NO. KAD PENGENALAN | | | | | | | - | | | - | | | | |

ANGKA GILIRAN | | | | | | | | | |

KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PAHANG

SOALAN PRAKTIS BESTARI

PROJEK JAWAB UNTUK JAYA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 4531/2

FIZIK
Kertas 2 – Set 2
2½ jam Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini mengandung tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*
8. ***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 **34** halaman bercetak.*

JUJ 2025

Join SPM Study Group
https://spmpaper.me/group

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 m s^{-2} @ 9.81 N kg^{-1}

11 G = 6.67 x 10^{-11} N m^2 kg^{-2}

12 Jisim Bumi, M = 5.97 x 10^{24} kg
Mass of Earth

13 Jejari Bumi, R = 6.37 x 10^6 m
Radius of Earth

HABA
HEAT

1 $Q = mc\theta$

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 $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

1 $n = \frac{c}{v}$

2 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

3 $n = \frac{1}{\sin c}$

4 $n = \frac{H}{h}$

5 $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

6 $n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2$

7 Pembesaran linear, *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 $R = \frac{\rho\ell}{A}$

6 $\varepsilon = V + Ir$

7 $P = VI$

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

9 $E = \frac{V}{d}$

ELEKTROMAGNET
ELECTROMAGNETISM

1 $\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P}$

2 $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$

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

ELEKTRONIK
ELECTRONICS

1 Tenaga keupayaan elektrik, *Electrical potential energy* $E = eV$

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

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

4 $V_{out} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right)V_{in}$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

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

2 $E = mc^2$

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

4 1 u.j.a = 1.66×10^{-27} kg
1 a.m.u

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 $W = hf_o$

9 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$

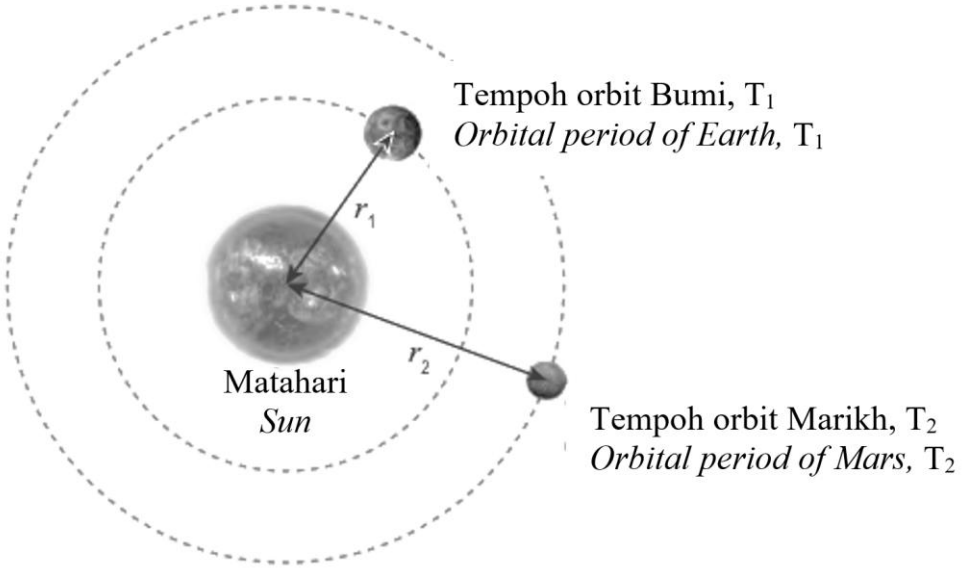
Bahagian A
[60 *markah*]

Jawab ***semua*** *soalan.*

1 Rajah 1 menunjukkan planet Bumi dan Marikh, mengorbit Matahari.
Diagram 1 *shows the planet Earth and Mars, orbiting the Sun.*

Maklumat yang diberikan:
Given information:

Tempoh orbit Bumi/ *Orbital period of the Earth*, T_1 = 1.00 tahun / *year*
Tempoh orbit Marikh/ *Orbital period of Mars*, T_2 = **X**
Jejari orbit Bumi/ *Orbital radius of* Earth, r_1
Jejari orbit Marikh/ *Orbital radius of* Mars, r_2



Rajah 1/*Diagram* 1

(a) Namakan daya yang bertindak ke atas Bumi dan Marikh ketika mengorbit Matahari.
Name the force that act on Earth and Mars when orbiting the Sun.

……..……
[1 markah/1 *mark*]

(b)

Nilai **X** < 1.00 tahun *Value of* **X** < 1.00 *year*

Adakah pernyataan di atas benar? Berikan sebab bagi menerangkan jawapan anda.
Is the above statement true? Give a reason to explain your answer.

……..……..……

……..……..
[2 markah/2 *marks*]

JUJ 5

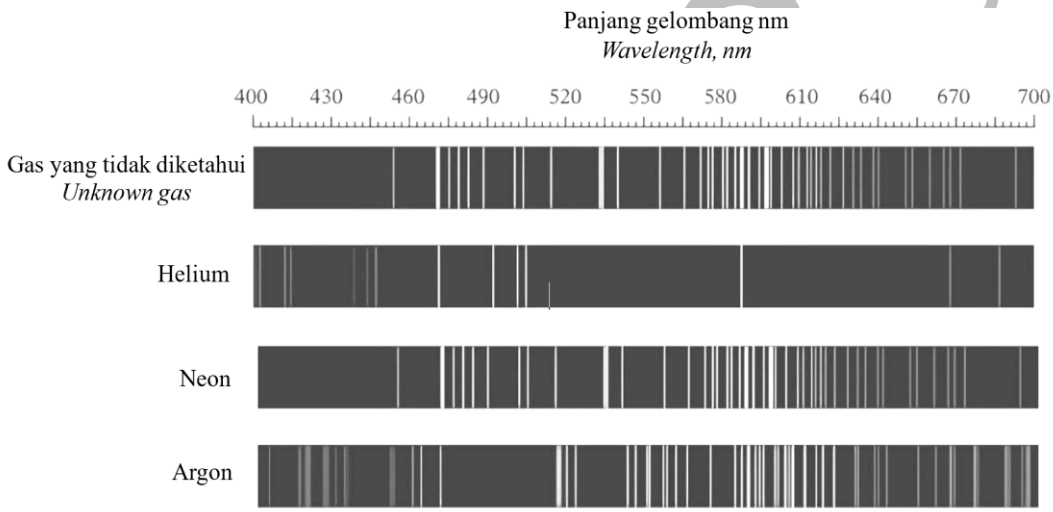
(c) Namakan hukum fizik yang boleh dikaitkan dengan situasi seperti di dalam Rajah 1.
Name the physics law that can be related to the situation as shown in Diagram 1.

……..……..……

[1 markah/1 *mark*]

TOTAL A1

2 Rajah 2 menunjukkan spektrum gelombang elektromagnet bagi satu contoh gas yang tidak diketahui dan tiga spektrum gelombang elektromagnet bagi gas tulen yang lain.
Diagram 2 *show spectrum of electromagnetic wave of unknown gas and three spectrums of electromagnetic wave of pure gases.*



Rajah 2/*Diagram* 2

(a) Nyatakan jenis spektrum yang ditunjukkan dalam Rajah 2?
State the type of spectrum shows in Diagram 2*?*

……...

[1 markah/1 *mark*]

(b) Seorang saintis ingin mengenal pasti gas yang tidak diketahui tersebut. Beliau membuat perbandingan dengan spektrum gas tulen yang dibekalkan. Pada pendapat anda, apakah unsur gas yang tidak diketahui itu? Nyatakan sebab anda.
A scientist wants to identify the unknown gas. He compares it with the spectrum of the pure gas provided. In your opinion, what element is present in the unknown gas? State your reasons.

……...

……

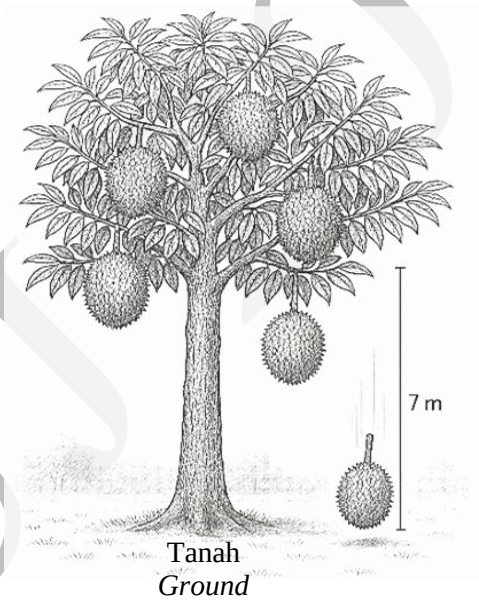
[2 markah/2 *marks*]

(c) Gas yang tidak diketahui itu memancarkan cahaya yang mempunyai panjang gelombang 630 nm. Hitungkan tenaga foton yang dihasilkan.
The unknown gas emits light that has a wavelength of 630 nm. Calculate the energy of the photons produced.

[2 markah/2 *marks*]

Total A2

3 Rajah 3 menunjukkan sebiji durian jatuh dari satu ketinggian 7 m ke atas tanah. Durian itu mengalami jatuh bebas.
Diagram 3 *shows a durian falling from a height of* 7 m *to the ground. The durian experiences free fall.*



Rajah 3/*Diagram* 3

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan jatuh bebas?
What is meant by free fall?

…….

…….

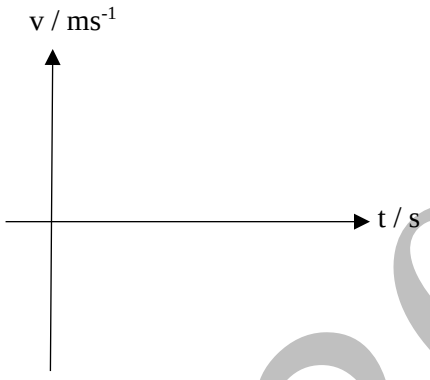
[1 markah/1 *mark*]

JUJ 2025

(b) Hitung masa untuk durian itu sampai ke tanah.
Calculate time for the durian to reach the ground.

[2 markah/2 *marks*]

(c) Lakarkan graf halaju melawan masa bagi gerakan durian.
Sketch the graph of velocity against time for durian movements.



[1 markah/1 *mark*]

(d) Apakah yang akan berlaku kepada masa jatuhan sekiranya durian yang berjisim lebih besar gugur pada ketinggian yang sama? Nyatakan sebab.
What will happen to the falling time if the durian with a larger mass fall at the same height? State the reason.

……..

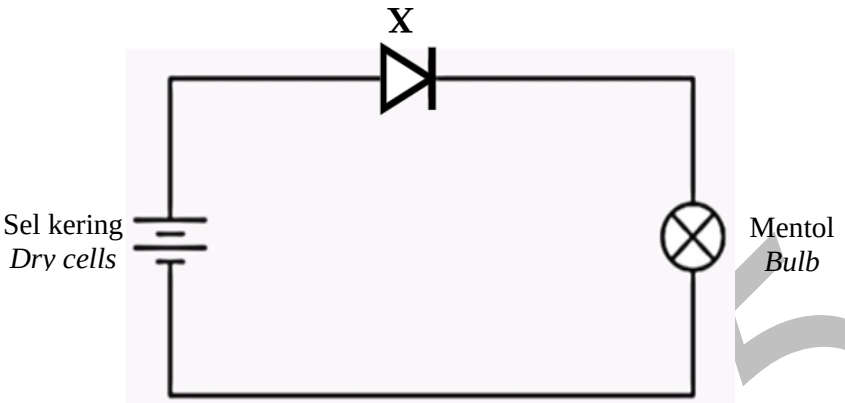
……..

[2 markah/2 marks]

Total A3

JUJ 2025

4 Rajah 4.1 menunjukkan susunan radas untuk menentukan sama ada arus boleh mengalir dalam suatu litar apabila disambungkan dengan komponen X.
Diagram 4.1 *shows the arrangement of the apparatus to determine whether current can flow in a circuit when connected with component* X.



Rajah 4.1/*Diagram* 4.1

(a) Nyatakan fungsi komponen X.
State the function of component X.

…….
[1 markah/1 *mark*]

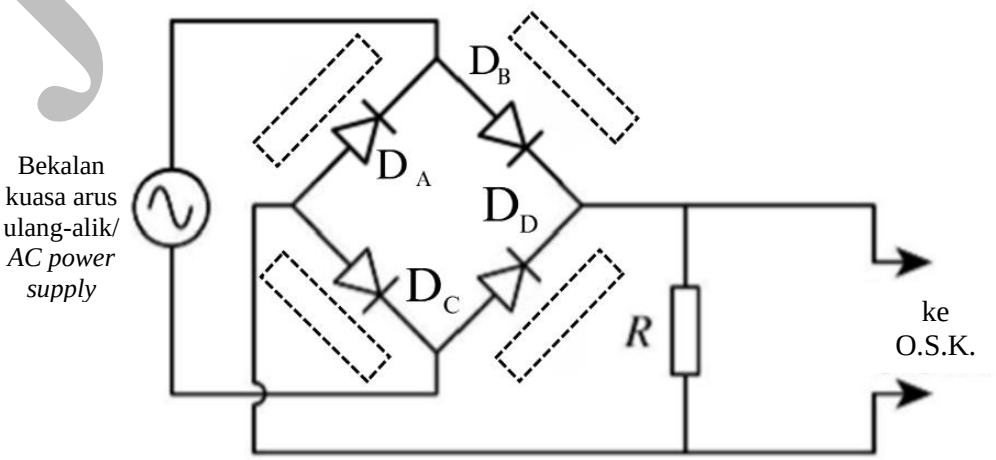
(b) Terangkan bagaimana mentol menyala.
Explain how the bulb lights up.

