

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) What has to be done to the reading obtained in (b) (i) if the voltmeter has positive zero error?

Apakah yang perlu dibuat kepada bacaan yang didapati dalam (b) (i) jika voltmeter mempunyai ralat sifar positif?

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (c) State the accuracy of the reading when the upper scale is used to make measurement.

Nyatakan kejituan bacaan apabila skala atas digunakan untuk membuat bacaan.

.....

[1 mark]

[1 markah]

2. Diagram 2.1 shows the arrangement of Young’s double slit experiment. A white light source is passed through a blue filter to produce a monochromatic light. Diagram 2.2 shows the pattern of the fringes formed on the screen when a blue filter is used.

Rajah 2.1 menunjukkan susunan bagi eksperimen dwicelah Young. Satu sumber cahaya putih dilalukan menerusi penapis biru untuk menghasilkan cahaya monokromatik. Rajah 2.2 menunjukkan corak pinggir-pinggir yang terbentuk pada skrin apabila penapis biru digunakan.

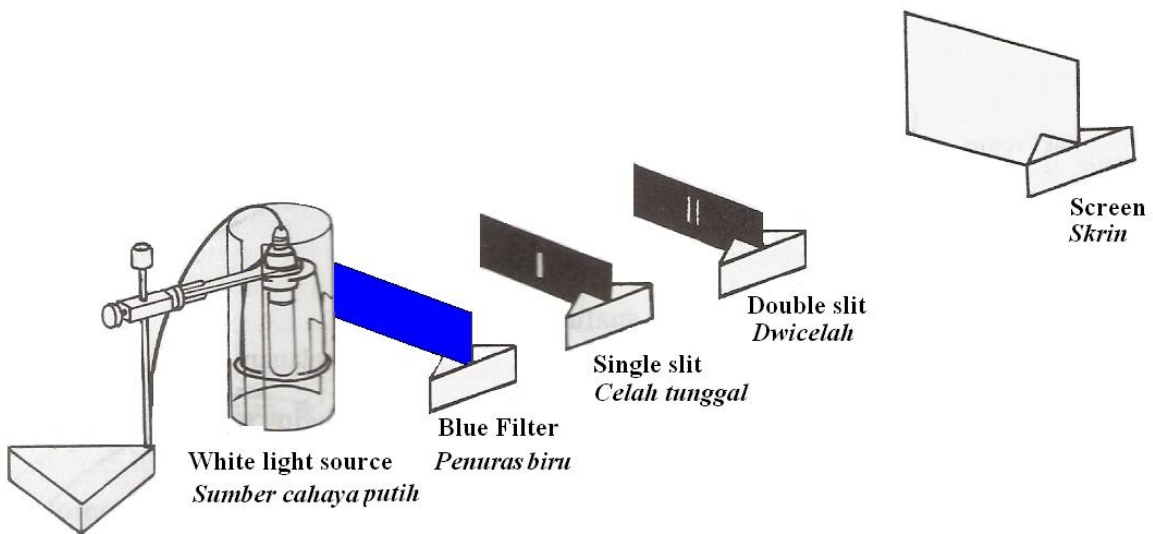


Diagram 2.1

Rajah 2.1

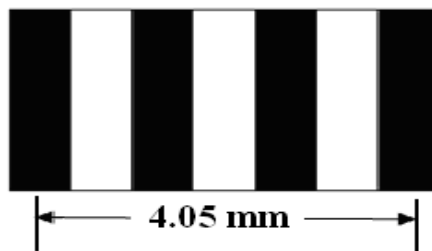


Diagram 2.2

Rajah 2.2

- (a). What is the meaning of monochromatic light?
Apakah yang dimaksudkan dengan cahaya monokromatik ?

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (b). Why bright fringes and dark fringes are observed on the screen as shown on Diagram 2.2 ?

Mengapakah pinggir cerah dan pinggir gelap diperhatikan pada skrin putih seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.2?

.....

.....

[2 mark]

[2 markah]

- (c). In the experiment, the screen is placed at the distance of 1.5 m from the double-slit. The separation distance between the double-slit is 0.5 mm while the total separation of four successive dark fringes is 4.05 mm.

Calculate the wavelength of the blue light.

Di dalam eksperimen ini, skrin diletakkan pada jarak 1.5 m dari dwicelah.

Jarak pemisahan antara dwicelah ialah 0.5 mm sementara jumlah jarak pemisahan bagi empat pinggir gelap berturutan ialah 4.05 mm.

Hitungkan panjang gelombang bagi cahaya biru tersebut.

[2 marks]

[2 markah]

3 Diagram 3 shows the decay series of Radon-222.

Rajah 3 menunjukkan siri reputan bagi Radon-222.

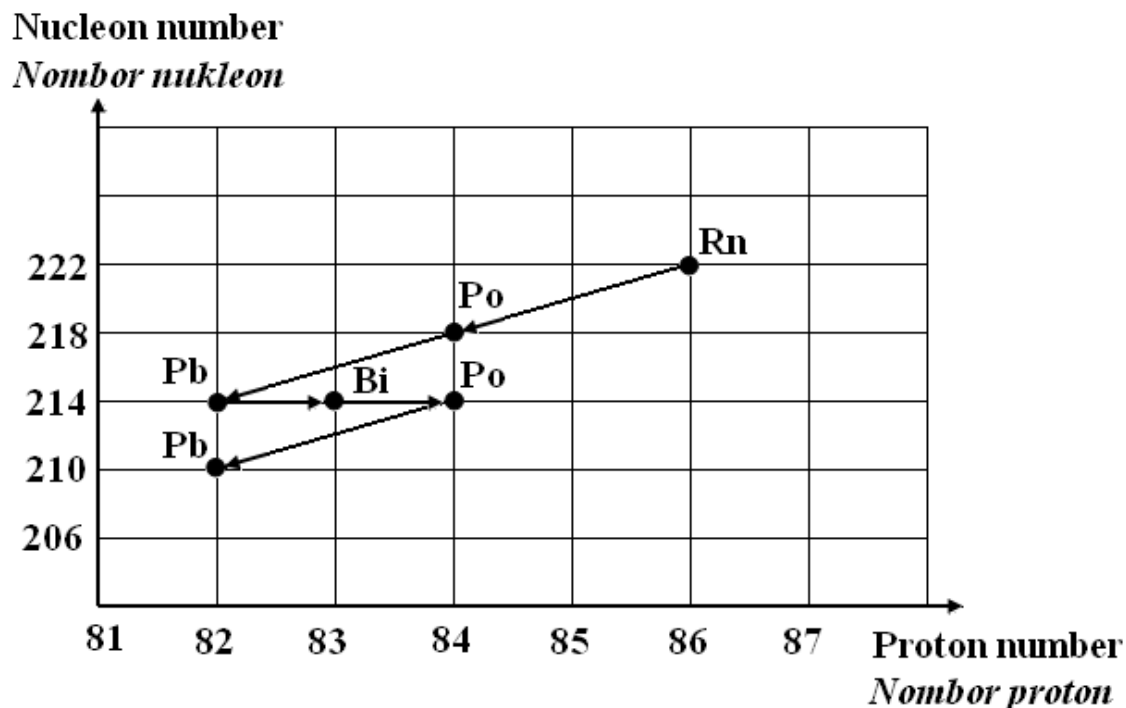


Diagram 3

Rajah 3

(a). What is the meaning of nucleon number?

Apakah yang dimaksudkan dengan nombor nukleon?

.....

[1 mark]

[1 markah]

(b). Write an equation to show the decay of Rn-222 to Po-218.

Tuliskan satu persamaan untuk menunjukkan reputan Rn-222 kepada Po-218.

[2 marks]

[2 markah]

- (c). Based on Diagram 3, state the most stable nuclide.
Berdasarkan Rajah 3, nyatakan nuklide yang paling stabil.

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (d). Determine the number of alpha particles and beta particles produced in the decay.
Tentukan bilangan zarah alfa dan zarah beta yang dihasilkan dalam reputan tersebut.

.....
[2 marks]

[2 markah]

4. Diagram 4.1 shows a mirror that is fixed in certain area in a mini market. The purpose of the mirror is to help the owner of the mini market to monitor their customer.
Rajah 4.1 menunjukkan sebuah cermin yang di pasang pada tempat tertentu di sebuah pasar mini. Tujuan cermin ini dipasang adalah untuk membantu pemilik pasar mini mengawasi pengguna.



Diagram 4.1

Rajah 4.1

- (a). State the type of mirror used.
Nyatakan jenis cermin yang digunakan.

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

- (b). What is the advantage of the mirror as mentioned in (a) compare to plane mirror?
Apakah kelebihan cermin ini seperti yang dinyatakan di (a) berbanding cermin satah?

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

- (c). In Diagram 4.2, C is the centre of curvature and F is the focal point of the mirror.
Pada Rajah 4.2, C ialah pusat kelengkungan dan F ialah titik fokus suatu cermin.

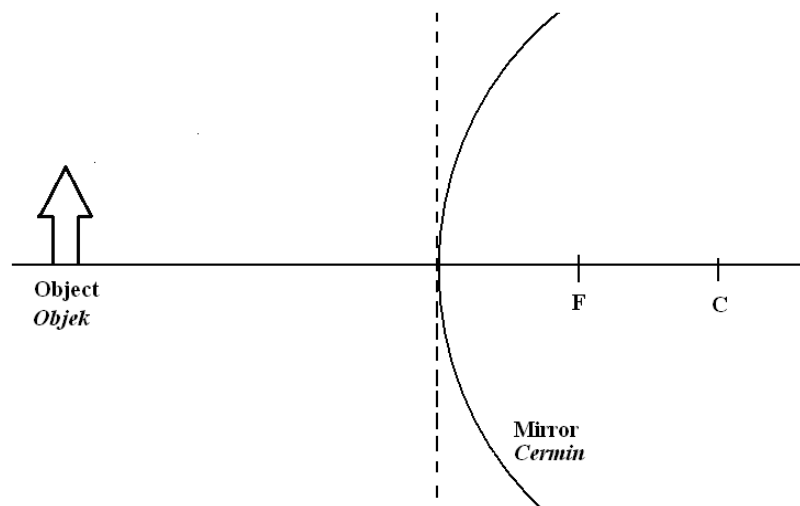


Diagram 4.2

Rajah 4.2

- (i). In Diagram 4.2, draw a ray diagram to show the position of the image.
Pada Rajah 4.2 lukiskan satu rajah sinar untuk menunjukkan kedudukan imej.

[3 marks]

[3 markah]

(ii). State the characteristics of the image formed.

Nyatakan ciri-ciri imej yang terbentuk.

.....

[1 mark]

[1 markah]

(d) What happens to the size of image when the curvature of convex mirror is decreased?

Apakah yang akan berlaku kepada saiz imej apabila kelengkungan kanta cembung dikurangkan?

.....

[1 mark]

[1 markah]

5. Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show an experiment to study the relationship between pressure and volume of air trapped in an air-tight container.

Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara tekanan dan isipadu udara yang terperangkap di dalam satu bekas kedap udara.

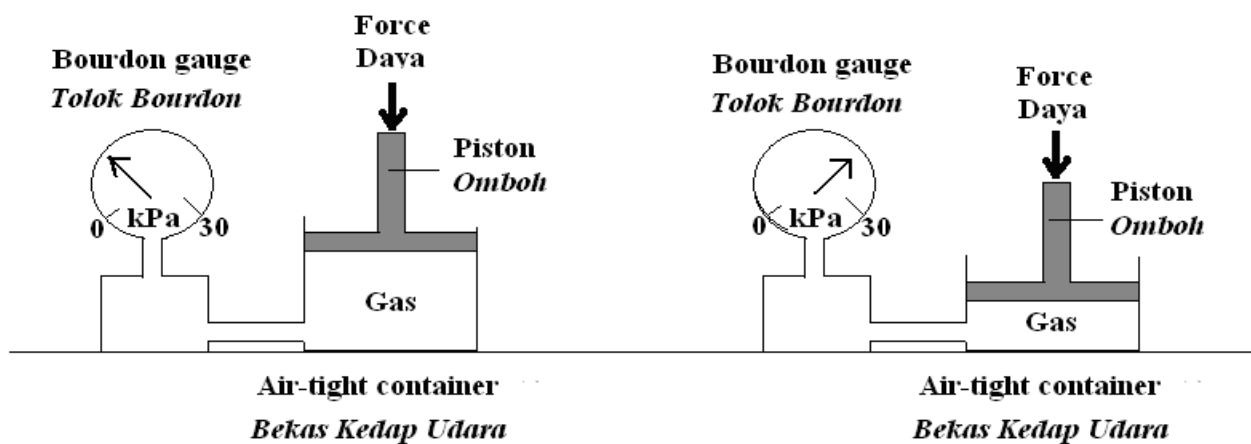


Diagram 5.1

Rajah 5.1

Diagram 5.2

Rajah 5.2

- (a) State the function of Bourdon Gauge.

Nyatakan fungsi Tolok Bourdon.

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2,

Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2,

- (i) compare the volume of the gas in the air- tight container

bandingkan isipadu gas dalam bekas kedap udara

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) the reading of Bourdon gauge

bacaan Tolok Bourdon

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) temperature of the gas in the air –tight container

suhu gas dalam bekas kedap udara itu

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Using your answer in b(i) and b(ii) state a relationship between volume of gas and the reading of Bourdon Gauge.

Menggunakan jawapan anda di b(i) dan b(ii) nyatakan satu hubungan antara isipadu gas dengan bacaan Tolok Bourdon.

.....

1 mark]

[1 markah]

(d) Name a physics law involved in the above observation

Namakan satu hukum fizik yang terlibat dalam pemerhatian di atas.

.....

[1 mark]

[1 markah]

(e) Using The Kinetic Molecular Theory explain your answer in (c) above.

Menggunakan teori kinetik molekul, terangkan jawapan anda di (c) di atas.

.....

.....

[2 marks]

[2 markah]

6. Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show identical copper rods placed on bare copper wires in the magnetic field.

Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan rod kuprum yang serupa diletakkan di atas dawai kuprum tidak bertebat di dalam medan magnet.

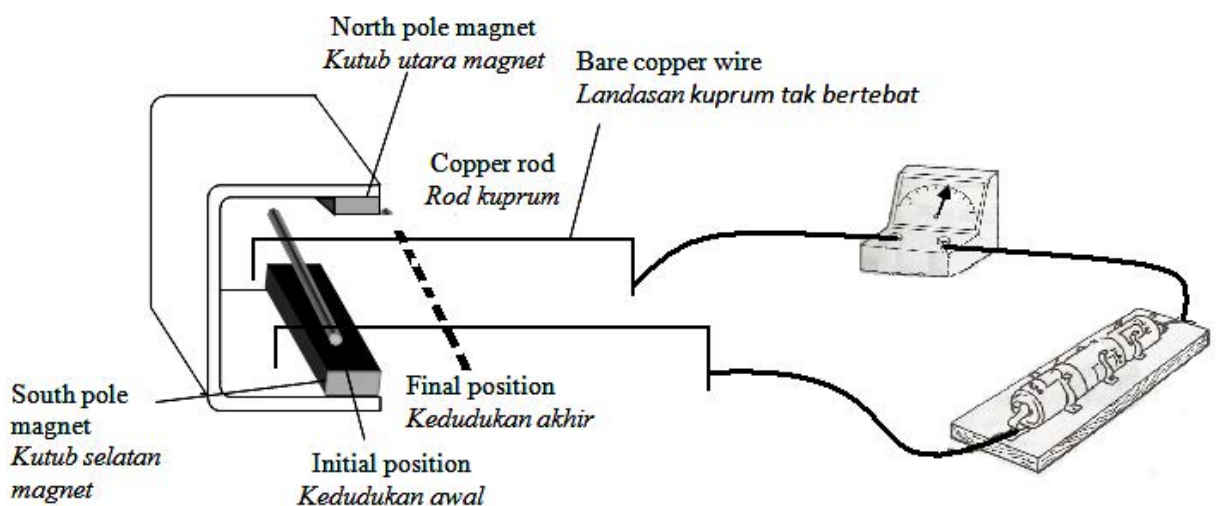


Diagram 6.1

Rajah 6.1

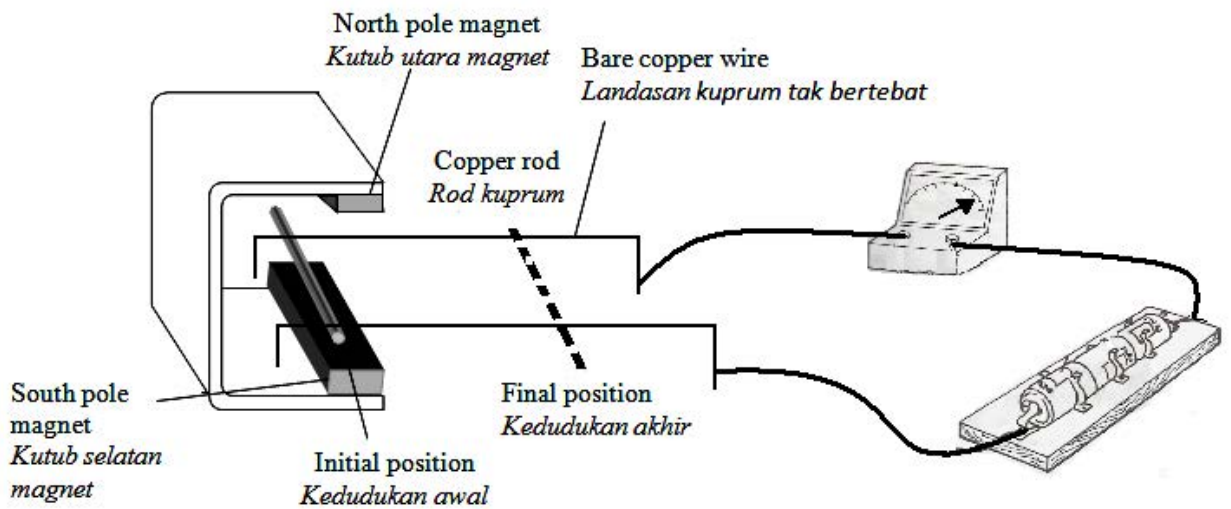


Diagram 6.2

Rajah 6.2

When the switch is on, the pointer of the ammeter deflects and the copper rod is moved to the final position as shown in the diagrams.

Apabila suis dihidupkan, jarum ammeter terpesong dan rod kuprum digerakkan ke kedudukan akhir seperti yang ditunjukkan dalam rajah-rajah tersebut.

- (a) What is the meaning of magnetic field?
Apakah yang dimaksudkan dengan medan magnet?

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Observe Diagram 6.1 and Diagram 6.2.

Perhatikan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.

- (i) Compare the deflection of the pointer of the ammeters.
Bandingkan pesongan jarum bagi kedua-dua ammeter itu.

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Compare the final position of the copper rods.
Bandingkan kedudukan akhir bagi kedua-dua rod kuprum itu.

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Relate the final position of the copper rod to the magnitude of electric current.
Hubungkan kedudukan akhir rod kuprum dengan magnitud arus elektrik.

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (d) (i) Explain why the copper rods moved in the direction as shown in diagrams when the switch is on.

.....

.....

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) Name the rule used to determine the direction of the copper rod.
Namakan petua yang digunakan untuk menentukan arah rod kuprum itu.

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (e) State one other method that can moved the rod further.
Nyatakan satu kaedah lain yang boleh menggerakkan rod dengan lebih jauh lagi.

.....

[1 mark]

[1 markah]

7. Diagram 7.1 and Diagram 7.2 show circuits consists of 3three identical bulbs arranged in two different ways. Each bulb has a resistance of 4Ω .

Rajah 7.1 dan Rajah 7.2 menunjukkan dua litar yang mengandungi tiga mentol yang sama jenis disusun dalam dua cara yang berbeza. Setiap mentol mempunyai rintangan 4Ω .

