

**MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2019**

MPP 3

**FIZIK
KERTAS 2**

NAMA :

KELAS :

DIBLAYAI OLEH KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

Tidak dibenarkan menyunting dan mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini
tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu

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

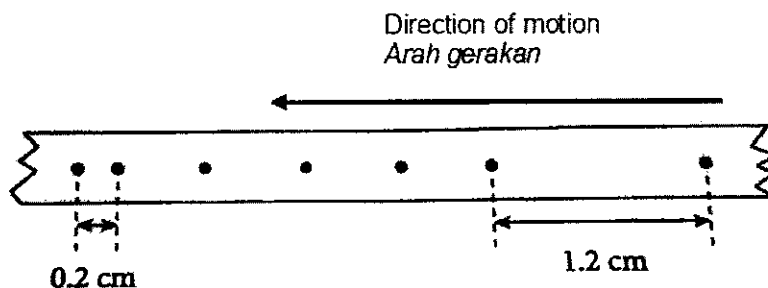
Power / Kuasa, $P = \frac{V^2}{R}$
25. $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$
26. Efficiency / Kecekapan
 $= \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$
27. $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
28. $E = IR + Ir$

Section A
Bahagian A

[60 marks]

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

- 1 Diagram 1.1 shows a cutting of the ticker tape obtained from the motion of a trolley on an incline plane. The frequency of the ticker timer used is 50 Hz.
Rajah 1.1 menunjukkan keratan pita detik yang diperolehi daripada gerakan troli di atas satu satah condong. Frekuensi jangkamasa detik yang digunakan adalah 50 Hz.



Diagrams 1
Rajah 1

- (a) What is the meaning of 1 tick?
Apakah yang dimaksudkan dengan 1 detik?

..... [1 mark]

- (b) Calculate the initial velocity of the trolley.
Hitungkan halaju awal troli itu.

[2 marks]

- (c) Based on the ticker tape in Diagram 1, state the type of motion of that trolley.
Berdasarkan pita detik dalam Rajah 1, nyatakan jenis gerakan troli tersebut

..... [1 mark]

- 2 Diagram 2 shows an apparatus set-up to investigate the reflection of sound wave.
 Rajah 2 menunjukkan suatu susunan radas untuk menyiasat pantulan gelombang bunyi.

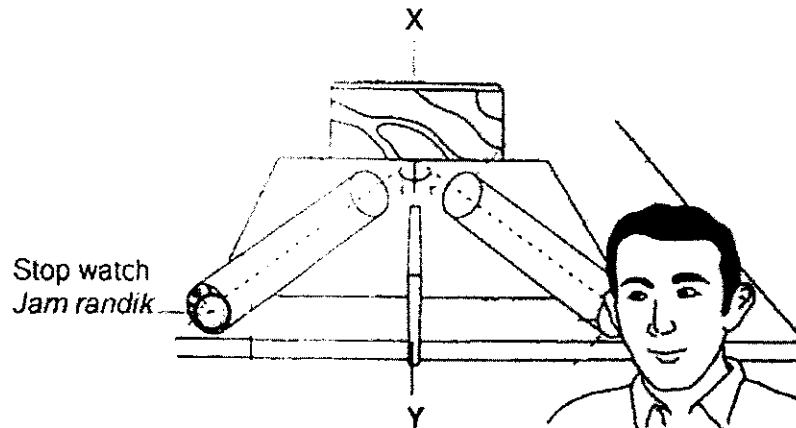


Diagram 2
 Rajah 2

- (a) What type of wave is a sound wave?
 Apakah jenis gelombang bunyi?

.....
 [1 mark]

- (b) (i) State the type of material of X and Y.
 Nyatakan jenis bahan untuk X dan Y.

Tick (✓) the correct answer in the box provided.
 Tanda (✓) jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.

- X – plywood, Y – softboard
 X – papan lapis, Y – papan lembut
- X – softboard, Y – plywood
 X – papan lembut, Y – papan lapis

[1 mark]

- (ii) Give **two** reasons for your answer in 2 (b)(i).
 Beri **dua** sebab bagi jawapan anda di 2 (b)(i).

Reason for X
 Alasan untuk X

Reason for Y
 Alasan untuk Y

[2 marks]

- (iii) The angle of incident, $i = 40^\circ$, determine the angle of reflection, r .
 Sudut tuju, $i = 40^\circ$, tentukan sudut pantulan, r .

.....
 [1 mark]

- 3 Diagram 3 shows a wet towel is placed on the forehead of a boy who has high fever. The wet towel functioned using the principle of thermal equilibrium.
Rajah 3 menunjukkan tuala yang basah diletakkan di atas dahi seorang budak lelaki yang mengalami demam panas. Tuala basah itu berfungsi menggunakan prinsip keseimbangan terma.

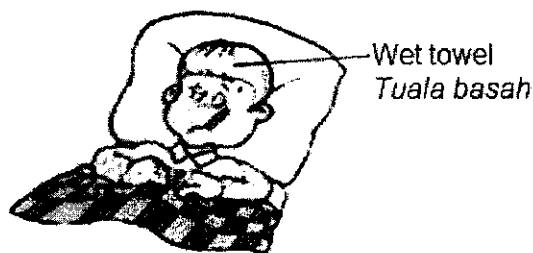


Diagram 3
Rajah 3

- (a) What is the meaning of thermal equilibrium?
Apakah yang dimaksudkan dengan keseimbangan terma?

.....
 [1 mark]

- (b) Explain how a thermal equilibrium is achieved in Diagram 3.
Terangkan bagaimana keseimbangan terma dicapai dalam Rajah 3.

.....

 [2 marks]

- (c) The mass of water used to wet the towel is 0.3 kg and the specific heat capacity for water is $4\,200\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. The initial temperature of the towel is 30°C and the final temperature is 38°C . Calculate the amount of heat energy released from the boy by the wet towel.
Jisim air yang digunakan untuk membasahkan tuala adalah 0.3 kg dan muatan haba tentu air adalah $4\,200\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. Suhu awal tuala adalah 30°C dan suhu akhir adalah 38°C . Hitungkan jumlah tenaga haba yang telah dibebaskan daripada budak itu oleh tuala basah.

[2 marks]

- (d) What happens to the final temperature of the wet after it is used for 10 minutes?
Apakah yang berlaku kepada suhu akhir tuala basah itu selepas digunakan selama 10 minit?

.....
 [1 mark]

- 4 Diagram 4.1 shows a filament bulb labelled 240 V, 80 W.
Rajah 4.1 menunjukkan sebuah mentol filamen berlabel 240 V, 80 W.

