

NAMA :

TINGKATAN:

LOGO SEKOLAH

NAMA SEKOLAH
ALAMAT SEKOLAH

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2021

FIZIK

Kertas 2

Nov 2021

2 ½ jam

4531/2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan nama, dan tingkatan pada ruang yang disediakan*
2. *Kertas soalan ini 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 Melayu dan Bahasa Inggeris*

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 29 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak

MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga soalan, **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
This question paper consist of three sections, Section A, Section B and Section C.
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Tuliskan jawapan anda dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
*Answer **all** questions in Section A. Write your answers in the space provided in the question paper.*
3. Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B** dan **semua** soalan **Bahagian C**.
*Answer **one** question from Section B and **all** questions Section C.*
4. Tunjuk kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
Show your working. It may help you to get marks.
5. Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
Diagrams provided in the questions are not drawn to scale unless stated.
7. Satu senarai formula disediakan di halaman 3.
A list of formulae is provided in page 3.
8. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question are shown in brackets.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
You may use a non programmable scientific calculator.
10. Masa dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 90 minit, **Bahagian B** ialah 30 minit dan **Bahagian C** ialah 30 minit.
The time suggested to complete Section A is 90 minutes, Section B is 30 minutes and Section C is 30 minutes.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Maklumat berikut mungkin berguna. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

1. $a = \frac{v - u}{t}$
2. $v^2 = u^2 + 2as$
3. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
4. Momentum = mv
5. $F = ma$
6. Tenaga kinetik/ *Kinetic energy* = $\frac{1}{2}mv^2$
7. Tenaga keupayaan graviti/
Gravitational potential energy = mgh
8. Tenaga keupayaan elastik/
Elastic potential energy = $\frac{1}{2}Fx$
9. Kuasa /*Power*, $P = \frac{\text{Tenaga}}{\text{Masa}}$
10. $\rho = \frac{m}{V}$
11. Kuasa /*Power*, $P = IV$
12. Tekanan cecair/ *Pressure*, $P = h\rho g$
13. Tekanan/ *Pressure*, $P = \frac{F}{A}$
14. Haba /*Heat*, $Q = mc\Delta\theta$
15. $\frac{PV}{T} = \text{constant}$
16. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
17. $n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$
18. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
19. *Linear magnification*, $m = \frac{v}{u}$
20. $\lambda = \frac{ax}{D}$
21. $v = f\lambda$
22. $V = IR$
23. $Q = It$
24. Daya graviti / *Gravitational force*, $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
Pecutan graviti/
25. *Gravitational acceleration*, $g = \frac{GM}{r^2}$
26. Daya memusat/ *Centripetal force*, $F = \frac{mv^2}{r}$
Pecutan memusat /
27. *Centripetal acceleration*, $a = \frac{v^2}{r}$
Tenaga keupayaan graviti /
28. *Gravitational potential energy*, $U = -\frac{Gm_1m_2}{r}$
29. Laju linear/ *Linear speed*, $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
30. Laju linear/ *Linear speed*, $v = \frac{2\pi r}{T}$
31. Halaju lepas/ *Escape velocity*, $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
32. Tempoh orbit/ *Orbital period*, $T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{GM}$
33. $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$
34. $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$
35. Jisim Bumi/ *Mass of Earth*, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$
36. Jejari Bumi / *Radius of Earth*, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$
37. Pemalar graviti/ *Gravitational constant*
 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$
38. Jisim Matahari/ *Mass of the Sun* =
 $1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$
39. $E = mc^2$
40. $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Bahagian A
Section A

[60 markah]

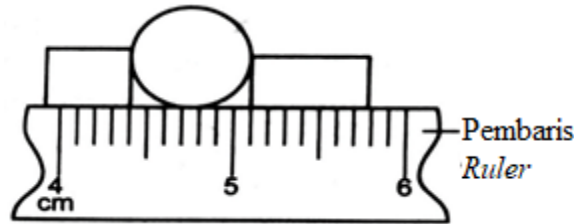
[60 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all question in this section.

- 1 Rajah 1 menunjukkan kaedah mengukur jejari sebiji guli dengan menggunakan pembaris.

Diagram 1 shows the method of measuring the radius of a marble using a ruler.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Namakan kuantiti fizik yang diukur oleh pembaris?
Name the physical quantity measured by the ruler?

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

1(a)

1

- (b) Apakah nilai yang diwakili oleh setiap pembahagian kecil skala itu?
What is the value represented by one small division of the scale?

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

1(b)

1

- (c) Nyatakan jejari guli tersebut.
State the radius of the marble.

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

1(c)

1

- (d) Bagaimanakah meningkatkan kejituan ukuran apabila sedang mengambil bacaan?
How to increase the accuracy of the reading when the reading is taken?

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

1(d)

1

Jumlah

4

*Kegunaan
Pemeriksa*

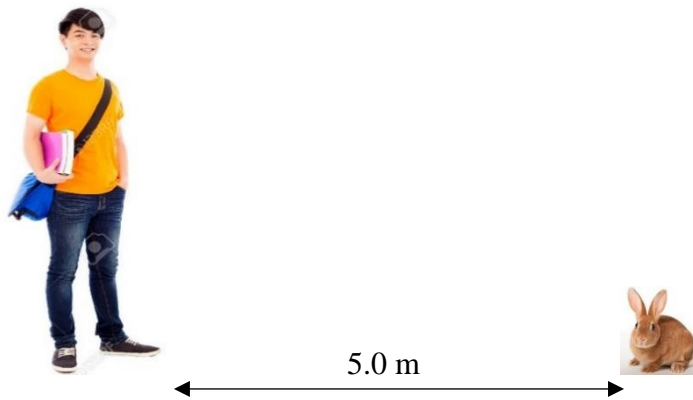
[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 2 Luqman sedang berjalan pulang dari kelas apabila beliau tiba-tiba terserempak dengan seekor arnab.

Rajah 2 menunjukkan Luqman yang berjisim 60 kg sedang berdiri di atas permukaan Bumi pada jarak 5.0 m dari arnab itu yang berjisim 3 kg .

Luqman is walking back from class when he suddenly came across a rabbit.

Diagram 2 shows Luqman of mass 60 kg is standing on the Earth's surface at 5.0 m away from the rabbit with mass of 3 kg.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Nyatakan Hukum Kegravitian Semesta Newton.