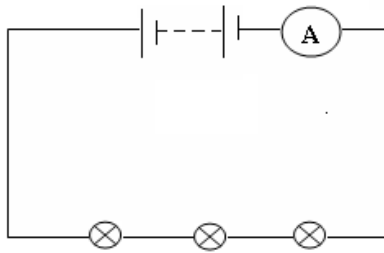


Diagram 7.1

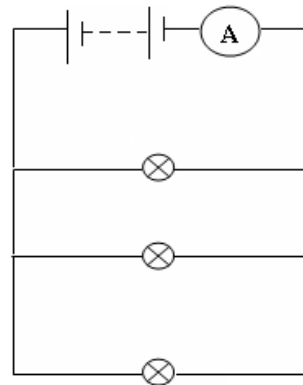
Rajah 7.1

Diagram 7.2

Rajah 7.2

- (a). Name the circuit arrangement in Diagram 7.1

Namakan susunan litar pada Rajah 7.1

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (b) (i) Calculate the effective resistance in each diagram.

Kira rintangan berkesan bagi setiap rajah.

[3 mark]

[3 markah]

- (ii) State which circuit will produce greater brightness of the bulb
Nyatakan litar manakah akan menghasilkan kecerahan mentol yang lebih cerah.

.....
[1 marks]

[1 markah]

- (iii) Give two reasons for your answer in (b) (ii)
Beri dua sebab untuk jawapan anda dalam (b) (ii)

.....
[2 marks]

[2 markah]

- (c) Diagram 7.3 shows an illuminating torch light.
Rajah 7.3 menunjukkan sebuah lampu suluh yang mengeluarkan cahaya.



Diagram 7.3

Rajah 7.3

It is found that the torch light is not bright enough even when new cells are used. A modification is required to make it light brighter.

Cahaya daripada lampu suluh ini tidak cukup terang walaupun bateri yang baru digunakan. Satu pengubahsuaian diperlukan untuk menjadikannya bercahaya lebih terang.

Suggest the modification that needs to be done through these aspects:

Cadangkan pengubahsuaian yang perlu dibuat melalui aspek-aspek berikut:

- (i) Number of cells

Bilangan bateri

.....
[1 marks]

[1 markah]

- (ii) The way the cells are arranged

Cara susunan bateri

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (iii) Internal resistance of the cell

Rintangan dalam bateri

.....
[1 mark]

[1 markah]

Give a reason

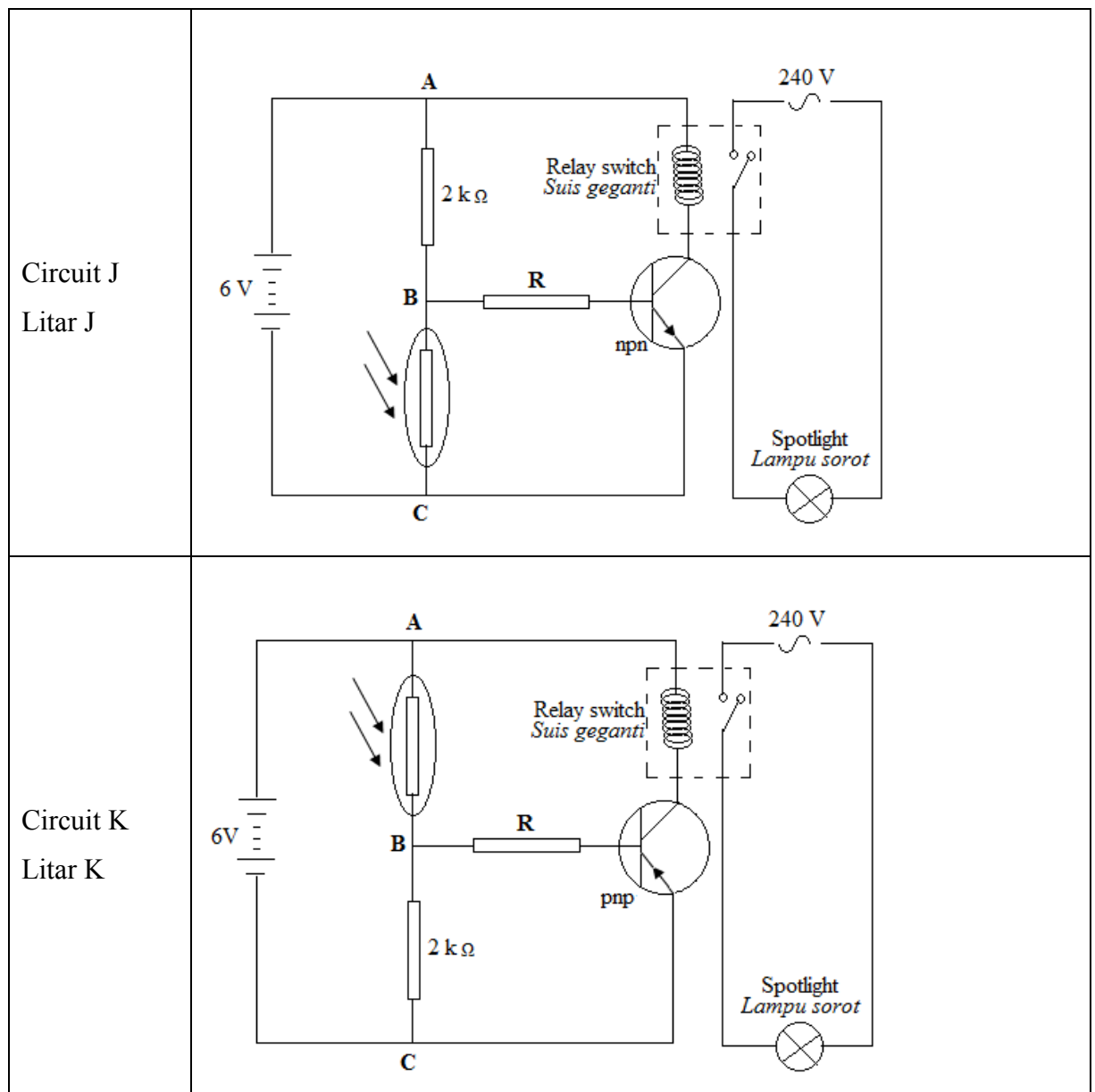
Berikan satu sebab

.....
[1 mark]

[1 markah]

- 8 Table 8 shows three circuits used to switch on a spotlight 240 V, 1000 W automatically when it is dark. The resistance of the light dependent resistor (LDR), X varies from $0.5 \text{ k}\Omega$ to $6.0 \text{ k}\Omega$ as the light intensity changes. The transistor functions when the potential difference across BC is more than 2 V.

Jadual 8 menunjukkan tiga litar yang digunakan untuk menghidupkan sebuah lampu sorot 240 V, 1000 W secara automatik apabila waktu gelap. Rintangan bagi perintang peka cahaya (PPC), X berubah daripada $0.5 \text{ k}\Omega$ hingga $6.0 \text{ k}\Omega$ apabila keamatan cahaya berubah. Transistor berfungsi apabila beza keupayaan merentasi BC melebihi 2 V.



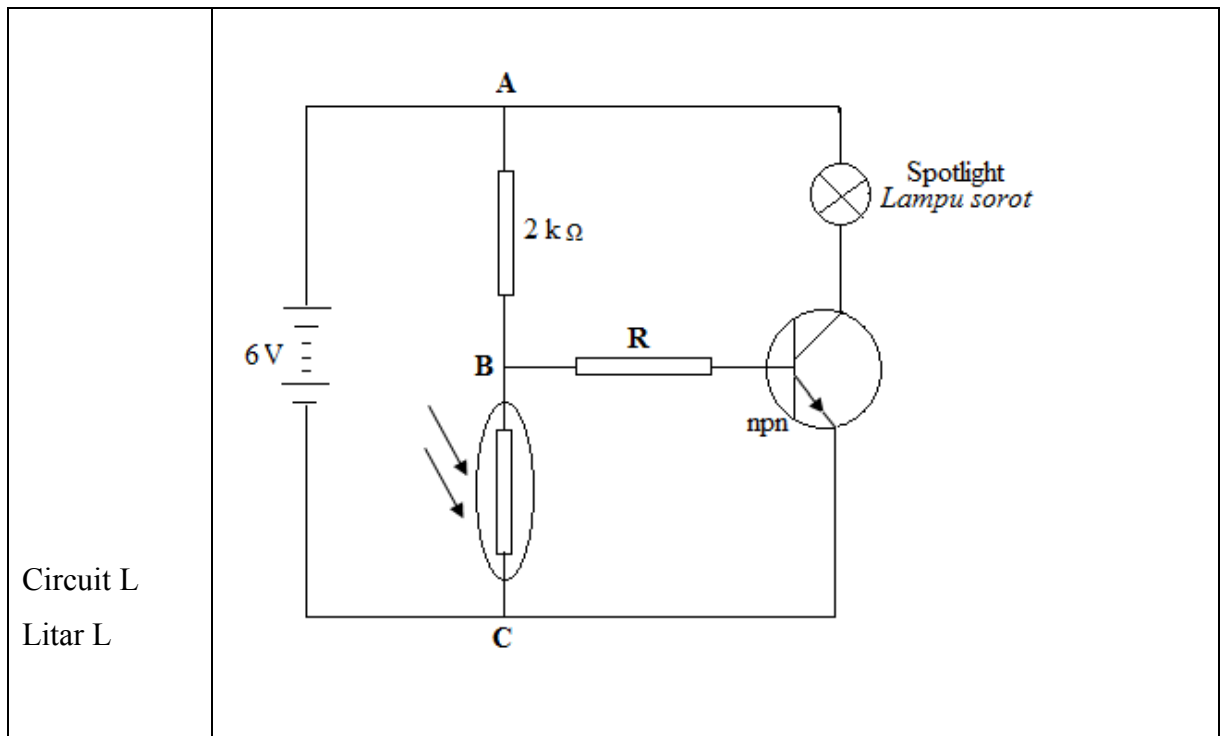


Table 8

Jadual 8

- (a) (i) What is the function of resistor R?

Apakah fungsi perintang R?

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Based on circuit J in Table 8, how does the potential difference across BC changes with resistance, X?

Berdasarkan Litar J dalam Jadual 8, bagaimanakah beza keupayaan merentasi BC berubah dengan rintangan, X?