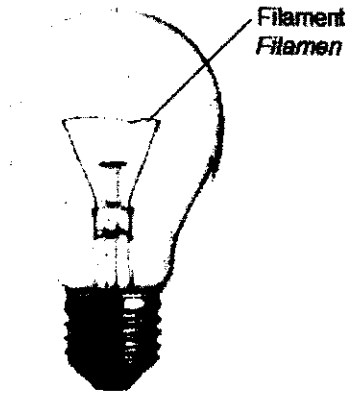


Diagram 4.1
Rajah 4.1

- (a) What is meant by specification 240 V, 80 W?
Apakah yang dimaksudkan dengan spesifikasi 240 V, 80 W?

.....
 [1 mark]

- (b) The filament lights up and glow with normal brightness when the bulb is connected to a 240 V a.c power supply.
Filamen itu menyala dan bercahaya dengan kecerahan normal apabila mentol itu disambung kepada bekalan kuasa a.u. 240 V.

- (i) State the energy change that occurred.
Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku.

.....
 [1 mark]

- (ii) Explain why the filament lights up when an electric current flow through it.
Terangkan mengapa filamen itu menyala apabila arus elektrik mengalir melaluinya.

.....
 [2 marks]

- (iii) Calculate the current flow through the bulb.
Hitungkan arus yang mengalir melalui mentol

[2 marks]

- (c) State a main characteristic of the filament wire in the bulb so that it can last longer.
Nyatakan satu ciri utama dawai filamen dalam mentol itu supaya ia tahan lama.

[1 mark]

- 5 Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show the positions of the image seen by the observer when two identical fishes in an aquarium filled with different depth of water. The refractive index of water is the same.
Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan kedudukan imej yang dilihat oleh pemerhati apabila dua ikan yang serupa berada didalam akuarium yang diisi dengan kedalaman air yang berbeza. Indeks biasan air adalah sama.

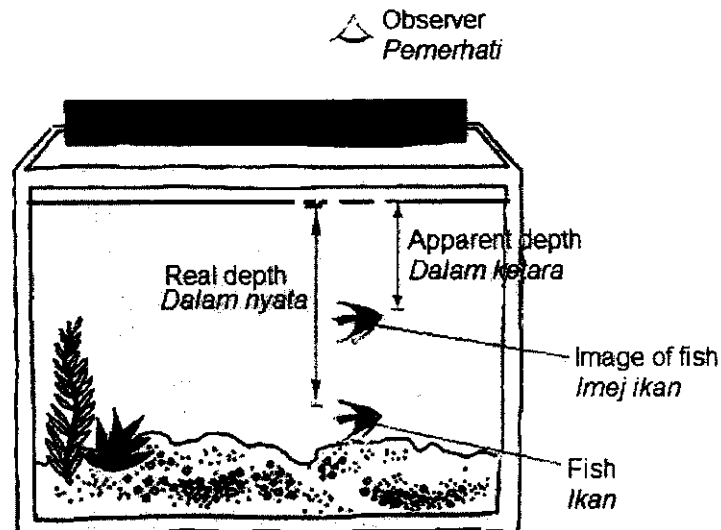


Diagram 5.1
Rajah 5.1

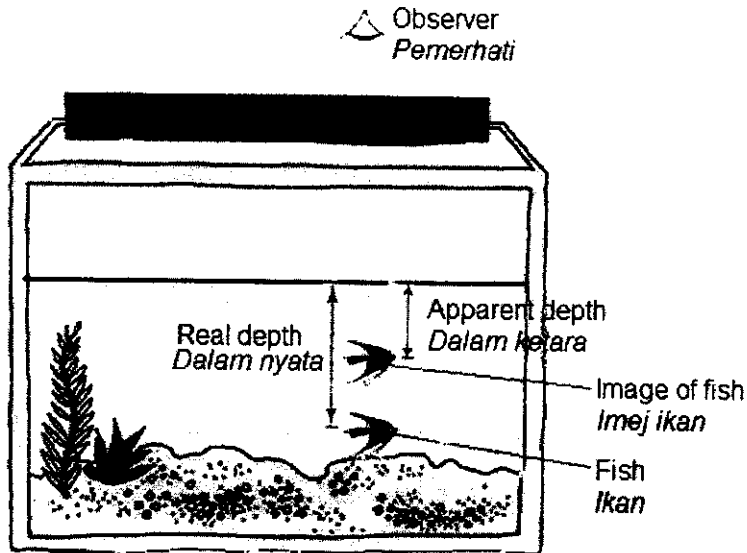


Diagram 5.2
Rajah 5.2

- (a) Tick (✓) the correct answer in the box provided.
The refractive index of the glass can be determined by

Tandakan (✓) jawapan yang betul pada kotak yang disediakan.
Indeks biasan kaca boleh ditentukan melalui

	$\frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$	$\frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$
	$\frac{\text{apparent depth}}{\text{real depth}}$	$\frac{\text{dalam ketara}}{\text{dalam nyata}}$

[1 mark]

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

- (i) compare the real depth of the fish.
bandingkan dalam nyata ikan itu.

.....
[1 mark]

- (ii) compare the apparent depth of the fish seen by the observer.
bandingkan dalam ketara ikan itu yang dilihat oleh pemerhati.

.....
[1 mark]

- (iii) relate the real depth to the apparent depth.
hubungkait dalam nyata dengan dalam ketara.

.....
[1 mark]

- (iv) name the light phenomenon involved.
 namakan fenomena cahaya yang terlibat.

.....
 [1 mark]

- (c) Diagram 5.3 shows an archer fish preparing to take down an insect.
 Rajah 5.3 menunjukkan seekor ikan 'archer' sedang bersedia untuk menjatuhkan serangga.

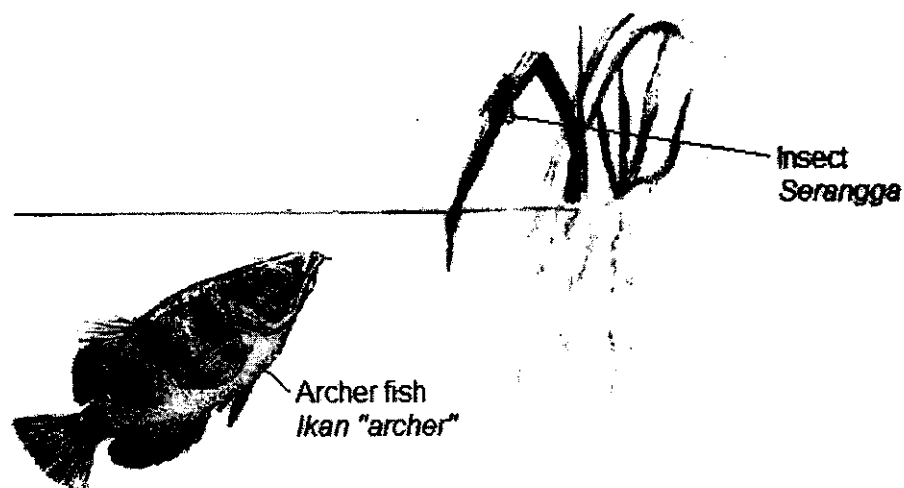
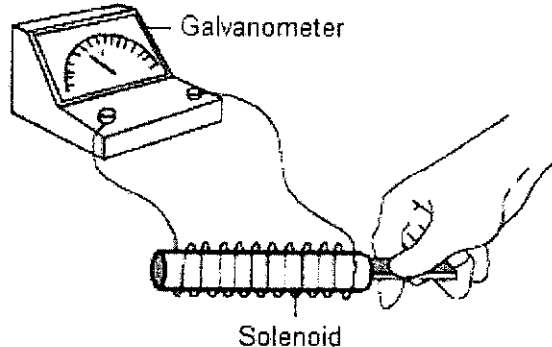