State Newton's Universal Law of Gravitation

.....

[1 markah]

[1 mark]

2(a)

1

- (b) (i) Kirakan daya tarikan graviti, F antara Luqman dan arnab itu.

Calculate the attraction force, F between Luqman and the rabbit.

[Pemalar kegravitian, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$]

[Gravitational constant, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$]

[1 markah]

[1 mark]

2(b)(i)

1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Berdasarkan jawapan anda di b(i), berikan **satu** sebab mengapa Luqman tidak dapat merasai daya tarikan graviti antara beliau dan arnab itu?

*Based on your answer in b (i), give **one** reason why Luqman could not feel the gravitational attraction between him and the rabbit?*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Apakah nilai baru daya tarikan graviti, F jika salah satu dari jisim kedua-dua objek tersebut bertambah dua kali ganda tetapi jarak antara kedua-dua objek tidak berubah?

What will be the new attraction force, F if one of the mass of any object is doubled but the distance between them is unchanged?

[2 markah]

[2 marks]

*Kegunaan
Pemeriksa*

2(b)(ii)

1

2(c)

2

Jumlah

5

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 3 Rajah 3 menunjukkan penunjuk laser yang digunakan ketika pembentangan. Panjang gelombang cahaya laser ialah 6.5×10^{-13} m. Kuasa penunjuk laser ialah 1.5 mW.
Diagram 3 shows a laser pointer which is usually used together with presenter. A wavelength of laser light are 6.7×10^{-13} m. The power of laser pointer is 1.5 mW.



Rajah 3
 Diagram 3

- (a) Zarah-zarah pancaran laser dikenali sebagai foton.
The particle of laser beam known as photon.

- (i) Apakah maksud foton?
What is meant by photon?

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

3(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Berikan satu ciri foton.
Give one characteristic of photon

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

3(a)(ii)

	1
--	---

- (b) Diberi $h=6.63 \times 10^{-34}$ J s, $c = 3 \times 10^8$ ms⁻¹, hitungkan,
Given $h=6.63 \times 10^{-34}$ J s, $c = 3 \times 10^8$ ms⁻¹, calculate,

- (i) Tenaga bagi satu foton dalam cahaya laser
The energy of a single photon of the laser light

[2 markah]
 [2 marks]

3(b)(i)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- (ii) Bilangan foton per saat.
The number of photons per second.

*Kegunaan
Pemeriksa*

[2 markah]
[2 marks]

3(b)(ii)

	2
--	----------

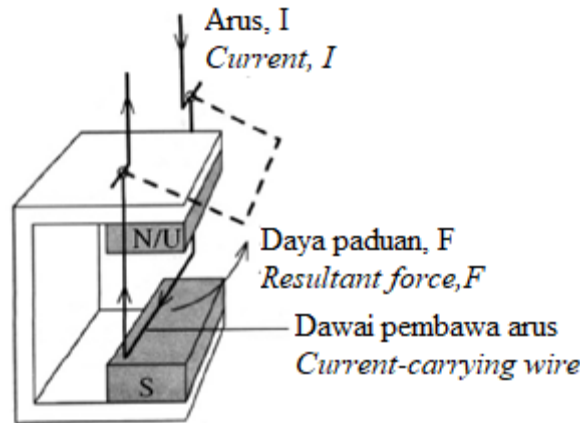
Jumlah

	6
--	----------

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan satu dawai pembawa arus yang terletak di antara dua magnet magnadur yang berlawanan kutub. Dawai itu berayun ke atas.
Diagram 4.1 shows a current-carrying wire placed between two opposite poles of two magnadur magnets. The wire swings upwards.

*Kegunaan
Pemeriksa*



Rajah 4.1
 Diagram 4.1

- (a) Kombinasi medan magnet dengan arus di dalam dawai menghasilkan daya paduan, F .
The combination of the magnetic field and the current in the wire produces the resultant force, F .
- (i) Namakan petua yang digunakan untuk menentukan arah daya itu.
Name the rule used to determine the direction of the force.

.....

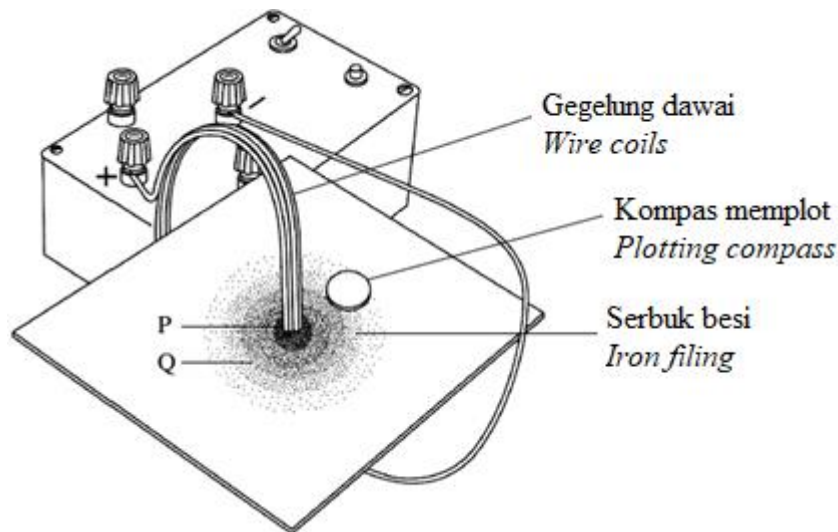
[1 markah]
 [1 mark]

4(a)(i)

1

- (ii) Rajah 4.2 menunjukkan medan magnet yang dihasilkan oleh satu konduktor yang membawa arus.

Diagram 4.2 shows the magnetic field produced by a current-carrying conductor.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Pada Rajah 4.2, tanda dengan anak panah dalam kompas memplot untuk menunjukkan arah medan magnet.

On Diagram 4.2, mark with an arrow in the plotting compass to show the direction of the magnetic field.

[1 markah]
[1 mark]

4(a)(ii)

	1
--	---

- (iii) Namakan peraturan yang digunakan untuk menentukan arah medan magnet.

Name the rule that is used to determine the direction of the magnetic field.

.....