.....

[1 mark]

[1 markah]

(b) Based on Table 8 :

Berdasarkan Jadual 8:

(i) Calculate the potential difference across BC for circuit J and circuit K during night time when it is dark.

Hitungkan beza keupayaan merentasi BC bagi litar J dan litar K semasa waktu malam apabila gelap.

Circuit J

Litar J

[2 marks]

[2 markah]

Circuit K

Litar K

[2 marks]

[2 markah]

(ii) Which is the most position for the light dependant resistor,LDR?

Tick the correct answer

Kedudukan manakah paling sesuai untuk perintang peka cahaya,PPC?

Tandakan jawapan yang betul.

Across AB
Merentasi AB

Across BC
Merentasi BC

[1 mark]

[1 markah]

(c) Based on Table 8:

Berdasarkan Jadual 8:

(i) State the suitable type of the transistor used.

Nyatakan jenis transistor yang sesuai digunakan.

.....
[1 mark]

[1 markah]

Reason

Sebab

.....
[1 markah]

[1 markah]

(ii) State the additional device required to light up the spotlight.

Nyatakan peranti tambahan yang diperlukan untuk menghidupkan lampu sorot.

.....
[1 mark]

[1 markah]

Reason

Sebab

.....
[1 mark]

[1 markah]

(d) Determine the most suitable circuit to switch on the spotlight when it is dark.

Tentukan litar yang paling sesuai untuk menghidupkan lampu sorot apabila waktu gelap.

.....
[1 mark]

[1 markah]

Bahagian B

[20 marks]

[20 markah]

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

9. Diagram 9.1 shows air was trapped in a beaker at the surface of water. The beaker is then pushed into the water until it sinks at a depth, h , as shown in Diagram 9.2.
- Rajah 9.1 menunjukkan udara terperangkap di dalam sebuah bikar pada permukaan air. Bikar itu kemudiannya ditolak masuk ke dalam air sehingga kepada kedalaman, h , seperti yang ditunjukkan pada Rajah 9.2.*

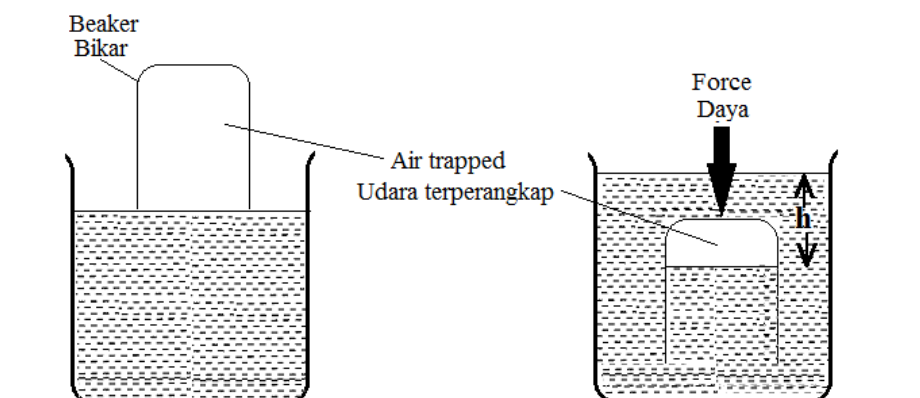


Diagram 9.1

Rajah 9.1

Diagram 9.2

Rajah 9.2

- (a). Name the type of pressure that acts on the surface of water.
Namakan jenis tekanan yang bertindak pada permukaan air.

[1 mark]

[1 markah]

- (b). (i) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare the volume of trapped air in the beaker, the mass of trapped air in the beaker and the pressure of trapped air in the beaker.

Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan isipadu udara yang terperangkap di dalam bikar, jisim udara yang terperangkap dalam bikar dan tekanan udara dalam bikar.

- (ii) Relate the volume of trapped air in the beaker and its pressure to deduce a relevant physics concept. [5 marks]

Hubungkan di antara isipadu udara yang terperangkap dengan tekanannya untuk menyimpulkan satu konsep fizik yang relevan.

[5 markah]

- (c) Based on Diagram 9.2, state the motion of the beaker when the pushing force is removed. Explain your answer. [4 marks]

Berdasarkan Rajah 9.2, nyatakan jenis gerakan bikar apabila daya yang menolaknya ke bawah dilepaskan. Terangkan jawapan anda. [4 markah]

- (d). The manager of a carnival near your home seeks your advice on designing and handling a hot air balloon. The balloon should be able to rise to about the height of a five-storey building, carry up to three people and can be brought down to the same spot after a certain time.

Explain your suggestion taking into account :

- (i) the material and size of balloon
- (ii) the equipment required to raise the balloon
- (iii) safety aspects,
- (iv) the best times in a day to launch the balloon

Pengurus sebuah karnival berdekatan rumah anda meminta khidmat nasihat anda untuk mereka bentuk dan mengendalikan sebuah belon udara panas. Belon udara panas itu mestilah dapat naik sehingga ke ketinggian bangunan lima tingkat, membawa tiga orang dan boleh di bawa turun semula ke tempat permulaan selepas suatu masa tertentu.

Setiap cadangan anda hendaklah diterangkan dengan mengambil kira:

- (i) bahan dan saiz belon
- (ii) peralatan yang diperlukan untuk menaikkan belon
- (iii) aspek keselamatan,
- (iv) masa yang terbaik untuk menaikkan belon udara panas itu.

[10 marks]

[10 markah]

10. Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show the decay graphs of two different radioactive sources .

Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan graf reputan bagi dua sumber radioaktif yang berlainan.

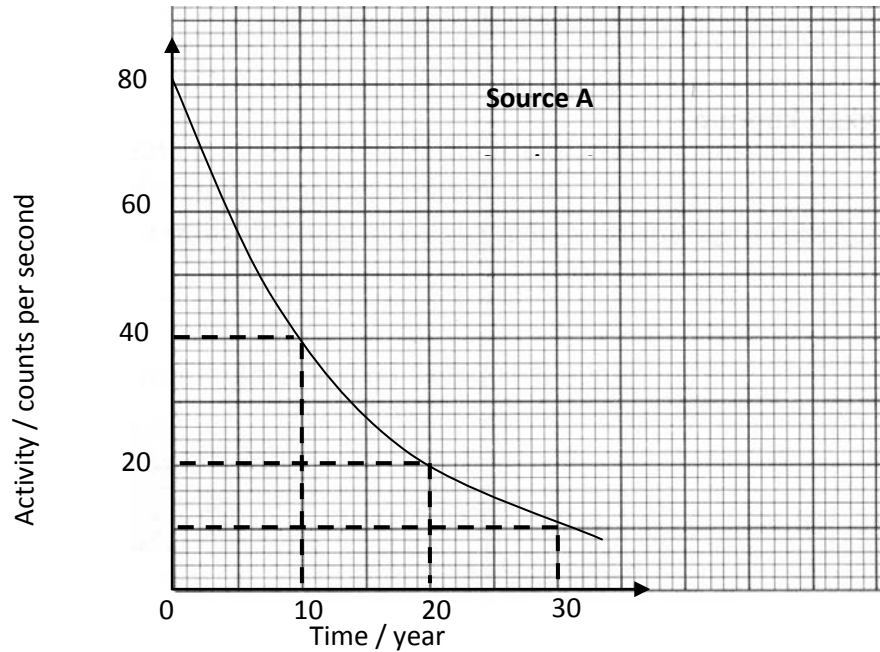


Diagram 10.1

Rajah 10.1

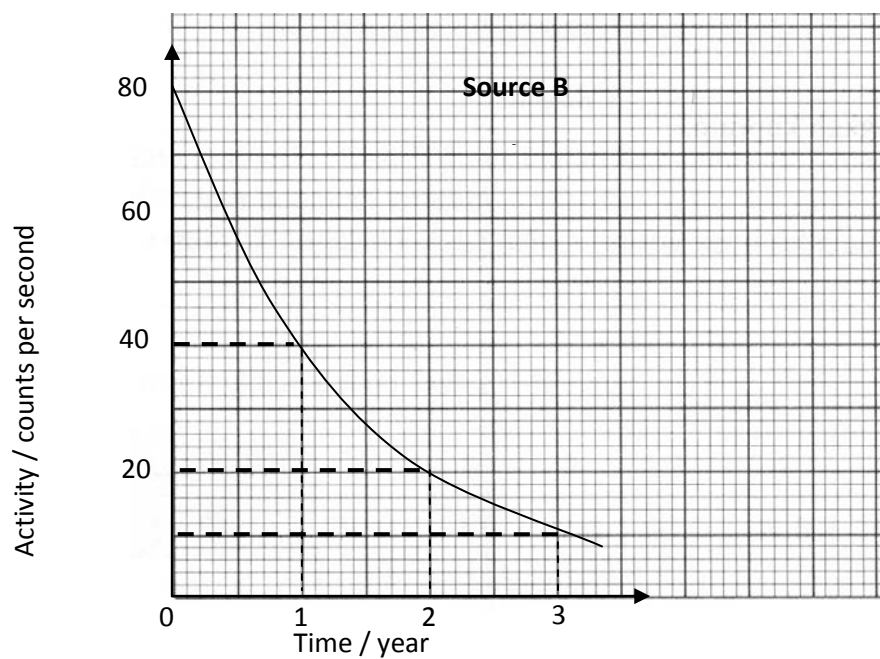


Diagram 10.2

Rajah 10.2

- (a). What is the meaning of radioactivity ?
Apakah yang dimaksudkan dengan “keradioaktifan”?
- [1 mark]
[1 markah]
- (b). Using Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare the initial activity of the sources, the time interval for the activity to be halved and the rate of decay of the radioactives. [3 marks]
Menggunakan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan aktiviti awal sumber-sumber itu, sela masa untuk aktiviti menjadi separuh dan kadar penyusutan radioaktif-radioaktif itu. [3 markah]
- (c). State the relationship between:
Nyatakan hubungan antara:
- (i) the rate of decay of the radioactives and the time of interval for the radioactive to be halved.
Kadar penyusutan radioaktif dan sela masa untuk radioaktif menjadi separuh.
- (ii) half life and the rate of decay of the radioactives.
Separuh hayat dan kadar penyusutan radioaktif
- [2 marks]
[2 markah]
- (d) Uranium-238 decays to Thorium (Th) by emitting an alpha particle.
Uranium-238 mereput kepada Thorium dengan memancarkan satu zarah alfa.
- (i) Write the nuclear equation expressing the alpha decay of ${}_{92}^{238}\text{U}$
Tuliskan persamaan nuklear bagi pereputan alfa bagi ${}_{92}^{238}\text{U}$
- [2 marks]
[2 markah]

- (ii) What happens to the proton number and neutron number of U-238 after the decay process? [2 marks]

Apakah yang berlaku kepada nombor proton dan nombor neutron

selepas proses penyusutan ? [2 markah]

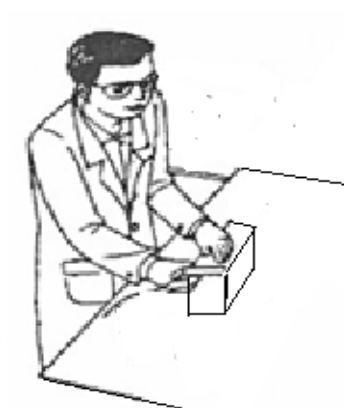


Diagram 10.3

Rajah 10.3

- (e). Diagram 10.3 shows a radioactive source is handled by a scientist. The method shown is not safe. Suggest and explain;
Rajah 10.3 menunjukkan bahan radioaktif di kendalikan oleh seorang ahli sains.