Diagram 5.3
 Rajah 5.3

In Diagram 5.3, draw a ray diagram from the insect to show how the image of the insect is seen by the fish.
 Pada Rajah 5.3, lukis rajah sinar dari serangga untuk menunjukkan bagaimana imej serangga itu dilihat oleh ikan.

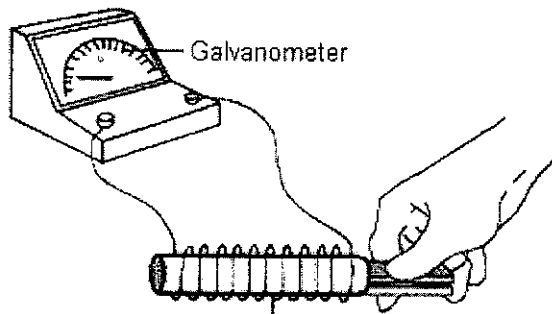
[3 marks]

- 6 Diagram 6.1 shows a piece of bar magnet is moved into a solenoid. The pointer of centered zero galvanometer is deflected caused by induced current. *Rajah 6.1 menunjukkan sebatang magnet bar digerakkan masuk ke dalam satu solenoid. Penunjuk galvanometer berpusat sifar didapati terpesong disebabkan oleh arus aruhan.*



Solenoid
Diagram 6.1
Rajah 6.1

- Diagram 6.2 shows two pieces of bar magnet are moved into the identical solenoid. The pointer of centered zero galvanometer also deflected. *Rajah 6.2 menunjukkan dua batang magnet bar digerakkan masuk ke dalam solenoid yang serupa. Penunjuk galvanometer berpusat sifar juga terpesong.*



Solenoid
Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) What is the meaning of induced current?
Apakah yang dimaksudkan dengan arus aruhan?

.....
.....

[1 mark]

- (b) Referring to the Diagram 6.1 and Diagram 6.2, compare
Merujuk kepada Rajah 6.1 dan Rajah 6.2, bandingkan

- (i) the number of turns of the solenoid.
bilangan lilitan solenoid.

.....
.....

[1 mark]

- (ii) the strength of magnetic field.
kekuatan medan magnet.

..... [1 mark]

- (iii) the magnitude of induced current.
magnitud arus aruhan.

..... [1 mark]

- (c) (i) Based on your answer at (b), state the relationship between the strength of magnetic field and the magnitude of induced current.
Berdasarkan jawapan anda di (b), nyatakan hubungan antara kekuatan medan magnet dan magnitud arus aruhan.

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

- (ii) Name the Physics Law involved in (c)(i).
Namakan Hukum Fizik yang terlibat dalam (c)(i).

..... [1 mark]

- (d) Diagram 6.3 shows a solenoid PQ is connected to a battery. A bar magnet is hung beside the edge Q of the solenoid.
Rajah 6.3 menunjukkan sebuah solenoid PQ yang disambung ke sebuah bateri. Satu magnet bar digantung bersebelahan dengan hujung Q solenoid itu.

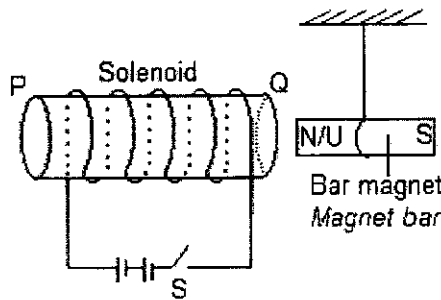


Diagram 6.3
Rajah 6.3

- When the switch S is on, explain what will happens to the bar magnet.
Apabila suis S dihidupkan, terangkan apakah yang akan terjadi kepada magnet bar.

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

[2 marks]

- 7 Diagram 7 shows a transistor circuit used in an electronic alarm system.
Rajah 7 menunjukkan satu litar bertransistor bagi satu sistem penggera elektronik.

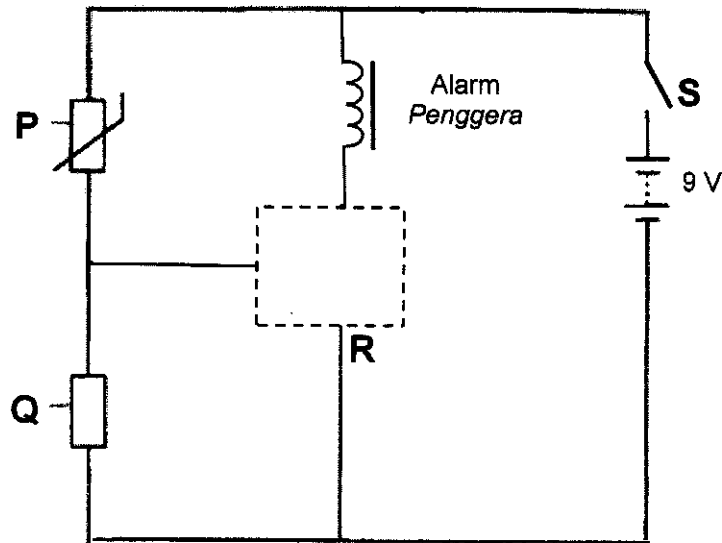


Diagram 7
Rajah 7

- (a) Name the component P.
Namakan komponen P.

.....
 [1 mark]

- (b) On Diagram 7, draw an appropriate component in box R.
Pada Rajah 7, lukiskan satu komponen yang sesuai dalam kotak R.

[2 marks]

- (c) When the switch S is on, the component R is damaged. State,
Apabila suis S dihidupkan, kotak R akan rosak. Nyatakan,

- (i) an extra component need to attach to the circuit to avoid the component R is damaged. Give a reason for your answer.
satu komponen tambahan yang perlu dipasang pada litar itu untuk elak komponen R rosak. Beri satu sebab bagi jawapan anda.

.....

 [2 marks]

- (ii) mark the position of the extra component on Diagram 7 with X.
tanda kedudukan komponen tambahan itu dalam Rajah 7 dengan X.

.....
 [1 mark]

- (d) The alarm is replaced with a bulb. When the transistor circuit in Diagram 7 is used as an automatic switch to light a bulb at night, its found that the bulb does not light up. State the modifications need to be done and give reasons:

Penggera digantikan dengan satu mentol. Apabila litar bertransistor dalam Rajah 7 digunakan sebagai suis automatik untuk menyalakan mentol pada waktu malam, didapati mentol itu tidak menyala.

Nyatakan pengubahsuaian yang perlu dilakukan dan berikan sebab-sebab:

- (i) Name the new component to replace the component P.
Namakan komponen baru yang menggantikan P.

.....

Reason:
Sebab:

.....

[2 marks]

- (ii) State the position of new component in (d)(i).
Nyatakan kedudukan komponen baru dalam (d)(i).

.....

Reason:
Sebab:

.....

[2 marks]

- 8 Diagram 8.1 shows a Uranium-235 breaks into two smaller nuclei of Barium (Ba) and Krypton (Kr) after colliding with a neutron (n). Three other neutrons are also produced in this nuclear reaction.

Rajah 8.1 menunjukkan suatu nukleus Uranium-235 yang berpecah kepada dua nukleus lebih kecil iaitu Barium (Ba) dan Krypton (Kr) selepas perlanggaran dengan suatu neutron (n). Tiga neutron yang lain juga dihasilkan dalam tindakbalas nuklear ini.

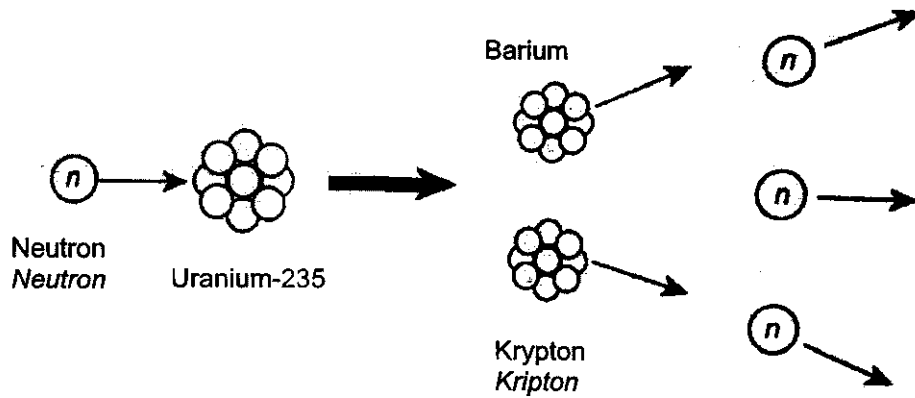


Diagram 8.1
Rajah 8.1

The following equation represents this nuclear reaction.
Persamaan yang berikut mewakili tindakbalas nuklear ini.



The mass of each atom are :
Jisim setiap atom adalah:

- Uranium = 235.04392 u
- Krypton / krypton = 91.92627 u
- Barium = 140.91441 u
- Neutron = 1.00866 u
- [1 u = 1.66 × 10⁻²⁷ kg]

- (a) Name this nuclear reaction
Namakan tindakbalas nuklear ini.

..... [1 mark]

- (b) Determine the values of a and b.
Tentukan nilai-nilai a dan b

(i) a =

(ii) b =

[2 marks]

- (c) Based on the reaction, calculate the mass defect.
Berdasarkan tindakbalas tersebut, hitungkan cacat jisim.

[2 marks]

- (d) A company which manufactures chocolate malt drink wishes to check the level of the drink in the packed boxes. A radioactive source and a detector are used to detect the level of drink in the boxes as shown in the Diagram 8.2.
Sebuah syarikat pengeluar minuman malt bercoklat ingin memeriksa aras minuman di dalam kotak bungkusan. Satu sumber radioaktif dan sebuah pengesan digunakan untuk mengesan aras minuman di dalam kotak bungkusan seperti ditunjukkan dalam Rajah 8.2

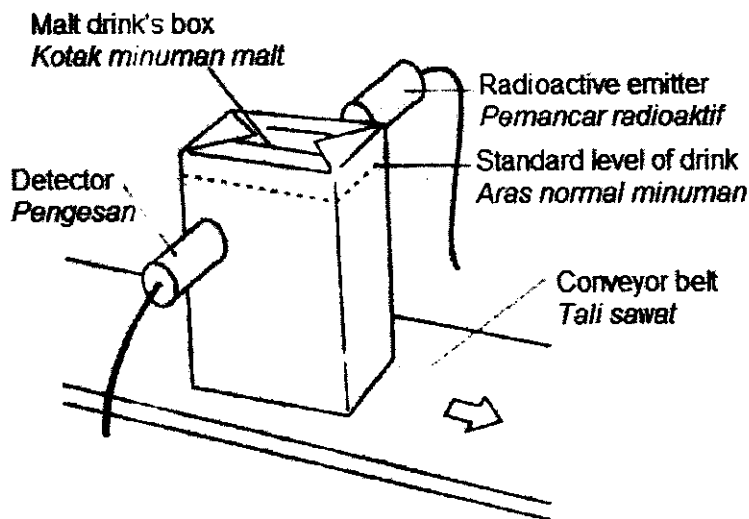


Diagram 8.2
Rajah 8.2

Table 8 shows the properties of four radioactive sources.
Jadual 8 menunjukkan sifat-sifat empat sumber radioaktif.

Source <i>Sumber</i>	Type of radiation <i>Jenis sinaran</i>	Half-life <i>Separuh hayat</i>	State of matter <i>Keadaan jirim</i>
R	Alpha <i>Alfa</i>	50 years <i>50 tahun</i>	Solid <i>Pepejal</i>
S	Gamma <i>Gama</i>	40 days <i>40 hari</i>	Liquid <i>Cecair</i>
T	Beta <i>Beta</i>	300 years <i>300 tahun</i>	Solid <i>Pepejal</i>
U	Gamma <i>Gama</i>	50 minutes <i>50 minit</i>	Liquid <i>Cecair</i>

Table 8
Jadual 8

Based on Table 8, state the suitable properties of the radioactive sources to detect the level of chocolate malt in the packed boxes. Give reason for the suitability of the properties.

Berdasarkan Jadual 8, nyatakan sifat-sifat sumber radioaktif yang sesuai untuk mengesan paras malt coklat dalam kotak bungkusan. Beri sebab mengapa sifat-sifat itu sesuai

- (i) Type of radiation
Jenis sinaran

.....

Reason
Sebab

.....

[2 marks]

- (ii) Half-life
Separuh hayat

.....

Reason
Sebab

.....

[2 marks]

- (iii) State of matter.
Keadaan jirim.

.....

Reason
Sebab

.....

[2 marks]

- (e) Based on the answers in 8(d), determine the most suitable radioactive source in Table 8 to detect the level of chocolate malt in the packed boxes.

Berdasarkan jawapan di 8(d), tentukan sumber radioaktif dalam Jadual 8 yang paling sesuai yang boleh digunakan untuk mengesan paras malt coklat di dalam kotak bungkusan

.....

[1 mark]

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 man walking bare foot along a reflexology path. The path is made of cement set with smooth stones and large pebbles. Walking along this path is said to improve circulation of blood in the body.

Diagram 9.2 shows the same man walking along the path. He is now wearing shoes.
Rajah 9.1 menunjukkan seorang lelaki sedang berjalan tanpa memakai kasut sepanjang suatu laluan refleksologi. Laluan itu diperbuat daripada semen dan batu batan licin. Berjalan di laluan ini dikatakan dapat memperbaiki peredaran darah dalam badan. Rajah 9.2 menunjukkan lelaki yang sama memakai kasut sambil berjalan di laluan tersebut.

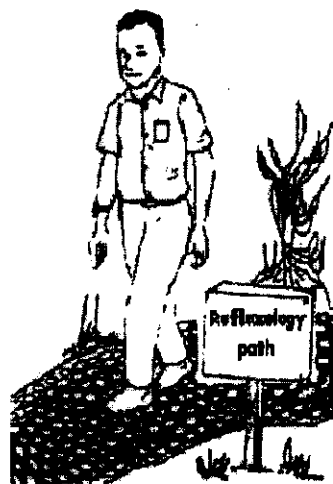


Diagram 9.1
Rajah 9.1



Diagram 9.2
Rajah 9.2

- (a) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare:
Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan:

the force exerted on the smooth stones and large pebbles, contact area of the man's feet and the pain felt by the man.

Daya yang dikenakan pada simen dan batu kerikil yang licin, luas kawasan bersentuhan antara tapak kaki lelaki dan kesakitan yang dirasakan oleh lelaki itu.

Relate the contact area of the man's feet with the pain felt by the man to deduce a relevant physics concept between the pressure and the contact area of the man's feet.

Hubungkan luas bersentuhan antara tapak kaki dengan kesakitan yang dirasakan oleh lelaki itu untuk menyimpulkan satu konsep fizik di antara tekanan dengan luas bersentuhan tapak kaki lelaki itu.

[4 marks]

- (b) What is the meaning of pressure.
Apakah yang dimaksudkan dengan tekanan.

[1 mark]

- (c) Thumb tacks are used to pin paper cuttings and articles on a soft board. Using the physics concept above, explain the design of a thumb tack. You may use a simple diagram to illustrate your explanation.

Paku tekan digunakan untuk melekatkan keratan (kertas) pada papan kenyataan lembut. Dengan menggunakan konsep fizik di atas, terangkan rekabentuk satui paku tekan. Anda boleh menggunakan gambarajah ringkas untuk membantu penerangan anda.

[4 marks]

- (d) Diagram 9.3 shows a motorcycle.
Rajah 9.3 menunjukkan sebuah motosikal.

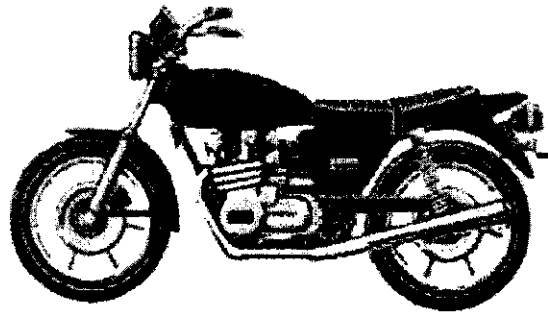


Diagram 9.3
Rajah 9.3

Using appropriate concepts in physics, suggest and explain suitable modifications based on the characteristics and number of tyres and material for the frame and seat of the motorcycle to enable the motorcycle to be used as a vehicle by beach rescue patrol personnel. The vehicle must be able to travel on soft, sandy beaches and provide maximum comfort for the passengers.

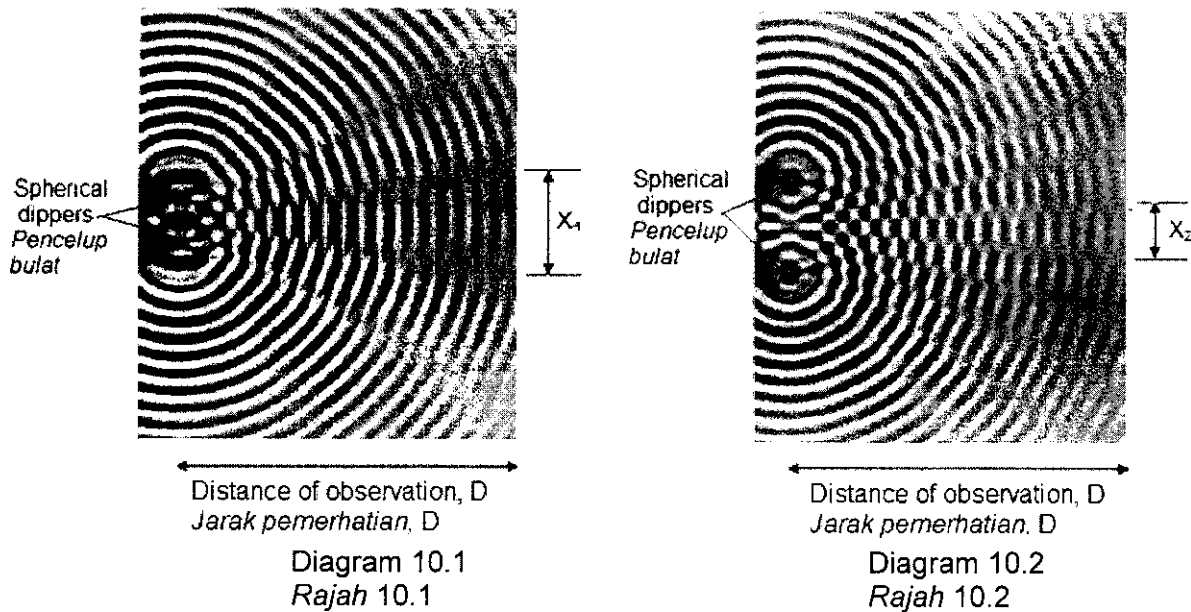
Menggunakan konsep fizik yang sesuai, cadang dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan ciri-ciri dan bilangan tayar dan bahan untuk rangka dan tempat duduk motorsikal untuk membolehkan motosikal ini digunakan oleh peronda penyelamat pantai. Motosikal ini seharusnya dapat bergerak di atas permukaan pasir lembut di tepi pantai dan memberikan keselesaan maksimum kepada penumpang.

