

NO. KAD PENGENALAN

							-			-				
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NAMA .....

TINGKATAN .....

**MODUL PINTAS 2021**  
**TINGKATAN 5**

4531/2

**PHYSICS**  
**Kertas 2**  
**Ogos / Sept.**

2 ½ jam

**Dua jam tiga puluh minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada bahagian yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman sebelah kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
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 <<X>> halaman bercetak dan <<X>> halaman tidak bercetak

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

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1. | $a = \frac{v - u}{t}$   | 15 | $\lambda = \frac{ax}{D}$   |
| 2. | $v^2 = u^2 + 2as$   | 16 | $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$  |
| 3  | $s = ut + \frac{1}{2}at^2$                                      | 17 | $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$  |
| 4  | $W = mg$  | 18 | $n = \frac{1}{\sin C}$   |
| 5  | $F = ma$  | 19 | Daya apungan / Buoyant force<br>$F = \rho V g$                                     |
| 6  | Daya graviti / Gravitational force<br>$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ | 20 | $V = IR$   |
| 7  | Daya memusat / Centripetal force<br>$F = \frac{mv^2}{r}$        | 21 | Kuasa / Power<br>$P = VI$  |
| 8  | Tempoh orbit / Orbital period<br>$T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{GM}$  | 22 | $R = R_1 + R_2$<br>$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$                   |
| 9  | Halaju lepas/ Escape velocity,<br>$v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$    | 23 | $\frac{Ns}{Np} = \frac{Vs}{Vp}$  |
| 10 | $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$                     | 24 | Kecekapan .<br>$Efficiency = \frac{Vs Is}{Vp Ip} \times 100$                       |
| 11 | Haba / Heat, $Q = mc\Delta\theta$                               | 25 | Tenaga foton / Photon energy<br>$E = hf$   |
| 12 | Haba / Heat, $Q = ml$   | 26 | Pemalar graviti/ Gravitational constant<br>$G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$ |
| 13 | $v = f\lambda$  | 27 | $g = 9.81 m s^{-2}$  |
| 14 | $T = \frac{1}{f}$   | 28 | $c = 3.0 \times 10^8 m s^{-1}$   |

**Bahagian A****Section A**

[60 markah]

[60 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.*Answer all questions in this section.*For  
Examiner's  
Use

- 1 Diberi satu persamaan yang menghubungkan tenaga foton, E, laju cahaya, c dan jarak gelombang cahaya,  $\lambda$

*Given an equation relating the photon energy, E, speed of light, c, and wavelength of light,  $\lambda$*

$$E = h \frac{c}{\lambda}$$

- (a) Apakah maksud jarak gelombang?  
*What is the meaning of wavelength?*

1(a)

1

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Lengkapkan ayat berikut dengan menandakan ( $\surd$ ) jawapan yang betul..

*Complete the following sentence by ticking ( $\surd$ ) the correct answer.*

Simbol **h** mewakili

*Symbol **h** represent*

pemalar De Broglie  
*De Broglie constant*

pemalar Planck  
*Planck constant*

1(b)

1

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Apakah unit S.I. bagi **h** ?  
*What is the S.I. unit of **h** ?*

1(c)

1

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Apakah yang berlaku kepada tenaga foton,  $E$  jika jarak gelombang cahaya,  $\lambda$  bertambah  
*What will happen to the photon energy,  $E$  if wavelength of light,  $\lambda$  increases*

[1 markah]  
[1 mark]

*For  
Examiner's  
Use*

1(d)

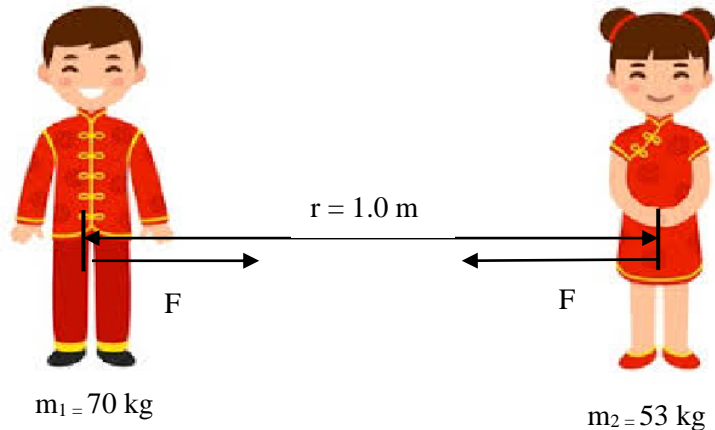
1
---

**Total  
A1**

4
---

For  
Examiner's  
Use

- 2 Rajah 2 menunjukkan daya graviti,  $F$  yang bertindak pada seorang budak lelaki dan perempuan masing-masing berjisim 70 kg dan 53 kg yang dipisahkan pada jarak,  $r = 1.0$  m.  
*Diagram 2 shows gravitational force,  $F$  acting on a boy and a girl of mass 70 kg and 53 kg respectively which separated at distance,  $r = 1.0$  m.*



- (a) Apakah maksud daya graviti?  
*What is the meaning of gravitational force.?*

2(a)

	1
--	---

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

- (b) Daya graviti,  $F$  boleh dihitung dengan menggunakan formula:  
*Gravitational force,  $F$  can be calculated by using formula:*

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

Dimana  $G$  adalah pemalar kegravitian  
*Where  $G$  is gravitational constant.*

- (i) Nyatakan unit  $F$  dalam sebutan unit-unit asas.  
*State the unit of  $F$  in terms of base unit.*

2(b)(i)

	1
--	---

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

- (b) (ii) Hitung daya graviti,  $F$ .  
*Calculate the gravitational force,  $F$ .*

[2 markah]  
 [2 marks]

*For  
 Examiner's  
 Use*

2(b)(ii)

	2
--	---

- (c) Mengapakah lelaki dan perempuan tersebut tidak merasai kesan daya graviti antara satu sama lain?  
*Why the boy and the girl did not experiences the effect of gravitational force toward each other?*
- .....
- .....