Kaedah yang ditunjukkan tidak selamat. Cadang dan terangkan;

- (i). The equipment to be used in handling a radioactive source.
Peralatan yang perlu digunakan dalam mengendalikan bahan radioaktif.
- (ii) Modifications to the storing method to ensure safe keeping of the radioactive source.
Pengubahsuaian cara penyimpanan untuk memastikan penyimpanan sumber radioaktif adalah selamat.
- (iii) Other precautions that need to be taken when handling a radioactive source.
Langkah berjaga-jaga lain yang perlu diambil semasa mengendalikan sumber radioaktif.

[10 marks]

[10markah]

Bahagian C

[20 marks]

[20 markah]

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

11. Diagram 11.1 shows a plasticine ball being dropped onto a metal block. The plasticine ball changes its shape after the impact.

Rajah 11.1 menunjukkan sebiji bola plastisin dijatuhkan ke atas sebuah bongkah logam. Bola plastisin berubah bentuk selepas hentaman.

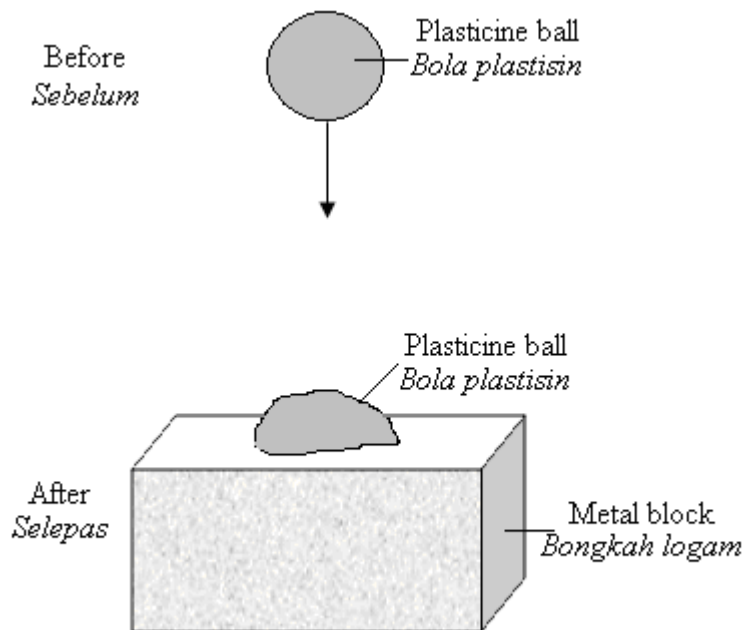


Diagram 11.1

Rajah 11.1

- (a) (i) Name the force involved during the impact. [1 mark]
Namakan daya yang terlibat semasa hentaman. [1 markah]
- (ii) Explain why the plasticine ball changes its shape after the impact. [3 marks]
Terangkan kenapa bola plastisin berubah bentuk selepas hentaman. [3 markah]

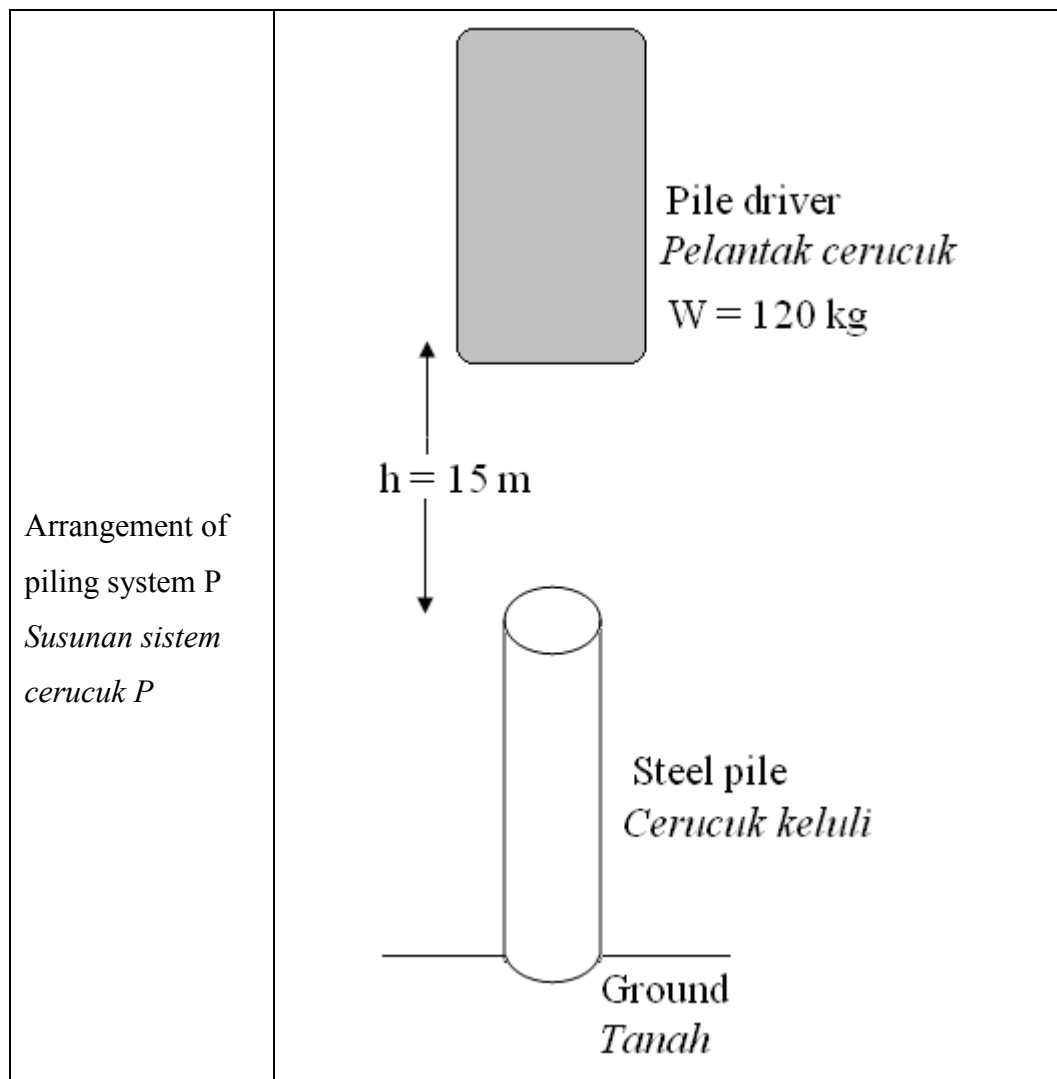
- (iii) Give **one** suggestion to avoid the plasticine ball from changing its shape when dropped from the same height. [1 mark]

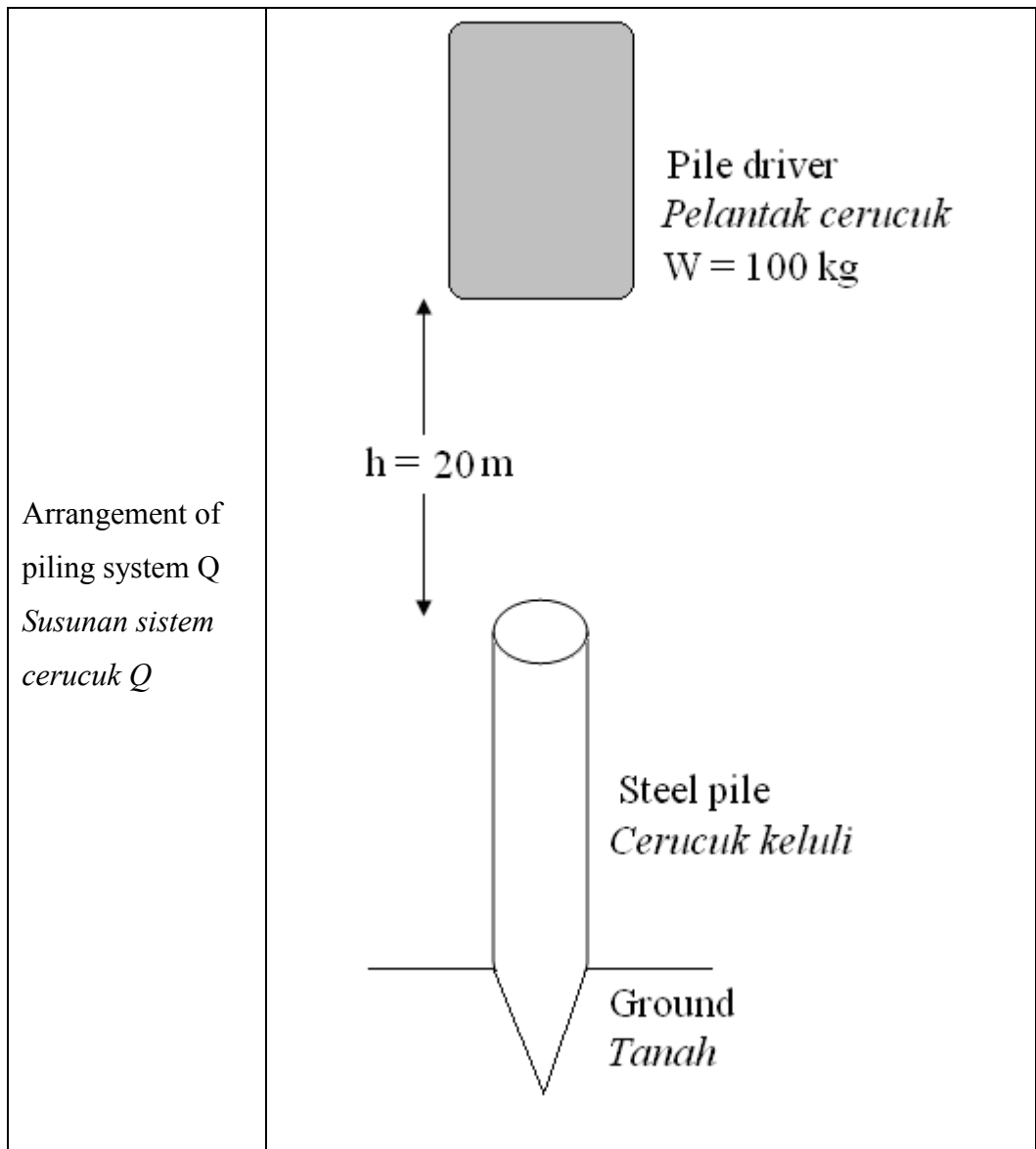
*Beri **satu** cadangan bagaimana untuk mengelak bola plastisin daripada berubah bentuk apabila dijatuhkan pada ketinggian yang sama.*