[10 marks]

- 10 Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show the wave's patterns produced by the vibration of two spherical dippers in a ripple tank which is connected to an electric motor. X_1 and X_2 represent the distance between two consecutive antinodal lines.

Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan corak-corak gelombang yang dihasilkan oleh getaran dua pencilup bulat dalam satu tangki riak yang disambungkan kepada motor elektrik.

X_1 dan X_2 mewakili jarak antara dua garis antinodal yang berturutan.



- (a) What is the meaning of coherent sources?
Apakah yang dimaksudkan dengan sumber koheren?

[1 mark]

- (b) Observe Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare,
Perhatikan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan,

- (i) the distance between the spherical dippers.
jarak antara pencilup bulat.
- (ii) the distance X_1 and X_2 .
jarak X_1 dan X_2 .
- (iii) the distance of observation D .
jarak pemerhatian D .

[3 marks]

- (c) Based on the answers in 10(b),
Berdasarkan kepada jawapan dalam 10(b),

- (i) State the relationship between the distance between the two spherical dippers with the distance between two consecutive antinodal lines
Nyatakan hubungan antara jarak antara pencilup bulat dengan jarak antara dua garis antinodal yang berturutan.

[1 mark]

- (ii) Name the wave phenomenon involves.
 Namakan fenomena gelombang yang terlibat.

[1 mark]

- (d) Diagram 10.4 shows two small polystyrene marbles placed at point T and U.
 Rajah 10.4 menunjukkan dua guli polisterin kecil diletakkan pada titik T dan U.

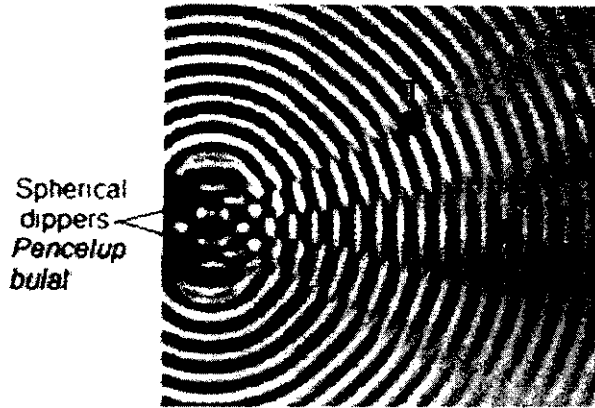


Diagram 10.4
 Rajah 10.4

Describe the movement of the polystyrene marbles.
 Huraikan gerakan guli polisterin tersebut.

[4 marks]

- (d) Diagram 10.5 shows an arrangement of loudspeakers and seats in a school hall. Some students complained that they could not hear the sound clearly due to echo and weak sound.
 Rajah 10.5 menunjukkan satu susunan pembesar suara dan tempat duduk dalam sebuah dewan sekolah. Beberapa orang pelajar mengadu bahawa mereka tidak dapat mendengar bunyi dengan jelas disebabkan oleh gema dan bunyi lemah.

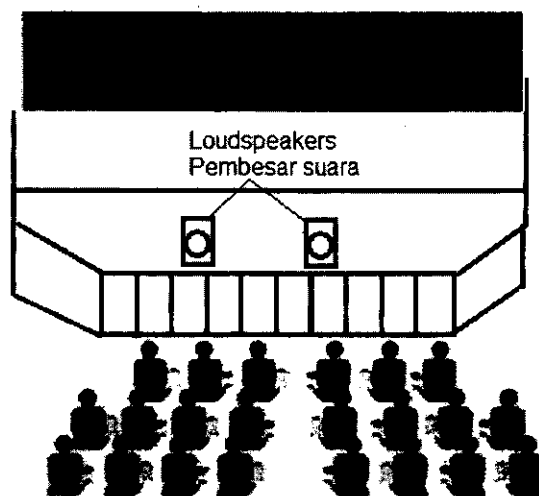


Diagram 10.4
 Rajah 10.4

Suggest and explain how to modify the sound system of the hall that can produce a better quality of sound based on the material of the walls, the power, distant and location of the two loudspeakers and the position of the seats in each rows.

Cadang dan terangkan bagaimana untuk mengubahsuai sistem bunyi dewan itu supaya dapat menghasilkan kualiti bunyi yang baik berdasarkan bahan bagi dinding, kuasa, jarak dan kedudukan dua pembesar suara dan kedudukan tempat duduk dalam setiap baris.

[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 tennis player who continues to swing his racquet even after the tennis ball has been hit. This action is called 'follow through'.
Rajah 11.1 menunjukkan pemain tenis masih meneruskan ayunan raket selepas bola tenis dipukul. Aksi ini dinamakan 'ikut lajak'.

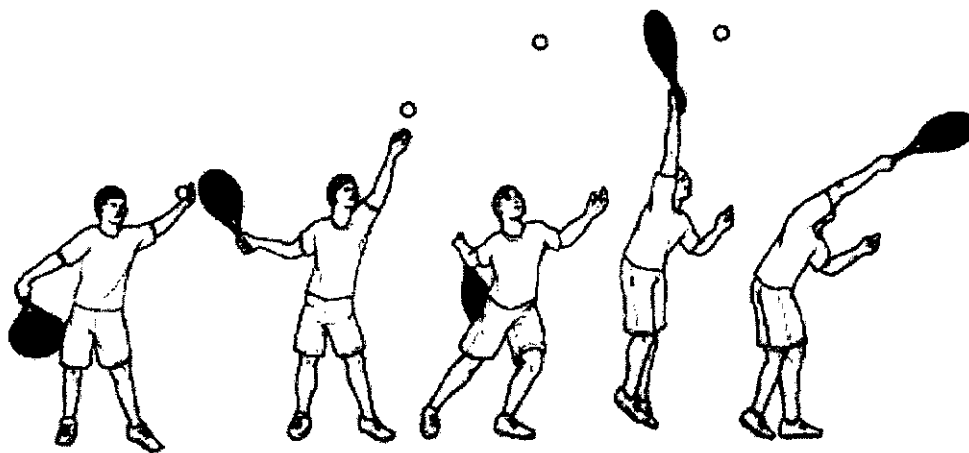


Diagram 11.1
Rajah 11.1

The purpose of 'follow through' is to increase the impulse acting on the tennis ball.
Tujuan 'ikut lajak' adalah untuk meningkatkan impuls yang bertindak ke atas bola tenis.