[1 markah]
[1 mark]

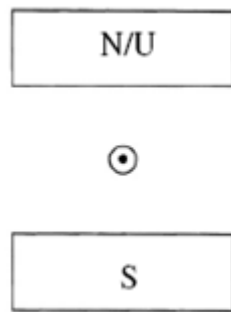
4(a)(iii)

	1
--	---

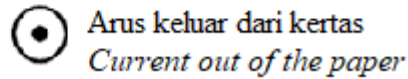
*Kegunaan
Pemeriksa*

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) (i) Pada Rajah 4.3, lukis medan magnet paduan yang terhasil.
In Diagram 4.3, draw the resultant magnetic field produced.



Kekunci/key:



Rajah 4.3
Diagram 4.3

*Kegunaan
Pemeriksa*

[2 markah]
[2 marks]

4(b)(i)

2

- (ii) Menggunakan anak panah, tunjukkan arah daya paduan, F, di Rajah 4.3.
Using an arrow, show the direction of the resultant force, F, in Diagram 4.3.

[1 markah]
[1 mark]

4(b)(ii)

1

- (iii) Apakah yang dimaksudkan dengan medan lastik?
What is meant by a catapult field?

.....

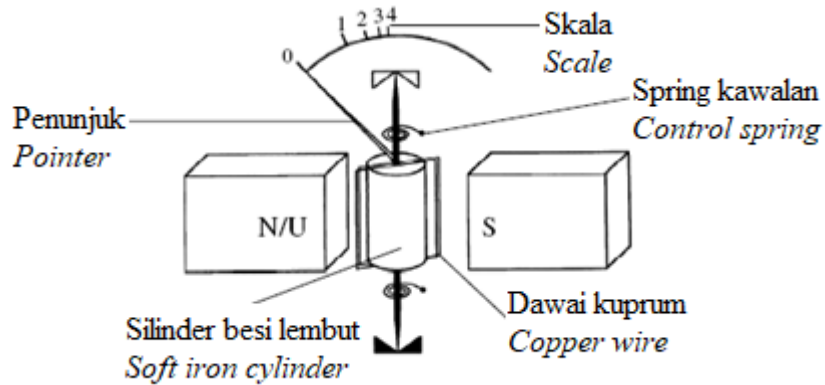
[1 markah]
[1 mark]

4(b)(iii)

1

- (c) Rajah 4.4 menunjukkan sebuah ammeter gelung bergerak.
 Diagram 4.4 shows a moving-coil ammeter

*Kegunaan
 Pemeriksa*



Rajah 4.4
 Diagram 4.4

Skala ammeter dalam Rajah 4.4 tidak seragam disebabkan oleh kesilapan bentuk magnet yang digunakan.

The scale of the ammeter in Diagram 4.4 is not uniform due to the incorrect shape of the magnet used.

Pada ruang di bawah, lukis bentuk magnet yang betul dan corak medan magnet yang terhasil apabila magnet ini digunakan.

In the space below, draw the correct shape of the magnet and the pattern of the magnetic field produced when this magnet is used.

[2 markah]
 [2 marks]

4(c)

2

Jumlah

9

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

5 Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan aksi aktiviti mendarat oleh dua orang atlet.

Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show two actions on landing activity by two athletes.



Rajah 5.1
Diagram 5.1



Rajah 5.2
Diagram 5.2

(a) Kedua-dua atlet itu terjun dari ketinggian yang sama dan mendarat di kawasan yang sama.

Both athletes jumped from the same height and fall on the same ground.

(i) Namakan daya yang menyebabkan atlet-atlet itu jatuh.

Name the force that causes the athlete to fall.

.....

[1 markah]
[1 mark]

5(a)(i)

1

(ii) Nyatakan konsep yang terlibat dalam jawapan di 5(a)(i).

State the concept involved in the answer in 5(a)(i).

.....

[1 markah]
[1 mark]

5(a)(ii)

1

(b) (i) Bandingkan kesan hentaman ke atas atlet semasa pendaratan tersebut.

Compare the impact on the athletes during the landing.

.....

[1 markah]
[1 mark]

5(b)(i)

1

(ii) Terangkan jawapan anda dalam (b)(i).

Explain your answer in (b)(i).

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

5(b)(ii)

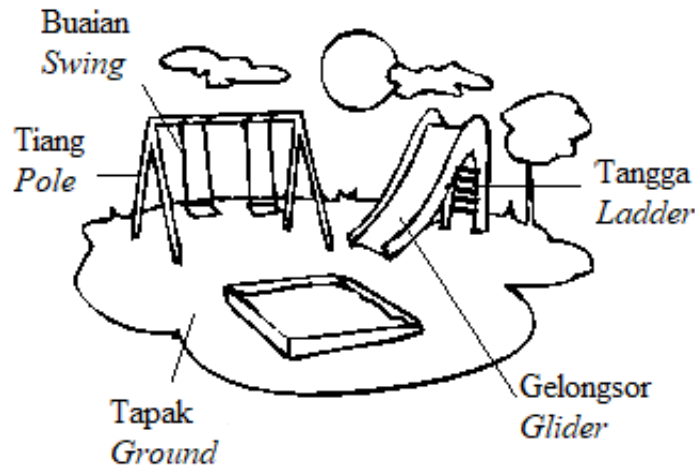
2

*Kegunaan
Pemeriksa*

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Rajah 5.3 di bawah menunjukkan satu set peralatan permainan yang hendak diletakkan pada taman permainan kanak-kanak.
Diagram 5.3 below shows a set of playing equipment to be placed in children playground.

*Kegunaan
Pemeriksa*



Rajah 5.3
Diagram 5.3

Dengan merujuk kepada Rajah 5.3 di atas,
By referring to Diagram 5.3 above,

- (i) Terangkan satu pengubahsuaian kepada set peralatan itu supaya lebih selamat bagi kegunaan tadika.
Explain one modification to the set of the equipment so that it is safer for the kindergarden.

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

5(c)(i)

1

- (ii) Huraikan satu ciri tapak taman permainan dan terangkan bagaimana ia boleh mengelakkan kecederaan yang teruk.
Describe one feature of this playground site and explain how it can prevent serious injuries.