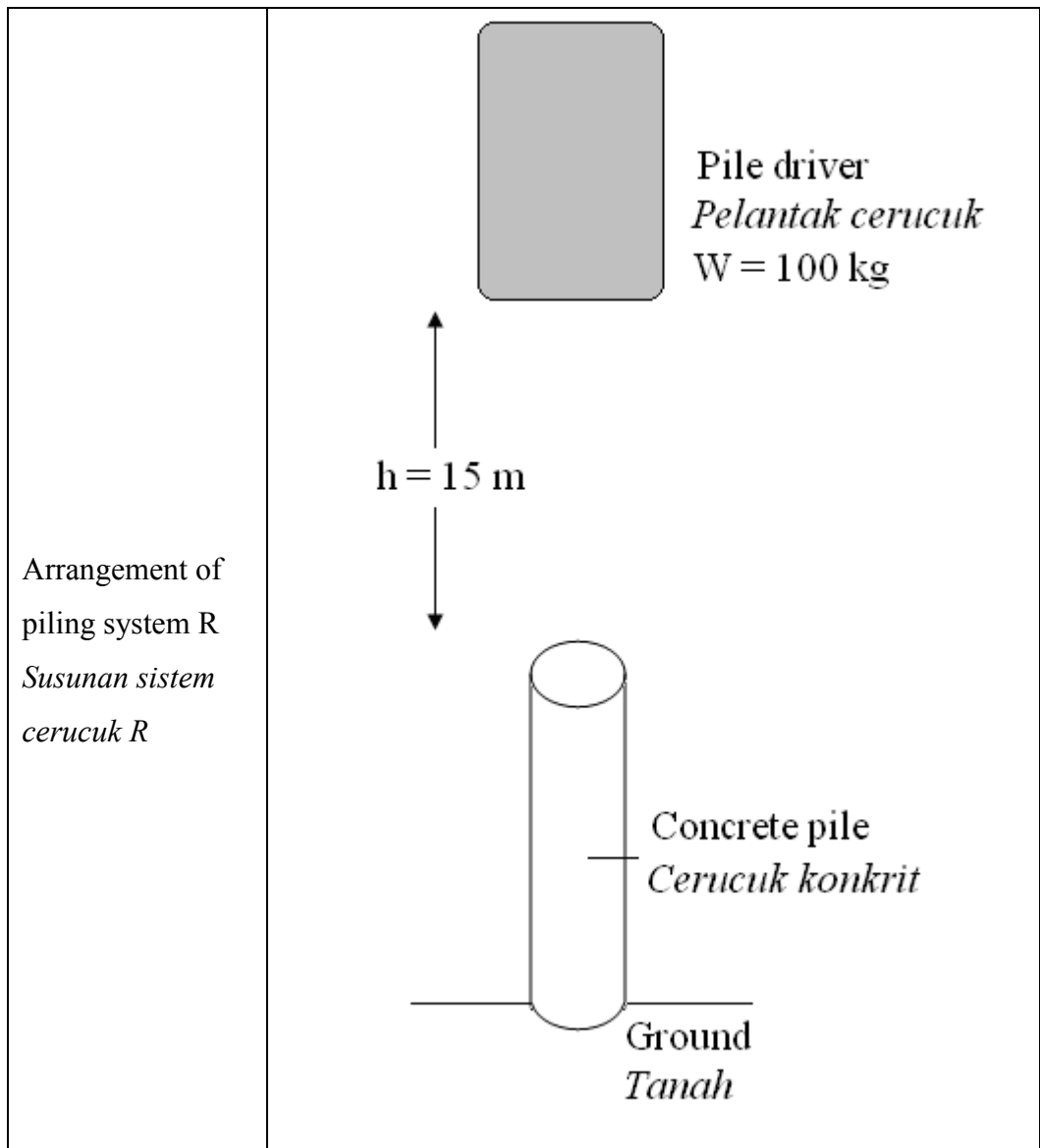
[1 markah]

- (b) Diagram 11.2 shows four arrangements of piling systems P, Q, R and S that being used to insert a pile into the ground.

Rajah 11.2 menunjukkan empat susunan sistem cerucuk P, Q, R dan S yang digunakan untuk memasukkan suatu cerucuk ke dalam tanah.







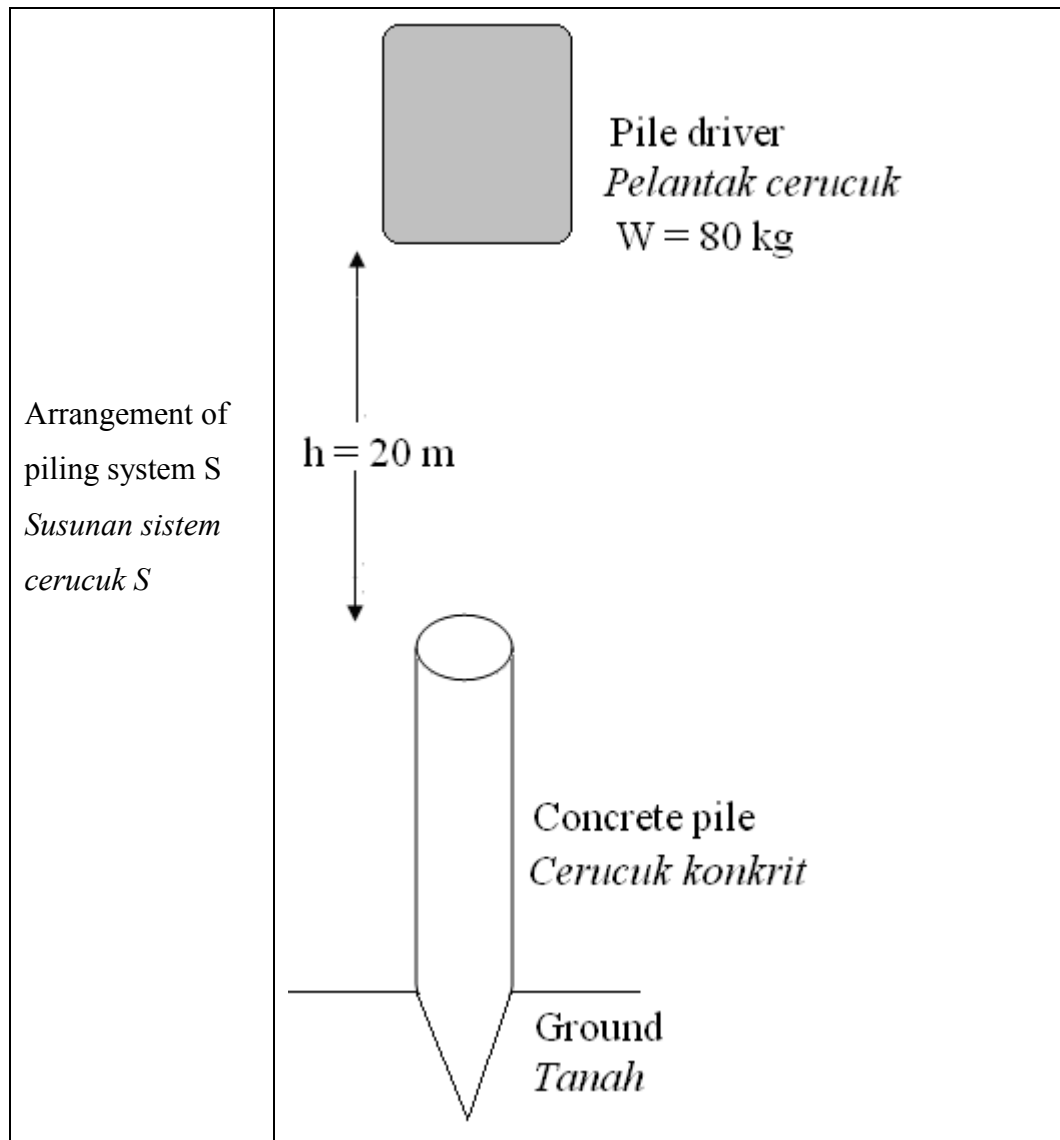


Diagram 11.2

Rajah 11.2

Study the specification of the four arrangements of piling system based on the following aspects:

Kaji spesifikasi keempat-empat susunan sistem cerucuk berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) mass of the pile driver used to push the pile into the ground.