- (a) What is the meaning of impulse?
Apakah maksud impuls? [1 mark]
- (b) Explain how 'follow through' can increase the impulse acting on the tennis ball.
Terangkan bagaimana 'ikut lajak' boleh meningkatkan impuls yang bertindak ke atas bola tenis [4 marks]
- (c) Diagram 11.2 shows two ropes supporting Ali Imran during a flying fox activity.
Rajah 11.2 menunjukkan dua utas tali yang menyokong Ali Imran semasa aktiviti 'flying fox'.

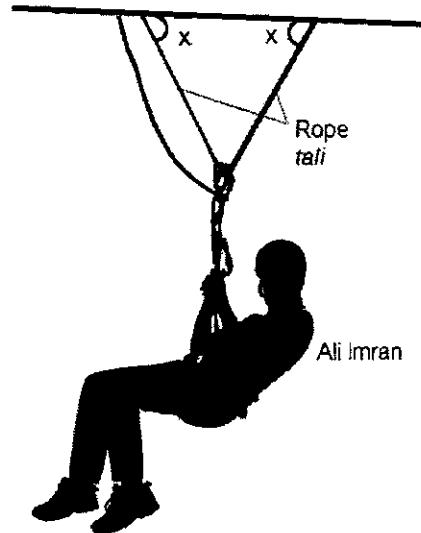


Diagram 11.2
Rajah 11.2

You are required to investigate the characteristics of the rope as shown in Table 11.
Anda dikehendaki menyiasat ciri-ciri tali seperti ditunjukkan dalam Jadual 11.



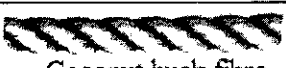

Rope Tali	Maximum tension of the rope / N Tegangan Maksimum tali / N	Angle X Sudut X	Material of the rope Bahan tali	Rate of the heat expansion of the rope Kadar pengembangan haba dalam tali
R	300	Low Rendah	 Nylon Nilon	High Tinggi
S	500	High Tinggi	 Nylon Nilon	Low Rendah
T	500	Low Rendah	 Coconut husk fibre Sabut kelapa	High Tinggi
U	300	High Tinggi	 Coconut husk fibre Sabut kelapa	Low Rendah

Table 11
Jadual 11

Explain the suitability of each characteristic of the rope.

Terangkan kesesuaian setiap ciri pada tali.

Determine the most suitable rope which can support a heavy man for a longer time.

Tentukan tali yang paling sesuai untuk menyokong seorang lelaki yang berat dalam masa yang lama.

Give reasons for your choice.

Berikan sebab-sebab untuk pilihan anda.

[10 marks]

- (d) Diagram 11.3 shows Syakir with a mass of 50 kg sliding down a slide from point P to point Q.
Rajah 11.3 menunjukkan Syakir berjism 50 kg meluncur turun gelongsor dari titik P ke titik Q.

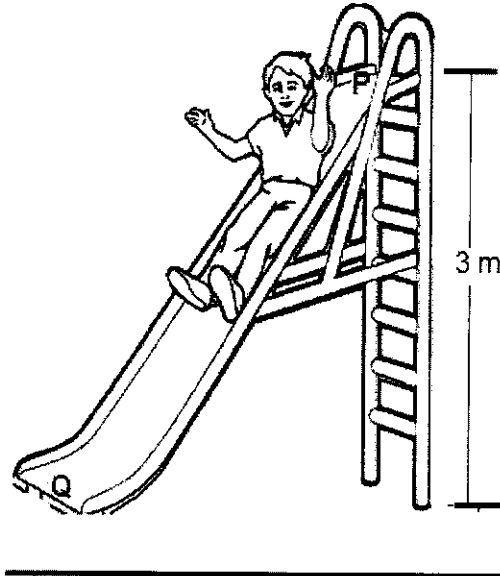


Diagram 11.3
Rajah 11.3

- (i) State the energy transformation that occur from point P to point Q.
Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dari titik P ke titik Q. [1 mark]
- (ii) Calculate the total energy for Syakir at point P.
Hitung jumlah tenaga Syakir semasa berada pada titik P. [2 marks]
- (iii) By ignoring the frictional force, calculate Syakir's speed at point Q.
Dengan mengabaikan daya geseran, hitung kelajuan Syakir pada titik Q. [2 marks]

- 12 Diagram 12.1 shows a relay to switch on motor **M**. Relay is a switch that operated based on electromagnet principle.
*Rajah 12.1 menunjukkan satu geganti untuk menghidupkan motor **M**. Geganti adalah suis yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnet.*

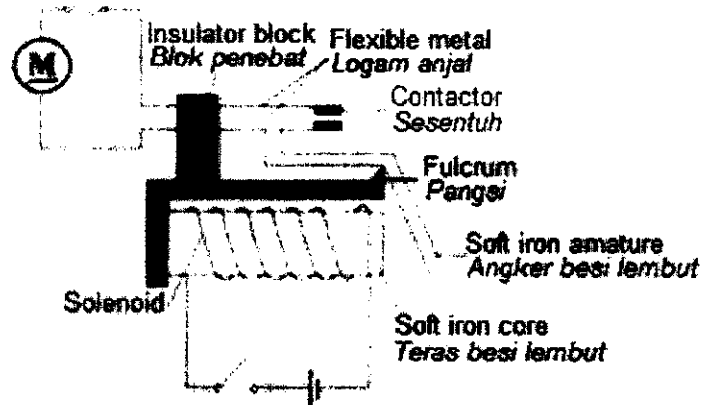


Diagram 12.1
Rajah 12.1

- (a) What is the meaning of electromagnet?
Apakah yang dimaksudkan dengan elektromagnet? [1 mark]
- (b) Explain
Terangkan
- (i) Why the core of the relay is soft iron.
Mengapa teras geganti adalah besi lembut. [1 mark]
- (ii) How the relay functioned as switch.
Bagaimana geganti berfungsi sebagai suis. [3 marks]
- (c) Diagram 12.2 shows solenoid XY which connected to a battery.
Rajah 12.2 menunjukkan solenoid XY yang disambungkan pada satu bateri.

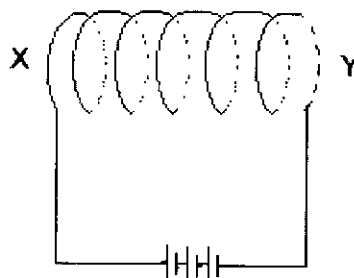


Diagram 12.2
Rajah 12.2

Copy the Diagram 12.2 to your answer paper.
Salin Rajah 12.2 pada kertas jawapan anda.

- (i) Mark the direction of current at solenoid XY.
Tandakan arah arus pada solenoid XY.

[1 mark]

(ii) Mark the poles of the magnet at each edges X and Y of the solenoid XY.
 Tandakan kutub-kutub magnet pada setiap hujung X dan Y solenoid XY itu. [2 marks]

(ii) On the copied Diagram 12.2, sketch magnetic field lines surround and inside the solenoid XY including arrows to show the pattern and the direction of the magnetic fields.
 Pada Rajah 12.2 yang disalin itu, lakarkan garis-garis medan magnet di sekeliling dan di dalam solenoid termasuk anak panah untuk menunjukkan corak dan arah medan magnet. [2 marks]

(d) Table 12 shows four designs of electrical motor W, X, Y and Z which used to build a small portable fan.
 Jadual 12 menunjukkan empat reka bentuk motor elektrik W, X, Y dan Z yang digunakan untuk membina sebuah kipas mudah alih yang kecil.

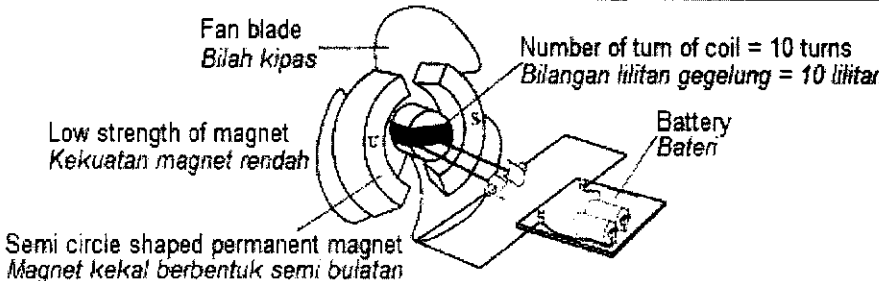
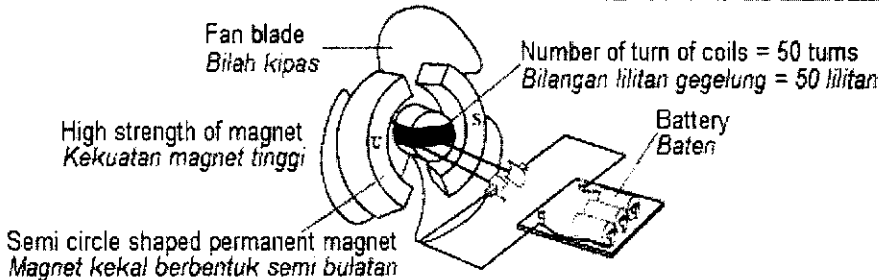
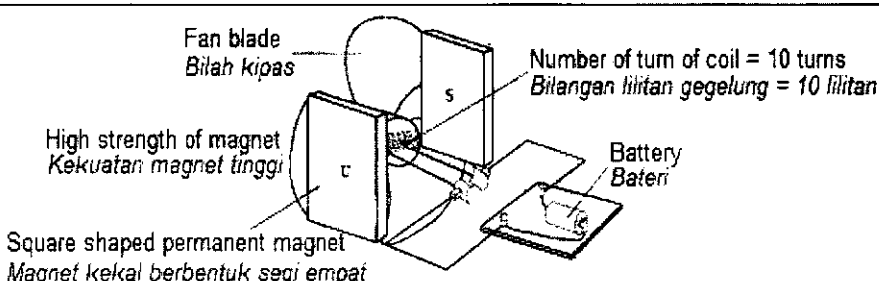
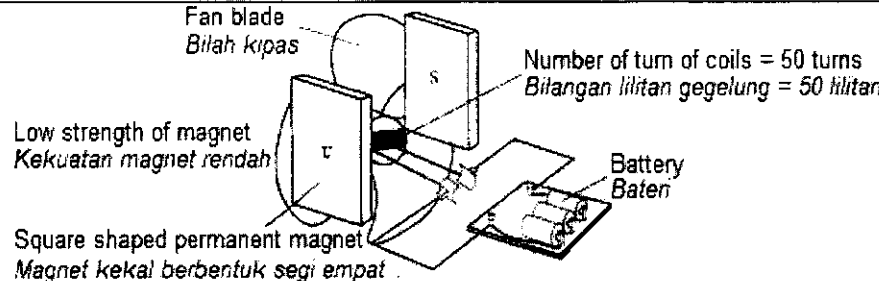
<p>Electrical motor W Motor Elektrik W</p>	 <p>Fan blade Bilah kipas</p> <p>Low strength of magnet Kekuatan magnet rendah</p> <p>Semi circle shaped permanent magnet Magnet kekal berbentuk semi bulatan</p> <p>Number of turn of coil = 10 turns Bilangan lilitan gegelung = 10 lilitan</p> <p>Battery Bateri</p>
<p>Electrical motor X Motor Elektrik X</p>	 <p>Fan blade Bilah kipas</p> <p>High strength of magnet Kekuatan magnet tinggi</p> <p>Semi circle shaped permanent magnet Magnet kekal berbentuk semi bulatan</p> <p>Number of turn of coils = 50 turns Bilangan lilitan gegelung = 50 lilitan</p> <p>Battery Bateri</p>
<p>Electrical motor Y Motor Elektrik Y</p>	 <p>Fan blade Bilah kipas</p> <p>High strength of magnet Kekuatan magnet tinggi</p> <p>Square shaped permanent magnet Magnet kekal berbentuk segi empat</p> <p>Number of turn of coil = 10 turns Bilangan lilitan gegelung = 10 lilitan</p> <p>Battery Bateri</p>
<p>Electrical motor Z Motor Elektrik Z</p>	 <p>Fan blade Bilah kipas</p> <p>Low strength of magnet Kekuatan magnet rendah</p> <p>Square shaped permanent magnet Magnet kekal berbentuk segi empat</p> <p>Number of turn of coils = 50 turns Bilangan lilitan gegelung = 50 lilitan</p> <p>Battery Bateri</p>

Table 12
Jadual 12

Study the specifications of the four electrical motor designs in Table 12 to be used to turning the fan blade with more speed.

Explain the suitability of each design and its specifications.

Determine the most suitable electrical motor design to be used in the small portable fan.

Give reasons for your choice.

Kaji spesifikasi keempat-empat rekabentuk motor elektrik dalam Jadual 12 untuk digunakan bagi memusingkan bilah kipas dengan lebih laju.

Terangkan kesesuaian setiap rekabentuk dengan spesifikasi-spesifikasinya.

Tentukan rekabentuk motor elektrik yang paling sesuai untuk digunakan dalam kipas mudah alih kecil itu.

Beri sebab-sebab untuk pilihan anda.

[10 marks]

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**