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

[3 markah]
[3 marks]

5(c)(ii)

3

Jumlah

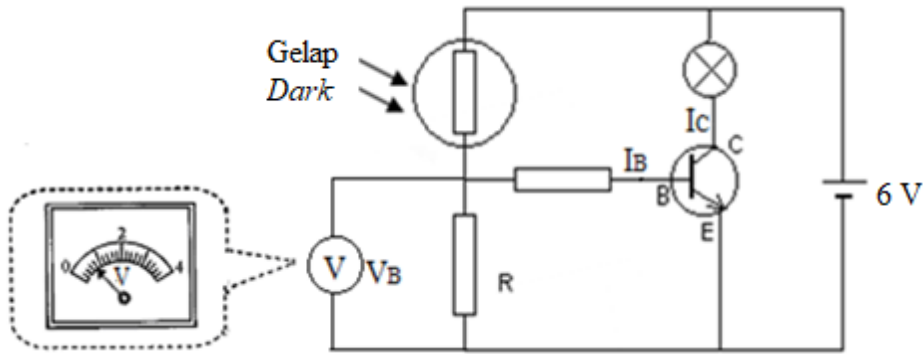
9

[Lihat halaman sebelah
SULIT

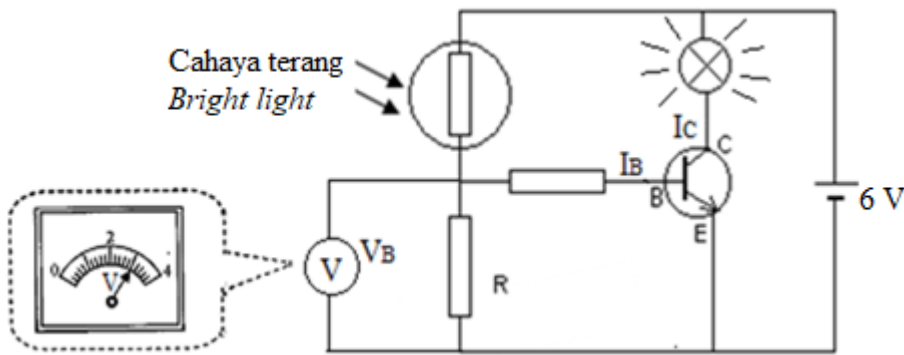
6 Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua litar transistor sebagai suis automatik yang serupa yang berada di tempat yang gelap dan dalam cahaya terang masing-masing.

Kegunaan Pemeriksa

Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show two identical circuits of a transistor as an automatic switch in dark place and in bright light respectively.



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

(a) Apakah jenis transistor yang digunakan?
What is the type of transistor used?

.....

[1 markah]
[1 mark]

6(a)

1

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

(i) voltan tapak, V_B .
the base voltage, V_B .

.....

[1 markah]
[1 mark]

6(b)(i)

1

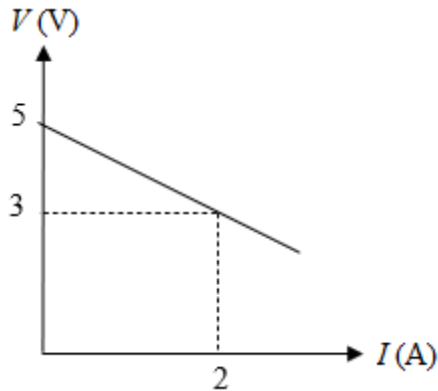
[Lihat halaman sebelah
SULIT

<p>(ii) nyalaan mentol <i>lighting of the bulb.</i></p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">[1 markah] [1 mark]</p>	<p><i>Kegunaan Pemeriksa</i></p> <p>6(b)(ii)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;">1</td> </tr> </table>		1
	1		
<p>(iii) arus tapak, I_B <i>the base current, I_B</i></p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">[1 markah] [1 mark]</p>	<p>6(b)(iii)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;">1</td> </tr> </table>		1
	1		
<p>(c) Berdasarkan jawapan dalam 6(b), nyatakan hubungan antara <i>Based on the answers in 6(b), state the relationship between</i></p> <p>(i) voltan tapak dengan arus tapak. <i>the base voltage with the base current.</i></p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">[1 markah] [1 mark]</p>	<p>6(c)(i)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;">1</td> </tr> </table>		1
	1		
<p>(ii) arus tapak dengan arus pengumpul. <i>base current with the collector current.</i></p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">[1 markah] [1 mark]</p>	<p>6(c)(ii)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;">1</td> </tr> </table>		1
	1		
<p>(iii) arus pengumpul dengan nyalaan mentol. <i>collector current with the lighting of the bulb.</i></p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">[1 markah] [1 mark]</p>	<p>6(c)(iii)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;">1</td> </tr> </table>		1
	1		
<p>(d) Jika mentol dalam Rajah 6.2 diganti dengan lampu sorot berlabel “240V, 100W”, dapatkah lampu sorot itu menyala? Berikan sebab anda. <i>If the bulb in Diagram 6.2 is replaced with a spotlight labelled “240V, 100 W”, can the spotlight be lighted up? Give your reason.</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">[2 markah] [2 marks]</p>	<p>6(d)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;">2</td> </tr> </table>		2
	2		
	<p>Jumlah</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> <td style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;">9</td> </tr> </table>		9
	9		

- 7 Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji hubungan antara daya gerak elektrik, E dengan rintangan dalam, r sebuah sel kering. Rajah 7.1 menunjukkan graf beza keupayaan, V melawan arus, I yang mengalir dalam suatu litar.

An experiment was carried out to study the relationship between the electromotive force, E with the internal resistance, r of a dry cell.

Diagram 7.1 shows a graph of potential difference, V against current, I that flows in a circuit.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Apakah definisi daya gerak elektrik, d.g.e?
What is meant by electromotive force, e.m.f?

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

7(a)

	1
--	---

- (b) Berdasarkan Rajah 7.1, tentukan
Based on Diagram 7.1, determine

- (i) daya gerak elektrik
the electromotive force.

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

7(b)(i)

	1
--	---

- (ii) rintangan dalam.
the internal resistance.

[2 markah]
[2 marks]

7(b)(ii)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (iii) Apakah yang akan berlaku kepada arus apabila satu sel kering ditambah dan disusun secara selari dalam eksperimen di atas?
What will happen to the current when one dry cell is added and in parallel in the above experiment?

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

*Kegunaan
 Pemeriksa*

7(b)(iii)

1

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan sebuah lampu suluh yang mengeluarkan cahaya.
Diagram 7.2 shows an illuminating torch light.



