



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PAHANG

MODUL JAWAB UNTUK JAYA (JUZ) 2024

FIZIK
Kertas 2 – Set 2

4531/2

2½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- Tuliskan **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada ruang yang disediakan.
- Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
- Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
- Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
- Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
- Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
- Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
- Kertas peperiksaan** ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Kod 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 soalan ini mengandungi 26 halaman bercetak.

SULIT

4531/2

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberikan adalah biasa digunakan.

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

- 1 $v = u + at$
- 2 $s = \frac{1}{2}(u+v)t$
- 3 $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
- 4 $v^2 = u^2 + 2as$
- 5 Momentum = mv
- 6 $F = ma$

KEGRAVITIAN
GRAVITATION

- 1 $F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$
- 2 $g = \frac{GM}{r^2}$
- 3 $F = \frac{mv^2}{r}$
- 4 $a = \frac{v^2}{r}$
- 5 $v = \frac{2\pi r}{T}$
- 6 $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$
- 7 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
- 8 $u = -\frac{GMm}{r}$
- 9 $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- 10 $g = 9.81 \text{ m s}^{-2} @ 9.81 \text{ N kg}^{-1}$
- 11 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$

HABA
HEAT

- 1 $Q = mc\Delta\theta$
- 2 $Q = m\ell$
- 3 $Q = Pt$
- 4 $P_1V_1 = P_2V_2$
- 5 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- 6 $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

GELOMBANG
WAVES

- 1 $v = f\lambda$
- 2 $\lambda = \frac{ax}{D}$

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

- 1 $n = \frac{c}{v}$
 - 2 $n = \frac{1}{\sin c}$
 - 3 $n = \frac{H}{h}$
 - 4 $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
 - 5 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
 - 6 Pembesaran linear, $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$
- Linear magnification, $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

1 $F = kx$

2 $E_p = \frac{1}{2}Fx = \frac{1}{2}kx^2$

TEKANAN
PRESSURE

1 $P = \frac{F}{A}$

2 $P = h\rho g$

3 $\rho = \frac{m}{V}$

ELEKTRIK
ELECTRICITY

1 $E = \frac{F}{Q}$

2 $I = \frac{Q}{t}$

3 $V = \frac{E}{Q}$

4 $V = IR$

5 $R = \frac{\rho l}{A}$

6 $\varepsilon = V + Ir$

7 $P = VI$

8 $P = \frac{E}{t}$

9 $F = -$

ELEKTROMAGNET
ELECTROMAGNETISM

1 $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$

$\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$

2 $\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$

ELEKTRONIK
ELECTRONICS

Tenaga keupayaan elektrik, $E = eV$

1 $\text{Electrical potential energy, } E = eV$

Tenaga kinetik maksimum, $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

2 $\text{Maximum kinetik energy, } E_k = \frac{1}{2}mv^2$

3 $\beta = \frac{I_C}{I_B}$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

1 $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$

2 $E = mc^2$

3 $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

4 $1 \text{ u.j.a} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

1 $E = hf$

2 $f = \frac{c}{\lambda}$

3 $\lambda = \frac{h}{p}$

4 $\lambda = \frac{h}{mv}$

5 $E = \frac{hc}{\lambda}$

6 $p = nhf$

7 $hf = W + \frac{1}{2}mv^2$

8 $W = hf_0$

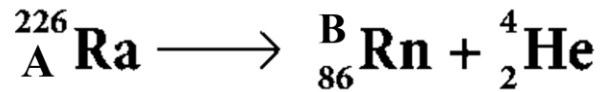
$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$

Bahagian A

[60 markah]

Jawab **semua** soalan.

1. Rajah 1 menunjukkan suatu proses reputan yang berlaku secara rawak dan spontan.
Diagram 1 shows a decay process that occurs randomly and spontaneously.



Rajah 1
 Diagram 1

- (a) (i) Namakan jenis reputan radioaktif itu.
Name the type of radioactive decay.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Nyatakan **satu** sebab reputan radioaktif itu berlaku.
*Give **one** reason why the radioactive decay occur.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 1, tentukan nilai A dan B.
Based on Diagram 1, determine the value of A and B

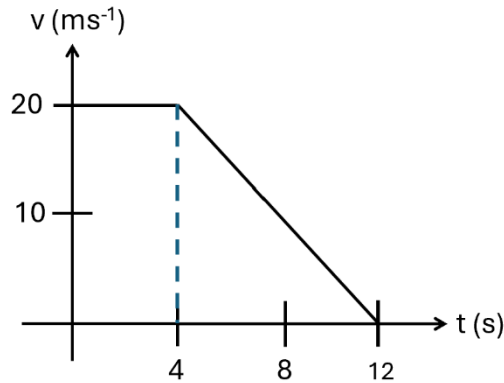
A :

B :

[2 markah]

[2 marks]

2. Rajah 2 menunjukkan graf gerakan halaju, v melawan masa, t kereta yang dipandu oleh Encik Daniel.
Diagram 2 shows a motion graph of velocity, v against time, t of a car driven by Mr Daniel.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Pada 0 s hingga 4 s, Encik Daniel memandu dengan halaju 20 m s^{-1} . Pada jarak 100 m, Encik Daniel melihat seekor lembu tiba-tiba melintas menyebabkan beliau menekan brek sehingga kereta berhenti.
At 0 s to 4 s, Mr Daniel is driving at a velocity of 20 m s^{-1} . At a distance of 100 m, Mr Daniel saw a cow suddenly crossing the road and he hit the brake until the car stopped.

Berdasarkan Rajah 2, pada 4 s hingga 12 s,
Based on Diagram 2, at 4 s to 12 s,

- (i) nyatakan jenis gerakan kereta itu.
state the type of motion of the car.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) hitung sesaran yang dilalui kereta itu.
calculate the displacement travelled by the car.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Berdasarkan jawapan anda di (a) (ii), adakah kereta itu akan melanggar lembu tersebut?
Terangkan jawapan anda.

Based on your calculation in (a) (ii), did the car hit the cow? Explain your answer.

.....
.....

[2 markah]

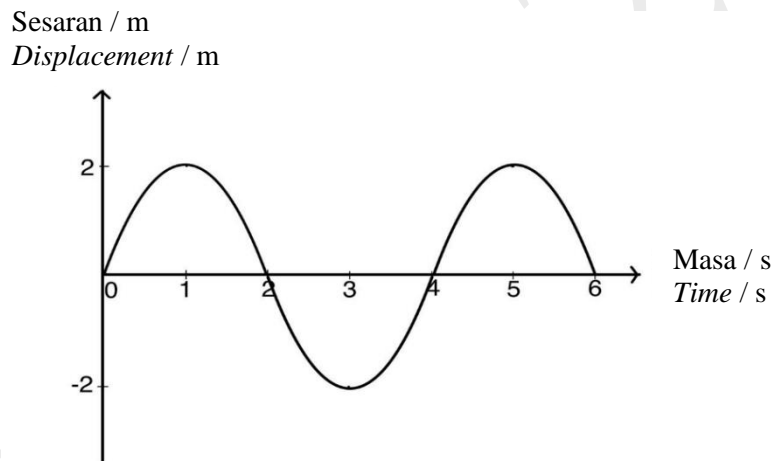
[2 marks]

3. Rajah 3.1 (a) menunjukkan seorang budak sedang bermain buaian yang mempunyai panjang tali 3 m di taman permainan. Manakala Rajah 3.1 (b) menunjukkan graf sesaran-masa bagi ayunan buaian tersebut.

Diagram 3.1 (a) shows that a boy is playing on a swing that has a length of 3 m. Diagram 3.1 (b) shows displacement-time graph for the swing.



Rajah 3.1 (a) / Diagram 3.1 (a)



Rajah 3.1 (b) / Diagram 3.1 (b)

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan sesaran?
What is the meaning of displacement?

[1 markah]

[1 mark]

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

- (i) tanda dan labelkan tempoh ayunan, T.
mark and label period of oscillation, T.

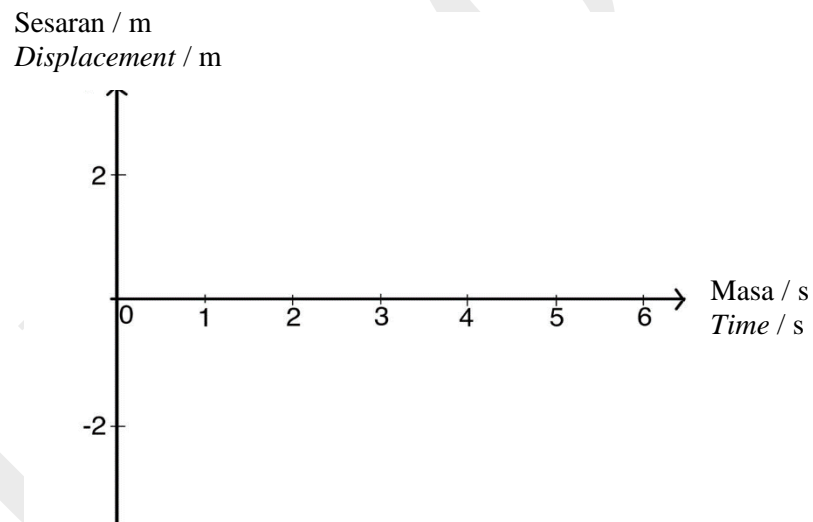
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) hitungkan frekuensi ayunan, f .
calculate the frequency of oscillation, f .

[2 markah]
[2 marks]

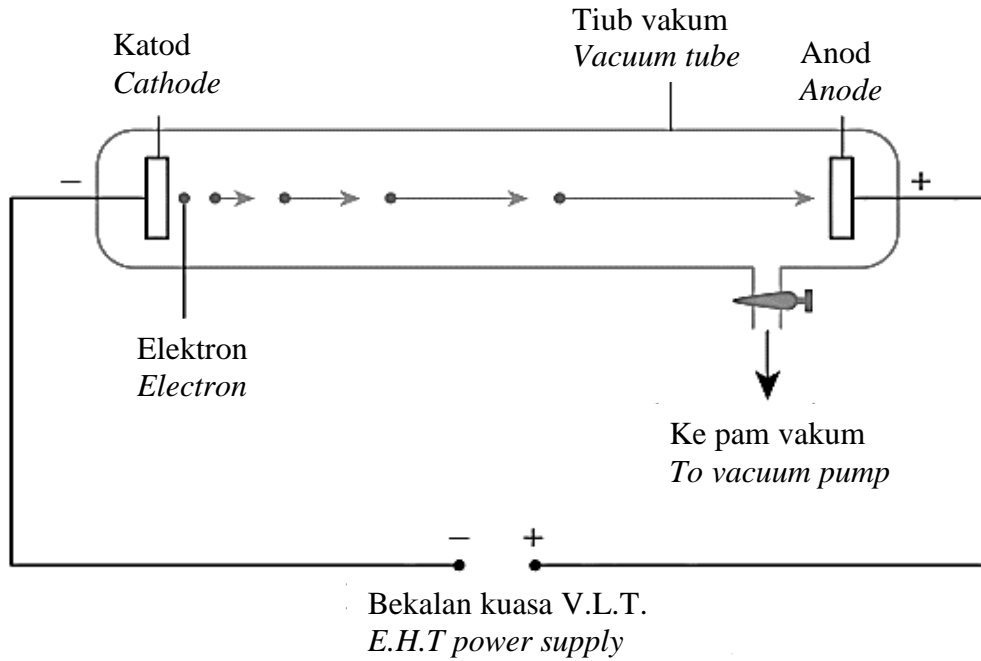
- (c) Tali buaian pada Rajah 3.1 (a) diganti dengan tali yang lebih panjang. Dengan andaian bahawa pelembapan tidak berlaku, lakarkan perubahan pada graf sesaran-masa di Rajah 3.2.
The rope in Diagram 3.1 (a) is replaced with a longer rope. Assuming that damping does not occur, sketch the change of displacement-time graph in Diagram 3.2.



Rajah 3.2
Diagram 3.2

[2 markah]
[2 marks]

4. Rajah 4 menunjukkan penghasilan sinar katod dalam sebuah tiub vakum.
 Diagram 4 shows the production of cathode ray in a vacuum tube.



Rajah 4
 Diagram 4

- (a) Nyatakan **satu** ciri sinar katod.
 State **one** characteristic of cathode ray.

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 4, terangkan proses penghasilan sinar katod.
 Based on Diagram 4, explain the process of cathode ray production.

[3 markah]
 [3 marks]

- (c) Alur elektron dalam Rajah 4 memecut dari katod ke anod dalam ruang vakum. Beza keupayaan antara katod dengan anod ialah 670 V.
Electron beam in Diagram 4 accelerates from the cathode to the anode in a vacuum space. The potential difference between the cathode and the anode is 670 V.

Diberi;

[Jisim eletron, $m = 9.11 \times 10^{-31}$ kg]

[Cas satu elektron, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C]

Given;

[*Mass of an electron = 9.11×10^{-31} kg]*

[*Charge of an electron, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C]*

Berdasarkan Rajah 4, hitung

Based on Diagram 4, calculate

- (i) tenaga keupayaan elektrik bagi satu elektron.
electric potential energy for one electron.

[2 markah]
[2 marks]

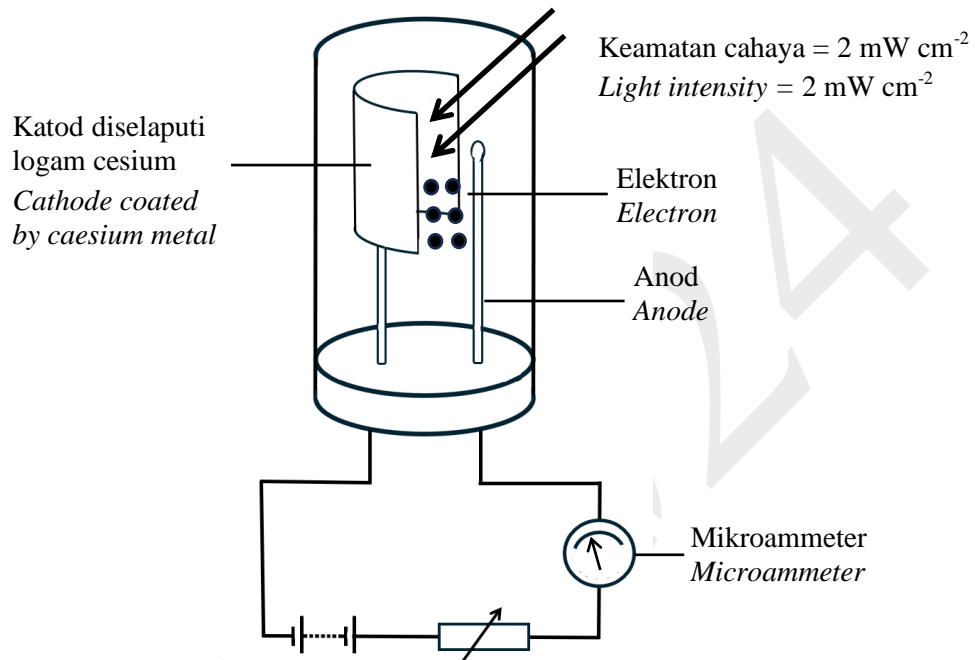
- (ii) halaju maksimum elektron ketika sampai di anod.
maximum velocity of an electron when it reaches the anode.

[3 markah]
[3 marks]

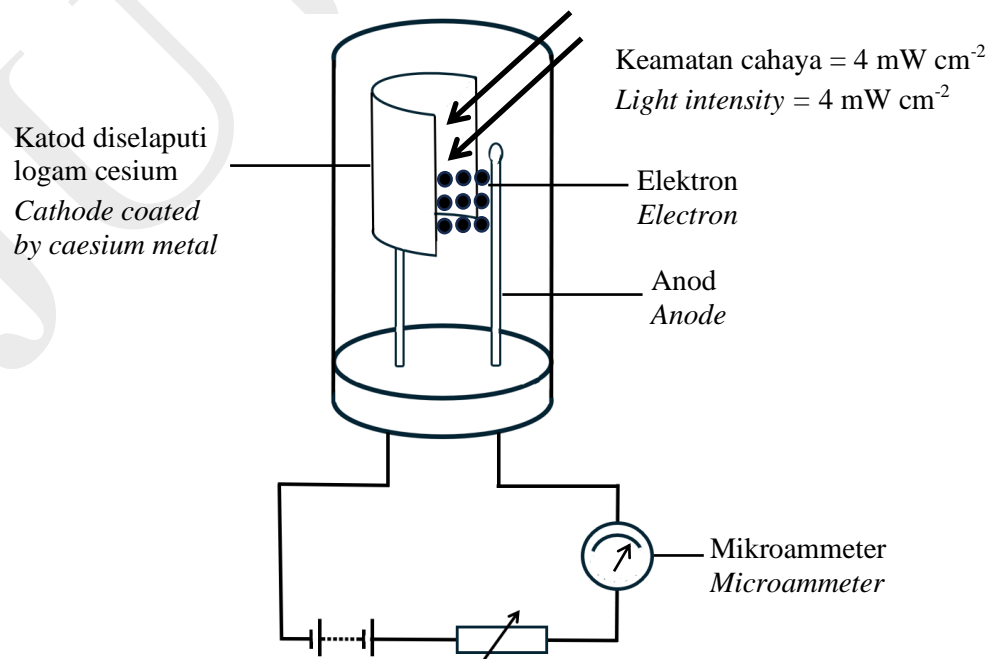
5. Rajah 5.1 menunjukkan litar elektrik yang mengandungi sel foto dan disinari oleh cahaya. Reostat dilaraskan sehingga bacaan mikroammeter menjadi maksimum.
Rajah 5.2 menunjukkan sel foto yang sama yang disinari dengan cahaya yang sama tetapi mempunyai keamatan yang berbeza.

Diagram 5.1 shows an electrical circuit that contains a photocell and irradiated by light. The rheostat is adjusted until the microammeter reading is maximum.

Diagram 5.2 shows the same photocell and irradiated with the same light but having different intensities.



Rajah 5.1
Diagram 5.1



Rajah 5.2
Diagram 5.2

- (a) Namakan kuantiti fizik yang ditunjukkan oleh bacaan mikroammeter.
Name the physical quantity for the reading shown by the microammeter.

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

- (b) Terangkan mengapa katod diselaputi logam cesium.
Explain why the cathode is coated by caesium metal.

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

- (c) Dengan menggunakan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, bandingkan
Using Diagram 5.1 and Diagram 5.2, compare

- (i) keamatan cahaya
light intensity

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

- (ii) bilangan elektron yang dibebaskan oleh katod
number of electron released by cathode

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

- (iii) bacaan mikroammeter
microammeter reading

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

- (d) Berdasarkan jawapan anda di 5 (c), hubungkaitkan
Based on your answer in 5 (c), relate

- (i) keamatan cahaya dan bilangan elektron yang dibebaskan oleh katod
the light intensity and the number of electron released by the cathode

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

- (ii) keamatan cahaya dan bacaan mikroammeter
the light intensity and the reading of microammeter

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

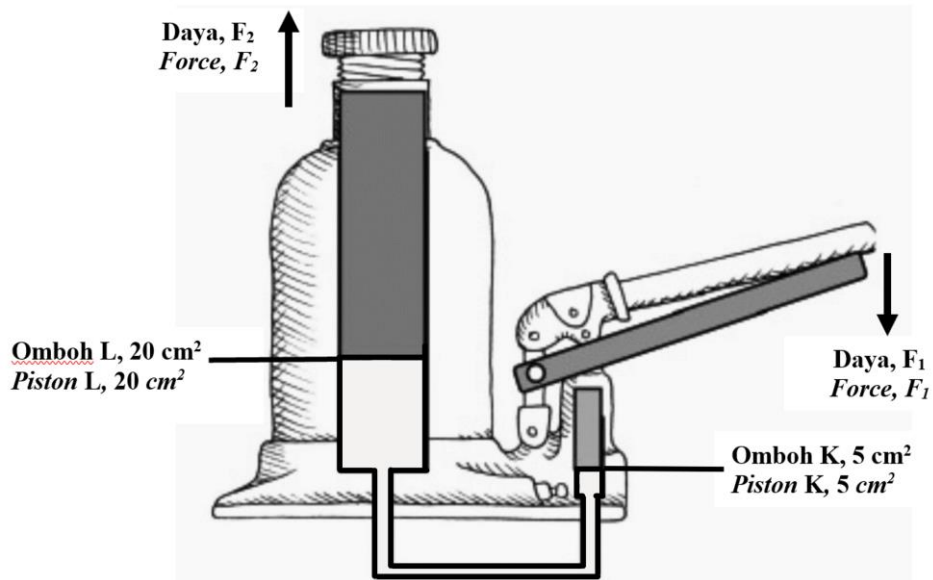
- (e) Hitung nilai fungsi kerja logam cesium, W .
Calculate the value of the work function for the metal caesium, W .

[Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$]
 [Frekuensi ambang, $f_0 = 5.16 \times 10^{14} \text{ Hz}$]

[*Planck's constant, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$]*
 [*Threshold frequency, $f_0 = 5.16 \times 10^{14} \text{ Hz}$]*

[2 markah]
 [2 marks]

6. Rajah 6 menunjukkan sebuah jek hidraulik yang digunakan untuk mengangkat sebuah kereta.
Diagram 6 shows a hydraulic jack used to lift a car.



Rajah 6
 Diagram 6

- (a) Namakan prinsip fizik yang terlibat.
Name the physics principle involved.

[1 markah]
 [1 mark]

(b) Perhatikan Rajah 6, bandingkan
Observe Diagram 6, compare

(i) luas omboh K dan omboh L.
area of piston K and piston L.

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

(ii) daya F_1 dan F_2 .
force F_1 and F_2 .

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

(iii) tekanan yang dikenakan di omboh K dan omboh L.
pressure exerted on the piston K and the piston L.

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

(c) Berdasarkan jawapan anda di 6 (b), nyatakan hubungan antara luas omboh dengan daya.
Based on your answer in 6 (b), state the relationship between area of piston with force.

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

(d) Jek hidraulik itu digunakan untuk mengangkat sebuah kereta yang mempunyai berat 9000 N. Hitung daya, F_1 yang dikenakan ke atas omboh K.
The hydraulic jack is used to lift a car with weight 9000 N. Calculate the force, F_1 exerted on Piston K.

[2 markah]
[2 marks]

SULIT**4531/2**

- (e) Jek hidraulik itu hendak digunakan untuk mengangkat sebuah lori. Apakah perubahan yang perlu dilakukan terhadap jek hidraulik itu? Terangkan jawapan anda.

The hydraulic jack needs to be used to lift a lorry. What changes should be done to the hydraulic jack? Explain your answer.

.....

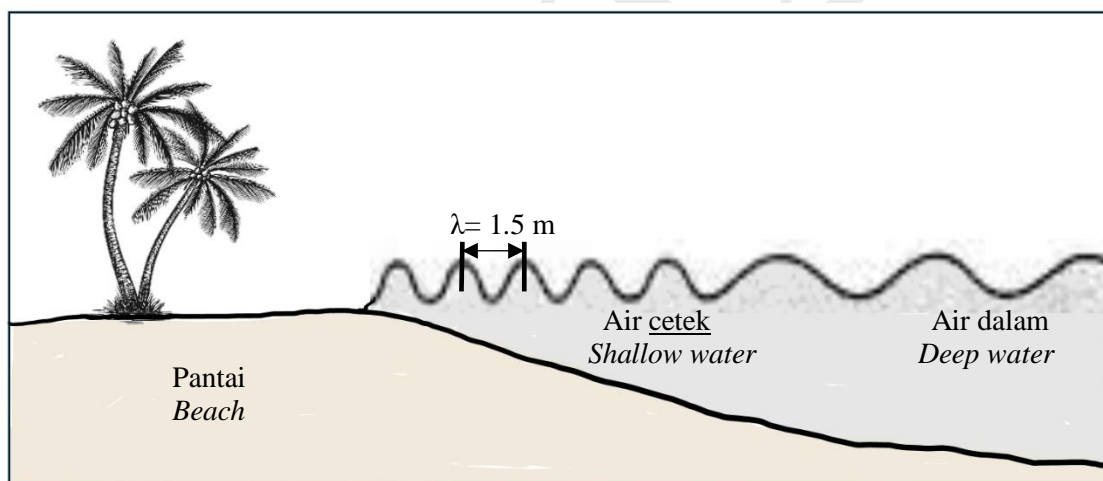
.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

7. Rajah 7.1 menunjukkan corak gelombang air merambat dari air dalam dan air cetek.
Diagram 7.1 shows the pattern of water waves propagating from sea to beach.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Namakan fenomena gelombang yang terlibat.
Name the light phenomenon involved.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Air laut merambat dari kawasan air dalam ke kawasan air cetek. Gelombang air merambat dengan halaju 3 m s^{-1} di kawasan air cetek dan 10 m s^{-1} di kawasan air dalam.
Sea water propagates from deep water region to shallow water region. The water wave propagates with velocity 3 m s^{-1} in shallow water region and 10 m s^{-1} in deep water region.

Hitung,
Calculate,

- (i) frekuensi gelombang di kawasan air cetek.
frequency of wave in shallow water region.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) panjang gelombang di kawasan air dalam.
wavelength in deep water region.

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Jadual 1 menunjukkan ciri-ciri tiga persekitaran tepi pantai.
Table 1 shows the characteristics of three region surrounding on the beach.

Kawasan tepi pantai <i>The beach region</i>	Lokasi <i>Location</i>	Amplitud gelombang <i>Wave amplitude</i>
M	Tanjung <i>Cape</i>	Rendah <i>Low</i>
N	Teluk <i>Bay</i>	Tinggi <i>High</i>
O	Teluk <i>Bay</i>	Rendah <i>Low</i>

Jadual 1
Table 1

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi pembinaan sebuah pusat peranginan di tepi pantai yang paling selamat dari ancaman hakisan pantai.

Based on Table 1, state the characteristics that are suitable for the construction of a beach resort that is the safest from the threat of beach erosion.

- (i) Lokasi
Location

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Amplitud gelombang
Wave amplitude

.....

Sebab
Reason

.....

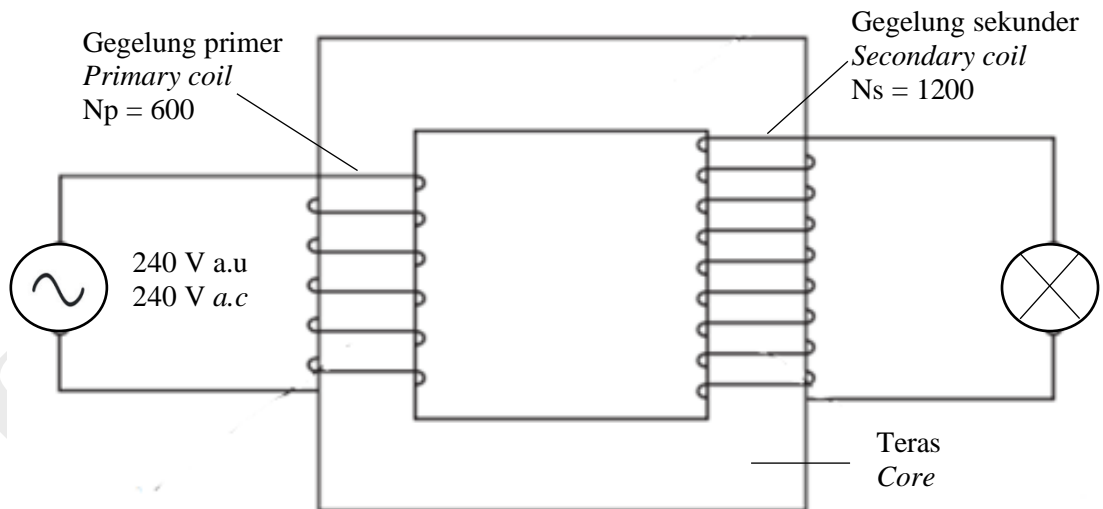
[2 markah]
[2 marks]

- (iii) Berdasarkan jawapan dalam 7 (c) (i) dan 7 (c) (ii), pilih kawasan persekitaran tepi pantai yang paling selamat.
Based on the answer in 7 (c) (i) and 7 (c) (ii), choose the safest region surrounding the beach.

.....

[1 markah]
[1 mark]

8. Rajah 8.1 menunjukkan sebuah transformer
Diagram 8.1 shows a transformer.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Berdasarkan Rajah 8.1,
Based on Diagram 8.1,
- (i) nyatakan jenis transformer yang digunakan.
state the type of transformer used.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) hitung voltan output.
calculate the output voltage.

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Transformer di dalam Rajah 8.1 adalah sebuah transformer dengan kecekapan yang rendah. Cadang dan terangkan ciri bagi aspek-aspek berikut supaya kecekapan transformer itu meningkat.

Transformer in Diagram 8.1 is a low efficiency transformer.

Suggest and explain characteristic for the following aspects so that the efficiency of the transformer increased.

- (i) Jenis dawai gegelung.
The type of wire of coil.

.....
Sebab
Reason

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

- (ii) Jenis bahan teras.
The type of material of the core.

.....
Sebab
Reason

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

- (iii) Cara lilitan gegelung primer dan gegelung sekunder.
Way of winding primary and secondary coils.

.....
Sebab
Reason

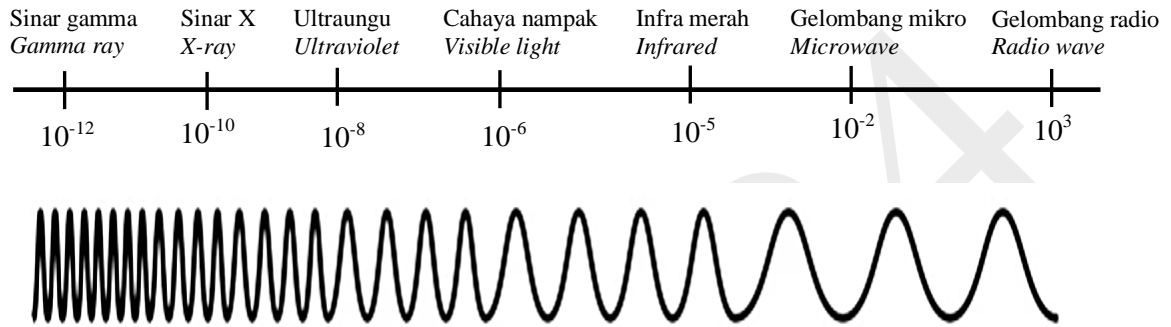
.....
[2 markah]
[2 marks]

Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.

9. Rajah 9.1 menunjukkan spektrum gelombang elektromagnet.
Diagram 9.1 shows an electromagnetic wave spectrum.



Rajah 9.1
 Diagram 9.1

- (a) Apakah gelombang elektromagnet?
What is electromagnetic wave?

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Terangkan bagaimana
Explain how

- (i) cahaya ultraungu boleh digunakan untuk mengesan wang palsu?
ultraviolet light can be used to detect counterfeit money?
- (ii) gelombang mikro dapat memanaskan makanan dalam ketuhar mikro?
microwaves can heated up food in a microwave oven?

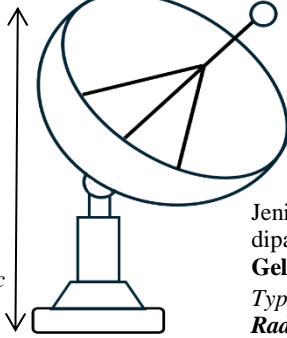
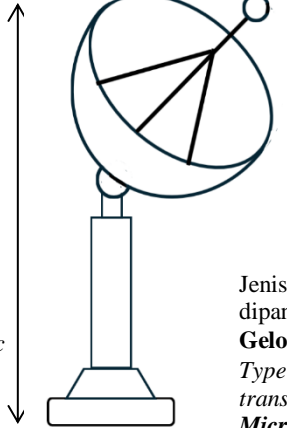
[4 markah]
 [4 marks]

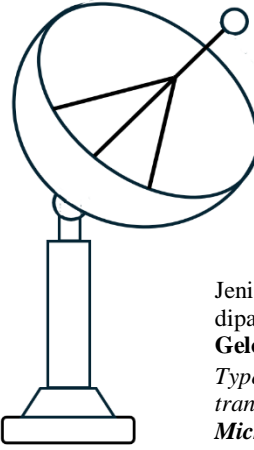
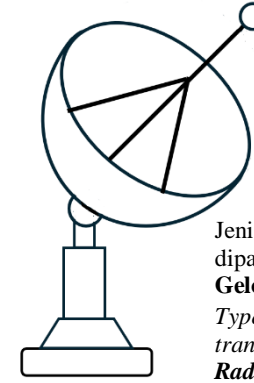
- (c) Rajah 9.2 menunjukkan satu sistem radar di lapangan kapal terbang. Isyarat dipancarkan dari sistem radar untuk menentukan kedudukan sebuah kapal terbang.
 Diagram 9.2 shows a radar system at an airport. Signals are transmitted from the radar system to determine the position of an aeroplane.



Rajah 9.2
 Diagram 9.2

Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri bagi empat sistem radar P, Q, R dan S.
 Table 2 shows the characteristics of four radar systems, P, Q, R and S.

Sistem radar <i>The radar system</i>	Aspek-aspek <i>Aspects</i>
<p style="text-align: center;">P</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Diameter piring parabola : 10 m <i>Diameter of the parabolic disc : 10 m</i></p> <p>Ketinggian piring parabola : 40 m <i>Height of the parabolic disc : 40 m</i></p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Jarak penerima isyarat dari piring parabola : Sama panjang fokus <i>Distance of the signal receiver from the parabolic disc : Same focal length</i></p> <p>Jenis gelombang yang dipancarkan : Gelombang radio <i>Type of wave transmitted : Radiowave</i></p> </div> </div>
<p style="text-align: center;">Q</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Diameter piring parabola : 3 m <i>Diameter of the parabolic disc : 3 m</i></p> <p>Ketinggian piring parabola : 60 m <i>Height of the parabolic disc : 60 m</i></p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Jarak penerima isyarat dari piring parabola : Kurang daripada panjang fokus <i>Distance of the signal receiver from the parabolic disc : Less than the focal length</i></p> <p>Jenis gelombang yang dipancarkan : Gelombang mikro <i>Type of wave transmitted : Microwave</i></p> </div> </div>

R	<p>Diameter piring parabola : 10 m <i>Diameter of the parabolic disc : 10 m</i></p> <p>Ketinggian piring parabola : 60 m <i>Height of the parabolic disc : 60 m</i></p>		<p>Jarak penerima isyarat dari piring parabola : Sama panjang fokus <i>Distance of the signal receiver from the parabolic disc : Same focal length</i></p> <p>Jenis gelombang yang dipancarkan : Gelombang mikro <i>Type of wave transmitted : Microwave</i></p>
S	<p>Diameter piring parabola : 3 m <i>Diameter of the parabolic disc : 3 m</i></p> <p>Ketinggian piring parabola : 40 m <i>Height of the parabolic disc : 40 m</i></p>		<p>Jarak penerima isyarat dari piring parabola : Lebih daripada panjang fokus <i>Distance of the signal receiver from the parabolic disc : More than focal length</i></p> <p>Jenis gelombang yang dipancarkan : Gelombang radio <i>Type of wave transmitted : Radiowave</i></p>

Jadual 2
 Table 2

Kaji spesifikasi untuk keempat-empat sistem radar berdasarkan aspek yang dinyatakan di dalam Jadual 2.

Pilih sistem radar yang paling sesuai untuk mengesan kedudukan kapal terbang dengan lebih tepat dan pantas. Berikan sebab untuk pilihan anda.

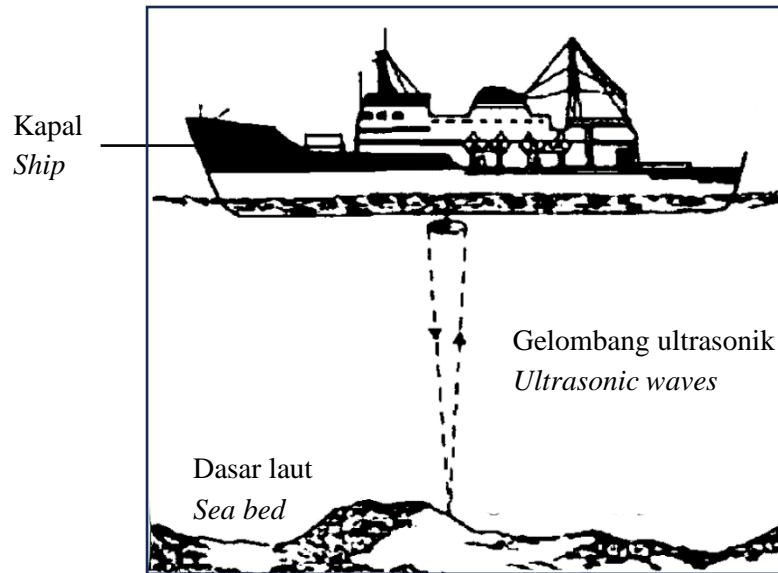
Study the specifications of all the four radar systems based on the aspects stated in Table 2.

Choose the most suitable radar system to detect the location of an aeroplane more accurate and fast. Give reasons for your choice.

[10 markah]
 [10 marks]

- (d) Rajah 9.3 menunjukkan gelombang ultrasonik dipancarkan dari sebuah kapal untuk menentukan kedalaman laut.

Diagram 9.3 shows ultrasonic waves are transmitted from a ship to determine the depth of the sea.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

Frekuensi gelombang ultrasonik yang dipancarkan adalah 25 kHz. Ia merambat dengan kelajuan 1500 m s^{-1} dalam air laut. Alat pengesan pada kapal menerima gema gelombang ultrasonik 0.12 s selepas ia dipancarkan.

The frequency of the ultrasonic waves transmitted is 25 kHz. It travels at a speed of 1500 m s^{-1} in sea water. The detector on the ship receives the echoes of the ultrasonic waves 0.12 s after the waves are transmitted.

Hitung
Calculate

- (i) panjang gelombang bagi gelombang ultrasonik dalam air laut.
the wavelength of the ultrasonic waves in sea water.

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) kedalaman laut.
the depth of the sea.

[3 markah]
[3 marks]

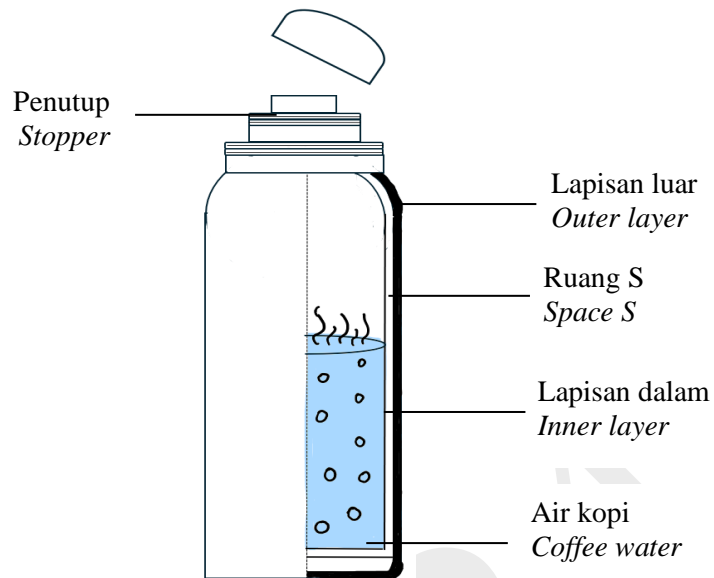
10. Rajah 10.1 menunjukkan 0.04 kg sudu keluli dimasukkan ke dalam 0.24 kg air kopi bersuhu 75 °C. Beberapa minit kemudian, suhu air kopi dan sudu keluli akhirnya menjadi 74 °C selepas berlakunya pemindahan haba.

Diagram 10.1 shows 0.04 kg steel spoon placed in 0.24 kg of warm coffee water with temperature 75 °C. A few minutes later, the temperature of the coffee water and the steel spoon finally became 74 °C after heat transfer occurs.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Apakah maksud haba?
What is the meaning of heat? [1 markah]
[1 mark]
- (b) Terangkan bagaimana sudu keluli itu mencapai suhu 74 °C.
Explain how the steel spoon reaches the temperature of 74 °C. [4 markah]
[4 marks]
- (c) Jika suhu awal sudu keluli ialah 22 °C, hitungkan
If the initial temperature of the steel spoon is 22 °C, calculate
- [Muatan haba tentu air kopi = 4 200 J kg⁻¹ °C⁻¹]
[Specific heat capacity of coffee water = 4 200 J kg⁻¹ °C⁻¹]
- (i) jumlah haba yang dibebaskan oleh air kopi.
the amount of heat released by coffee water. [2 markah]
[2 marks]
- (ii) muatan haba tentu sudu keluli itu.
the specific heat capacity of the steel spoon. [3 markah]
[3 marks]
- (d) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah kelalang termos yang digunakan untuk menyimpan air kopi panas.
Diagram 10.2 shows a thermos flask used to store hot coffee water.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Jadual 3 menunjukkan ciri-ciri yang digunakan dalam kelalang termos W, X, Y dan Z.
Table 3 shows the characteristics used in thermos flask W, X, Y and Z.

Kelalang termos Thermos flask	Ciri lapisan dalam Inner layer characteristic	Ruang S S space	Bahan lapisan luar Outer layer material	Kekonduksian terma pada penutup Thermal conductivity of stopper
W	Permukaan berkilat Shiny surface	Udara Air	Keluli tahan karat Stainless steel	Rendah Low
X	Permukaan gelap Dark surface	Udara Air	Plastik Plastic	Tinggi High
Y	Permukaan berkilat Shiny surface	Vakum Vacuum	Keluli tahan karat Stainless steel	Rendah Low
Z	Permukaan gelap Dark surface	Vakum Vacuum	Plastik Plastic	Tinggi High

Jadual 3
Table 3

Kaji spesifikasi keempat-empat kelalang termos tersebut.

Terangkan kesesuaian setiap ciri kelalang termos dan tentukan kelalang termos yang paling sesuai digunakan supaya dapat mengekalkan suhu air kopi panas dalam tempoh yang lama.

Beri sebab bagi pilihan anda.

Study the specification of all the four thermos flask.

Explain the suitability of each specification of the thermos flask and determine the most suitable thermos flask to maintain the temperature of the hot coffee water for a long time.

Give reasons for your choice.

[10 markah]
[10 marks]

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

JULY 2024

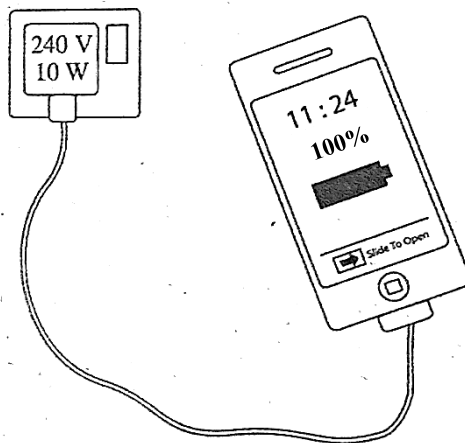
Bahagian C

[20 markah]

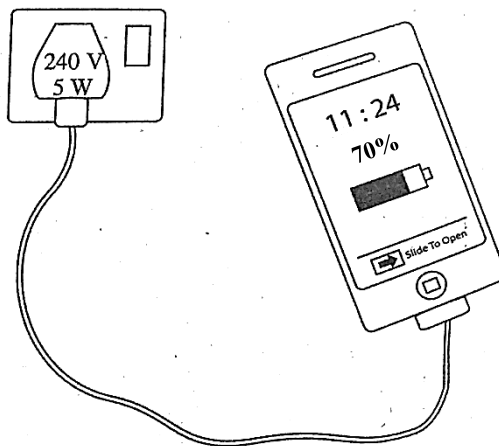
Soalan ini **mesti** dijawab.

11. Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan dua telefon bimbit yang serupa dicaskan dengan menggunakan dua pengecas yang berbeza selama 30 minit. Telefon bimbit Rajah 11.1 telah dicaskan sepenuhnya selepas 30 minit.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show two identical handphones being charged using two different chargers for 30 minutes. The handphones in Diagram 11.1 is fully charged after 30 minutes.



Rajah 11.1
Diagram 11.1



Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan 240 V, 10 W ?
What is the meaning of 240 V, 10 W ?

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan kuasa, kadar pengaliran cas dan arus yang mengalir.

Hubungkan antara kuasa dengan kadar pengaliran cas, seterusnya deduksikan hubungan antara kuasa dengan arus.

Based on Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the power, the rate of charge flow and the current flow.

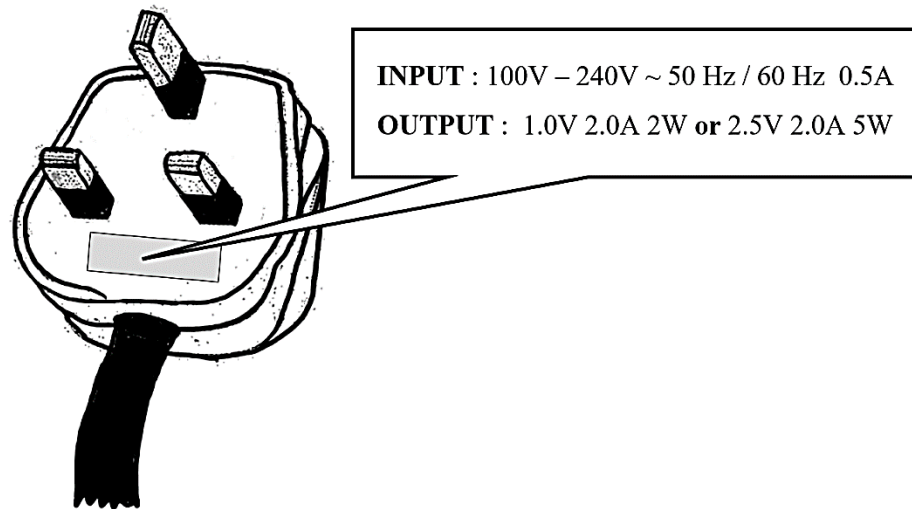
Relate the power and the rate of charge flow and then deduce the relationship between the power and the current.

[5 markah]

[5 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan spesifikasi pengecas telefon Rajah 11.2.

Diagram 11.3 show the specification of handphone charger in Diagram 11.2.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Pengecas telefon bimbit itu kemudiannya disambungkan pada soket bervoltan 120 V. Terangkan kesan terhadap voltan, arus dan masa pengecasan bagi pengecas telefon itu.

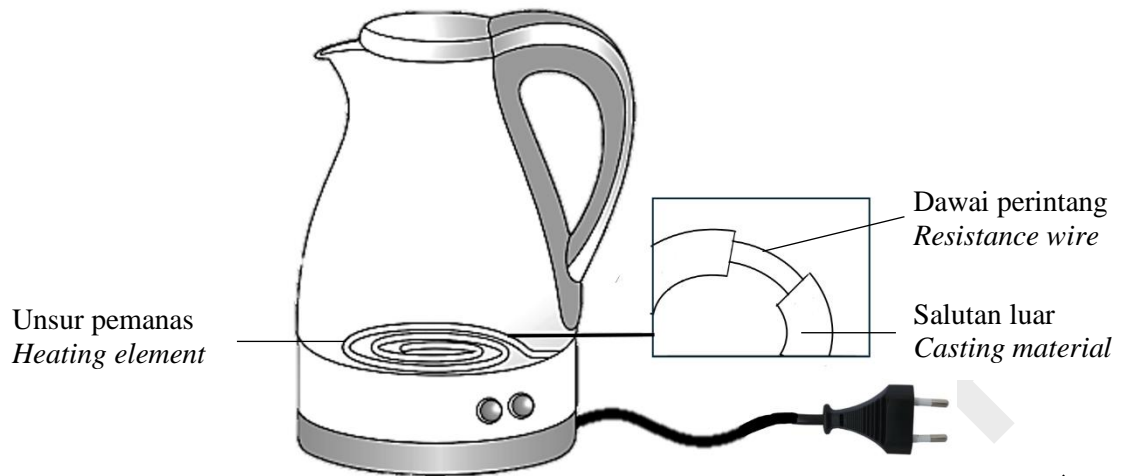
The handphone charger is then connected to a 120 V socket.

Explain the effects to the voltage, current and the time taken to charged for the handphone charger.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan keratan rentas unsur pemanas di dalam sebuah cerek elektrik.
Diagram 11.4 shows a heating element in an electric kettle.



Rajah 11.4
 Diagram 11.4

Anda dikehendaki untuk mengubahsuai cerek elektrik itu supaya dapat mendidihkan air dengan lebih cepat serta lebih selamat.

Nyatakan dan terangkan cadangan anda melibatkan aspek ciri-ciri dawai perintang, jenis bahan salutan luar dan keselamatan cerek elektrik tersebut.

You are required to modify the electric kettle so that it can boil the water faster and safer.

State and explain your proposal involving aspects the characteristics of resistance wire, type of casting material and the safety of the electric kettle.

[10 markah]
 [10 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

JULI 2024

A series of horizontal dotted lines for writing.

JULI 2024

