

Bahagian A / Section A
(60 markah/ marks)
Jawab semua soalan/ Answer all questions

1. Rajah 1.1 menunjukkan satu bekas yang diisi dengan air.

Diagram 1.1 shows a container that is filled with water.



Rajah / Diagram 1.1

- (a) Berikan maksud tekanan / *Give the meaning of pressure.*

[1 markah/ mark]

- (b) (i) Banding tekanan pada titik P dan titik Q

Compare the pressure at point P and point Q

[1 markah/ mark]

- (ii) Beri sebab pada jawapan di **(b) (i)**

*Give reason to answer in **(b) (i)***

[1 markah / mark]

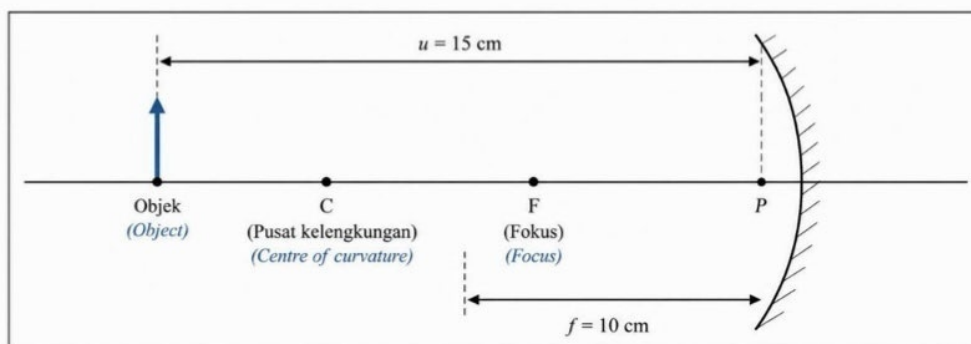
- (c) Ramalkan nilai tekanan pada titik P jika air digantikan dengan minyak masak.

Predict the value of pressure at point P if water is replaced with cooking oil.

_[1 markah/ mark]

2. Rajah 2.1 menunjukkan sebuah objek diletakkan 15 cm di hadapan sebuah cermin lengkung yang mempunyai panjang fokus 10 cm.

Diagram 2.1 shows an object is placed 15 cm in front of a curve mirror with a focal length of 10 cm.



Rajah/Diagram 2.1

- (a) Namakan jenis cermin yang digunakan.

State the type of mirror used.

[1 markah / mark]

- (b) Hitung jarak imej yang terbentuk oleh cermin itu dengan menggunakan rumus berikut:

Calculate the image distance formed by the mirror by using the following formula:

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

[2 markah/ marks]

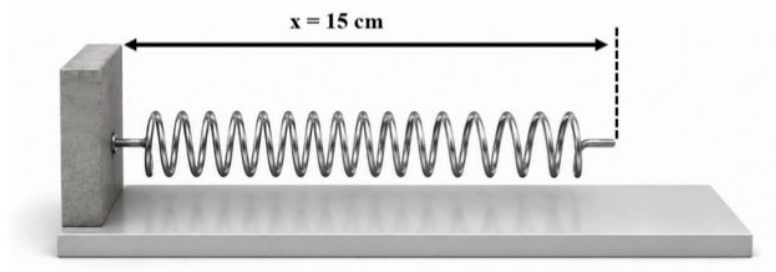
- (c) Nyatakan dua ciri imej yang terbentuk.

State two characteristics of the image formed.

[2 markah / marks]

3. Rajah 3.1 menunjukkan spring yang ditetapkan kedudukannya di dinding dan diletakkan di atas satu permukaan yang licin.

Diagram 3.1 shows a spring fixed to a wall and placed on a smooth surface.



Rajah/ Diagram 3.1

- (a) Nyatakan maksud kekenyalan / *State the meaning of elasticity*

[1 markah / mark]

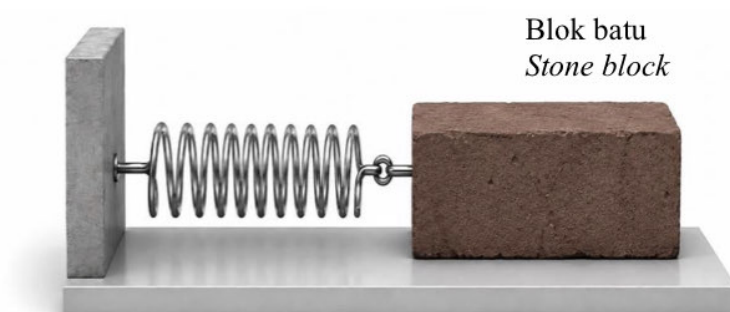
- (b) Berikan satu faktor yang mempengaruhi kekenyalan.

State one factor that affects elasticity.

[1 markah / mark]

Rajah 3.2 menunjukkan keadaan spring yang sama apabila dimampatkan oleh blok batu berjisim 2 kg dengan daya 150 N. Diberi pemalar spring ialah 10 N cm^{-1}

Diagram 3.2 shows the same spring when it is compressed by a stone block of mass 2 kg with a force of 150 N. Given the spring constant is 10 N cm^{-1}



Rajah/ Diagram 3.2



(c) Berdasarkan Rajah 3.2, / *Based on Diagram 3.2,*

(i) Hitung panjang spring, x .

Calculate the length of the spring, x .

[2 markah / *marks*]

(ii) Nyatakan jenis daya yang dikenakan.

State the type of force applied

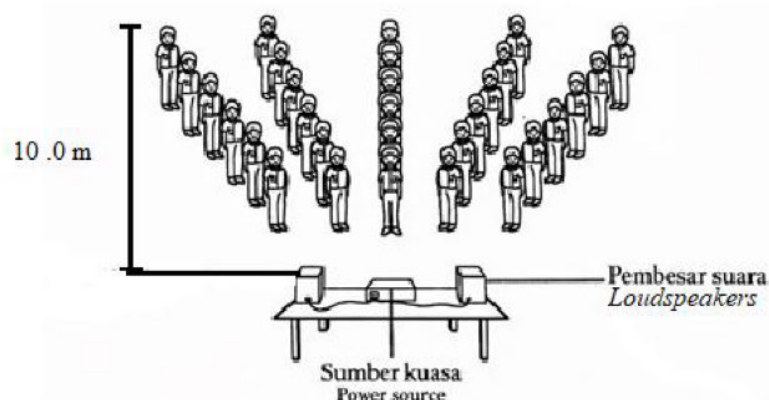
[1 markah/ *mark*]

(d) Namakan hukum fizik yang terlibat.

Name the physics law involved.

[1 markah / *mark*]

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan murid berbaris di hadapan dua pembesar suara dalam satu perhimpunan.
Diagram 4.1 shows students lining up in front of two loudspeakers in an assembly.



Rajah / Diagram 4.1

- (a) Nyatakan maksud sumber koheren/ *State the meaning of coherent source.*

[1 markah / mark]

- (b) Murid berbaris dalam kedudukan di mana bunyi kuat dapat didengari.

Students are lining up in position where loud sounds can be heard.

- (i) Nyatakan sebab mengapa bunyi kuat dapat didengari oleh murid – murid itu.

State the reason why the loud sound can be heard by the students.

[1 markah / mark]

- (ii) Jarak antara lima barisan pelajar bersebelahan ialah 16.0 m dan jarak antara dua pembesar suara ialah 1.5 m. Jika frekuensi pembesar suara ialah 2 kHz, hitung panjang gelombang yang terhasil.

Distance between five adjacent rows of student is 16.0 m and the distance between two loudspeakers is 1.5 m. If the frequency of the loudspeakers is 2 kHz, calculate the wave length produced.

[3 markah / marks]

- (c) (i) Ramalkan panjang gelombang, λ yang terhasil jika jarak antara dua bunyi kuat berturutan, x bertambah.

Predict the wavelength, λ that is produced if the distance between two consecutive loud sound, x increases.

[1 markah /mark]

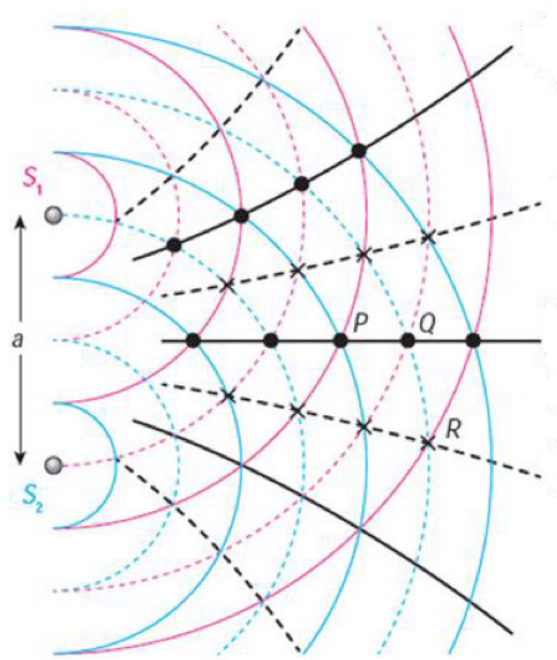
- (ii) Berikan alasan untuk jawapan anda 4 (c) (i)

Give reason for your answer in 4 (c) (i)

[1 markah /mark]

- (d) Rajah 4.2 menunjukkan pola interferens gelombang yang dihasilkan oleh dua sumber koheren S_1 dan S_2 .

Diagram 4.2 shows the wave interference pattern produced by two coherent sources S_1 and S_2 .



Rajah / Diagram 4.2

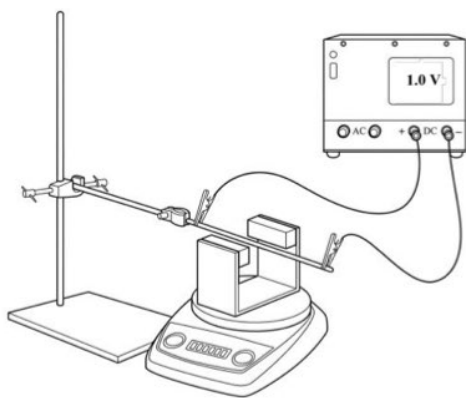
Pada Rajah 4.2, labelkan garis yang mewakili garisan nod dan antinod

In Diagram 4.2, label the lines that represent the nodal and antinodal lines

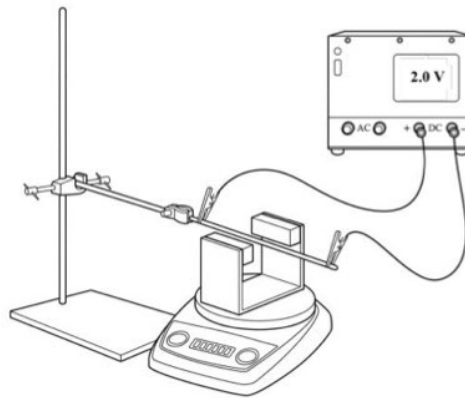
[2 markah /marks]

5. Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan satu aktiviti yang dijalankan dalam makmal untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi magnitud daya yang bertindak ke atas konduktor pembawa arus dalam satu medan magnet.

Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show an activity carried out in a laboratory to investigate the factors that affect the magnitude of the force acting on a current-carrying conductor in a magnetic field.



Rajah/ Diagram 5.1



Rajah/ Diagram 5.2

- (a) Namakan hukum fizik yang terlibat/ *Name the physics law involved.*

_____ [1 markah/ mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, banding
Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2, compare

- (i) Magnitud voltan/ *Magnitude of voltage*

_____ [1 markah/ mark]

- (ii) Kekuatan medan magnet/ *Strength of magnetic field*

_____ [1 markah/ mark]

- (iii) Bacaan neraca elektronik/ *Reading of electronic balance*

_____ [1 markah/ mark]

(c) Berdasarkan jawapan di **5 (b)**, hubungkan / *Based on answer in 5 (b), relate*

(i) Magnitud voltan dengan kekuatan medan magnet

Voltage magnitude to the magnetic field strength

[1 markah/ mark]

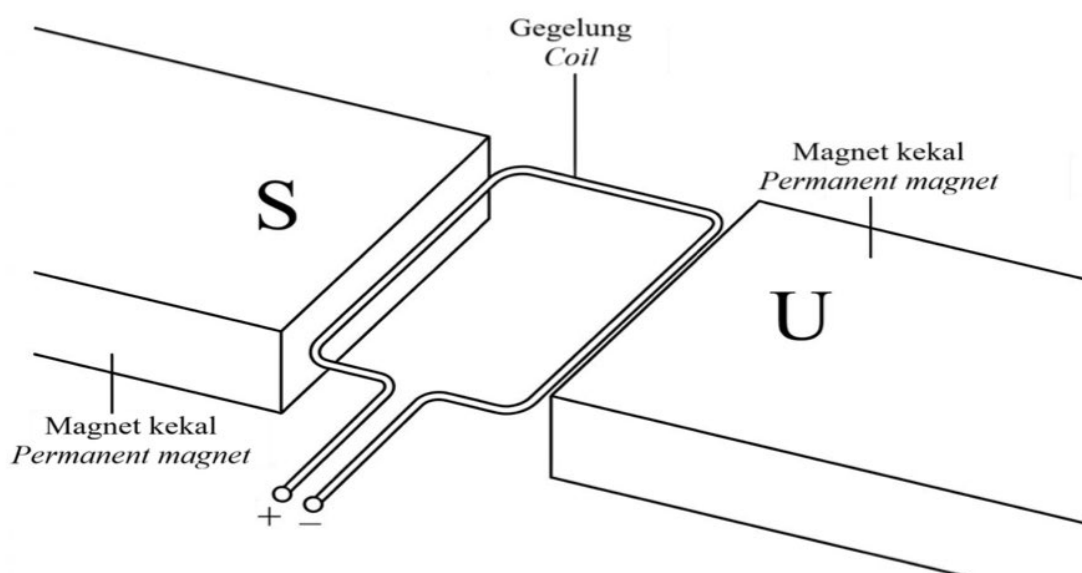
(ii) Kekuatan medan magnet dengan bacaan neraca elektronik

Magnetic field strength to the electronic balance reading

[1 markah/ mark]

(d) Rajah 5.3 menunjukkan satu gegelung dawai yang disambung ke satu bekalan kuasa dan diletakkan di antara dua magnet kekal.

Diagram 5.3 shows a coil of wire that is connected to a power supply and placed between two permanent magnets.



Rajah/ Diagram 5.3

- (i) Pada Rajah 5.3, tandakan arah arus dan arah pusingan gegelung yang terhasil apabila bekalan kuasa dihidupkan.

In Diagram 5.3, mark the direction of current and direction of rotation of the coil produced when the power supply is turned on.

[2 markah/ marks]

- (ii) Nyatakan satu komponen penting yang perlu ditambah pada hujung gegelung tersebut untuk memastikan ia terus berputar dalam satu arah yang sama.

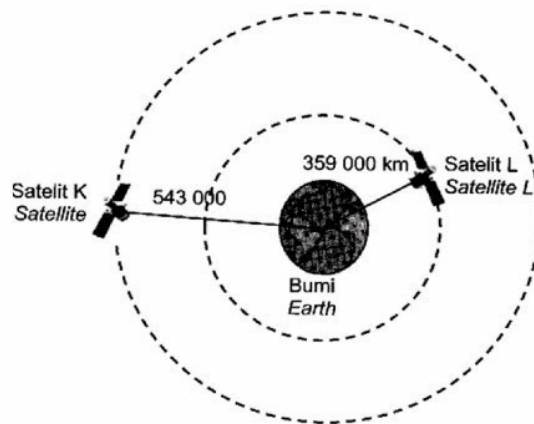
State one important component that needs to be added at the end of the coil to ensure that it continues to rotate in the same direction.

[1 markah/ mark]



- 6 Rajah 6.1 menunjukkan dua satelit K dan L berjisim sama mengorbit Bumi pada ketinggian 543 000 km dan 359 000 km dari pusat Bumi masing-masing. Satelit ini bergerak dengan suatu laju linear dan pada arah yang sama dengan arah putaran Bumi tetapi tempoh orbit yang berbeza berbanding dengan Bumi.

Diagram 6.1 shows two satellites K and L of equal mass orbiting the Earth at the height of 543 000 km and 359 000 km from the centre of the Earth respectively. The satellites are orbiting at a certain linear speed and in the same direction as the Earth's rotation but has different orbital period compared to the Earth.



Rajah/ Diagram 6.1

- (a) (i) Namakan jenis satelit bagi satelit K dan L.

Name the type of satellite for satellite K and L.

[1 markah / mark]

- (ii) Tempoh orbit bagi satelit K ialah 41.33 jam. Hitung tempoh orbit bagi satelit L.
Orbital period of the satellite K is 41.33 hours. Calculate the orbital period of satellite L.

[2 markah/ marks]

(b) Perhatikan satelit K dan L dalam Rajah 5.1, banding

Observe satellite K and L in Diagram 5.1, compare

(i) jarak satelit dari pusat Bumi.

distance of satellite from centre of the Earth.

[1 markah / mark]

(ii) magnitud daya gravity / *magnitude of the gravitational force*

[1 markah / mark]

(iii) Laju linear / *Linear speed.*

[1 markah / mark]

(c) Berdasarkan jawapan dalam **5 (b)**, nyatakan hubungan antara magnitud daya graviti yang bertindak dengan

Based on your answer in 5 (b), state the relationships between magnitude of gravitational force to

(i) jarak dari pusat Bumi / *distance from the centre of the Earth.*

[1 markah / mark]

(ii) laju linear satelit/ *linear speed of satellite.*

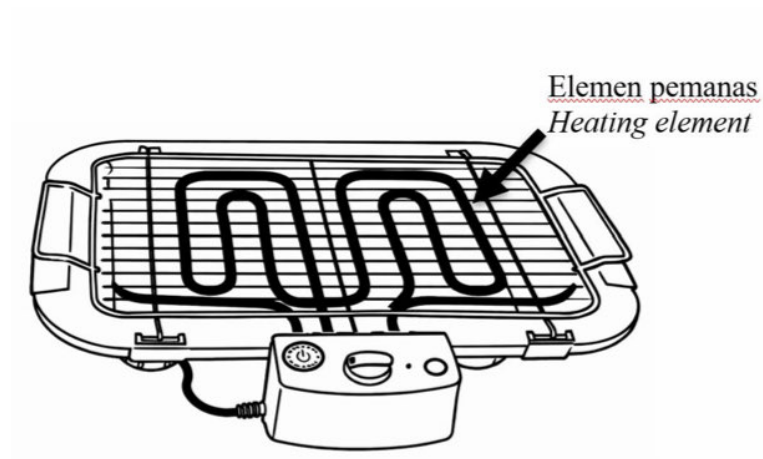
[1 markah / mark]

(d) Apakah yang berlaku kepada gerakan kedua-dua satelit tersebut jika tiada daya graviti yang bertindak pada satelit itu?

What will happen to the motion of the both satellite if there is no gravitational force acting on the satellites?

[1 markah / mark]

7. Rajah 7.1 menunjukkan satu pemanggang elektrik yang berlabel kuasa 1800 W, 240 V.
Diagram 7.1 shows an electric griller rated at 1800 W, 240 V.



Rajah/ Diagram 7.1

- (a) Nyatakan maksud label kuasa 1800 W, 240 V.

State the meaning of power rating 1800 W, 240 V.

[1 markah / mark]

- (b) Hitung arus bagi pemanggang elektrik tersebut.

Calculate the current of the electric griller.

[2 markah / marks]

- (c) Pemanggang elektrik mengambil masa yang lama untuk memanggang stik daging yang banyak. Berdasarkan konsep kuasa pemanasan, cadangkan ciri-ciri yang sesuai bagi menghasilkan pemanggang elektrik yang lebih cekap.

The electric griller takes a long time to cook many beef steaks. Based on the concept of heating power, suggest suitable characteristics to produce a more efficient electric griller.

- (i) Bahan elemen pemanas/ *Heating element material*:

Sebab/ *Reason*:

[2 markah / *marks*]

- (ii) Kuasa pemanas / *Heating power*:

Sebab/ *Reason*:

[2 markah / *marks*]

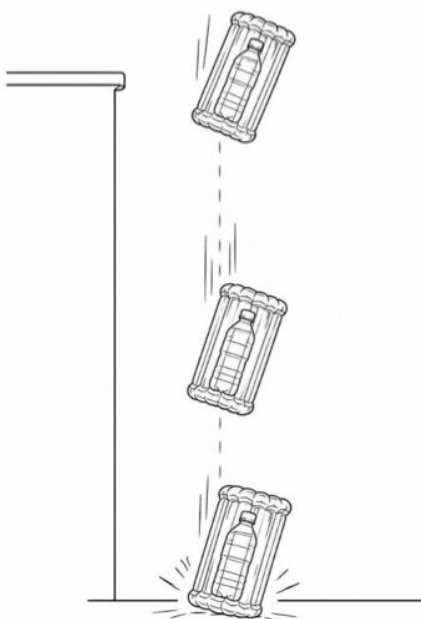
- (iii) Bentuk elemen pemanas / *Heating element shapes*:

Sebab/ *Reason*:

[2 markah / *marks*]

8. Rajah 8.1 menunjukkan satu botol kaca berisi bahan kimia yang berada dalam satu beg gelembung udara sedang jatuh dari satu ketinggian. Botol itu tidak pecah.

Diagram 8.1 shows a glass bottle filled with chemical substance placed in an air bubble bag, is falling from a height. The bottle did not break.



Rajah/ Diagram 8.1

- (a) Nyatakan maksud daya impuls /State the meaning of impulsive force

[1 markah/ mark]

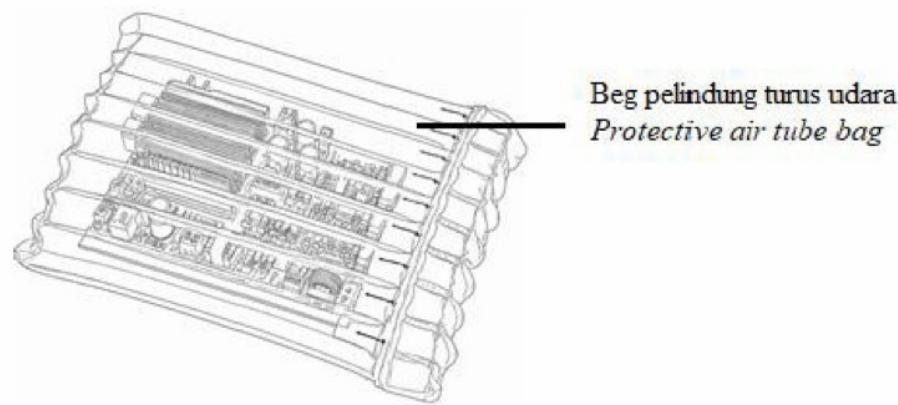
- (b) Menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan bagaimana plastik gelembung udara itu berfungsi melindungi botol kaca daripada pecah.

Using appropriate physics concepts, explain how the inflatable air plastic functions to protect the glass bottle from breaking.

[2 markah/ marks]

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan satu beg pelindung turus udara yang digunakan bagi melindungi komponen elektronik.

Diagram 8.2 shows a protective air tube bag that is used to protect electronic component.



Rajah / Diagram 8.2

Cadangkan pengubahsuaian bagi beg turus udara itu supaya boleh melindungi peralatan elektronik yang lebih sensitif dan mahal apabila ia terjatuh dari satu ketinggian.

Suggest a modification of the protective air tube bag so that it can protect more sensitive and expensive electronic equipment when it is dropped from a height.

Beri cadangan berdasarkan aspek-aspek berikut,

Give suggestions based on the following aspects,

- (i) Struktur lapisan turus udara / *Structure of the air tube layers*

Sebab / *Reason*

[2 markah/ *marks*]

(ii) Bilangan ruang turus udara / *Multi-layered air columns*

Sebab / *Reason*

[2 markah/ *marks*]

(iii) Ciri keselamatan tambahan / *Additional safety characteristic*

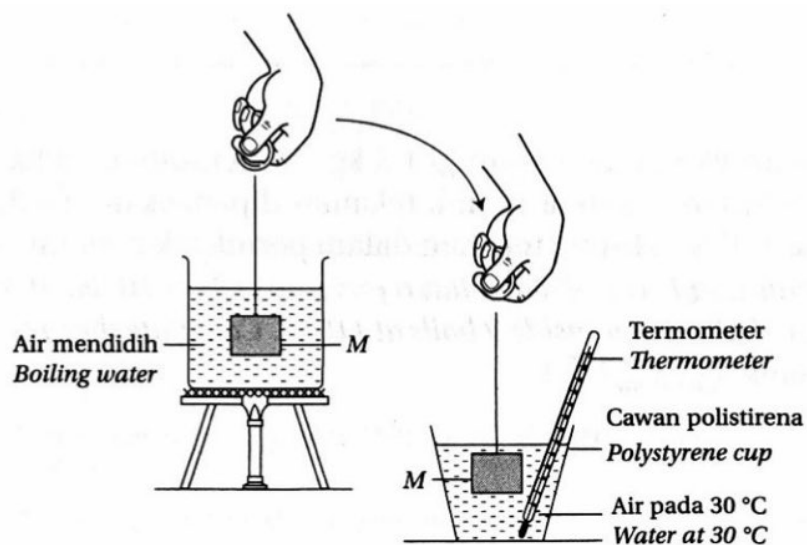
Sebab / *Reason*

[2 markah/ *marks*]

Bahagian / Section B
Pilih satu soalan/ Choose one question
[20 markah/ marks]

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan bongkah logam M berjisim 500 g dipanaskan di dalam air yang mendidih pada suhu 100°C dalam jangka masa yang lama. Bongkah logam M kemudiannya dipindahkan dengan cepat ke dalam cawan polisterina yang mengandungi 200 g air pada suhu 30°C . Air dikacau sehingga keseimbangan terma tercapai.

Diagram 9.1 shows metal block M with a mass of 500 g is heated in boiling water at 100°C for a long duration of time. Metal block M is then quickly transferred into a polystyrene cup containing 200 g of water at 30°C . The water is stirred until thermal equilibrium is achieved.



Rajah / Diagram 9.1

- (a) (i) Nyatakan maksud keseimbangan terma
State the meaning of thermal equilibrium

[1 markah/ mark]

- (ii) Terangkan dalam konsep keseimbangan terma, bagaimana satu termometer memberikan bacaan suhu 100°C apabila ia diletakkan dalam air mendidih.

Explain in concept of thermal equilibrium, how does a thermometer give a temperature reading of 100°C when it is placed in a boiled water.

[4 markah / marks]

- (b) (i) Hitung suhu akhir air di dalam cawan polisterina itu.

Calculate the final temperature of water in the polystyrene cup.

[Muatan haba tentu M, $c = 800 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, muatan haba tentu air, $c = 4\,200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

[*Specific heat capacity of M, $c = 800 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, Specific heat capacity of water, $c = 4\,200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$*]

[4 markah/ marks]

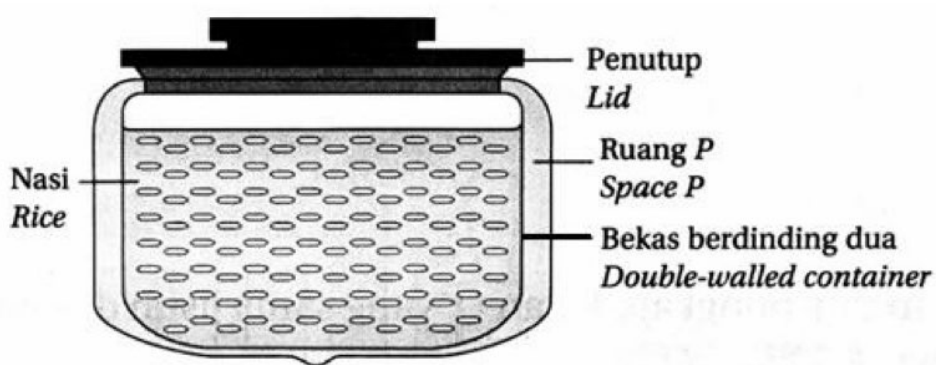
- (ii) Nyatakan satu andaian yang dibuat di 6 (b) (i).

State one assumption that is made in 6 (b) (i)

[1 markah / mark]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah termos kotak makanan digunakan untuk mengekalkan suhu nasi panas untuk jangka masa yang lama.

Diagram 9.2 shows a thermos lunch box used to maintain the temperature of hot rice for a long time.



Rajah / Diagram 9.2

Jadual 9 menunjukkan ciri-ciri bagi empat termos kotak makanan yang berbeza.

Table 9 shows the characteristics of four different thermos lunch boxes

Termos <i>Thermos</i>	Penutup / <i>Lid</i>	Ruang P/ <i>Space P</i>	Bekas berdinding dua <i>Double-walled container</i>	
			Bahan <i>Material</i>	Jenis salutan <i>Coating type</i>
W	Kedap udara <i>Airtight</i>	Vakum <i>Vacuum</i>	Kaca <i>Glass</i>	Berkilat <i>Shiny</i>
X	Kedap udara <i>Airtight</i>	Vakum <i>Vacuum</i>	Kuprum <i>Copper</i>	Legap <i>Opaque</i>
Y	Tidak kedap udara <i>Not Airtight</i>	Udara <i>Air</i>	Kaca <i>Glass</i>	Legap <i>Opaque</i>
Z	Tidak kedap udara <i>Not Airtight</i>	Udara <i>Air</i>	Kuprum <i>Copper</i>	Berkilat <i>Shiny</i>

Jadual/ Table 9

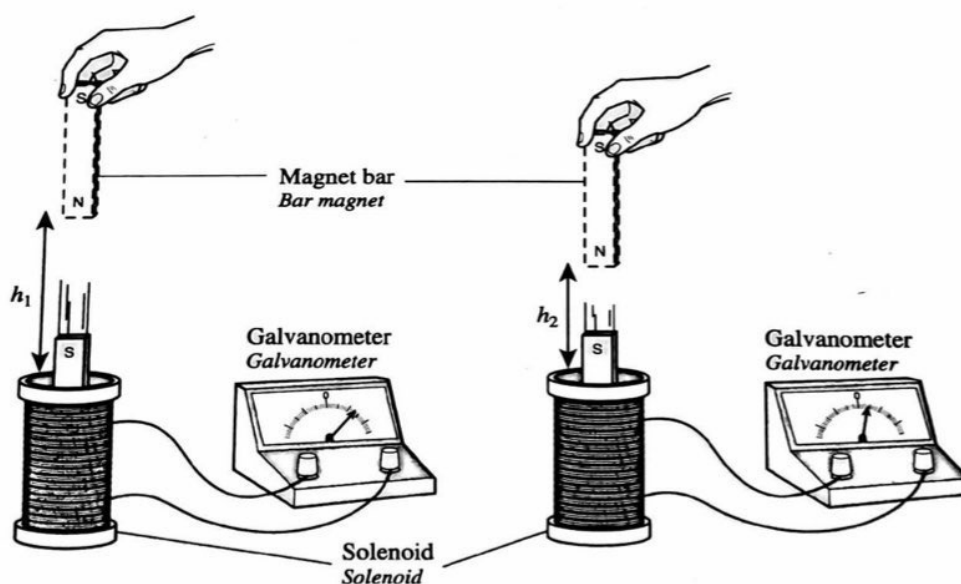
Terangkan kesesuaian setiap ciri termos dan tentukan jenis termos makanan yang paling sesuai digunakan supaya suhu makanan kekal panas lebih lama. Beri sebab bagi pilihan anda.

Explain the suitability of each characteristic of the thermos lunch box and determine the most suitable thermos lunch box so that the food temperature remain hot for longer time. Give reasons for your choice.

[10 markah / marks]

- 10 Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan sebatang magnet bar dilepaskan dari ketinggian yang berbeza ke dalam solenoid yang serupa. Pesongan penunjuk galvanometer yang disambungkan kepada solenoid itu diperhatikan.

Diagram 10. 1 and Diagram 10.2 show a bar magnet being released from different heights into an identical solenoid. The deflection of the pointer of the galvanometer connected to the solenoid is observed.



Rajah / Diagram 10.1

Rajah / Diagram 10.2

- (a) Nyatakan kuantiti fizik yang diukur oleh galvanometer.

State the physical quantity measured by galvanometer.

[1 markah / mark]

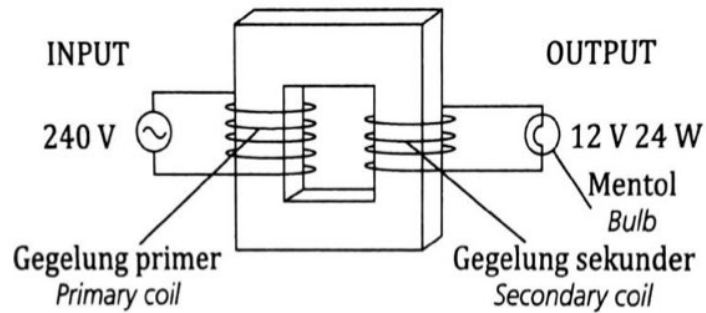
- (b) Berdasarkan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, terangkan bagaimana perubahan boleh berlaku pada bacaan galvanometer.

Based on Diagram 10.1 and 10.2, explain how the changes can occur on the reading of the galvanometer.

[4 markah / marks]

- (c) Rajah 10.3 menunjukkan sebuah transformer yang mempunyai kecekapan 85%.

Diagram 10.3 shows a transformer that has efficiency of 85%.



Rajah / Diagram 10.3

Hitung / Calculate

- (i) nisbah bilangan lilitan gegelung sekunder, N_s kepada bilangan gegelung primer, N_p .

the ratio of number of secondary coil, N_s to the number of primary coil, N_p .

[1 markah/ mark]

- (ii) arus yang mengalir melalui mentol / *current flowing through the bulb*

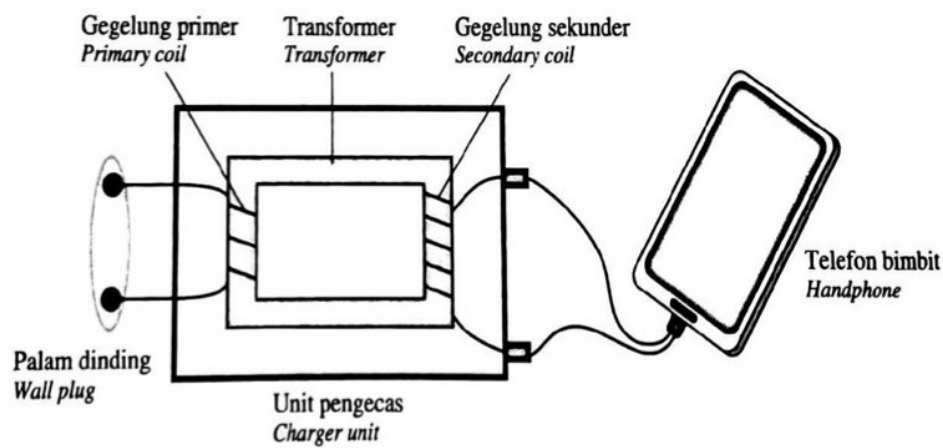
[2 markah/ marks]

- (iii) arus input / *input current*

[2 markah/ marks]

- (d) Rajah 10.4 menunjukkan satu transformer dengan kecekapan rendah dalam sebuah pengecas telefon bimbit.

Diagram 10.4 shows a low efficiency transformer in a handphone charger.



Rajah/ Diagram 10.4

Jadual 10 menunjukkan empat jenis pengecas telefon bimbit P, Q, R dan S dengan spesifikasi yang berbeza.

Table 10 shows four types of handphone charger P, Q, R and S with different specifications.

Pengecas Charger	Jenis bahan dawai Type material of wire	Diameter dawai Diameter of wire	Bahan teras Material of core	Berlamina Laminated
P	Aluminium Aluminium	Besar Large	Aloi besi Iron alloy	Ya Yes
Q	Kuprum Copper	Kecil Small	Aloi keluli Steel alloy	Tidak No
R	Aluminium Aluminium	Kecil Small	Aloi keluli Steel alloy	Tidak No
S	Kuprum Copper	Besar Large	Aloi besi Iron alloy	Ya Yes

Jadual/ Table 10

Kaji spesifikasi keempat-empat pengecas telefon bimbit tersebut. Terangkan kesesuaian setiap aspek dan tentukan pengecas yang mempunyai kecekapan paling tinggi dan boleh mengecas telefon bimbit dalam masa yang singkat. Berikan sebab untuk pilihan anda.

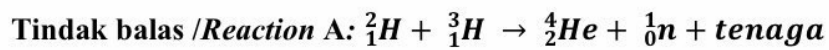
Study the specifications of four handphone chargers. Explain the suitability of each aspect and determine the charger that has the highest efficiency and can charge handphone in a short time. Give reason for your choice.

[10 markah/ marks]

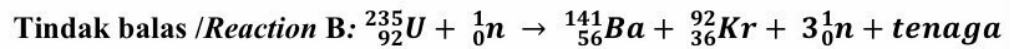
Bahagian / Section C
Jawab semua soalan/ Answer all questions
[20 markah/ marks]

11. Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan dua jenis tindak balas nuklear. Jisim awal bagi kedua-dua bahan radioaktif adalah sama.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 shows two types of nuclear reactions. The initial mass for both radioactive substance is the same.



Rajah/ Diagram 11.1



Rajah/ Diagram 11.2

- (a) Nyatakan maksud tenaga nuklear./ *State the meaning of nuclear energy.*
[1 markah/ mark]
- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, / *Based on Diagram 11.1 and Diagram 11.2,*
- (i) bandingkan jisim zarah sebelum dan selepas tindak balas, jenis kedua – dua tindak balas, dan jumlah tenaga yang dibebaskan bagi tindak balas A dan B.
compare the mass of particles before and after reactions, type of both reactions and total energy release from reaction A and B.
[4 markah/ marks]
- (ii) Hubungkait jenis tindak balas dengan tenaga yang terhasil.
Relate the type of reaction to energy produced.
[1 markah/mark]
- (c) Terangkan bagaimana tenaga nuklear terhasil di dalam jana kuasa nuklear.
Explain how nuclear energy is produced in the nuclear reactor.
[4 markah/ marks]

- (d) Sebuah syarikat tenaga ingin membina sebuah stesen jana kuasa nuklear di Malaysia. Sebagai perunding sains, anda dikehendaki untuk mereka bentuk sebuah stesen jana kuasa nuklear yang cekap dan selamat untuk menjana tenaga elektrik bagi sebuah bandar X.

A nuclear energy company plans to build a nuclear reactor in Malaysia. As a science consultant, you are required to design an efficient and safe nuclear reactor to generate electrical energy for city X.

Beri dan terangkan cadangan anda berdasarkan aspek-aspek berikut:

Give and explain your suggestions based on the following aspects:

- Bahan nuklear / *Nuclear substance*
- Bahan moderator/ *Material for moderator*
- Bahan rod kawalan/ *Material for control rod*
- Struktur dinding jana kuasa nuklear/ *Structure of the wall of reactor*
- Ciri- ciri tambahan lain/ *Other additional characteristics*

[10 markah/ *marks*]

KERTAS SOALAN TAMAT

END OF QUESTION PAPER