…….

…….

……
[3 markah/ 3 *marks*]

(c) Rajah 4.2 menunjukkan satu litar rektifikasi gelombang penuh yang disambungkan kepada bekalan kuasa arus ulang-alik dan osiloskop sinar katod (O.S.K.).
Diagram 4.2 *shows a full-wave rectification circuit connected to alternating current power supply and a cathode-ray oscilloscope* (C.R.O.).



Rajah 4.2/*Diagram* 4.2

JUJ 2025

(i) Pada kotak dalam Rajah 4.2, lukiskan anak panah seperti petunjuk untuk menunjukkan pengaliran arus melalui diod-diod semasa separuh kitar positif dan separuh kitar negatif.
In the box on Diagram 4.2, *draw arrows as in indicators to show the current flow through the diodes during the positive half cycle and the negative half cycle*.

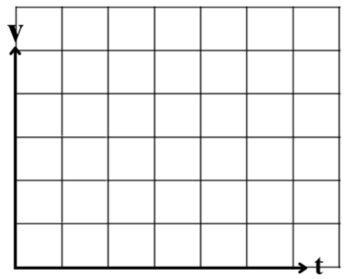
Petunjuk/ *Indicators*:

——————→ Separuh Kitar Positif/ *Positive Half Cycle*

-------------→ Separuh Kitar Negatif/ *Negative Half Cycle*

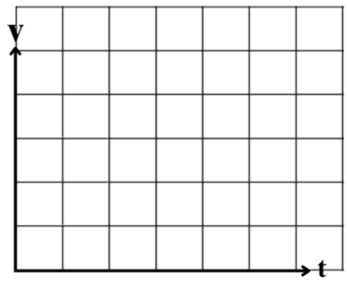
[2 markah/2 *marks*]

(ii) Lakarkan paparan pada OSK bentuk gelombang yang terhasil bagi rektifikasi gelombang penuh.
Sketch the display of the output waveform on CRO *for full-wave rectification.*



[1 markah/1 *mark*]

(iii) Jika sebuah kapasitor disambung secara selari dengan perintang, R, lakarkan paparan baharu yang akan dihasilkan pada paparan OSK.
If a capacitor is connected parallel to the resistor, R, *sketch the new display that will be generated on the* CRO *display.*



[1 markah/1 *mark*]

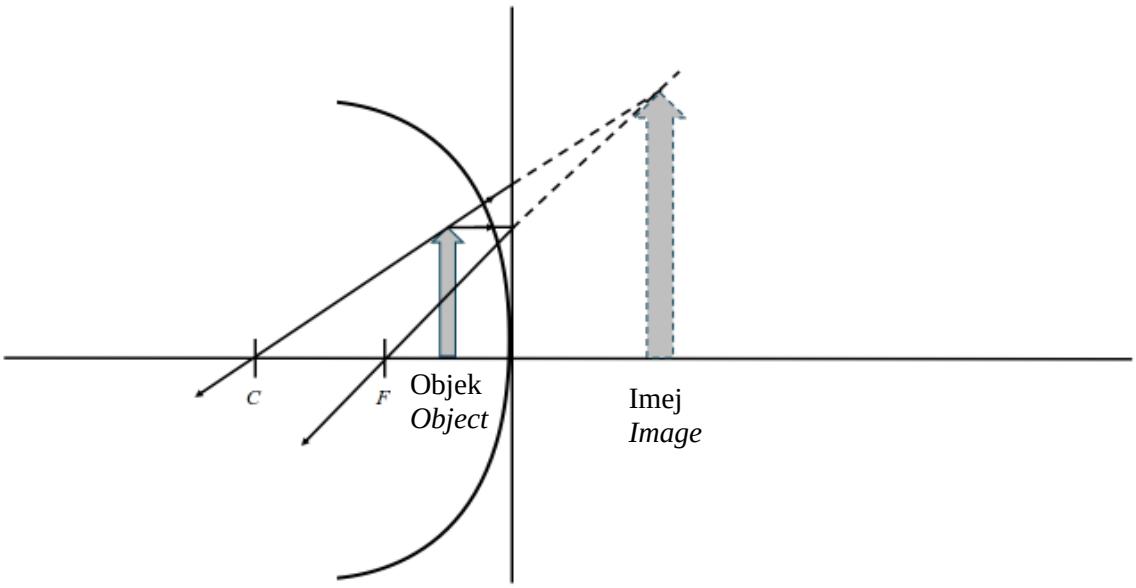
(iv) Apakah akan terjadi kepada arus output jika sambungan diod, D_A disongsangkan?
What will happen to the output current if the diode connection, D_A *is reversed?*

………………………………………………………………………………………
[1 markah/1 *mark*]

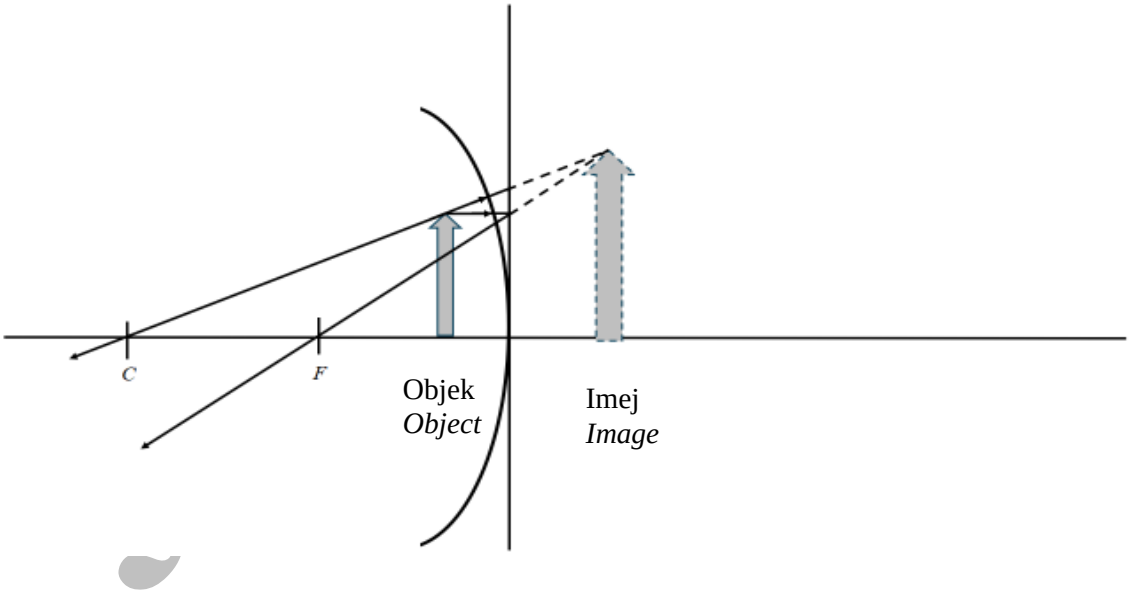
Total A4

JUJ 2025

5 Rajah 5.1(a) dan Rajah 5.1(b) menunjukkan rajah sinar bagi dua objek yang serupa menggunakan cermin melengkung yang berbeza kelengkungan. Kedua-dua cermin menghasilkan imej maya. F merupakan titik fokus bagi setiap cermin.
Diagram 5.1(a) *and* 5.1(b) *show ray diagrams for two identical objects using spherical mirrors of different curvatures. Both mirrors produce virtual images.* F *is the focal point of each mirror.*



Rajah 5.1 (a)/*Diagram* 5.1 (a)



Rajah 5.1(b)/*Diagram* 5.1(b)

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

……..…
[1 markah/1 *mark*]

(b) Perhatikan Rajah 5.1(a) dan Rajah 5.1(b). Bandingkan
Observe Diagram 5.1(a) *and Diagram* 5.1(b). *Compare*

(i) kelengkungan cermin.
curvature of the mirror.

……..
[1 markah/1 *mark*]

(ii) jarak fokus cermin.
focal length of the mirror.

……..
[1 markah/1 *mark*]

(iii) saiz imej yang terbentuk.
the size of the image formed.

……..
[1 markah/1 *mark*]

(c) Berdasarkan jawapan anda pada **5** (b), nyatakan hubungkait
Based on your answer in **5** (b), *state the relationship*

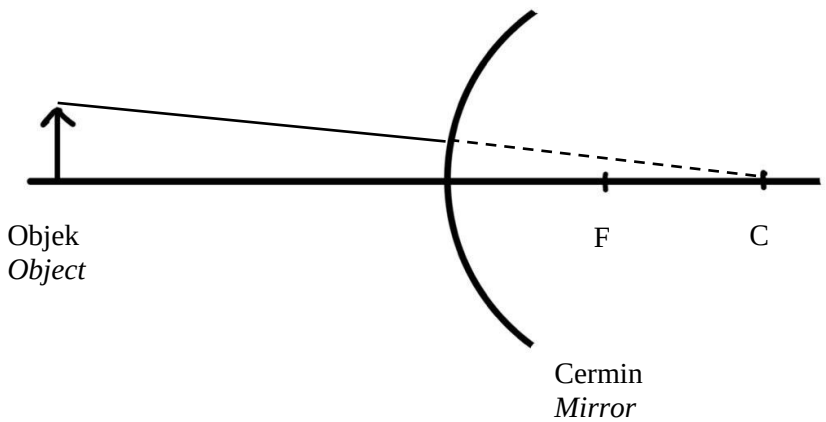
(i) jarak fokus dan kelengkungan.
between focal length and the curvature.

……..
[1 markah/1 *mark*]

(ii) jarak fokus dan saiz imej yang terbentuk.
focal length and the size of the image formed.

……..
[1 markah/1 *mark*]

(d) Dalam Rajah 5.2, C ialah pusat kelengkungan dan F ialah titik fokus cermin cembung.
In diagram 5.2, C *is the centre of curvature and* F *is the focal point of the convex mirror.*



Rajah 5.2/*Diagram* 5.2

JUJ 2025

(i) Pada Rajah 5.2, lengkapkan rajah sinar dan tunjukkan imej yang terbentuk.
In Diagram 5.2, *complete the ray diagram and show the image formed.*

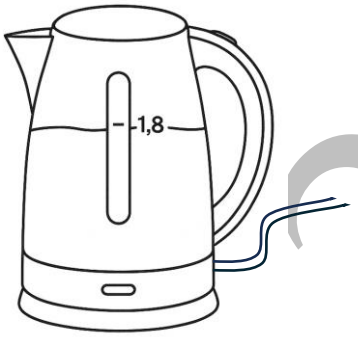
[2 markah/2 *marks*]

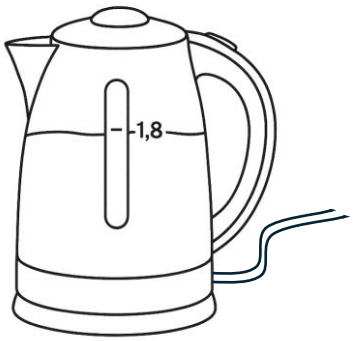
(ii) Nyatakan satu ciri imej yang terbentuk.
State one characteristic of the image formed.

……
[1 markah/1 *mark*]

Total A5

6 Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua cerek elektrik yang berbeza memanaskan air sebanyak 1.8 liter selama 4 minit.
Diagram 6.1 *and Diagram* 6.2 *show two different electric kettles heating* 1.8 *litres of water for* 4 *minutes.*





Cerek Elektrik **A** *Electric kettles* **A**	
Kuasa *Power*	2000 W
Voltan kerja *Working voltage*	240 V
Suhu akhir air *Final water temperature*	100 °C

Rajah 6.1/*Diagram* 6.1

Cerek Elektrik **B** *Electric kettles* **B**	
Kuasa *Power*	1800 W
Voltan kerja *Working voltage*	240 V
Suhu akhir air *Final water temperature*	85 °C

Rajah 6.2/*Diagram* 6.2

(a) Nyatakan maksud voltan kerja?
State the meaning of working voltage?

……
[1 markah/1 *mark*]

(b) Berdasarkan Rajah 6.1 dan 6.2. Bandingkan
Based on Diagram 6.1 *dan* 6.2. *Compare*

(i) kuasa elektrik
electric power

……
[1 markah/1 *mark*]

JUJ 2025

(ii) arus elektrik
electric current

……...……
[1 markah/1 *mark*]

(iii) kadar penggunaan tenaga
energy consumption rate

…….
[1 markah/1 *mark*]

(c) Berdasarkan jawapan anda dalam **6**(b),
Based on your answer in **6**(b),

(i) nyatakan hubungan antara kuasa dan arus elektrik.
state the relationship between power and electric current.

……..……
[1 markah /1 *mark*]

(ii) deduksi hubungan antara kuasa dan kadar penggunaan tenaga.
deduce the relationship between power and energy consumption rate.

……..……
[1 markah /1 *mark*]

(d) Cerek elektrik A digunakan selama 0.5 jam sehari. Hitung tenaga elektrik yang digunakan dalam unit kWj selama 30 hari.
Electric kettle A *is used for* 0.5 *hours a day. Calculate the electrical energy used in* kWh *units for* 30 *days.*

[2 markah/2 *marks*]

(e) Cadangkan satu langkah penjimatan tenaga semasa menggunakan cerek elektrik.
Suggest an energy saving measure when using an electric kettle.

…….
[1 markah/1 *mark*]

Total A6

JUJ 2025

7 Rajah 7 menunjukkan sebuah kereta berjisim 1460 kg ditolak oleh seorang lelaki dengan suatu nilai daya di atas permukaan jalan yang kasar.
Diagram 7 shows *a car of mass* 1460 kg *is pushed by a man with a certain value of force on rough surface of road.*

Rajah 7/*Diagram* 7

(a) Namakan daya yang menentang gerakan kereta?
Name the force that opposes the motion of the car?

……

[1 markah/1 *mark*]

(b) Pada Rajah 7, lukiskan arah daya berdasarkan jawapan di (a).
In Diagram 7, *draw the direction of the force based on the answer in* (a).

[1 markah/1 *mark*]

(c) Jika daya bersih yang dikenakan ke atas kereta adalah 420 N, hitungkan pecutan.
If the net force exerted on the car is 420 N, *calculate the acceleration.*

[2 markah/2 *marks*]

JUJ 2025

(d) Jadual 1 menunjukkan ciri-ciri yang berbeza bagi beberapa kereta elektrik yang akan digunakan untuk mengangkut penumpang.
Table 1 *shows the different characteristics of the road.*

Kereta elektrik	**Ketumpatan bahan badan kereta(kg m^{-3})** ***Density of material of car body*** **(kg m^{-3})**	**Kapasiti bateri (kWh)** ***Battery capacity*** **(kWh)**
P	3820	95
Q	7850	50
R	8800	100

Jadual 1/*Table* 1

Berdasarkan Jadual 1, pilih ciri-ciri yang sesuai untuk kereta dapat bergerak dengan lebih laju dan jarak perjalanan yang lebih jauh.
Based on Table 1, *choose the appropriate characteristics to make the car move faster and longer distance travel.*

(i) Ketumpatan bahan badan kereta
Density of material of car body

……

Sebab/ *Reason*

……

[2 markah/2 *marks*]

(ii) Kapasiti bateri
Battery capacity

……

Sebab/ *Reason*

……

[2 markah/2 *marks*]

(e) Berdasarkan jawapan anda dalam **7**(d), pilih kereta elektrik yang paling sesuai.
Based on your answers in **7**(d), *choose the most appropriate electric car.*

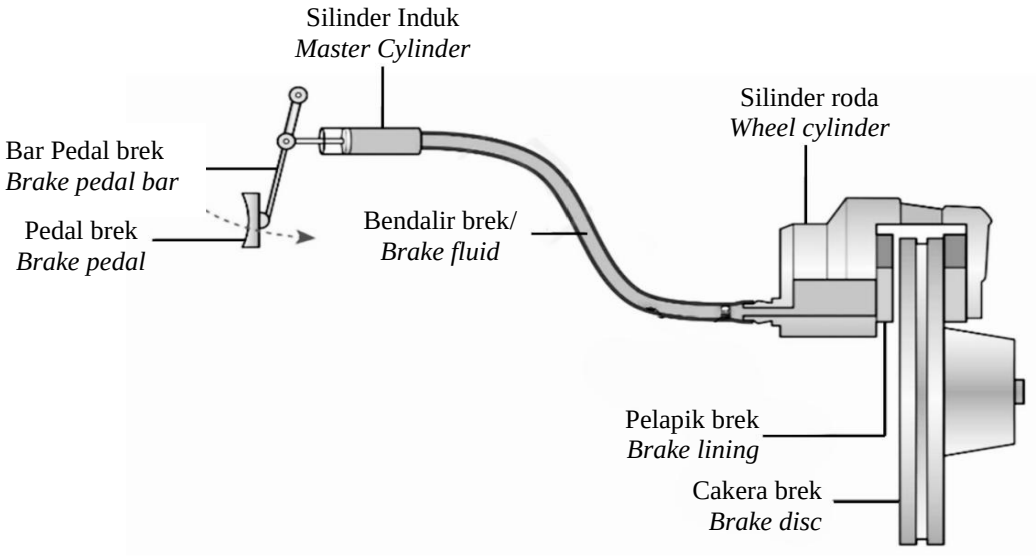
.....

[1 markah /1 *mark*]

Total A7

JUJ 2025

8 Rajah 8 berikut menunjukkan sebahagian daripada sistem brek hidraulik bagi sebuah kereta.
Diagram 8 *shows a part of the hydraulic system in a car*.



Rajah 8/*Diagram* 8

(a) Namakan prinsip fizik yang digunakan dalam sistem hidraulik.
Name the physics principle used in a hydraulic system.

……
[1 markah/1 *mark*]

(b) Terangkan bagaimana kereta itu dapat diberhentikan apabila pedal brek ditekan ke bawah.
Explain how the car can be stopped when the pedal brake is pressed down.

……...…

……
[2 markah/2 *marks*]

(c) Cadangkan ciri-ciri pengubahsuaian bagi brek hidraulik yang dapat bertindak lebih efisien dengan bilangan penumpang yang lebih ramai.
Berikan sebab untuk jawapan anda.
Suggest modification features for hydraulic brakes that can act more efficiently with a larger number of passengers.
Give a reason for your answer.

(i) Nisbah saiz silinder roda kepada silinder induk
Ratio of size of wheel cylinder to master cylinder

.....

Sebab/ *Reason*

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

JUJ 2025

(ii) Jenis bendalir brek
Type of brake fluid

……..
Sebab/ *Reason*

…….……
[2 markah/2 *marks*]

(ii) Luas permukaan pelapik brek
Surface area of brake lining

……..
Sebab/ *Reason*

…….……
[2 markah/2 *marks*]

Total A8

JUJ 2025

Bahagian B
[20 *markah*]

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

9 Rajah 9.1 menunjukkan seorang kanak-kanak yang berpeluh kerana kepanasan dan cuba menyejukkan diri di hadapan sebuah kipas.
Diagram 9.1 *shows a child who is sweating because of the heat and trying to cool himself in front of a fan.*

Rajah 9.1/*Diagram* 9.1

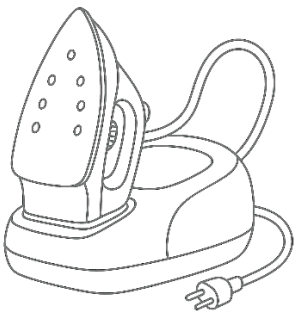
(a) Apakah yang dimaksudkan dengan haba pendam tentu pengewapan?
What is meant by specific latent heat of vaporization?

[1 markah/1 *mark*]

(b) Berdasarkan Rajah 9.1 dan konsep fizik yang sesuai, terangkan bagaimana kanak-kanak tersebut dapat menyejukkan badannya di hadapan kipas.
Based on Diagram 9.1 *and the appropriate physics concepts, it explains how the child can cool his body in front of the fan.*

[4 markah/4 *marks*]

(c) Rajah 9.2 menunjukkan seterika wap yang digunakan untuk menghilangkan kedutan baju dengan berkesan.
Diagram 9.2 *shows a steam iron used to remove wrinkles effectively from clothes.*



Rajah 9.2/*Diagram* 9.2

Anda dikehendaki mengkaji ciri-ciri sebuah seterika wap seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.
You are required to study the characteristics of a steam iron as shown in Table 2.

JUJ 2025

Seterika Wap ***Steam iron***	**Isi padu takungan air** ***Water container volume***	**Kuasa Pemanas,W** ***Power of Heater,*****W**	**Bilangan lubang wap pada tapak seterika** ***Number of steam holes on the iron base***	**Kadar aliran wap** ***Steam flow rate*** **(g/min)**
J	Besar *Big*	2400	50	130
K	Kecil *Small*	1500	30	110
L	Besar *Big*	2000	50	100
M	Kecil *Small*	2400	30	130

Jadual 2/*Table* 2

Terangkan kesesuaian setiap ciri seterika wap. Tentukan seterika wap paling berkesan untuk digunakan bagi menghilangkan kedutan pakaian dengan cepat dan cekap.
Explain the suitability of each feature of a steam iron. Determine the most effective steam iron to use to remove wrinkles from clothes quickly and efficiently

[10 markah/10 *marks*]

(d) Amir membuat ais krim Malaysia menggunakan air sirap. Dia menuangkan 0.0002 m^3 air sirap pada suhu 30 °C ke dalam plastik aiskrim dan meletakkannya ke dalam pembeku pada suhu -5 °C. Setelah 3 jam, aiskrim itu menjadi beku sepenuhnya.
Amir makes Malaysian ice cream using syrup. He pours 0.0002 m^3 *of syrup at* 30 °C *into an ice cream container and place it in a freezer at* -5 °C. *After* 3 *hours, the ice cream is completely frozen.*

[Muatan haba tentu air, $c = 4.20 \times 10^3$ J kg^{-1} $^oC^{-1}$]
[*Specific heat capacity of water*, $c = 4.20 \times 10^3$ J kg^{-1} $^oC^{-1}$]
[Muatan haba tentu ais, $c = 2.0 \times 10^3$ J kg^{-1} $^oC^{-1}$]
[*Specific heat capacity of ice*, $c = 2.0 \times 10^3$ J kg^{-1} $^oC^{-1}$]
[Haba pendam tentu pelakuran ais, $l_f = 3.34 \times 10^5$ J kg^{-1}]
[*Specific latent heat of fusion of ice*, $l_f = 3.34 \times 10^5$ J kg^{-1}]
[ketumpatan air sirap = 1100 kg m^{-3}]
[*Density of syrup water* = 1100 kg m^{-3}]

(i) Hitung jisim air sirap digunakan untuk membuat ais krim Malaysia.
Calculate the mass of syrup used to make Malaysian ice cream.

[2 markah/2 *marks*]

(ii) Hitung jumlah tenaga yang dibebaskan untuk mengubah ais krim tersebut menjadi ais pada suhu -5 ^oC.
Calculate the amount of energy released to change the ice cream into ice at a temperature of -5 ^oC.

[3 markah/3 *marks*]

JUJ 2025

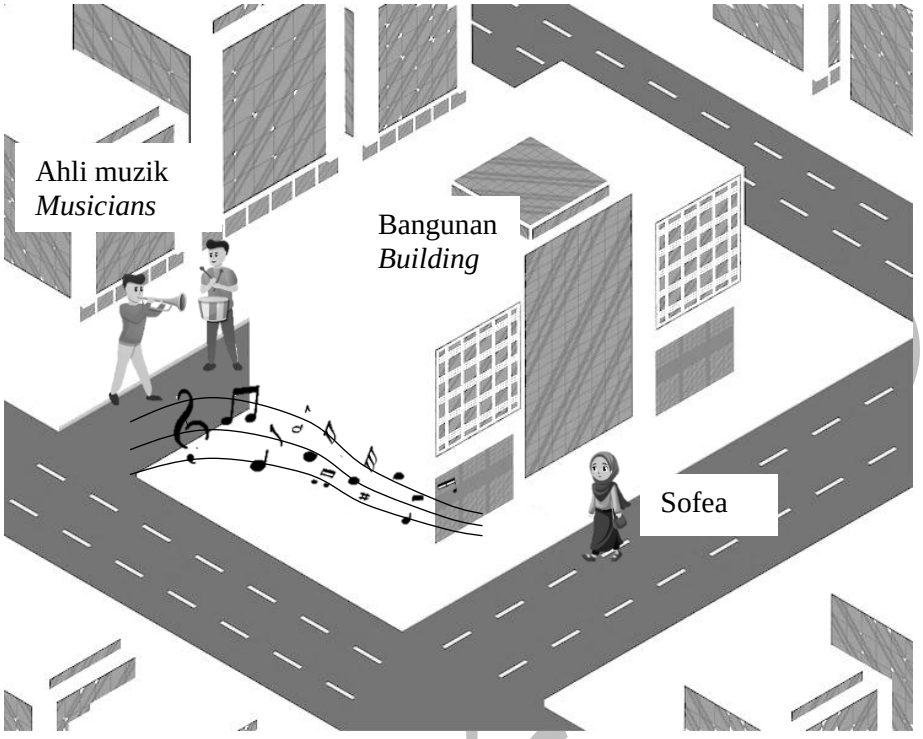
Soalan 9

JUJ 2025

JUJ 2025

JUJ 2025

10 Rajah 10.1 menunjukkan dua orang ahli muzik sedang membunyikan gendang dan trumpet masing-masing di belakang sebuah bangunan. Sofea yang berada di hadapan bangunan tersebut dapat mendengar bunyi gendang lebih jelas berbanding bunyi trumpet.
Diagram 10.1 *shows two musicians playing drum and trumpet at the back of a building. Sofea who was in front of the building could hear drum more clearly than the sound of trumpet.*



Rajah 10.1/*Diagram* 10.1

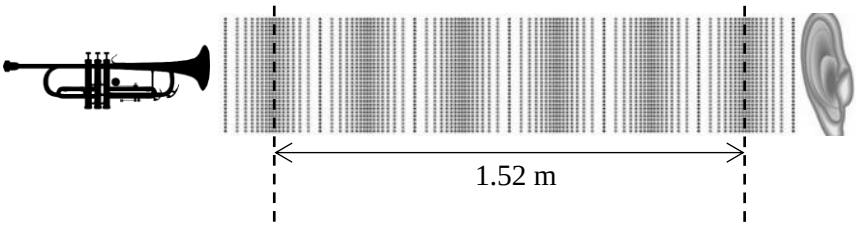
(a) Namakan fenomena gelombang yang menyebabkan Sofea masih dapat mendengar bunyi alat muzik yang sedang dimainkan.
Name the wave phenomenon that causes Sofea to still be able to hear the sound of the musical instrument being played.

[1 markah/1 *mark*]

(b) Berdasarkan fenomena yang anda namakan di (a), terangkan mengapa bunyi drum lebih jelas didengari oleh Sofea berbanding bunyi trumpet?
Based on the phenomenon you named in (a), *explain why the sound of the drum is clearly heard by Sofea than the sound of the trumpet?*

[4 markah/4 *marks*]

(c) Rajah 10.2 menunjukkan gelombang bunyi yang dihasilkan oleh trumpet.
Diagram 10.2 *shows the sound waves produced by the trumpet.*



Rajah 10.2/ *Diagram* 10.2

JUJ

Berdasarkan nilai yang diberikan dalam Rajah 10.2, hitung
Based on the value in Diagram 10.2, *calculate*

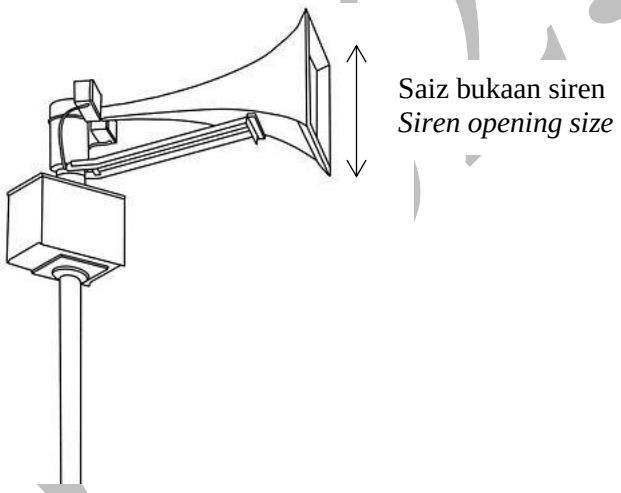
(i) panjang gelombang
wavelength

[2 markah/2 *marks*]

(ii) halaju gelombang jika frekuensi bunyi trumpet adalah 1.15 kHz.
the wave speed if the frequency of the trumpet sound is 1.15 kHz.

[3 markah/3 *marks*]

(d) Rajah 10.3 menunjukkan siren amaran banjir yang dipasang di suatu kawasan perumahan. Walaubagaimanapun, penduduk tidak dapat mendengar bunyi siren pada jarak jauh.
Diagram 10.3 *shows a flood warning siren installed in a residential area. However, residents could not hear the sound of sirens at a distance.*



Rajah 10.3/ *Diagram* 10.3

JUJ 2025

Sistem siren ***Siren system***	**Bilangan siren** ***Number of sirens***	**Saiz bukaan siren (cm)** ***Siren opening size* (cm)**	**Frekuensi bunyi (Hz)** ***Sound frequency* (Hz)**	**Ketinggian** ***Height***
R	4	40	800	tinggi *high*
S	2	45	900	rendah *low*
T	4	15	2200	tinggi *high*
U	2	20	2500	rendah *low*

Jadual 3/*Table* 3

Berdasarkan ciri-ciri sistem siren dalam Jadual 3, anda dikehendaki memilih sistem siren yang terbaik supaya siren amaran banjir dapat didengari dengan jelas oleh semua penduduk. Berikan sebab-sebab bagi pilihan anda.
Based on the characteristics of the siren system in Table 3*, you are required to choose the best siren system so that the flood warning siren can be clearly heard by all residents. Give reasons for your choice.*

[10 markah/10 *marks*]

JUJ 2025

Soalan 10

JUJ 2025

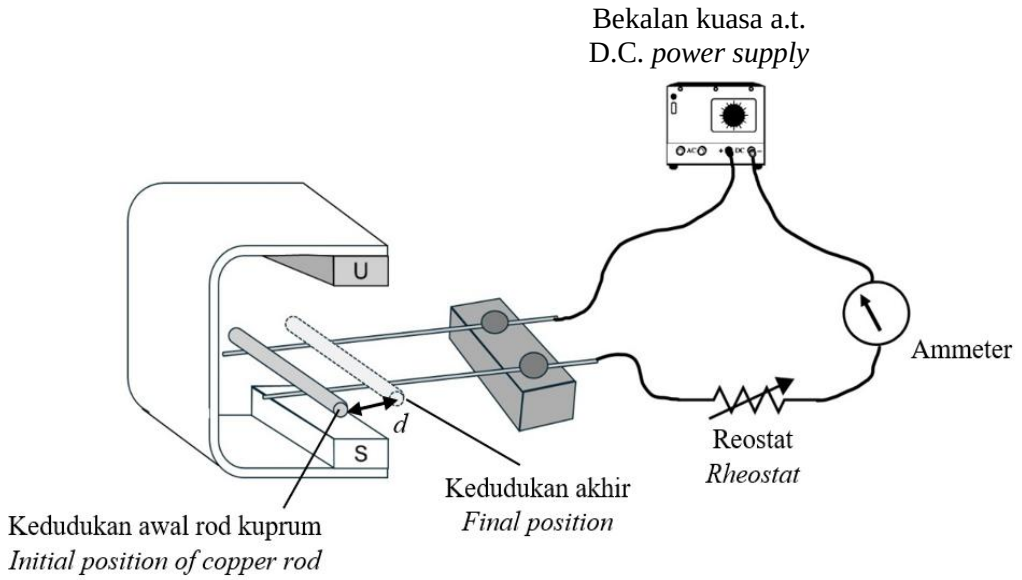
JUJ 2025

JUJ 2025

Bahagian C
[20 *markah*]

Soalan ini **mesti** *dijawab.*

11 Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan daya ke atas konduktor pembawa arus di dalam medan magnet. Rod kuprum yang serupa telah digunakan dalam uji kaji ini.
Apabila bekalan kuasa arus terus dihidupkan, rod kuprum bergerak ke kedudukan akhir dan jarak, *d* di ukur.
Diagram 11.1 *and Diagram* 11.2 *show the arrangement of the apparatus for studying the effect of force on current-carrying conductors in the magnetic field. An identical copper rod was used in this experiment.*
When the direct current power supply is turned on, the copper rod moves to the final position and distance, d is measured.



Rajah 11.1/*Diagram* 11.1

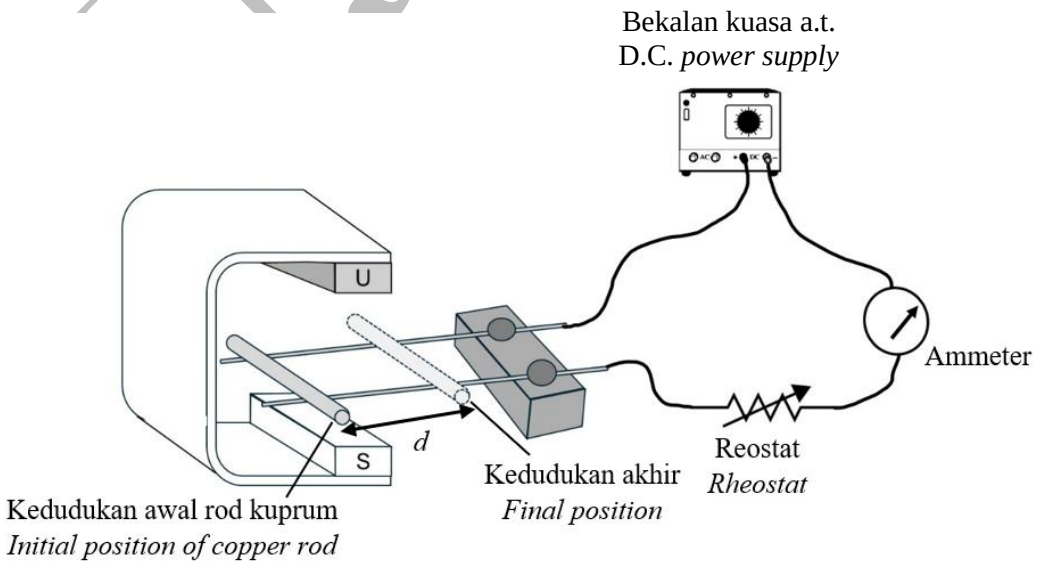


Diagram 11.2/*Diagram* 11.2

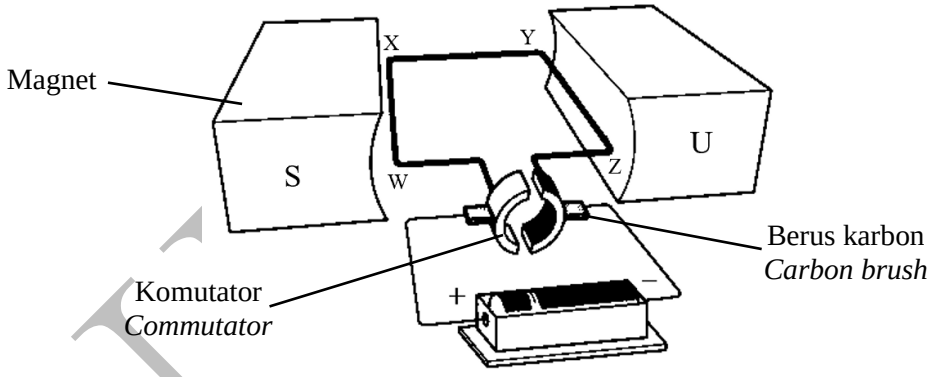
(a) Namakan petua yang digunakan untuk menentukan arah pergerakan rod kuprum.
Name the rule used to determine the direction of movement of copper rod.

[1 markah/1 *mark*]

(b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan pesongan jarum ammeter, jarak yang dilalui oleh rod kuprum, *d* dan daya yang bertindak pada rod kuprum.
Seterusnya nyatakan hubungan antara pesongan jarum ammeter dengan jarak yang dilalui oleh rod kuprum, *d* dan hubungkaitkan arus yang mengalir dalam rod kuprum dengan daya bertindak pada rod kuprum.
Based on Diagram 11.1 *and Diagram* 11.2, *compare the deflection of pointer of the ammeters, distance travelled by copper rod, d and force acted on copper rod.*
Then, state the relationship between the deflection of pointer of the ammeter with distance travelled by copper rod, d and relationship between current flow through copper rod and the force acted on copper rod.

[5 markah/5 *marks*]

(c) Rajah 11.3 menunjukkan satu gegelung pembawa arus WXYZ dalam medan magnet yang disambungkan dengan bateri.
Diagram 11.3 *shows a current-carrying coil* WXYZ *in magnetic field connected with battery.*



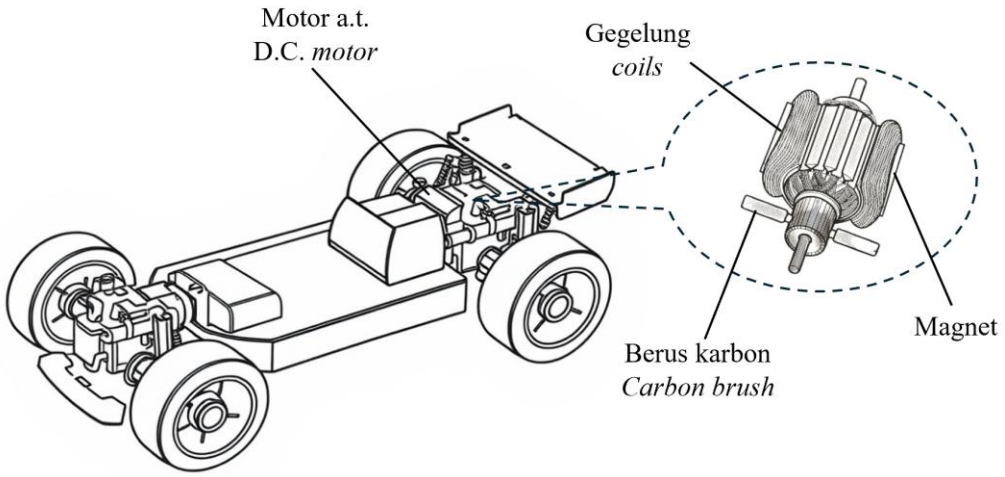
Rajah 11.3 / Diagram 11.3

Terangkan bagaimana kesan putaran gegelung pembawa arus dalam medan magnet dihasilkan?
Explain how the turning effect on current-carrying coil in magnetic field produce?

[4 markah/4 *marks*]

JUJ 2025

(d) Rajah 11.4 menunjukkan sebuah kereta mainan yang menggunakan motor arus terus sebagai komponen utama untuk menggerakkan tayar.
Diagram 11.4 *shows a car toy uses a direct current motor as the main component to drive its wheels*.



Rajah 11.4 / *Diagram* 11.4

Anda dikehendaki untuk memberi cadangan pengubahsuaian kepada motor a.t. tersebut supaya kereta mainan boleh bergerak lebih laju.
You are required to suggest modifications to the D.C. *motor so that the toy car can move faster*.

[10 markah/10 *marks*]

JUJ 202

Soalan 11

JUJ 2025

JUJ 2025

KERTAS SOALAN TAMAT

JUJ 2025