[1 markah]  
 [1 mark]

2(c)

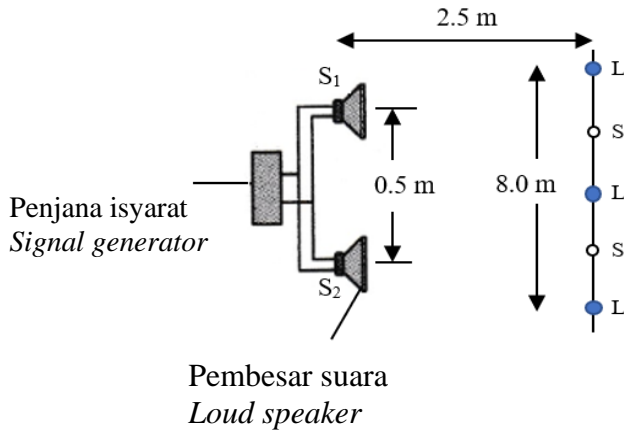
	1
--	---

**Total  
 A2**

	5
--	---

For  
Examiner's  
Use

- 3 Gelombang bunyi koheren dihasilkan oleh dua pembesar suara,  $S_1$  dan  $S_2$ , yang dipisahkan oleh jarak 0.5 m seperti yang ditunjukkan pada Rajah 3. *Coherent sound waves are produced by two loudspeakers,  $S_1$  and  $S_2$ , separated by a distance of 0.5 m as shown in Diagram 3.*



Rajah 3  
*Diagram 3*

- (a) (i) Apakah maksud gelombang koheren?  
*What is the meaning of coherent waves?*

3(a)(i)

	1
--	---

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

- (ii) Nyatakan sama ada bunyi adalah gelombang melintang atau membujur.  
Terangkan jawapan anda.  
*State whether sound is a transverse or a longitudinal wave.  
Explain your answer.*

3(a)(ii)

	2
--	---

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

- (b) Seorang murid berjalan perlahan-lahan di hadapan dan pada jarak 2.5 m dari dua pembesar suara. Pada Rajah 3, kedudukan-kedudukan di mana bunyi paling kuat didengar dilabel L dan bunyi paling lemah didengar dilabel S.

*A student walks slowly in front of and 2.5 m away from the loudspeakers. In Diagram 3, the positions where very loud sounds are heard are labelled L and the positions where very soft sounds are heard labelled S.*

- (i) Nyatakan apa yang berlaku pada titik berlabel L.  
*State what happens at the points labelled L.*

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

[2 markah]  
[2 marks]

3(b)(i)

	2
--	---

- (ii) Jarak antara tiga bunyi kuat berturutan ialah 8.0 m. Hitungkan panjang gelombang bunyi itu.  
*The distance between three consecutive loud sounds is 8.0 m. Calculate the wavelength of the sound.*

[2 markah]  
[2 marks]

3(b)(ii)

	2
--	---

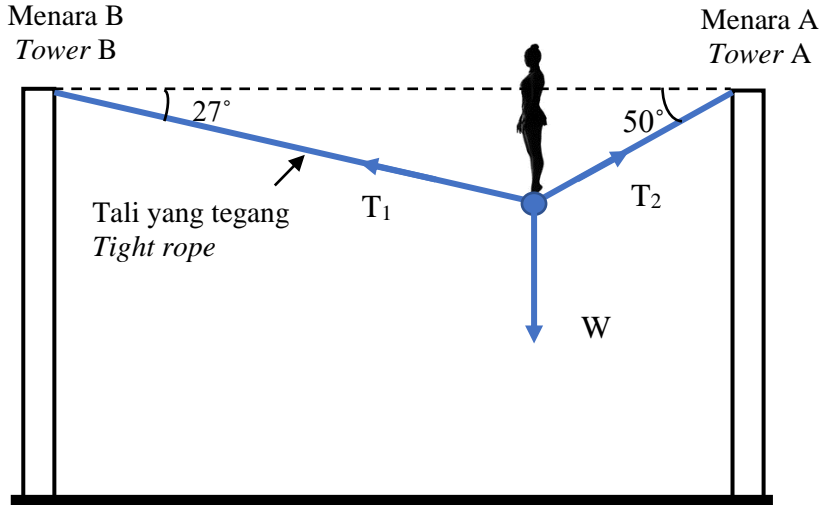
**Total  
A3**

	7
--	---



For  
Examiner's  
Use

- 4 Rajah 4 menunjukkan seorang akrobat berdiri tegak di atas seutas tali yang tegang. Akrobat itu mengalami keseimbangan daya.  
*Diagram 4 shows an acrobat stand still on a tight rope. The acrobat experiences equilibrium of forces.*



Rajah 4  
Diagram 4

Jisim akrobat tersebut adalah 50 kg dan ketegangan tali,  $T_2$  adalah 450 N. Kekuatan medan graviti adalah  $9.81 \text{ N kg}^{-1}$   
*The mass of the acrobat is 50 kg and tension of rope,  $T_2$  is 450 N. The gravitational field strength is  $9.81 \text{ N kg}^{-1}$*

- (a) Apakah maksud keseimbangan daya?  
*What is the meaning of equilibrium of forces?*

4(a)

	1
--	---

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Apa yang patut dilakukan oleh akrobat tersebut supaya dia boleh mengekalkan keseimbangan semasa berjalan melalui tali tersebut. Jelaskan jawapan anda.  
*What should the acrobat do to maintain her balancing while walking through the rope. Explain your answer.*

4(b)

	2
--	---

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) (i) Pada ruangan di bawah, lakarkan lukisan untuk menunjukkan segi tiga daya yang bertindak pada Rajah 4. Dalam lakaran anda, tandakan arah dan labelkan daya-daya dan sudut yang dipaparkan.

*In the space below, sketch the diagram to show the triangle of forces acting on Diagram 4. In your sketch indicate the direction of forces, label all the forces and show the angles involved.*

[3 markah]  
[3 marks]

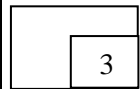
4(c)(i)



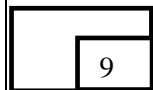
- (ii) Tentukan tegangan tali,  $T_1$   
*Determine the tension of the rope,  $T_1$*

[3 markah]  
[3 marks]

4(c)(ii)

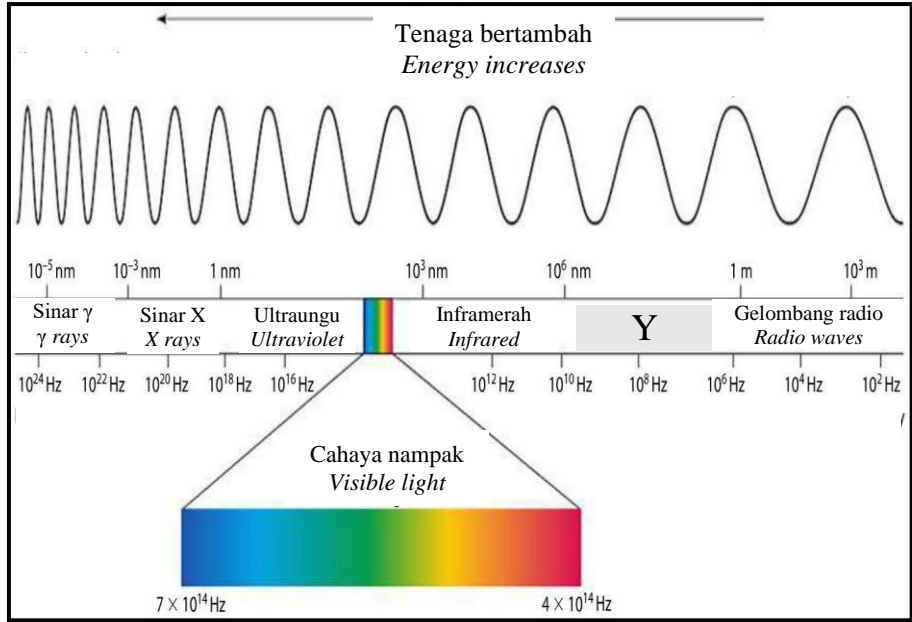


**Total**  
**A4**



For  
Examiner's  
Use

- 5 Rajah 5 menunjukkan bahagian- bahagian spektrum elektromagnet dengan panjang gelombang dan frekuensi masing-masing.  
*Diagram 5 shows the parts of the electromagnetic spectrum with their respective wavelengths and frequencies*



Rajah 5  
Diagram 5

- (a) Apakah maksud gelombang electromagnet?  
*What is the meaning of electromagnetic waves?*

5(a)

1
---

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

- (b) Berdasarkan Rajah 5, bandingkan  
*Based on Diagram 5, compare*
- (i) panjang gelombang bagi sinar  $\gamma$  dan gelombang radio  
*the wavelength of  $\gamma$ -rays and radio waves.*

5(b)(i)

1
---

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

(ii) frekuensi bagi sinar  $\gamma$  dan gelombang radio  
*the frequency of  $\gamma$ -rays and radio waves.*

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

- (iii) tenaga yang dibawa oleh sinar  $\gamma$  dan gelombang radio  
*the energy carried by  $\gamma$ -rays and radio waves.*

*For  
Examiner's  
Use*

5(b)(iii)

[1 markah]

[1 mark]

1

- (c) Menggunakan jawapan anda di 5(b), nyatakan hubungan antara panjang gelombang dengan frekuensi gelombang elektromagnet.  
*Using your answers in 5(b), state the relationship between wavelength and frequency*

5(c)

[1 markah]

[1 mark]

1

- (d) Bandingkan halaju sinar  $\gamma$  dan gelombang radio  
*Compare the velocity of  $\gamma$ -rays and radio waves.*

5(d)

[1 markah]

[1 mark]

1

- (e) Namakan satu kegunaan gelombang elektromagnet pada kedudukan Y pada spektrum dalam Rajah 5.  
*Name one use for the electromagnetic wave at position Y on the spectrum in Diagram 5.*

5(e)

[1 markah]

[1 mark]

1

- (f) Sebuah stesen televisyen memancarkan gelombang radio berfrekuensi  $2.5 \times 10^8$  Hz. Hitung panjang gelombang radio yang dipancarkan oleh stesen televisyen ini.  
*A television station emits radio waves of frequency  $2.5 \times 10^8$  Hz. Calculate the wavelength of the waves emitted by this television station.*

5(f)

2

**Total  
A5**

[2 markah]

[2 marks]

9

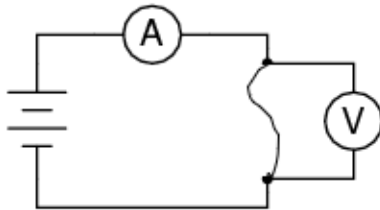
For  
Examiner's  
Use

6 Rajah 6.1(a) dan 6.2(a) menunjukkan dua susunan litar untuk mengkaji hubungan antara beza keupayaan dan arus bagi satu dawai konstantan yang berbeza ketebalannya.

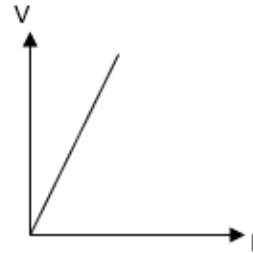
Rajah 6.1(b) dan 6.2(b) menunjukkan graf beza keupayaan melawan arus yang sepadan bagi Rajah 6.1(a) dan 6.2(a) masing-masing. Kecerunan graf mewakili rintangan dawai konstantan itu.

*Diagram 6.1(a) and 6.2(a) show two circuits used to investigate the relationship between potential difference and electric current of a constantan wire of different thickness.*

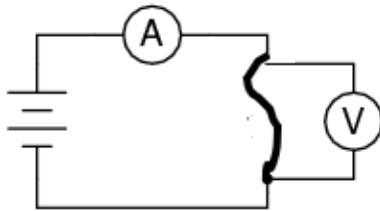
*Diagram 6.1(b) and 6.2(b) show the graph of potential difference against electric current for Diagram 6.1(a) and 6.2(a) respectively. The gradient of the graph represents the resistance of the constantan wire.*



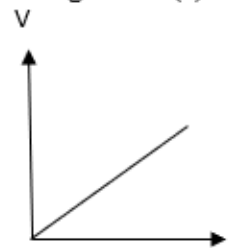
Rajah 6.1(a)  
Diagram 6.1(a)



Rajah 6.1(b)  
Diagram 6.1(b)



Rajah 6.2(a)  
Diagram 6.2(a)



Rajah 6.2(b)  
Diagram 6.2(b)

- (a) Apakah maksud rintangan?  
*What is the meaning of resistance?*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

6(a)

1

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

(i) Bandingkan ketebalan dawai konstantan itu.  
Compare the thickness of constantan wire.

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

For  
Examiner's  
Use

6(b)(i)

	1
--	---

(ii) Bandingkan rintangan dawai konstantan itu.  
Compare the resistance of constantan wire.

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

6(b)(ii)

	1
--	---

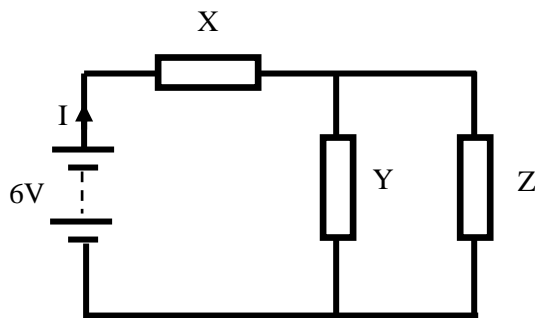
(iii) Hubungkaitkan ketebalan dawai dengan rintangan.  
Relate the thickness with the resistance.

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

6(b)(iii)

	1
--	---

(c) Rajah 6.3 menunjukkan tiga perintang X, Y dan Z masing-masing  $20\ \Omega$  disambungkan ke sel kering, 6V.  
Diagram 6.3 shows three resistors X, Y and Z of resistance  $20\ \Omega$  respectively are connected to dry cell, 6V.

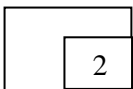


Rajah 6.3  
Diagram 6.3

For  
Examiner's  
Use

- (c) Berdasarkan Rajah 6.3,  
*Based on Diagram 6.3,*  
Hitungkan  
*Calculate*
- (i) Rintangan berkesan litar itu.  
*Effective resistance of the circuit.*

6(c)(i)



[2 markah]  
[2 marks]

- (ii) Arus, I.  
*Current, I.*

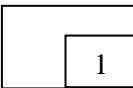
6(c)(ii)



[1 markah]  
[1 mark]

- (iii) Kuasa yang dilesapkan pada X.  
*Power dissipated at resistor X.*

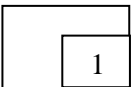
6(c)(iii)



[1 markah]  
[1 mark]

- (d) Apakah yang akan berlaku kepada arus I jika perintang Z  
dikeluarkan?  
*What will happen to the current, I if resistor Z is removed?*

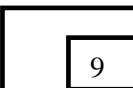
6(d)



.....

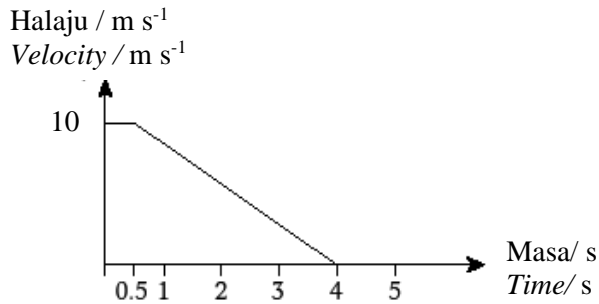
[1 markah]  
[1 mark]

**Total**  
**A6**



- 7 Rajah 7.1 menunjukkan graf halaju-masa sebuah kereta yang menggunakan brek selepas bergerak dengan halaju malar,  $10 \text{ m s}^{-1}$ .  
 Diagram 7.1 shows a velocity-time graph of a car which apply the brake after moving at constant velocity  $10 \text{ m s}^{-1}$ .

For  
Examiner's  
Use



Rajah 7.1  
Diagram 7.1

- (a) Nyatakan kuantiti fizik yang mewakili luas di bawah graf itu  
 State the physics quantity that represents the area under the graph.

7(a)

[1 markah]  
[1 mark]

1

- (b) (i) Nyatakan jenis gerakan kereta itu selepas 0.5 s.  
 State the type of motion of the car after 0.5 s.

7(b)(i)

[1 markah]  
[1 mark]

1

- (ii) Hitungkan jumlah jarak yang dilalui oleh kereta itu.  
 Calculate the total distance travelled by the car.

7(b)(ii)

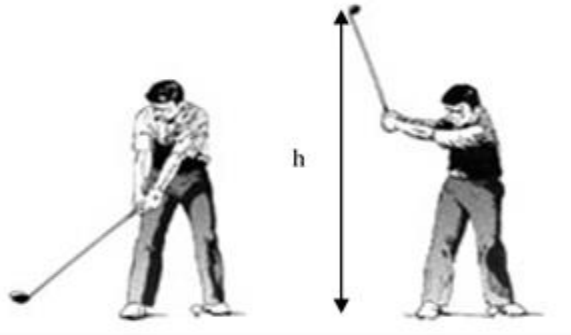
[2 markah]  
[2 marks]

2



For  
Examiner's  
Use

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan seorang sedang bermain golf.  
*Diagram 7.2 shows a man playing golf.*



Rajah 7.1  
*Diagram 7.1*

Jadual 1 menunjukkan jenis kayu golf dan ketinggian,  $h$  yang berbeza yang digunakan dalam permainan golf  
*Table 1 shows different type of golf club and height,  $h$  used in a golf game.*

<b>Kaedah Method</b>	<b>Jenis kayu golf Type of golf club</b>	<b>Ketinggian Height, <math>h</math> (m)</b>
X	Fiber karbon <i>Carbon fibre</i>	1.5
Y	Kayu <i>Wood</i>	2.0
Z	Titanium	2.5

Jadual 1  
*Table 1*

Cadangkan kaedah yang sesuai untuk menambah jarak pergerakan bola golf itu berdasarkan aspek- aspek berikut  
*Suggest the suitable method to increase the distance travelled by the ball based on the following aspects.*

- (c) (i) Jenis kayu golf  
*Type of golf club.*

7(c)(i)

2
---

.....  
Sebab  
*Reason*

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

- (c) (ii) Ketinggian  
*Height, h*

.....  
Sebab  
*Reason*

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

7(c)(ii)

2
---

- (d) Berdasarkan jawapan anda dalam 7(c) pilih kaedah yang paling  
sesuai digunakan dalam permainan golf itu  
*Based on your answers in 7(c) choose the most suitable method used  
in the golf game.*

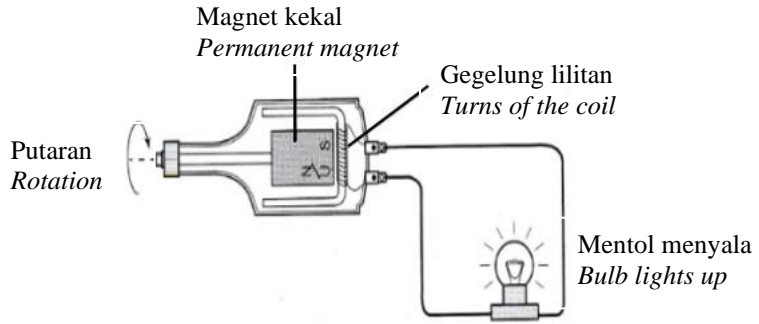
.....  
[1 markah]  
[1 mark]

7(d)

1
---

For  
Examiner's  
Use

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan suatu magnet kekal dalam suatu dinamo basikal sedang berputar pada laju tinggi.  
*Diagram 8.1 shows a permanent magnet inside a bicycle dynamo rotating at high speed.*



Rajah 8.1  
Diagram 8.1

- (a) (i) Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku pada dinamo itu.  
*State the energy changes that takes place at the dynamo.*

8(a)(i)

1
---

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

- (ii) Nyatakan konsep fizik yang terlibat.  
*State the physics concept involved.*

8(a)(ii)

1
---

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

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan seorang budak perempuan sedang mengayuh basikal pada waktu malam. Lampu basikalnya agak malap walaupun budak itu mengayuh basikalnya dengan laju.  
*Diagram 8.2 shows a girl cycling at night. The bicycle's lamp a bit dim although the girl cycling faster.*



Rajah 8.2  
*Diagram 8.2*

Nyatakan pengubahsuaian yang perlu dilakukan kepada dinamo itu untuk menambah kecerahan mentol tersebut  
*State modification needs to be done to the dynamo to increase the brightness of the bulb*

- (i) Magnet yang digunakan.  
*The magnet used.*

.....  
 Sebab  
*Reason*

[2 markah]  
 [2 marks]

7(b)(i)

2
---

- (c) (ii) Bilangan lilitan gegelung dawai.  
*The number of turns of the coil.*

.....  
 Sebab  
*Reason*

[2 markah]  
 [2 marks]

7(b)(ii)

2
---

For  
Examiner's  
Use

- (b) (iii) Bahan yang sesuai untuk gegelung dawai.  
*Suitable material of coil wire.*

.....  
Sebab  
*Reason*

8(b)(iii)

2

[2 markah]  
[2 marks]

- (c) Rajah 8.3 menunjukkan suatu arus diaruhkan apabila teras besi bentuk U digerakkan ke atas.  
*Diagram 8.3 shows a current induced when the U-shape iron core is moved upwards.*

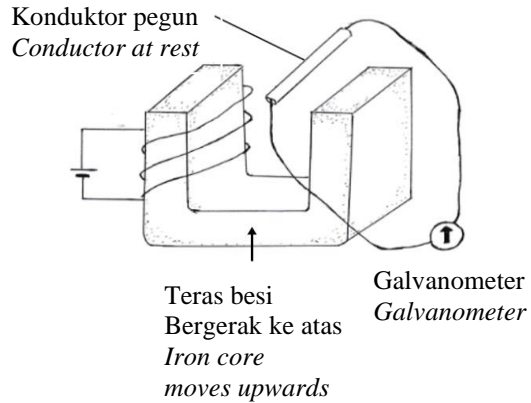


Diagram 8.3  
*Rajah 8.3*

8(c)

1

Tandakan pada Rajah 8.3 arah pergerakan arus mengalir pada konduktor.  
*Mark at Diagram 8.3 the direction of current flow in the conductor.*

[1 markah]  
[1 mark]

**Total**  
**A8**

9

**Bahagian B****Section B**

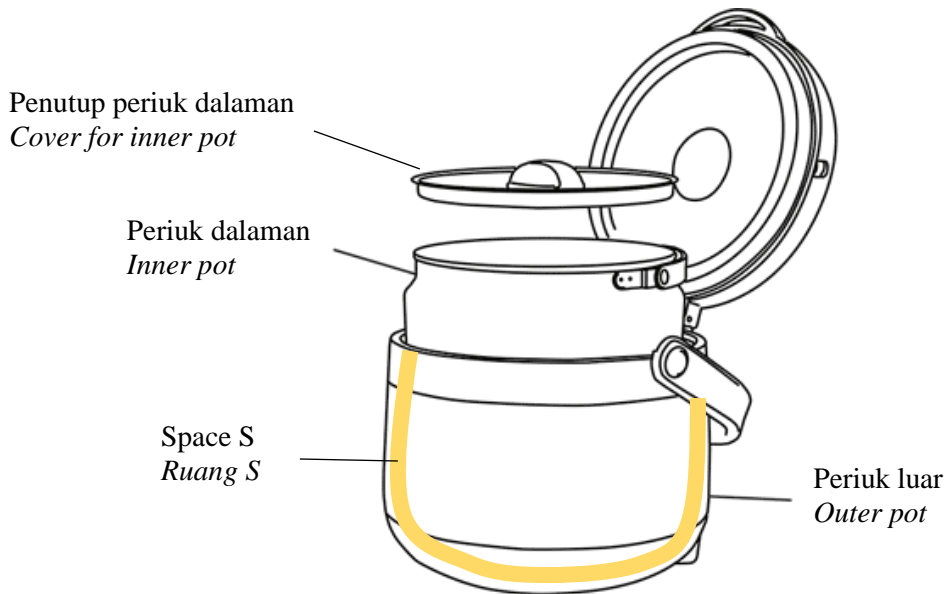
[20 markah]

[20 marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.

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

- 9 Rajah 9 menunjukkan keratan rentas sebuah periuk terma.  
*Diagram 9 shows the cross-section of a thermal cooker.*



Rajah 9  
*Diagram 9*

- (a) Apakah maksud haba?  
*What is the meaning of heat?*

[1 markah]  
 [1 mark]

- (b) Huraikan bagaimana periuk terma berfungsi. Berikan 2 kebaikan menggunakan periuk terma.  
*Explain how the thermal cooker works. Give 2 advantages of using thermal cooker.*

[4 markah]  
 [4 marks]

- (c) Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri sebuah periuk terma.  
*Table 2 shows the characteristics of a thermal cooker.*

<b>Periuk terma Thermal cooker</b>	<b>Bahan digunakan untuk periuk dalaman <i>Material used for the inner pot</i></b>	<b>Lapisan dalam periuk dalaman disalut dengan <i>Inner layer of inner pot coated with</i></b>	<b>Bahan digunakan untuk periuk luar <i>Material used for the outer pot</i></b>	<b>Ruang S <i>Space S</i></b>
P	Aluminium <i>Aluminium</i>	Cat berkilat <i>Shiny paint</i>	Besi <i>Iron</i>	Vakum <i>Vacuum</i>
Q	Aluminium <i>Aluminium</i>	Cat hitam <i>Black paint</i>	Plastik <i>Plastic</i>	Udara <i>Air</i>
R	Keluli tahan karat <i>Stainless steel</i>	Cat berkilat <i>Shiny paint</i>	Plastik <i>Plastic</i>	Vakum <i>Vacuum</i>
S	Keluli tahan karat <i>Stainless steel</i>	Cat hitam <i>Black paint</i>	Besi <i>Iron</i>	Udara <i>Air</i>

Jadual 2  
*Table 2*

Anda dikehendaki menentukan kessesuaian periuk terma untuk mengekalkan haba makanan untuk beberapa jam. Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi. Pilih periuk terma yang paling sesuai dan beri sebab untuk pilihan anda.

*You are required to determine the most suitable thermal cooker that can be used to keep the food warm for a few hours. Explain the suitability of each specification. Choose the most suitable thermal cooker and give reasons for your choice.*

[10 markah]  
 [10 marks]

- (d) 750 g ais pada suhu  $-3^{\circ}\text{C}$  diletakkan dalam gelas dan dibiarkan mencair pada suhu bilik  $30^{\circ}\text{C}$ .  
*750 g of ice at  $-3^{\circ}\text{C}$  is put into a glass and left to melt to room temperature at  $30^{\circ}\text{C}$ .*

- (i) Lakarkan graf suhu-masa bagi proses ais yang mencair itu.  
*Sketch the temperature-time graph for the process of the melting ice.*

[2 markah]

[2 marks]

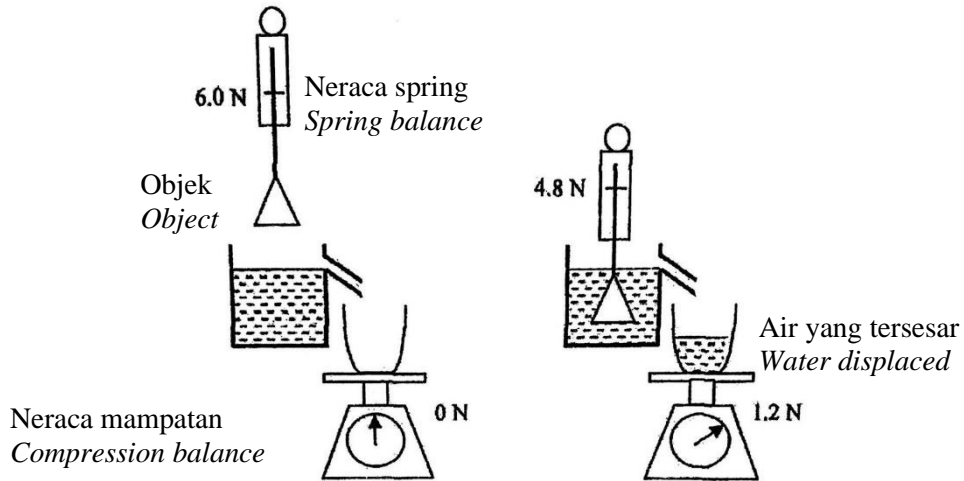
- (ii) Hitungkan kuantiti haba yang diserap oleh ais yang mencair.  
Haba pendam tentu pelakuran ais ialah  $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ , muatan haba tentu air ialah  $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  dan muatan haba tentu ais ialah  $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  
*Calculate the quantity of heat gain by the melting ice.*  
*The latent heat of fusion of ice is  $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ , the specific heat capacity of water is  $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  and the specific heat capacity of ice is  $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$*

[3 markah]

[3 marks]



- 10 Rajah 10.1(a) dan 10.1(b) menunjukkan radas yang digunakan oleh seorang murid dalam mengkaji suatu prinsip Fizik.  
*Diagram 10.1 and 10.1(b) shows the apparatus used by a student to study a physics principle.*



Rajah 10.1(a)  
 Diagram 10.1(a)

Rajah 10.1(b)  
 Diagram 10.1(b)

Rajah 10.1 (a) menunjukkan berat objek yang di ukur oleh sebuah neraca spring di udara adalah 6.0 N.

Rajah 10.1 (b) menunjukkan objek diturunkan sehingga terendam penuh dalam air. Beratnya di dalam air adalah 4.8 N. Berat air yang tersesar adalah 1.2 N.

Ketumpatan air adalah  $1 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ .

*Diagram 10.1 (a) shows that the weight of an object measured by a spring balance in air is 6.0 N.*

*Diagram 10.1 (b) shows the object being lowered until fully submerged in water. The weight of the object in water is 4.8 N.*

*The density of water is  $1 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ .*

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

[1 markah]  
 [1 mark]

(b) Berdasarkan Rajah 10(a) dan (b)  
Based on Diagrams 10(a) and (b):

(i) Berapakah daya apungan yang bertindak ke atas objek itu?  
What is the buoyant force acting on the object?

[1 markah]  
[1 mark]

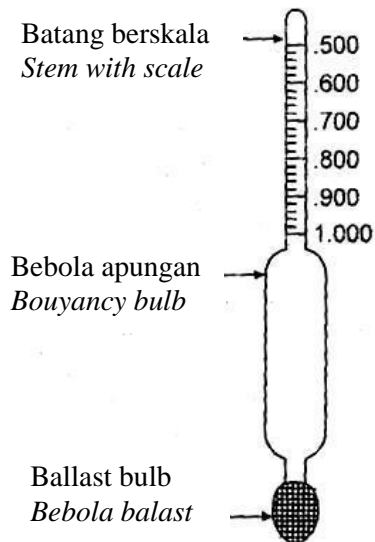
(ii) Bandingkan daya apungan dengan berat air yang tersesar oleh objek tersebut.  
Compare the buoyant force and weight of water displaced by the object.

[1 markah]  
[1 mark]

(iii) Hitungkan isipadu objek.  
Calculate the volume of the object.

[3 markah]  
[3 marks]

(c)



Rajah 10.2  
Diagram 10.2

Hidrometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur ketumpatan relatif cecair berdasarkan konsep daya apungan seperti ditunjukkan dalam Rajah 10.2. Ia terdiri daripada tiub kaca berongga dengan bebola apungan, bebola balast sebagai pemberat untuk kestabilan, dan batang sempit dengan skala untuk mengukur.

*A hydrometer is an instrument used for measuring the relative density of liquids based on the concept of buoyancy as shown in Diagram 10.2. It consists of a sealed hollow glass tube with a wider bulb for buoyancy, a ballast bulb as a weight for stability, and a narrow stem with a scale for measuring.*

Jadual 3 menunjukkan ciri-ciri sebuah hydrometer.  
*Table 3 shows the characteristics of a hydrometer.*

<b>Hidrometer Hydrometer</b>	<b>Bahan Material</b>	<b>Panjang batang berskala Length of scaled stem</b>	<b>Isipadu bebola apungan Volume of bouyancy bulb</b>	<b>Bahan isi bebola apungan Material to fill bouyancy bulb</b>
<b>P</b>	Kaca <i>Glass</i>	6.0 cm	4.0 cm <sup>3</sup>	Aluminium
<b>Q</b>	Plastik <i>Plastic</i>	7.0 cm	5.5 cm <sup>3</sup>	Aluminium
<b>R</b>	Kaca <i>Glass</i>	8.0 cm	7.2 cm <sup>3</sup>	Plumbum
<b>S</b>	Plastik <i>Plastic</i>	5.0 cm	7.5 cm <sup>3</sup>	Plumbum

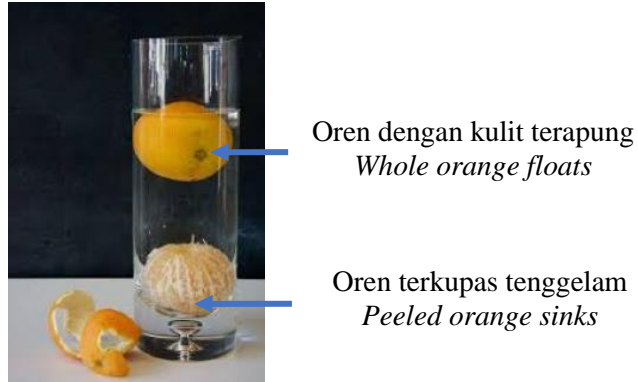
Jadual 3  
*Table 3*

Terangkan kesesuaian setiap ciri yang disenaraikan dan tentukan hidrometer mana yang harus dipilih. Beri sebab untuk pilihan anda.  
*Explain the suitability of each characteristic listed and determine which hydrometer should be chosen. Give reasons for your choice.*

[10 markah]  
 [10 marks]

- (d) Rajah 10.2 menunjukkan sebiji buah oren terapung di permukaan manakala sebiji buah oren yang telah dikupas tenggelam ke dasar sebuah gelas yang berisi air.

*Diagram 10.2 shows an orange floating on the surface while a peeled orange sinks to the bottom of a glass of water.*



Rajah 10.2  
*Diagram 10.2*

Dengan menggunakan Prinsip Archimedes, terangkan bagaimana situasi ini terjadi.

*Using the Archimedes' Principle, explain how this situation happened.*

[4 markah]

[4 marks]

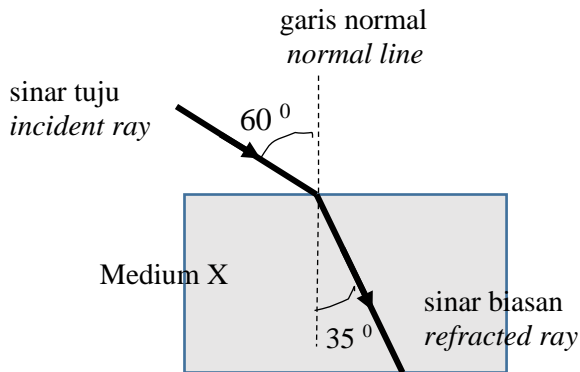
**Bahagian C****Section C**

[20 markah]

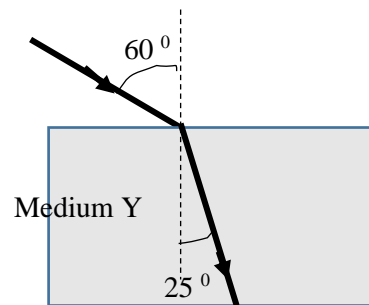
[20 marks]

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

- 11 Rajah 11.1 dan 11.2 menunjukkan biasan cahaya melalui dua medium yang berbeza ketumpatan. Indeks biasan medium X dan Y adalah masing-masing 1.51 dan 2.05  
*Diagram 11.1 and 11.2 show refraction of light through two mediums of different density. Refractive index of medium X and Y are 1.51 and 2.05 respectively.*



Rajah 11.1  
 Diagram 11.1



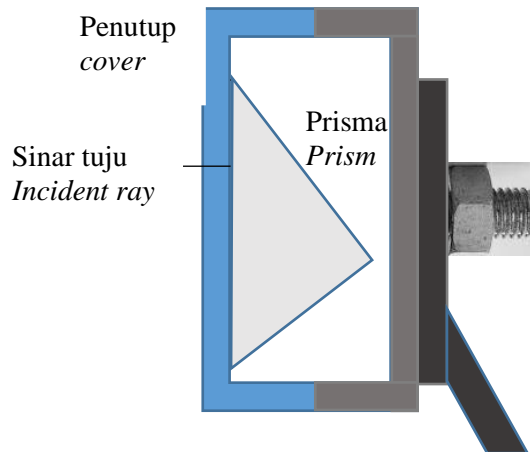
Rajah 11.2  
 Diagram 11.2

- (a) Apakah maksud biasan?  
*What is the meaning of refraction?*
- [1 markah]  
 [1 mark]
- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan 11.2,  
*Based on Diagram 11.1 and 11.2*
- (i) bandingkan sudut tuju, sudut biasan dan Indeks biasan antara medium X dan medium Y.  
*compare the incident angle, the refracted angle and the refractive index between medium X and medium Y.*
- (ii) hubungkan antara sudut biasan dengan indeks biasan untuk membuat kesimpulan tentang hubungan antara indeks biasan dengan ketumpatan medium.  
*Relate the refracted angle with the refractive index to make a deduction on the relationship between refractive index and the density of the medium.*

[5 markah]  
 [5 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan struktur sebuah pemantul belakang sebuah basikal yang direka oleh pelajar. Pemantul itu terdiri daripada satu prisma dengan sudut genting  $42^\circ$

*Diagram 11.3 shows the structure of a rear reflector of a bicycle created by student. The reflector consists of a prism which have critical angle  $42^\circ$ .*



Rajah 11.3  
Diagram 11.3

Anda dikehendaki untuk mencadangkan ciri-ciri yang sesuai supaya pemantul itu dapat digunakan untuk memantulkan cahaya dengan keamatan yang tinggi. Nyata dan terangkan cadangan anda berdasarkan aspek-aspek berikut:

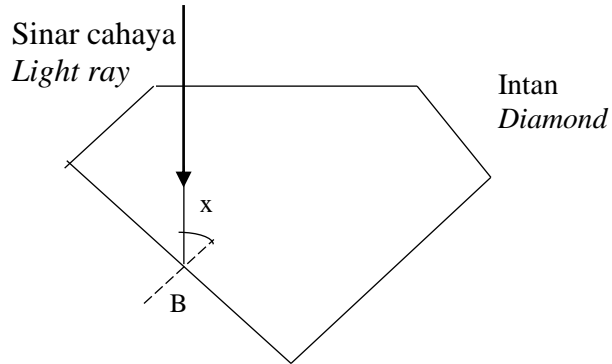
*You are assigned to give suggestions on the characteristic of the reflector so that it can be used to reflect high intensity of light.*

*State and explain your suggestion based on the following aspects.*

- (i) sudut prisma yang digunakan.  
*angle of prism used*
- (ii) bahan prisma  
*material of the prism*
- (iii) ciri pada penutup  
*characteristic of the cover*
- (iv) bilangan prisma  
*number of prism*
- (v) kedudukan pemantul  
*position of the reflector*

[10 markah]  
[10 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan satu sinar cahaya merambat ke dalam intan.  
 Sudut genting intan adalah  $24^\circ$ .  $x$  adalah sudut tuju.  
*Diagram 11.4 shows a light ray passing into diamond.  
 Critical angle of diamond is  $24^\circ$ .  $x$  is the incident angle.*



Rajah 11.4  
 Diagram 11.4

Terangkan apakah yang akan berlaku kepada sinar cahaya itu pada titik B jika  
*Explain what will happen to the light ray at point B if*

- (i)  $x = 20^\circ$   
 (ii)  $x = 30^\circ$

[4 markah]  
 [4 marks]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**