Rajah 7.2
 Diagram 7.2

Cahaya daripada lampu suluh ini tidak cukup terang walaupun bateri yang baharu digunakan. Satu pengubahsuaian diperlukan untuk menjadikan cahaya itu lebih terang. Cadangkan pengubahsuaian yang boleh dilakukan melalui aspek-aspek berikut:

The light from this flashlight is not bright enough even if a new battery is used. A modification is needed to make the light brighter. Suggest modifications that can be done through the following aspects:

- (i) Rintangan dalam bateri
Internal resistance of the cell

.....
 Sebab
Reason

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

7(c)(i)

2

- (ii) Cara susunan bateri
The way the cells arranged

.....
 Sebab
Reason

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

7(c)(ii)

2

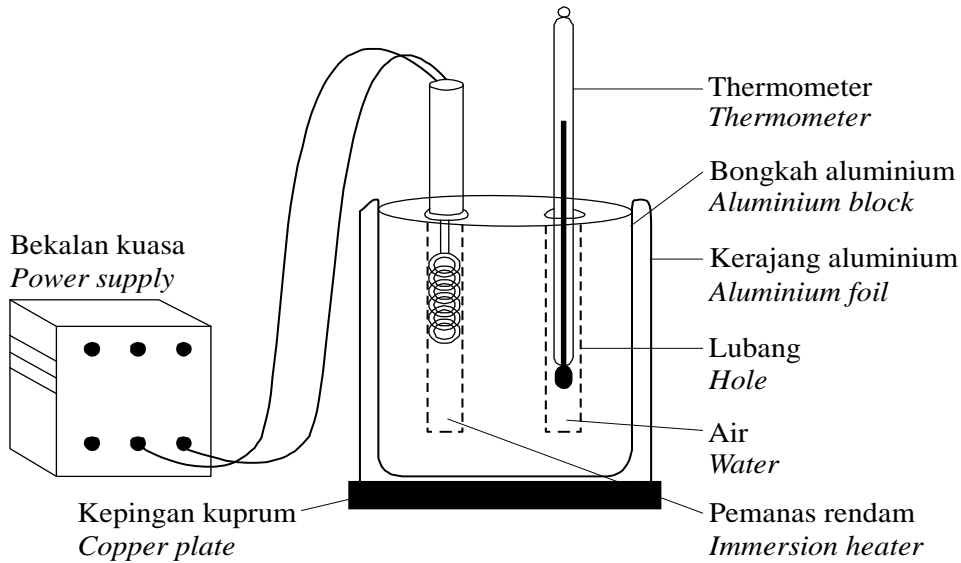
Jumlah

9

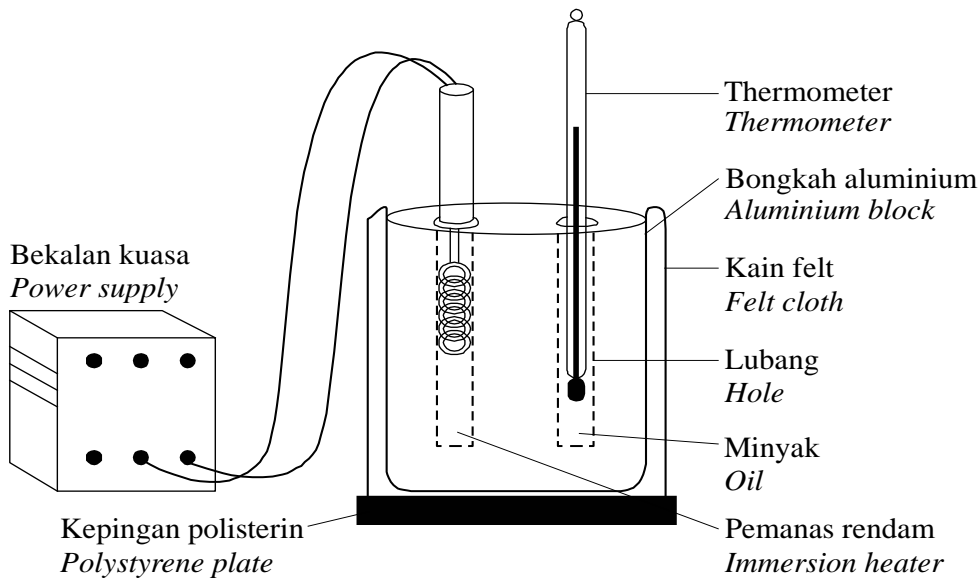
[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- 8 Rajah 8.1 dan Rajah 8.2 menunjukkan dua susunan radas untuk menentukan muatan haba tentu bagi bongkah aluminium
Diagram 8.1 and Diagram 8.2 show two arrangement of the apparatus to determine the specific heat capacity of aluminium block.

*Kegunaan
Pemeriksa*



Rajah 8.1
 Diagram 8.1



Rajah 8.2
 Diagram 8.2

- (a) Apakah maksud muatan haba tentu?
What is the meaning of specific heat capacity?

.....

[1 markah]
 [1 mark]

8(a)

1

- (b) Berdasarkan Rajah 8.1 dan Rajah 8.2, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi susunan radas untuk meningkatkan ketepatan dalam menentukan muatan haba tentu bagi bongkah aluminium.

Based on Diagram 8.1 and Diagram 8.2, state the suitable characteristics of the arrangement of the apparatus to increase the accuracy of determining the specific heat capacity of aluminium block.

Beri sebab untuk kesesuaian ciri-ciri itu.

Give reason for the suitability of the characteristics.

- (i) Jenis plat yang digunakan sebagai tapak.

The type of plate to be used as the base.

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

8(b)(i)

	2
--	---

- (ii) Jenis cecair yang dituang ke dalam lubang.

The type of liquid poured in the hole.

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

8(b)(ii)

	2
--	---

- (iii) Bahan yang digunakan untuk membalut bongkah aluminium.

Material used to wrap the aluminium block.

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

8(b)(iii)

	2
--	---

*Kegunaan
Pemeriksa*

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Bongkah aluminium berjisim 1 kg dipanaskan dengan menggunakan pemanas elektrik berkuasa 200 W selama 240 saat. Peningkatan suhu untuk aluminium dalam Rajah 8.1 ialah 30 °C.

The aluminium block with mass 1 kg is being heated by using electric heater of power 200 W for 240 second. The increasing of temperature in Diagram 8.1 is 30 °C.

Hitung muatan haba tentu bagi bongkah aluminium dalam Rajah 8.1.

Calculate the specific heat capacity of the aluminium blocks in Diagram 8.1.

*Kegunaan
Pemeriksa*

8(c)

[2 markah]
[2 marks]

2

Jumlah

9

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Bahagian B
Section B

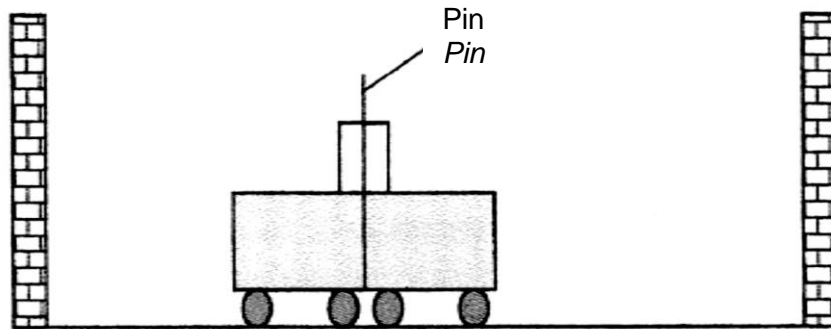
[20 markah]

[20 marks]

Jawab mana – mana **sat**u soalan daripada bahagian ini.

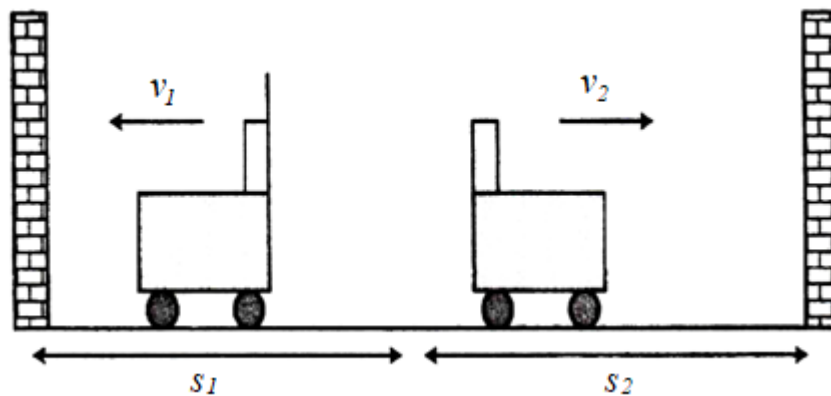
*Answer any **one** question from this section.*

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan dua buah troli diletakkan secara bersentuhan.
Diagram 9.1 shows two trolleys which are placed in contact.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- Rajah 9.2 menunjukkan pergerakan dua buah troli selepas pin diketuk.
Diagram 9.2 shows the movement of two trolleys after the pin is hit.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan momentum?
What is meant by momentum?
- (b) Berapakah jumlah momentum troli dalam Rajah 9.1?
What is the total momentum of the trolleys in Diagram 9.1?

[1 markah]
[1 mark]

[1 markah]
[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Berdasarkan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan jumlah momentum sebelum dan selepas pin diketuk.

Based on Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare the total momentum before and after the pin is hit.

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Berdasarkan Rajah 9.2, bandingkan nilai s_1 dan s_2 , v_1 dan v_2 .

Based on Diagram 9.2, compare the value of s_1 and s_2 , v_1 and v_2 .

[2 markah]

[2 marks]

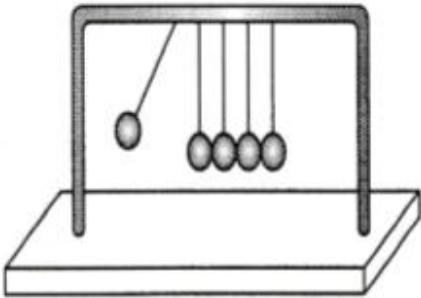
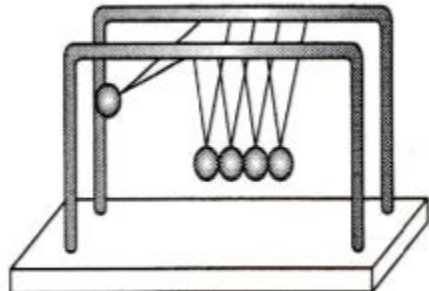
- (e) Rajah 9.3 menunjukkan lima reka bentuk buaian Newton, P, Q, R, S dan T dengan spesifikasi yang berbeza.

Anda diminta untuk menentukan reka bentuk yang paling sesuai digunakan untuk membuat bola di hujung berhayun lebih tinggi dan lebih laju. Kaji kelima – lima reka bentuk itu dari aspek yang berikut:

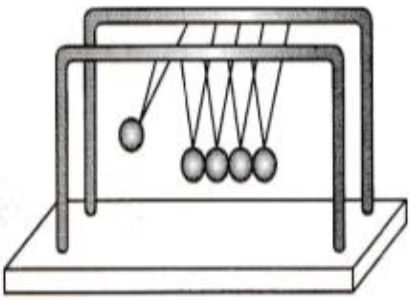
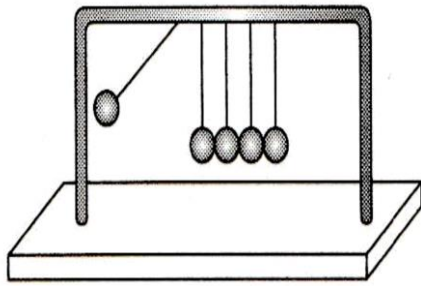
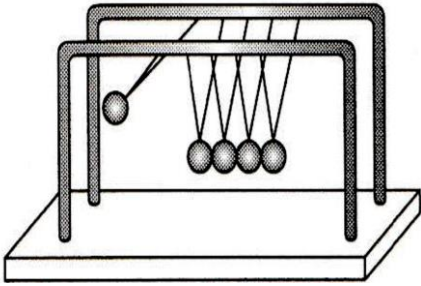
Diagram 9.3 shows five Newton, P, Q, R, S and T swing designs with different specifications.

You are required to determine the most suitable design to use to make the ball at the swinging end higher and faster. Study the five designs from the following aspects:

- Susunan bebola
The arrangement of the ball
- Jenis bahan yang digunakan untuk membuat bebola
The type of material used to make the balls
- Bilangan tali yang digunakan untuk gantung bola
The number of strings used to hang the balls
- Kedudukan bebola untuk memulakan ayunan
The position of the ball to start the oscillation

	<p>Buaian Newton : P <i>Newton's cradle : P</i> Bahan yang digunakan untuk membuat bebola : Getah <i>Material used to make the balls: Rubber</i></p>
	<p>Buaian Newton : Q <i>Newton's cradle : Q</i> Bahan yang digunakan untuk membuat bebola : Keluli <i>Material used to make the balls: Steel</i></p>

[Lihat halaman sebelah
SULIT

	Buaian Newton : R <i>Newton's cradle : R</i> Bahan yang digunakan untuk membuat bebola : Getah <i>Material used to make the balls: Rubber</i>
	Buaian Newton : S <i>Newton's cradle : S</i> Bahan yang digunakan untuk membuat bebola : Keluli <i>Material used to make the balls: Steel</i>
	Buaian Newton : T <i>Newton's cradle : T</i> Bahan yang digunakan untuk membuat bebola : Keluli <i>Material used to make the balls: Steel</i>

Rajah 9.3
Diagram 9.3

[10 markah]
[10 marks]

- (f) Dalam satu permainan, sebiji bola putih berjisim 50 g pada kelajuan 0.8 m s^{-1} berlanggar dengan sebiji bola merah berjisim 30 g yang pegun. Jika bola putih itu berhenti selepas perlanggaran, hitungkan

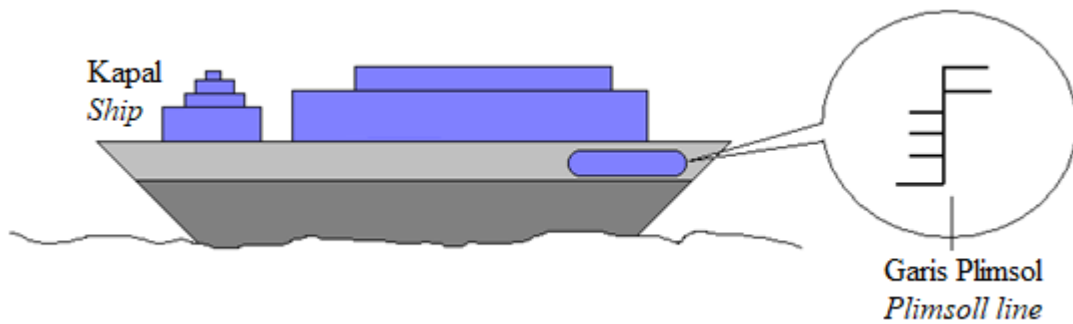
In a game, a white ball of mass 50 g at a speed of 0.8 m s^{-1} hits a red ball of mass 30 g at rest. If the white ball stops after the collision, calculate

- (i) kelajuan bola merah selepas perlanggaran kenyal itu.
the velocity of the red ball after the elastic collision.
- (ii) perubahan momentum bola putih itu.
the change of momentum of white ball.
- (iii) daya impuls yang bertindak terhadap bola putih ketika perlanggaran jika bola itu berhenti dalam masa 0.05 saat.
the impulsive force acting on the white ball during the collision if the ball stop within 0.05 second.

[5 markah]
[5 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan sebuah kapal kargo sedang belayar di lautan.
Diagram 10.1 shows a cargo ship is sailing in sea water.



Rajah 10.1
 Diagram 10.1

- (a) Namakan prinsip fizik yang terlibat yang membuatkan kapal itu terapung di lautan.
Name the physics principle involved which makes the ship float in sea water. [1 markah]
 [1 mark]
- (b) Terangkan mengapa kapal boleh terapung di dalam air laut.
Explain why the ship can float in sea water. [2 markah]
 [2 marks]
- (c) Garis-garis plimsol ditandakan pada tepi kapal itu.
Plimsoll lines are marked at the sides of the ship.
- (i) Nyatakan kegunaan garis plimsol itu.
State the purpose of plimsoll lines.
- (ii) Terangkan mengapa garis plimsol itu mempunyai banyak aras.
Explain why plimsoll lines have many levels. [2 markah]
 [2 marks]

- (d) Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri bagi empat struktur kapal P, Q, R dan S.
Table 10 shows the characteristics of four structures of ship P, Q, R, and S

Struktur kapal <i>Structure of ships</i>	Bentuk <i>Shape</i>	Kekuatan logam yang digunakan <i>Strength Of the metal used</i>	Luas keratan rentas dasar kapal <i>Ship Base Cross section area</i>	Isipadu ruangan udara dalam kapal <i>Volume of the air space in the ship</i>
P	Larus <i>Streamlined</i>	Tinggi <i>High</i>	Luas <i>Wide</i>	Tinggi <i>High</i>
Q	Bujur <i>Oval</i>	Rendah <i>Low</i>	Luas <i>Wide</i>	Tinggi <i>High</i>
R	Bulat <i>Circle</i>	Tinggi <i>High</i>	Kecil <i>Small</i>	Rendah <i>Low</i>
S	Larus <i>Streamlined</i>	Rendah <i>Low</i>	Kecil <i>Small</i>	Rendah <i>Low</i>

Jadual 10
Table 10

Sebagai seorang penyelidik dalam syarikat pembinaan kapal, anda dikehendaki mengkaji struktur kapal yang sesuai untuk membina kapal yang dapat menampung kargo yang berat.

Anda diberikan empat pilihan struktur P,Q,R dan S. Jadual di atas menunjukkan struktur-struktur kapal itu.

As a researcher in a ship manufacturing company, you are assigned to study the structure used to make the ship to support heavy cargoes.

You are given four choices of the structures P, Q, R and S. The table above shows the structures of the ship.

Terangkan ciri-ciri struktur yang sesuai untuk digunakan untuk membuat kapal itu. Tentukan struktur yang paling sesuai untuk digunakan untuk membina kapal yang dapat menampung kargo yang berat.

Beri sebab untuk pilihan anda.

Explain the suitable characteristics of the structure to be used to make the ship.

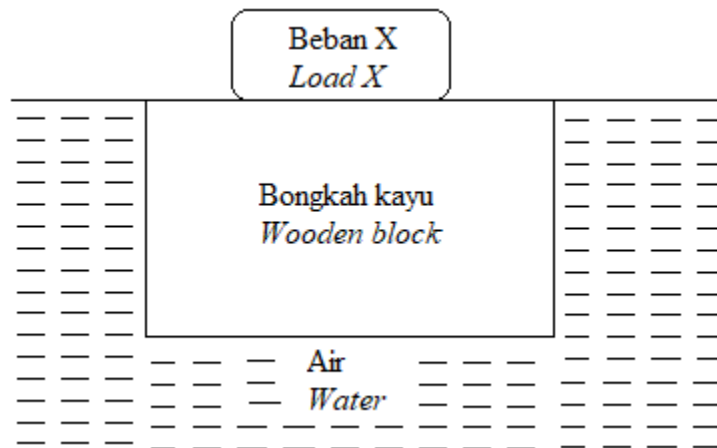
Determine the most suitable structure to be used to make the ship to support heavy cargoes.

Give reasons for your choice.

[10 markah]
 [10 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(e)



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Rajah 10.2 menunjukkan satu beban X diletakkan di atas sebuah bongkah kayu. Keduanya dimasukkan ke dalam air yang mempunyai ketumpatan 1000 kgm^{-3} . Jisim bongkah kayu itu adalah 3 kg dan ketumpatannya adalah 800 kgm^{-3} .

Diagram 10.2 shows a load X being placed on a wooden block. Both are then placed in water of density 1000 kgm^{-3} . The mass of the wooden block is 3 kg and the density is 800 kgm^{-3} .

- (i) Hitungkan isipadu air yang disesarkan oleh beban dan bongkah kayu itu

Calculate the volume of water displaced by the load and the wooden block.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Hitungkan jisim beban X tersebut.

Calculate the mass of the load X.

[3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Bahagian C
Section C

[20 markah]

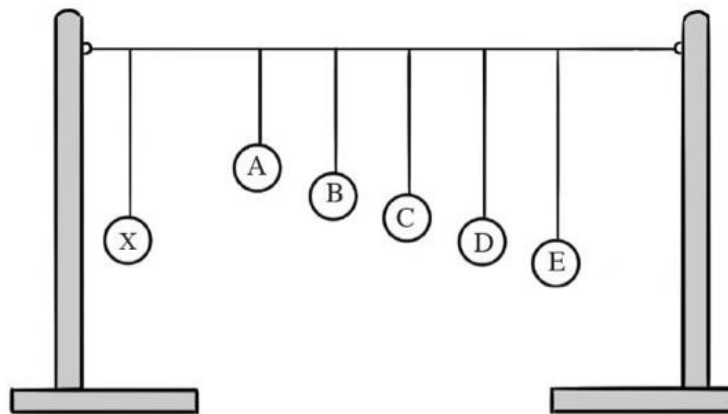
[20 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

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

- 11 (a) Rajah 11.1 menunjukkan sistem bandul yang terdiri daripada enam bandul yang diikat kepada satu tali mengufuk. Apabila bandul X disesar dan dilepaskan, bandul itu akan berayun pada frekuensi aslinya.

Diagram 11.1 shows a pendulum system which consist of six pendulums tied to a horizontal string. When X is displaced and released, it will oscillate with its natural frequency.



Rajah 11.1
Diagram 11.1

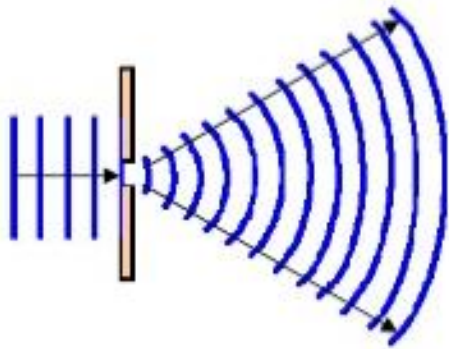
- (i) Apakah maksud frekuensi asli?
What is meant by natural frequency?
- (ii) Terangkan bagaimana resonans berlaku dalam Rajah 11.1.
Explain how resonance occurs in Diagram 11.1.

[1 markah]
[1 mark]

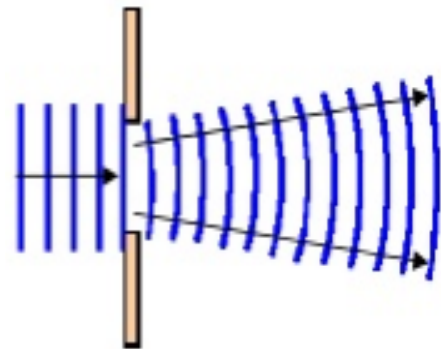
[4 markah]
[4 marks]

- (b) Suatu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji suatu fenomena gelombang air. Rajah 11.2 dan Rajah 11.3 menunjukkan corak gelombang yang terbentuk pada skrin apabila gelombang satah dialirkan melalui celah.

An experiment was conducted to study a water wave phenomenon. Diagram 11.2 and Diagram 11.3 show the wave pattern formed on the screen when a plane wave is passed through a slit.



Rajah 11.2
Diagram 11.2



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Berdasarkan Rajah 11.2 dan Rajah 11.3, bandingkan saiz celah, panjang gelombang dan corak gelombang. Seterusnya nyatakan hubungan antara saiz celah dengan corak gelombang yang terbentuk dan beri kesimpulan antara saiz celah, corak gelombang terbentuk dan panjang gelombang.

Based on Diagram 11.2 and Diagram 11.3, compare the gap size, wavelength and waveform. Next, state the relationship between the gap size and the waveform and deduce between the gap size, the waveform formed and the wavelength.

[5 markah]

[5 marks]

- (c) Anda ditugaskan untuk mereka bentuk satu dewan baru dengan sistem akustik yang baik untuk memuatkan sekurang-kurangnya 800 murid dan sesuai untuk mengadakan aktiviti-aktiviti lain seperti konsert. Dengan menggunakan pengetahuan tentang ciri-ciri gelombang, cadangkan reka bentuk yang perlu dilakukan kepada dewan yang baru.

You are assigned to design a new school hall with good acoustics system to accommodate at least 800 students and is suitable to hold other activities, like concerts. Using the knowledge on wave characteristics, suggest the design that need to be done to the hall.

[10 markah]

[10 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

[Lihat halaman sebelah
SULIT