[2 marks]

Jisim pelantak cerucuk yang digunakan untuk menolak cerucuk ke dalam tanah.

[2 markah]

- (ii) Height of the pile driver [2 marks]
Ketinggian pelantak cerucuk [2 markah]
- (iii) Pile material. [2 marks]
Bahan cerucuk. [2 markah]
- (iv) Shape at the base of the pile. [2 marks]
Bentuk pada dasar cerucuk [2 markah]

Explain the suitability of each aspect and then determine the most suitable arrangement to be used to insert the pile effectively.

Give reasons for your choice. [2 marks]

Terangkan kesesuaian setiap aspek dan seterusnya tentukan sistem cerucuk yang paling sesuai digunakan untuk memasukkan cerucuk dengan cekap.

Beri sebab untuk pilihan anda. [2 markah]

- (c) A metal block with mass 50 kg is being dropped onto a pile to build a tall building. The height of the metal block from the pile is 20 m. Calculate:
Satu bongkah logam berjisim 50 kg dijatuhkan keatas satu cerucuk untuk membina sebuah bangunan tinggi. Tinggi blok logam dari cerucuk ialah 20 m. Hitungkan:

- (i) Weight of the metal block. [1 mark]
Berat bongkah logam. [1 markah]

- (ii) Velocity of the metal block just before it hits the pile. [2 marks]
Halaju bongkah logam sejurus sebelum menghentam cerucuk. [2 markah]

- (iii) Impulsive force acted on the pile if the time impact is 0.5 s. [2 marks]
Daya impuls yang bertindak ke atas cerucuk sekiranya masa hentaman ialah 0.5 s. [2 markah]

12. Diagram 12.1 shows a deflection of a centre zero galvanometer pointer when a magnet is pushed into a coil. The deflection indicates that an induced current is produced in the coil.

Rajah 12.1 menunjukkan pesongan jarum penunjuk sebuah galvanometer berpusat sifar apabila sebuah magnet ditolak masuk ke dalam satu gelung. Pesongan ini menunjukkan satu arus aruhan terhasil di dalam gelung itu.

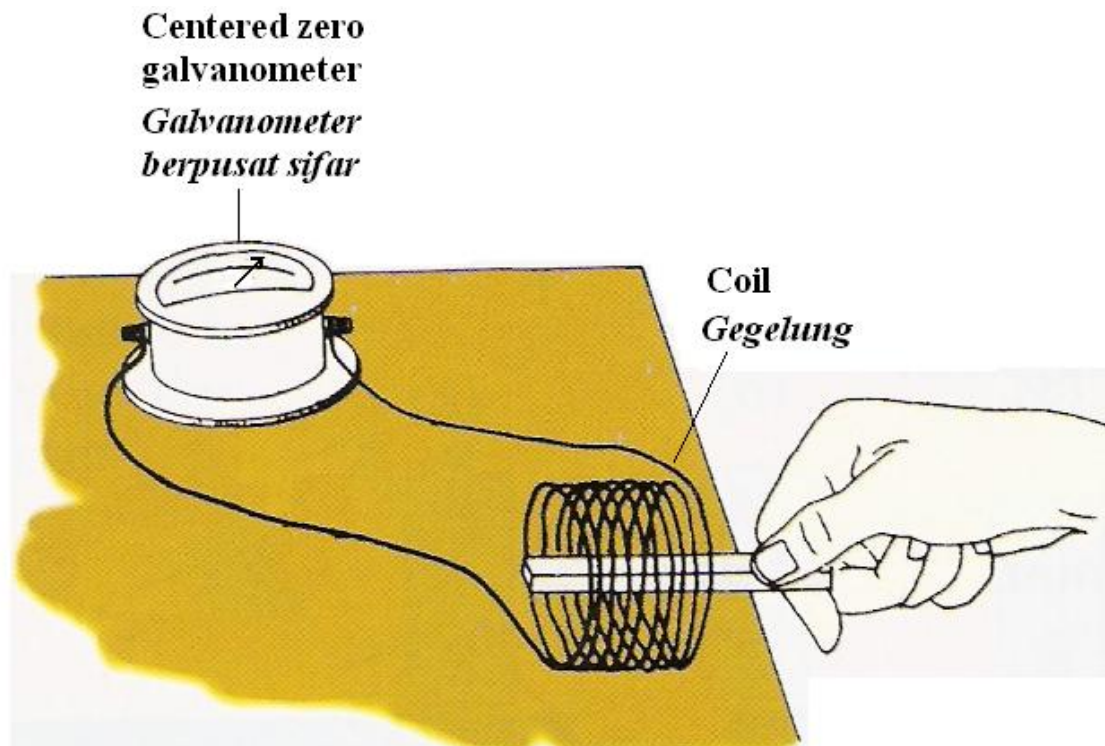


Diagram 12.1

Rajah 12.1

- (a) (i) Name the concept involved in producing the induced current. [1 mark]

Namakan konsep yang terlibat dalam menghasilkan arus aruhan itu.

[1 markah]

- (ii). The concept involved in 12(a) (i) is also used for a transformer. Explain the working principle of a transformer. [4 marks]

Konsep yang terlibat dalam 12(a) (i) juga digunakan bagi sebuah transformer.

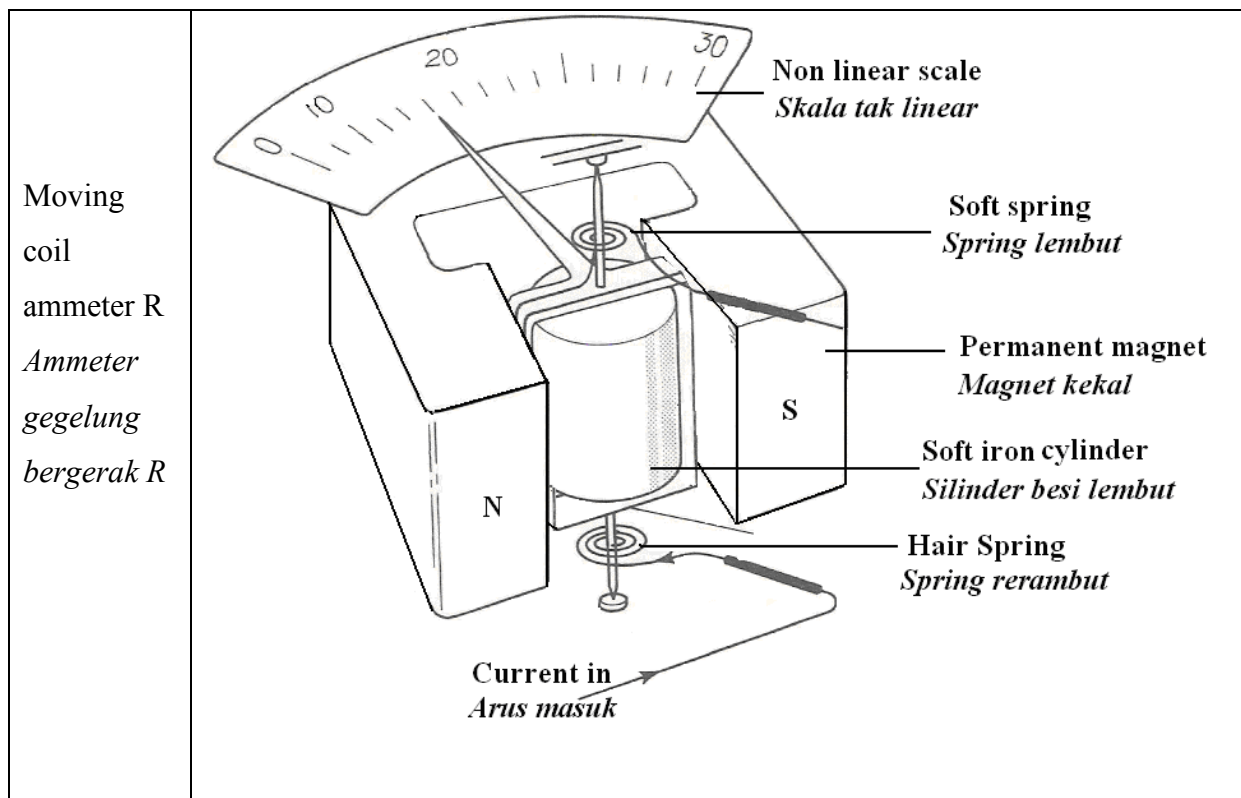
Terangkan prinsip kerja sebuah transformer. [4 markah]

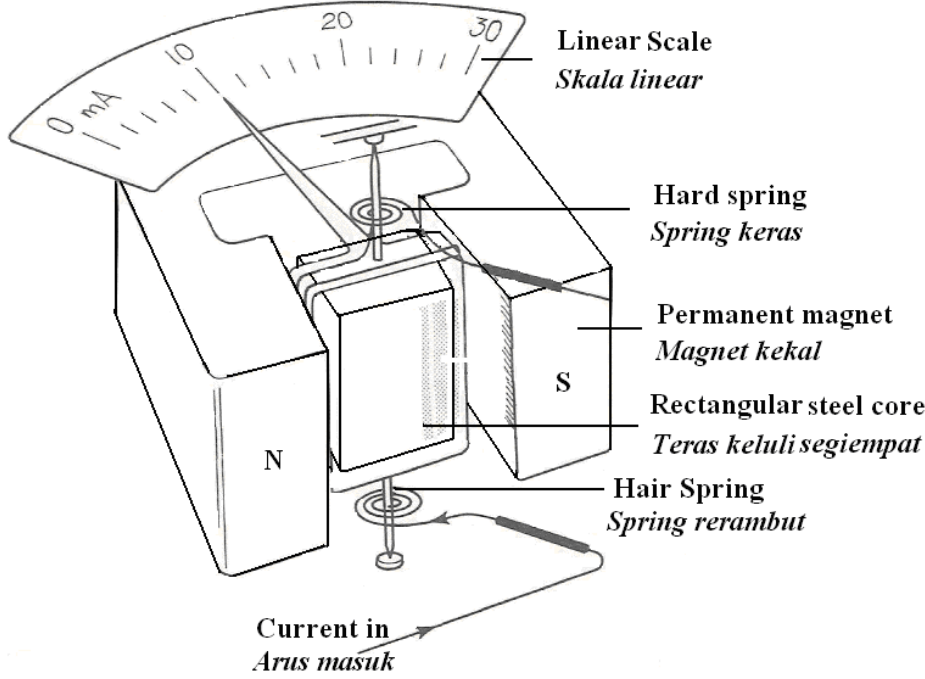
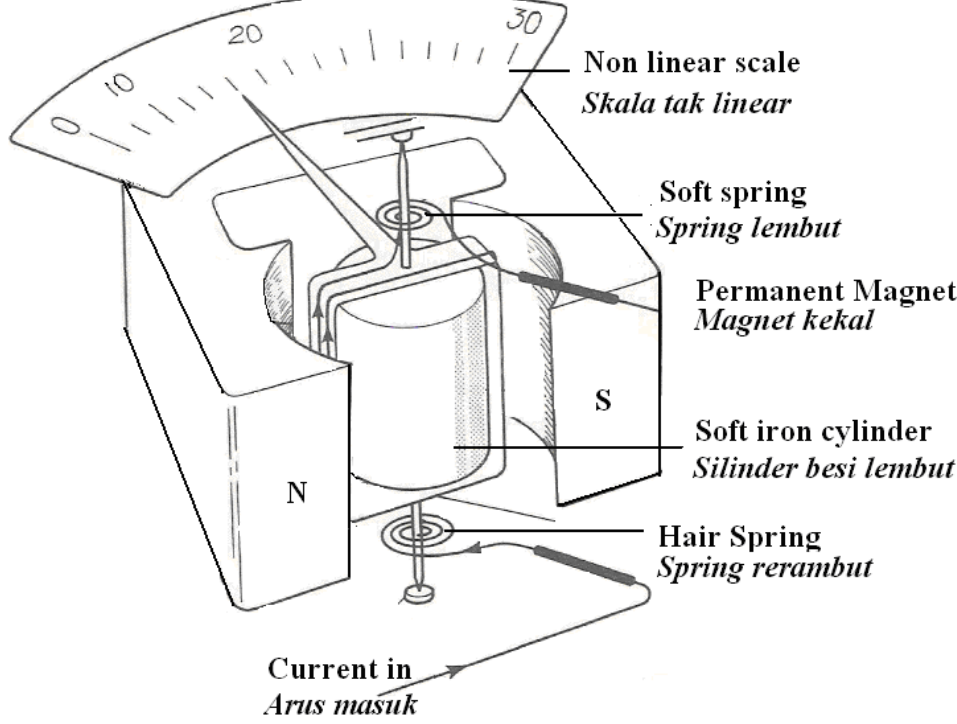
- (b) Diagram 12.2 shows four types of moving coil ammeter, R, S, T and U to measure small direct current.

Rajah 12.2 menunjukkan empat jenis ammeter gelung bergerak, R, S, T dan U untuk mengukur arus terus yang kecil.

You are required to determine the most suitable moving coil ammeter to measure the small direct current effectively.

Anda dikehendaki menentukan ammeter gelung bergerak yang paling sesuai untuk mengukur arus terus yang kecil dengan berkesan.



<p>Moving coil ammeter S <i>Ammeter gegelung bergerak S</i></p>	 <p>Linear Scale <i>Skala linear</i></p> <p>Hard spring <i>Spring keras</i></p> <p>Permanent magnet <i>Magnet kekal</i></p> <p>Rectangular steel core <i>Teras keluli segiempat</i></p> <p>Hair Spring <i>Spring rerambut</i></p> <p>Current in <i>Arus masuk</i></p>
<p>Moving coil ammeter T <i>Ammeter gegelung bergerak T</i></p>	 <p>Non linear scale <i>Skala tak linear</i></p> <p>Soft spring <i>Spring lembut</i></p> <p>Permanent Magnet <i>Magnet kekal</i></p> <p>Soft iron cylinder <i>Silinder besi lembut</i></p> <p>Hair Spring <i>Spring rerambut</i></p> <p>Current in <i>Arus masuk</i></p>

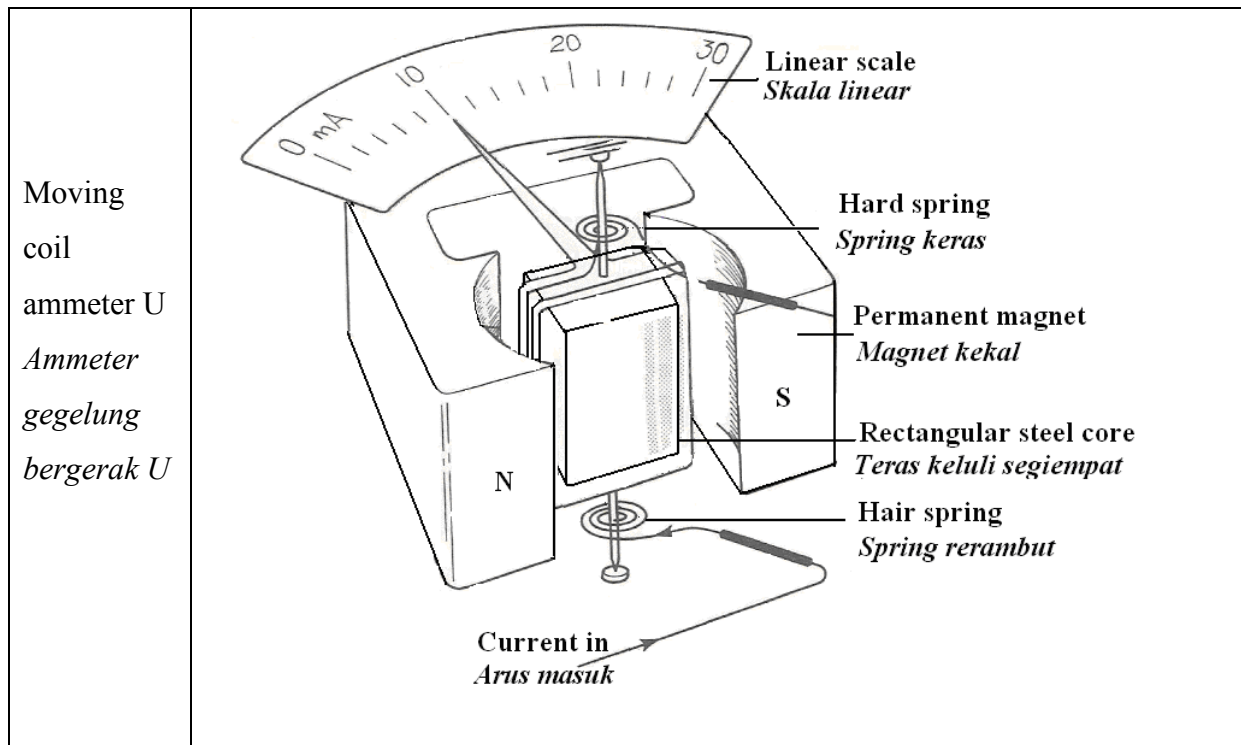


Diagram 12.2

Rajah 12.2

You are required to determine the most suitable moving coil ammeter to measure small direct current effectively.

Anda dikehendaki menentukan ammeter gelung bergerak yang paling sesuai untuk mengukur arus terus yang kecil dengan berkesan.

Study the specification of all the four moving coil ammeters based on the following aspects:

Kaji spesifikasi keempat-empat ammeter gelung bergerak itu berdasarkan aspek-aspek berikut:

- | | | |
|-------|--------------------------------------------|------------|
| (i). | The shape of the permanent magnet and core | [2 marks] |
| | <i>Bentuk magnet kekal dan teras</i> | [2 markah] |
| (ii). | The material of the core | [2 marks] |
| | <i>Bahan teras</i> | [2 markah] |

- (iii) The stiffness of the hair spring [2 marks]
Ketegaran spring rerambut [2 markah]

- (iv) The type of scale of the ammeter [2 marks]
Jenis skala pada ammeter [2 markah]

Explain the suitability of each aspect and then determine the most suitable moving coil ammeter. Give a reason for your choice. [2 marks]

Terangkan kesesuaian setiap aspek dan seterusnya tentukan ammeter gelung bergerak yang paling sesuai. Berikan sebab untuk pilihan anda. [2 markah]

- (c) Diagram 12.3 shows a U-shaped soft iron core is wound with insulated copper wire PQ and RS. An a.c. voltage of 240 V is connected at the end of PQ and a bulb 12V ,60W is connected at the end RS.
Rajah 12.3 menunjukkan teras besi lembut berbentuk U dililitkan dengan dawai kuprum bertebat PQ dan RS. Satu voltan a.c. 240V disambungkan pada hujung dawai PQ dan mentol 12V, 60W disambungkan pada hujung RS.

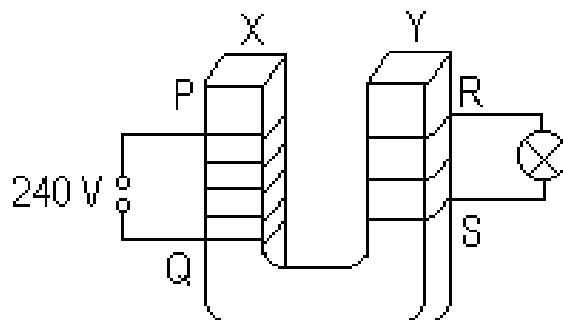


Diagram 12.3

Rajah 12.3

- (i) If the bulb lights up with normal brightness, determine the ratio of the number of turns in the coil PQ to the number of turns in the coil RS.
Jika mentol menyala pada kecerahan normal, tentukan nisbah bilangan lilitan gegelung PQ kepada bilangan lilitan gegelung RS.

[2 marks]

[2 *markah*]

- (ii) Calculate the output current flowing.
Hitungkan arus output yang mengalir.

[1 mark]

[1 *markah*]

- (iii) Calculate the input current if the efficiency of the transformer is 80%.
Hitungkan arus input jika kecekapan transformer itu adalah 80%.

[2 marks]

[2*markah*]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT