

Nama: Kelas:

SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2021

FIZIK

4531/2

TINGKATAN 5

Kertas 2

Nov 2021

2 ½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAAN INI SEHINGGAN DIBERITAHU

1. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
3. Kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	4	
	2	5	
	3	6	
	4	9	
	5	9	
	6	9	
	7	9	
	8	9	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
Jumlah			

Kertas peperiksaan ini mengandungi 23 halaman bercetak.

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

1	$a = \frac{v-u}{t}$	20	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
2	$v^2 = u^2 + 2as$	21	Pembesar linear, $m = \frac{v}{u}$
3	$s = ut + \frac{1}{2}at^2$		Linear magnification, $m = \frac{v}{u}$
4	Momentum = mv	22	$Q = It$
5	$F = ma$	23	Tekanan / Pressure, $p = h\rho g$
6	Daya graviti, $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$	24	$E = VQ$
	Gravitational force, $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$	25	$V = IR$
7	Daya memusat $F = \frac{mv^2}{r}$	26	Kuasa / Power, $P = IV$
	Centripetal force, $F = \frac{mv^2}{r}$	27	$g = 9.81 \text{ m s}^{-1}$
8	Pecutan graviti, $g = \frac{GM}{r^2}$	28	$\frac{N_S}{N_P} = \frac{V_S}{V_P}$
	Gravitational acceleration, $g = \frac{GM}{r^2}$	29	Kecekapan / Efficiency = $\frac{I_S V_S}{I_P V_P} \times 100\%$
9	$T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{GM}$	30	$E = mc^2$
10	Halaju lepas, $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$	31	$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
	Escape velocity, $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$	32	1 u.j.a = $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
11	$\rho = \frac{m}{V}$		1 a.m.u
12	Haba / Heat, $Q = mc\Delta\theta$	33	$eV = \frac{1}{2}mv_{maks}^2$
13	Haba / Heat, $Q = ml$	34	Momentum, $p = \frac{h}{\lambda}$
14	$\frac{pV}{T}$ = pemalar / constant	35	Tenaga foton, $E = hf$
15	$v = f\lambda$		Photon energy, $E = hf$
16	$\lambda = \frac{ax}{D}$	36	$hf = W + \frac{1}{2}mv^2$
17	$n = \frac{\sin i}{\sin r}$	37	$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
18	$n = \frac{1}{\sin c}$	38	$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
19	$n = \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$		
	$n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$		

Bahagian A

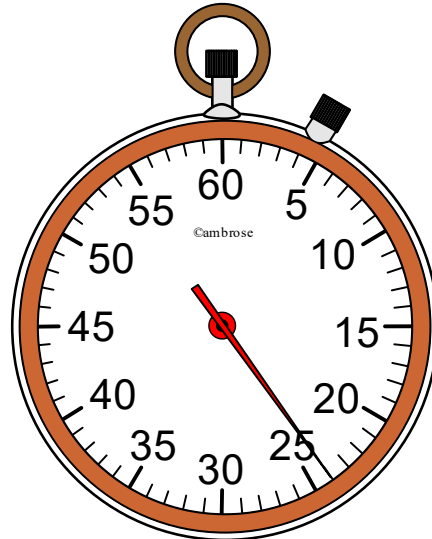
Section A

[60 markah / marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

1. Rajah 1 menunjukkan bacaan jam randik mekanikal pada akhir suatu eksperimen. Jam randik ini digunakan untuk mengukur masa 20 ayunan lengkap suatu bandul yang ringkas yang panjangnya, l . *Diagram 1 shows a mechanical stopwatch reading at the end of an experiment. This stopwatch is used to measure the time of 20 complete oscillations of a simple pendulum of length, l .*



Rajah / Diagram 1

- (a) Masa adalah kuantiti
Time is a quantity.

[1 mark / markah]

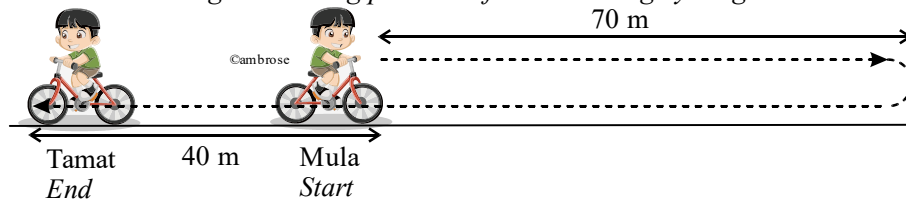
- (b) Hitung tempoh bagi satu ayunan lengkap.
Calculate the period for one complete oscillation.

[2 marks / markah]

- (c) Apakah yang berlaku kepada masa 20 ayunan lengkap jika panjang bandul, l , semakin berkurang?
What happen to the time of 20 complete oscillations if the length of pendulum, l , is reduced?

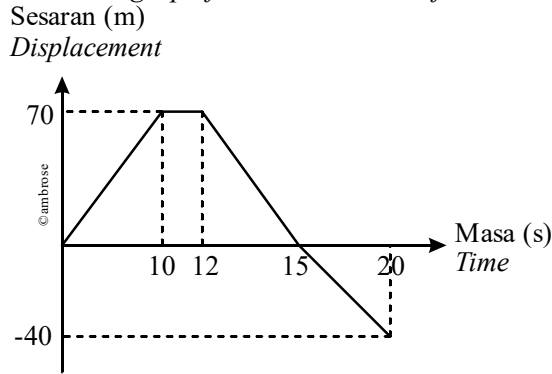
.....
[1 mark / markah]

- 2. Rajah 2.1 menunjukkan kedudukan mula dan tamat bagi Adam ketika berbasikal.
Diagram 2.1 shows the starting and ending position of Adam during cycling.



Rajah / Diagram 2.1

- Rajah 2.2 menunjukkan graf sesaran-masa bagi pergerakan Adam.
Diagram 2.2 shows displacement-time graph for the movement of Adam.

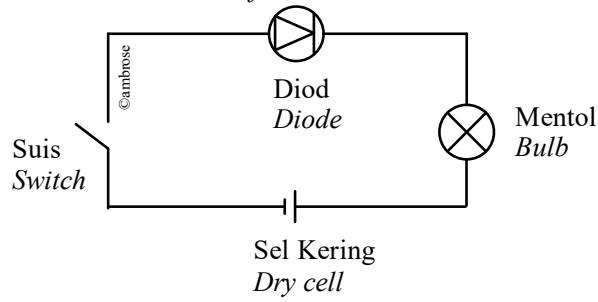


Rajah / Diagram 2.2

- (a) Apakah definisi bagi sesaran?
What is the definition for displacement?
.....
[1 mark / markah]
- (b) Apakah yang berlaku kepada Adam pada ketika saat ke-10 hingga ke-12?
What happens to Adam during 10th to 12th seconds?
.....
[1 mark / markah]
- (c) Tentukan jumlah sesaran bagi Adam.
Determine the total displacement for Adam.
.....
[1 mark / markah]
- (d) Seterusnya, hitung halaju purata bagi Adam untuk keseluruhan perjalanan.
Hence, calculate the average velocity of Adam for the whole journey.

[2 marks / markah]

3. Rajah 3.1 menunjukkan litar elektrik yang terdiri daripada diod semikonduktor dan mentol.
 Diagram 3.1 shows an electric circuit consist of a semiconductor diode and a bulb.



Rajah / Diagram 3.1

- (a) Apakah fungsi diod semikonduktor?
 What is the function of semiconductor diode?

.....
 [1 mark / markah]

- (b) Berdasarkan Rajah 3.1,
 Based on Diagram 3.1,

- (i) Nyatakan apa yang akan berlaku kepada mentol apabila suis ditutup?
 State what will happen to the bulb when the switch is closed?

.....
 [1 mark / markah]

- (ii) Berikan sebab bagi jawapan di b(i).
 Give reason for answer in b(i).

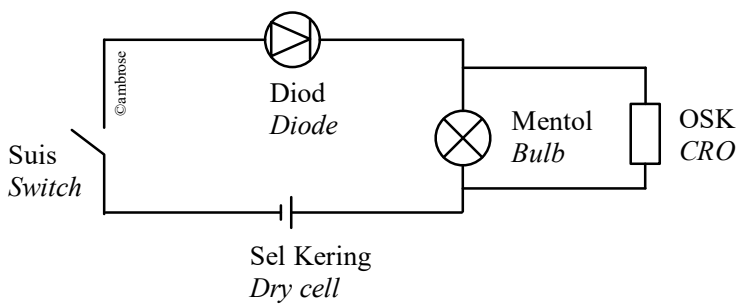
.....
 [1 mark / markah]

- (c) Diod itu disambungkan kepada Osiloskop Sinar Katod (OSK) dengan bekalan input yang berbeza.
Rajah 3.2.1 menunjukkan diod itu disambungkan kepada bekalan kuasa a.t.
Rajah 3.3.1 menunjukkan diod itu disambungkan kepada bekalan kuasa a.u.
Dasar masa OSK dihidupkan.

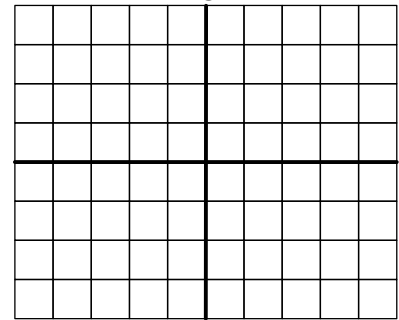
Lakarkan bentuk gelombang yang dipaparkan pada OSK dalam Rajah 3.2.2 dan Rajah 3.3.2 untuk setiap litar.

*The diode is connected to Cathode Ray Oscilloscope (CRO) with different inputs.
Diagram 3.2.1 shows the diode is connected to d.c. power supply.
Diagram 3.3.1 shows the diode is connected to a.c. power supply.
The time base of the CRO is turned on.*

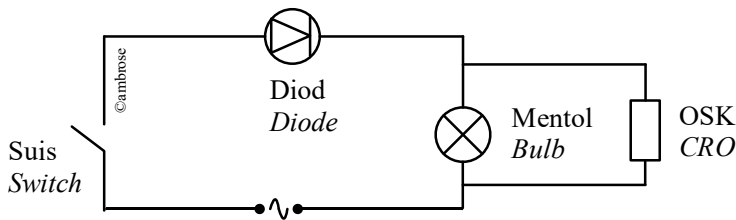
Sketch the waveform displayed on the screen of CRO in Diagram 3.2.2 and Diagram 3.3.2.



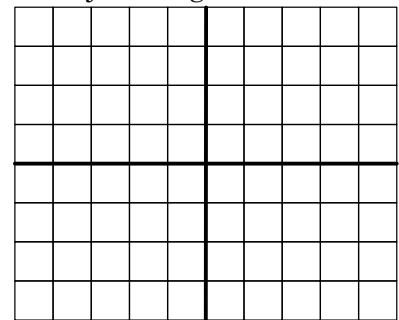
Rajah / Diagram 3.2.1



Rajah / Diagram 3.2.2



Rajah / Diagram 3.3.1



Rajah / Diagram 3.3.2

[2 marks / markah]

- (d) Namakan proses yang terlibat dalam Rajah 3.3.1.
Name the process involved in Diagram 3.3.1.

.....
[1 mark / markah]

4. (a) Rajah 4.1 menunjukkan perbualan antara Adam dan Fatimah bersama bapanya di dusun durian. *Diagram 4.1 shows a conversation between Adam and Fatimah with their father at the durian orchard.*



Rajah / Diagram 4.1

- (i) Apakah jawapan yang betul harus diberikan oleh bapa mereka? Tandakan (\surd) jawapan yang betul.

*What is the correct answer should be given by their father?
Tick (\surd) at the correct answer.*

- | | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Kerana ada daya memusat yang saling bertindak di antara dua jasad.
<i>Because there is a centripetal force acting between two bodies.</i> |
| <input type="checkbox"/> | Kerana ada daya graviti yang saling bertindak di antara dua jasad.
<i>Because there is a gravitational force acting between two bodies.</i> |

[1 mark / markah]

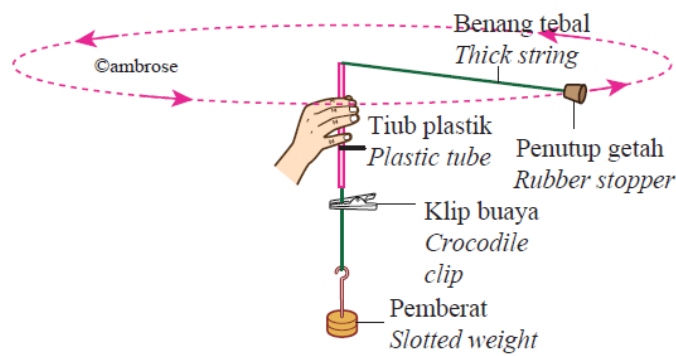
- (ii) Hitungkan pecutan graviti bagi sebiji durian berjisim 1.5 kg yang sedang jatuh ke tanah. Abaikan rintangan udara.
Calculate the acceleration due to gravity for a durian of mass 1.5 kg that is falling to the ground. Ignore air resistance.
Jisim bumi / *mass of earth*, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$,
Jarak di antara durian dengan pusat bumi / *distance between durian and the center of earth*, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$

[2 marks / markah]

- (iii) Seterusnya, hitungkan daya yang bertindak ke atas durian ketika ia sedang jatuh.
Hence, calculate the force acting on the during as it is falling.

[2 marks / markah]

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan susunan kit untuk menentukan suatu daya.
Diagram 4.2 shows an arrangement of kit to determine a force.



Rajah / Diagram 4.2

- (i) Apabila penutup getah itu membuat gerakan membulat, benang yang tegang mengenakan daya ke atas penutup getah. Lukiskan arah daya tersebut dalam Rajah 4.2.
When the rubber stopper makes a circular motion, the tense string exerts a force on the rubber cover. Draw the direction of the force in Diagram 4.2.

[1 mark / markah]

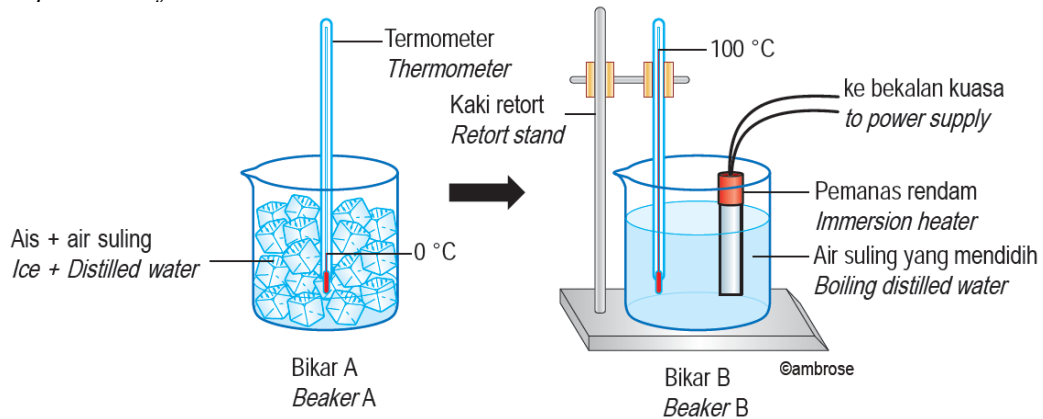
- (ii) Jika jejari bulatan tersebut, $r = 1.0 \text{ m}$ dan penutup getah bergerak (jisim = 0.2 kg) dengan laju linear, $v = 4 \text{ m s}^{-1}$, hitungkan daya yang bertindak terhadap penutup getah.
If the radius of circle if $r = 1.0 \text{ m}$ and the rubber stopper (mass = 0.2 kg) moving with linear speed, $v = 4 \text{ m s}^{-1}$, calculate the force exerted on the rubber stopper.

[2 marks / markah]

- (iii) Apakah yang berlaku kepada laju linear jika panjang benang dipendekkan?
What happen to linear speed if the length of string is shortened?

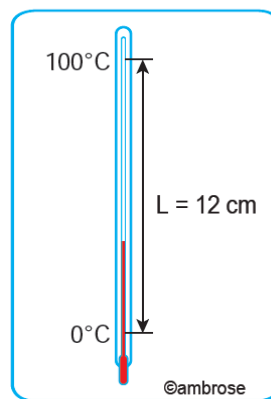
.....
 [1 mark / markah]

4. (a) Rajah 4.1 menunjukkan proses penentu ukuran pada termometer yang akan digunakan untuk mengukur suhu air panas.
 Diagram 4.1 shows a process to calibrate a thermometer which will be used to measure the temperature of hot water.



Rajah / Diagram 4.1

- (i) Nyatakan unit S.I bagi suhu.
 State the S.I unit for temperature.
-
 [1 mark / markah]
- (ii) Mengapakah perlu menunggu sehingga paras turus cecair dalam termometer tidak lagi berubah sebelum membuat tanda pada batang termometer?
 Why should wait until the level of the liquid column in the thermometer no longer changes before making a mark on the stem of the thermometer?
-
 [1 mark / markah]
- (iii) Rajah 4.2 menunjukkan panjang, $L = 12\text{ cm}$ dari $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ hingga $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 Diagram 4.2 shows the length, $L = 12\text{ cm}$ from $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

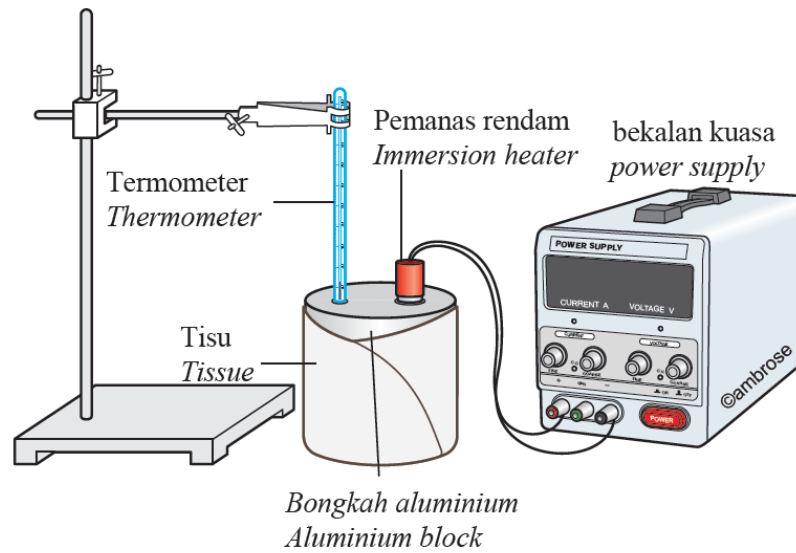


Rajah / Diagram 4.2

Jika termometer dalam Rajah 4.2 digunakan untuk mengukur suhu air panas, paras turus cecair menjadi 7 cm. Hitungkan suhu air panas tersebut.
 If the thermometer in Diagram 4.2 is used to measure the temperature of hot water, the level of the liquid column becomes 7 cm. Calculate the temperature of the hot water.

[2 marks / markah]

- (b) Rajah 4.3 menunjukkan satu eksperimen untuk menentukan nilai muatan haba tentu bagi bongkah aluminium.
Diagram 4.3 shows an experiment to determine the specific heat capacity of aluminium block.



Rajah / Diagram 4.3

- (i) Mengapakah bongkah aluminium dibalut dengan tisu?
Why is the aluminium block wrapped with tissue?

.....
[1 mark / markah]

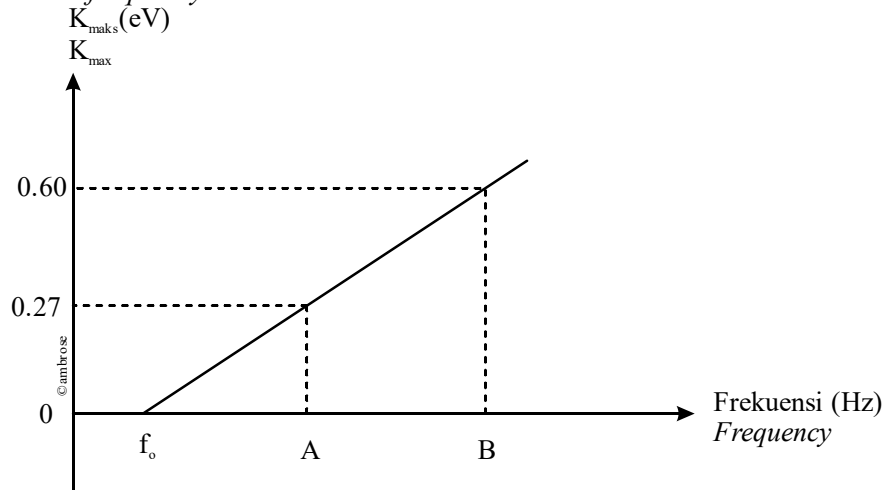
- (ii) Jisim bagi bongkah aluminium adalah 0.5 kg. Apabila bekalan kuasa 20 W dihidupkan selama 10 minit, suhu meningkat sebanyak 26.6 °C. Hitung muatan haba tentu bagi aluminium.
The mass of aluminium block is 0.5 kg. When the power supply of 20 W is switched on for 10 minutes, the temperature is increased by 26.6 °C. Calculate the specific heat capacity of aluminium.

[3 marks / markah]

- (iii) Jika blok aluminium ditukar dengan bongkah besi dengan muatan haba tentu $450 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, ramalkan apa yang berlaku terhadap kenaikan suhu jika masa pemanasan dan kuasa pemanas rendam tidak berubah?
If the aluminium block is changed with iron block which has specific heat capacity $450 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, predict what will happen to the rise in temperature if heating time and power of immersion heater are unchanged?

.....
[1 mark / markah]

5. Rajah 5 menunjukkan graf tenaga kinetik maksimum, K_{maks} lawan frekuensi bagi logam Kalsium, Ca di mana f_0 adalah frekuensi ambang. Logam kalsium disinarkan dengan cahaya A dan B
 Diagram 5 shows a graph of maximum kinetic energy, K_{max} against frequency for Calcium, Ca metal where f_0 is threshold frequency. The calcium metal is irradiated with A and B.



Rajah / Diagram 5

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan frekuensi ambang, f_0 ?
 What is the meaning of threshold frequency, f_0 ?

.....
 [1 mark / markah]

- (b) Berdasarkan Rajah 5,
 Based on Diagram 5,
 (i) Bandingkan frekuensi cahaya A dan B.
 Compare the frequency of light A and B.

.....
 [1 mark / markah]

- (ii) Bandingkan tenaga kinetik maksimum fotoelektron yang terpancar apabila disinari dengan cahaya A dan B.
 Compare the maximum kinetic energy of photoelectron emitted when irradiated with light A and B.

.....
 [1 mark / markah]

- (iii) Seterusnya, hubungkan frequency dan tenaga kinetik maksimum bagi fotoelektron yang terpancar.
 Hence, relate the frequency and maximum kinetic energy of photoelectron emitted.

.....

 [1 mark / markah]

- (c) Fungsi kerja, W bagi logam kalsium ialah 3.00 eV.
Work function, W of calcium metal is 3.00 eV.
- (i) Hitung frekuensi ambang, f_0 .
Calculate the threshold frequency, f_0 .

[2 marks / markah]

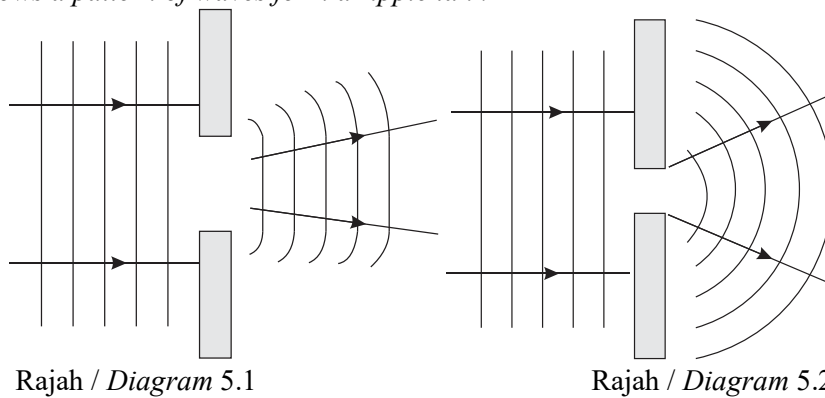
- (ii) Hitung tenaga cahaya B apabila ia disinari ke atas logam kalsium.
Calculate the energy of light B when the light irradiated on calcium metal.

[2 marks / markah]

- (d) Apakah yang berlaku kepada tenaga kinetik maksimum jika keamatan cahaya bertambah?
What happen to maximum kinetic energy if the intensity of light is increased?

.....
[1 mark / markah]

5. Rajah 5.1 menunjukkan corak gelombang daripada satu tangki riak.
Diagram 5.1 shows a pattern of waves form a ripple tank.



- (a) Namakan fenomena yang ditunjukkan dalam Rajah 5.1.
Name the phenomenon shown in Diagram 5.1.

.....
[1 mark / markah]

- (b) Namakan satu kuantiti fizik yang berubah selepas gelombang melalui celah.
Name one physical quantity that change after the wave passing through the slit.

.....
[1 mark / markah]

- (c) Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2:
Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2:

(i) Saiz celah
The size of slit

..... [1 mark / markah]

(ii) Bentuk gelombang selepas melalui celah.
Shape of the wave after passes through the slit.

..... [1 mark / markah]

(iii) Nyatakan hubungan antara saiz celah dengan bentuk gelombang selepas melalui celah.
State the relationship between size of slit and the shape of wave after passing through the slit.

..... [1 mark / markah]

- (d) Rajah 5.3 menunjukkan spektrum elektromagnet.
Diagram 5.3 shows the electromagnetic spectrum.

Gamma ray Sinar gama	P	Ultraviolet Ultraungu	Visible light Cahaya nampak	Infrared Inframerah
-------------------------	---	--------------------------	--------------------------------	------------------------

Rajah / Diagram 5.3

(i) Nyatakan gelombang elektromagnet P.
State the electromagnetic wave P.

..... [1 mark / markah]

(ii) Nyatakan satu kegunaan gelombang P.
State one usage of wave P.

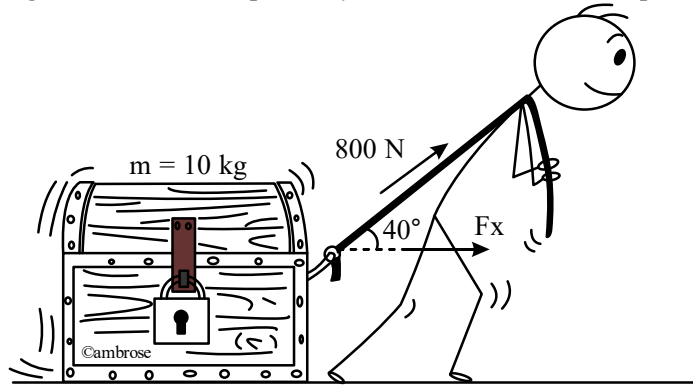
..... [1 mark / markah]

(iii) Hitung panjang gelombang bagi inframerah yang mempunyai frekuensi $2 \times 10^{13} \text{ Hz}$.
(Laju gelombang inframerah adalah $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$)
Calculate the wavelength of infrared which has frequency of $2 \times 10^{13} \text{ Hz}$.
(Speed of microwave is $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$)

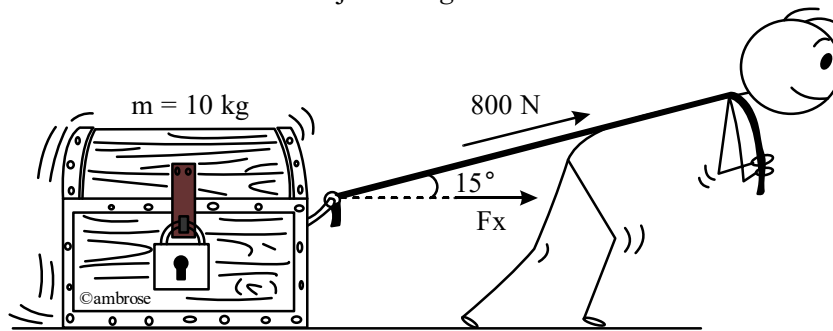
[2 marks / markah]

6. Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan seorang lelaki menarik sebuah peti besi berjirim, $m = 10 \text{ kg}$ dengan daya, $F = 800 \text{ N}$. Tali ditarik masing-masing dengan sudut 40° dan 15° dengan komponen daya mengufuk, F_x .

Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show a man pulling a vault of mass, $m = 10 \text{ kg}$ with a force, $F = 800 \text{ N}$. The rope is pulled at angle 40° and 15° respectively with the horizontal komponen force, F_x .



Rajah / Diagram 6.1



Rajah / Diagram 6.2

- (a) Apa yang dimaksudkan dengan daya?
What is the meaning of force?

.....
[1 mark / markah]

- (b) (i) Hitung daya, F_x dalam Rajah 6.1.
Calculate force, F_x in Diagram 6.1.

[2 marks / markah]

- (ii) Hitung daya, F_x dalam Rajah 6.2.
Calculate force, F_x in Diagram 6.2.

[2 marks / markah]

(c) Berdasarkan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2,
Based on Diagram 6.1 and Diagram 6.2,

(i) Bandingkan sudut dengan komponen daya mengufuk, F_x .
Compare the angle with horizontal component of force, F_x .

.....
[1 mark / markah]

(ii) Bandingkan magnitud F_x .
Compare the magnitude of F_x .

.....
[1 mark / markah]

(d) (i) Seterusnya, hubungkaitkan sudut dengan komponen daya mengufuk, F_x .
Hence, relate angle and horizontal component of force, F_x .

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

(ii) Hubungkaitkan komponen daya mengufuk, F_x , dengan pecutan peti besi.
Relate the horizontal component force, F_x with the acceleration of the vault.

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

7. (a) Rajah 7.1 menunjukkan imej yang dibentuk oleh permukaan sudu.
Diagram 7.1 shows the image formed on the surface of spoon.



Rajah / Diagram 7.1

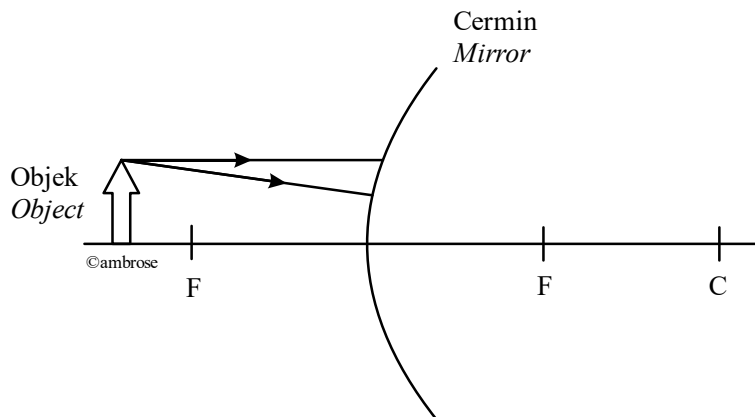
- (i) Namakan fenomena yang terlibat dalam penghasilan imej tersebut.
Name the phenomenon involved in producing the image.

.....
[1 mark / markah]

- (ii) Berdasarkan Rajah 7.1, nyatakan satu ciri imej yang dihasilkan oleh permukaan sudu.
Based on Diagram 7.1, state one characteristic of image formed by the surface of spoon.

.....
[1 mark / markah]

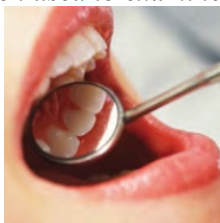
- (iii) Rajah 7.2 menunjukkan rajah sinar yang tidak lengkap.
Lengkapkan rajah sinar bagi menunjukkan cara imej terbentuk.
*Diagram 7.2 shows an incomplete ray diagram.
Complete the ray diagram to show how the image is formed.*



Rajah / Diagram 7.2

[3 marks / markah]

- (b) Rajah 7.3 menunjukkan cermin pergigian yang selalu digunakan untuk pemeriksaan gigi.
Diagram 7.3 shows a dental mirror often used to examine the teeth.



- (i) Nama jenis cermin yang sesuai digunakan. Beri satu sebab bagi jawapan anda.
Name the type of mirror suitable to be used. Give one reason for your answer.

.....
.....

[2 marks / markah]

- (ii) Nyatakan jarak yang sesuai di antara cermin dan gigi. Beri satu sebab bagi jawapan anda.
State the suitable distance between the mirror and the teeth. Give one reason for your answer.

.....
.....

[2 marks / markah]

- 8. Rajah 8.1 menunjukkan sebuah pengering rambut yang menggunakan elemen pemanas yang diperbuat daripada dawai. Pengering rambut itu berlabel 240 V, 2 kW.
Diagram 8.1 shows a hair dryer which uses heating element made of wire. The hair dryer is labelled as 240 V, 2 kW.



Rajah / Diagram 8.1

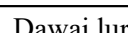
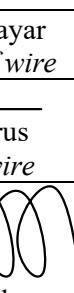
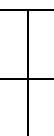

- (a) Pengering rambut digunakan 6 jam sehari.
The hair dryer is used 6 hours per day.
 - (i) Hitung tenaga yang digunakan dalam unit kWj selama 30 hari.
Calculate the energy used in unit kWh for 30 days.

[2 marks / markah]

- (ii) Jika kos tenaga elektrik yang 20 sen seunit, hitungkan kos menggunakan pengering rambut itu selama 30 hari.
If the cost of electrical energy is 20 cent per unit, calculate the cost of using the hair dryer for 30 days.
 [1 unit = 1 kWj]
 [1 unit = 1 kWh]

[2 marks / markah]

- (c) Elemen pemanas pada Jadual 1 direka bentuk untuk menghasilkan kuantiti haba yang banyak. Jadual 1 menunjukkan empat jenis elemen pemanas yang berlainan iaitu K, L, M dan N. Penghasilan haba bergantung kepada ciri-ciri dawai dan elemen pemanas tersebut.
The heating element in Table 1 is designed to produce large quantity of heat. Table 1 shows four different types of heating elemen K, L, M and N. The production of heat depends on the characteristics of the wire in the heating elements.

Elemen pemanas <i>Heating element</i>	Struktur wayar <i>Structure of wire</i>	Jenis dawai <i>Type of wire</i>
K	 Dawai lurus <i>Straight wire</i>	Nikrom <i>Nichrome</i>
L	 Dawai gegelung <i>Coiled wire</i>	Konstantan <i>Constantan</i>
M	 Dawai lurus <i>Straight wire</i>	Konstantan <i>Constantan</i>
N	 Dawai gegelung <i>Coiled wire</i>	Nikrom <i>Nichrome</i>

Jadual / Table 1

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi elemen pemanas itu. Beri satu sebab bagi kesesuaian setiap ciri tersebut.
Based on Table 1, state the suitable characteristics of the heating element. Give one reason for the suitability for each characteristic.

- (i) Struktur dawai
Structure of wire

.....
 Sebab:
Reason:

.....
 [2 marks / markah]

(ii) Jenis dawai
Type of wire:

.....
Sebab:
Reason:

.....
[2 marks / *markah*]

(d) Berdasarkan jawapan anda di 8(c), tentukan elemen pemanas yang paling sesuai untuk menghasilkan kuantiti haba yang banyak.
Based on your answer in 8(c), determine the most suitable heating element to produce large quantity of heat.

.....
[1 mark / *markah*]

Bahagian B
Section B

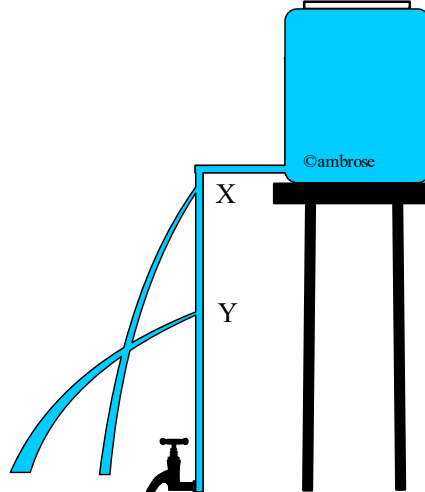
[20 markah / marks]

Jawab mana-masa **satu** soalan dalam bahagian ini.

*Answer any **one** question in this section.*

9. Rajah 9.1 menunjukkan sebuah tangki simpanan berada di luar rumah. Paip air di dalam rumah bocor pada dua kedudukan X dan Y.

Diagram 9.1 shows an outdoor storage tank. The water pipe in the house leaks at two points X and Y.



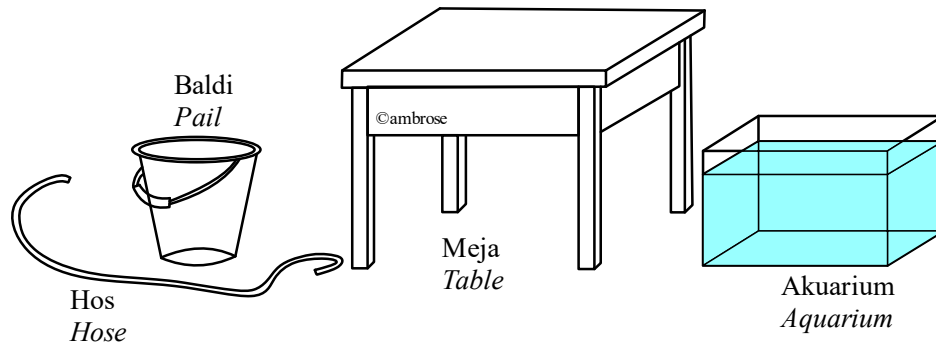
Rajah / Diagram 9.1

- (a) Kedalaman cecair adalah salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan cecair. Nyatakan satu faktor yang lain.
The depth of the liquid is one of the factors that affect the pressure in liquid. State one another factor. [1 mark / markah]
- (b) Berdasarkan Rajah 9.1, bandingkan
Based on Diagram 9.1, compare
- (i) Kedalaman air pada kedudukan X dan Y.
The depth of water at point X and Y. [1 mark / markah]
- (ii) Jarak mengufuk pancutan air yang keluar dari kedudukan X dan Y.
The horizontal distance of water spurting out from point X and Y. [1 mark / markah]
- (iii) Tekanan air pada kedudukan X dan Y.
The water pressure at point X and Y. [1 mark / markah]
- (c) Berdasarkan jawapan anda di 9(b),
Based on answer in 9(b),
- (i) Hubungkan tekanan air dengan jarak mengufuk pancutan air.
Relate the water pressure and horizontal distance of water spurting out. [1 mark / markah]
- (ii) Nyatakan hubungan antara tekanan dan kedalaman air.
State the relationship between pressure and depth of water. [1 mark / markah]
- (d) Diberi bahawa tekanan atmosfera adalah 10 m air dan ketumpatan air adalah $1\,000\text{ kg m}^{-3}$.
Given that the atmospheric pressure is 10 m water and the density of water is $1\,000\text{ kg m}^{-3}$.
- (i) Hitung tekanan atmosfera dalam unit Pa.
Calculate the atmospheric pressure in the unit of Pa. [2 marks / markah]

- (ii) Hitung jumlah tekanan air di Y jika kedalaman air adalah 5 m.
Calculate the total water pressure at Y if the depth of water is 5 m.

[2 marks / markah]

- (e) Rajah 9.3 menunjukkan sebuah baldi, hos, meja dan akuarium. Anda ditugaskan untuk membuang air daripada akuarium menggunakan barang-barang yang diberi dalam Rajah 9.3.
Diagram 9.3 shows a pail, hose, table, and aquarium. You are assigned to remove water from the aquarium using the items given in Figure 9.3.



Rajah / Diagram 9.3

Jadual 2 menunjukkan kaedah-kaedah yang boleh digunakan.
Table 2 shows the methods that can be used.

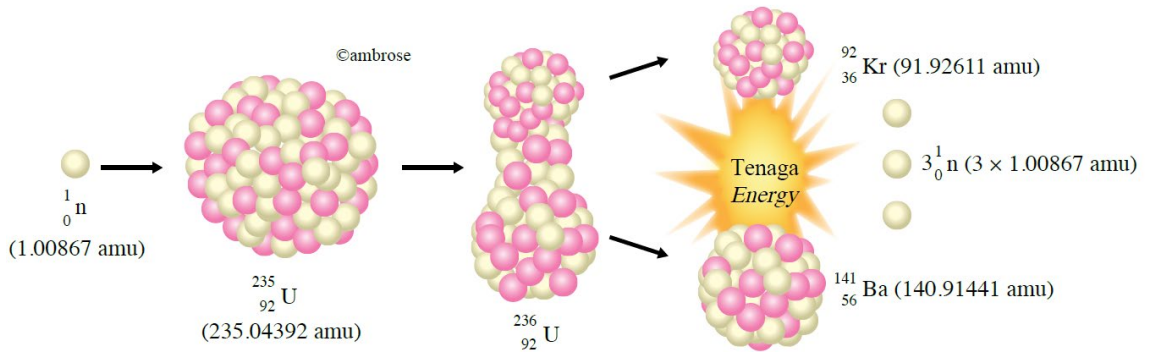
Kaedah <i>Method</i>	Kedudukan baldi <i>Position of pail</i>	Kedudukan aquarium <i>Position of aquarium</i>	Diameter hos <i>Diameter of hose</i>	Perbezaan ketinggian <i>Different in height</i>
K	Atas meja <i>On the table</i>	Atas lantai <i>On the floor</i>	Besar <i>Large</i>	1.0 m
L	Atas lantai <i>On the floor</i>	Atas meja <i>On the table</i>	Kecil <i>Small</i>	0.5 m
M	Atas meja <i>On the table</i>	Atas lantai <i>On the floor</i>	Kecil <i>Small</i>	0.5 m
N	Atas lantai <i>On the floor</i>	Atas meja <i>On the table</i>	Besar <i>Large</i>	1.0 m

Jadual / Table 2

Pilih kaedah yang paling sesuai dan berikan sebab bagi pilihan anda.
Choose the most suitable method and provide the reasons for your choice.

[10 marks / markah]

10. (a) Rajah 10.1 menunjukkan suatu tindak balas nukleus.
 Diagram 10.1 shows a nuclear reaction.



Rajah / Diagram 10.1

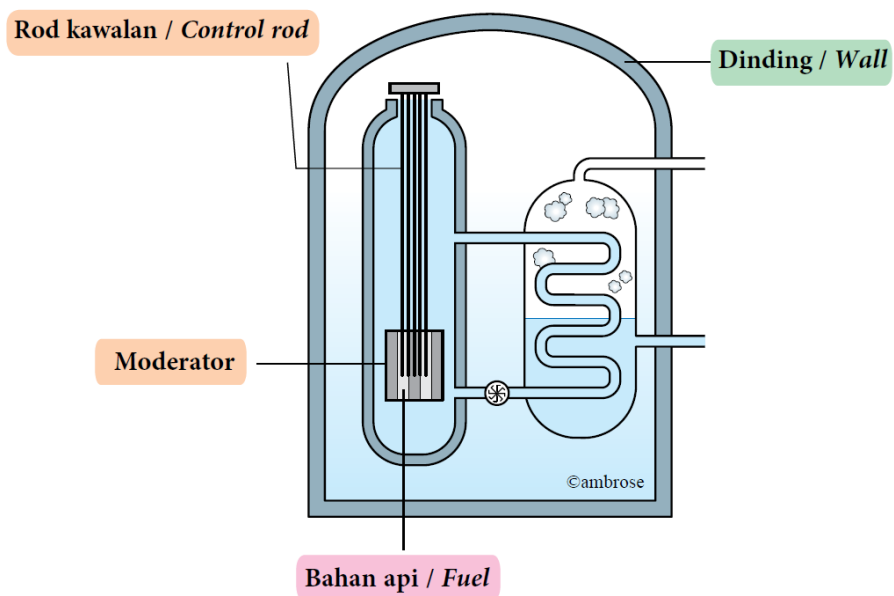
- (i) Namakan jenis tindak balas nuklear yang berlaku.
 Name the type of nuclear reaction that occurred. [1 marks / markah]

- (ii) Hitung cacat jisim dalam kilogram
 Calculate mass defect in kilogramme.
 [1 u = 1.66 × 10⁻²⁷ kg] [3 marks / markah]

- (iii) Hitung tenaga yang terhasil dalam tindak balas nuklear itu.
 Calculate the energy produced in the nuclear reaction. [2 marks / markah]

- (c) Dengan merujuk Rajah 10.1, terangkan bagaimana tindak balas berantai boleh terhasil.
 By referring Diagram 10.1, explain how a chain reaction can be produced. [4 marks / markah]

- (d) Rajah 10.2 menunjukkan keratan rentas bagi model reaktor nuklear.
 Diagram 10.2 shows a cross section of a nuclear reactor model.



Rajah / Diagram 10.2

Sebuah reaktor nuklear baharu akan dibina di tepi pantai.

Jadual 4.2 menunjukkan ciri empat model reaktor nuklear P, Q, R dan S dengan spesifikasi yang berbeza.

A new nuclear reactor is to be built near the seaside.

Table 4.2 shows the characteristics of nuclear reactor P, Q, R and S with different specifications.

Model	Rod kawalan <i>Control rod</i>	Moderator <i>Moderator</i>	Bahan api <i>Fuel</i>	Dinding reaktor <i>The wall of reactor</i>
P	Boron <i>Boron</i>	Grafit <i>Graphite</i>	Uranium	Konkrit tebal <i>Thick concrete</i>
Q	Grafit <i>Graphite</i>	Air <i>Water</i>	Krypton	Besi tebal <i>Thick iron</i>
R	Boron <i>Boron</i>	Kadmiun <i>Cadmium</i>	Uranium	Konkrit tebal <i>Thick concrete</i>
S	Grafit <i>Graphite</i>	Kadmiun <i>Cadmium</i>	Krypton	Besi tebal <i>Thick iron</i>

Jadual / Table 4.2

Tentukan model reaktor nuklear yang paling sesuai yang boleh berfungsi dengan cekap. Justifikasikan jawapan anda.

Determine the most suitable nuclear reactor model that can function efficiently.

Justify your answer.

[10 marks / markah]

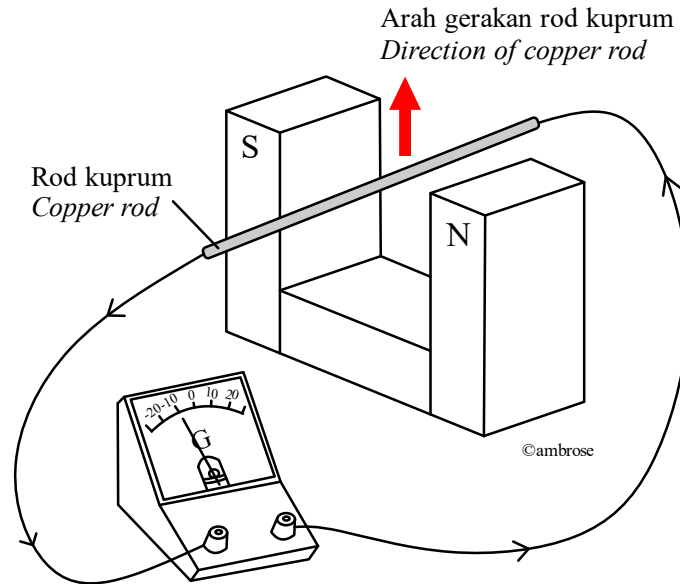
Bahagian C
Section C

[20 markah / marks]

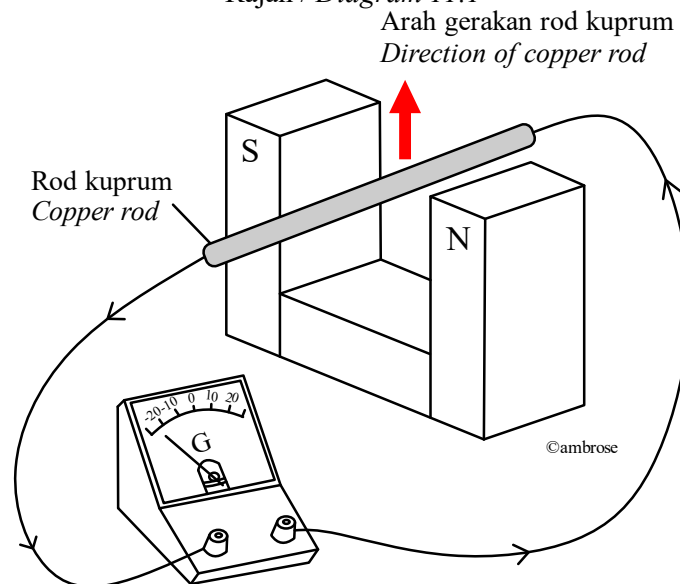
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

*Answer **all** questions in this section.*

11. Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan seutas dawai dan rod kuprum yang disambungkan kepada sebuah galvanometer berpusat sifar. Kedua-dua rod kuprum itu digerakkan ke atas di antara dua magnet magnadur yang bertentangan kutub.
Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show a piece of copper wire and rod connected to a zero-centered galvanometer. The two copper rods are moved upwards between two magnadur magnets that are opposite poles.



Rajah / Diagram 11.1

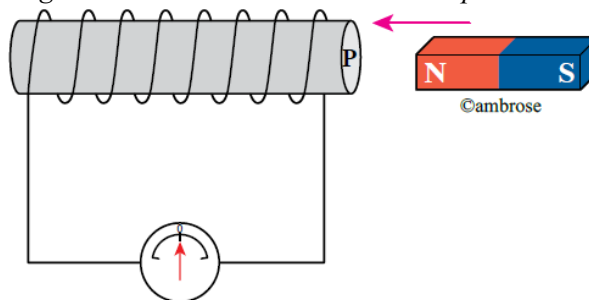


Rajah / Diagram 11.2

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

[1 mark / markah]

- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2,
Based on Diagram 11.1 and Diagram 11.2,
- (i) Banding dan bezakan arah gerakan, luas keratan rentas rod kuprum, dan magnitud pesongan jarum galvanometer.
Compare and contrast the direction of motion, the cross-sectional area of copper rod and the magnitude of deflection of galvanometer pointer.
 [3 marks / markah]
- (ii) Hubungkan magnitud pesongan jarum galvanometer dengan luas keratan rentas rod kuprum untuk membuat satu kesimpulan berkaitan hubungan antara arus aruhan dengan luas keratan rentas rod kuprum. Namakan konsep fizik yang terlibat.
Relate the magnitude of deflection of galvanometer pointer with the cross-sectional area of copper rod to make a deduction regarding the relationship between induced current and cross-sectional area of copper rod. Name the physics concept involved.
 [3 marks / markah]
- (c) Rajah 11.3 menunjukkan satu magnet bar digerakkan masuk ke dalam solenoid lalu menghasilkan arus aruhan.
Diagram 11.3 shows a magnet bar moved into a solenoid and produce induced current.



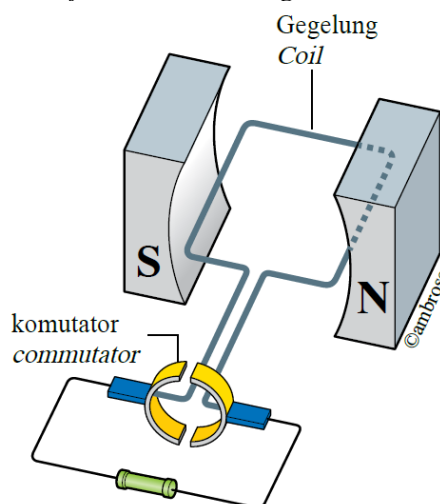
Rajah / Diagram 11.3

Terangkan apa yang berlaku di hujung P, arah pesongan jarum galvanometer dan hukum fizik yang terlibat dalam menghasilkan arus aruhan.

Explain what happens at the end of P, the direction of deflection of the galvanometer needle and the laws of physics involved in generating the induced current.

[3 marks / markah]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan struktur sebuah penjana arus terus.
Diagram 11.4 shows the structure of a direct current generator.



Rajah / Diagram 11.4

Penjana itu menghasilkan arus terus yang kecil.
Cadangkan pengubahsuaian yang boleh dilakukan kepada struktur penjana dalam Rajah 11.4 supaya boleh menghasilkan arus ulang-alik yang tinggi.

Nyatakan dan terangkan pengubahsuaian itu berdasarkan ciri magnet, dawai dan jenis gelang.

The generator produces a small direct current.

Suggest modifications that can be made to the structure of the generator in Diagram 11.4, so that it can produce a high alternating current.

State and explain the modifications based on characteristics of magnet, wire, and type of ring.

[10 marks / markah]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPERS