

No. Kad Pengenalan:.....Angka Giliran:.....

PHYSICS  
Kertas 2  
2007  
2 ½ jam

LOGO  
DAN  
NAMA  
SEKOLAH

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2007**

**PHYSICS**

**PAPER 2**

**Dua jam tiga puluh minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

- Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian:  
**Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.***
- Jawab semua soalan dalam **Bahagian A**, satu soalan daripada **Bahagian B** dan satu soalan daripada **Bahagian C.***
- Jawapan kepada ketiga-tiga bahagian ini hendaklah diserahkan bersama-sama.*
- Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
- Jawapan kepada Bahagian B dan Bahagian C hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan dalam kertas soalan ini. Walau bagaimanapun kertas tulis tambahan sekiranya digunakan, perlulah diikat bersama dengan buku soalan ini. Dalam jawapan anda, persamaan gambarajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.*
- Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
- Markah maksimum yang diperuntukkan ditunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan atau bahagian soalan.*
- Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.*
- Buku sifir matematik disediakan.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
Jumlah		
B	1	
	2	
Jumlah		
C	1	
	2	
Jumlah		
<b>Jumlah Besar</b>		

**Kertas soalan ini mengandungi 26 halaman bercetak .**

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. Kinetic energy =  $\frac{1}{2}mv^2$
7. Potential energy =  $mgh$
8. Elastic potential energy =  $\frac{1}{2}Fx$
9.  $\rho = \frac{m}{V}$
10. Pressure,  $P = \frac{F}{A}$
11. Pressure,  $P = h\rho g$
12. Heat,  $Q = mc\theta$
13.  $\frac{pV}{T} = \text{constant}$
14.  $E = mc^2$
15.  $v = f\lambda$
16. Power,  $P = \frac{\text{Energy}}{\text{time}}$
17.  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
18.  $\lambda = \frac{ax}{D}$
19.  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
20.  $n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$
21.  $Q = It$
22.  $V = IR$
25. Power,  $P = IV$
26.  $\frac{N_S}{N_P} = \frac{V_S}{V_P}$
25. Efficiency =  $\frac{I_S V_S}{I_P V_P} \times 100\%$
26.  $g = 10 \text{ m s}^{-2}$

Section A / *Bahagian A*

[60 marks]/ [60 markah]

Answer **all** questions. /*Jawab semua soalan.*

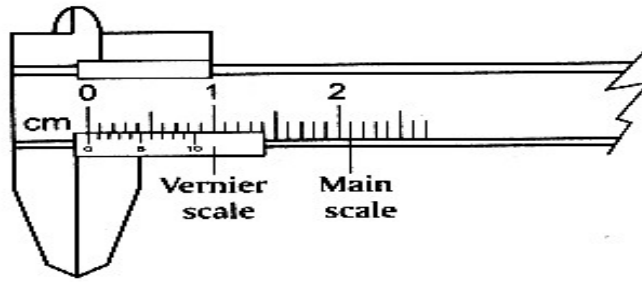


Figure 1(a) /Rajah 1a

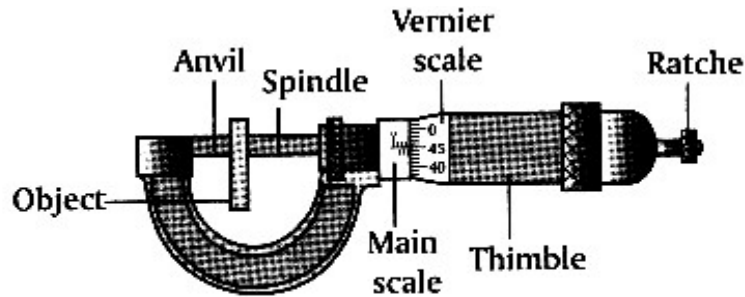


Figure 1(b) / Rajah 1b

1. Figures 1(a) and 1(b) show two instruments used by the students in the laboratory.

*Rajah 1(a) dan 1(b) menunjukkan alat-alat yang digunakan di dalam makmal oleh pelajar-pelajar.*

a) i) Name the instrument in figure 1(a).

*Namakan alat dalam rajah (1a).*

.....(1 mark)

ii) For the instrument in figure 1(b), what is the function of ratchet ?

*Bagi alat dalam rajah 1(b), apakah fungsi ratchet?*

.....( 1 mark )

(b) Between the instruments in figures 1(a) and 1(b) ,

*Antara alat dalam rajah 1(a) da 1(b) ,*

i) Which instrument is more sensitive?

*Alat manakah yang lebih peka?*

.....(1 mark )

ii) State one reason for your answer in 1 (b ) (i)

*Nyatakan satu sebab untuk jawapan dalam 1 (b) (i)*

.....  
.....( 1 mark )

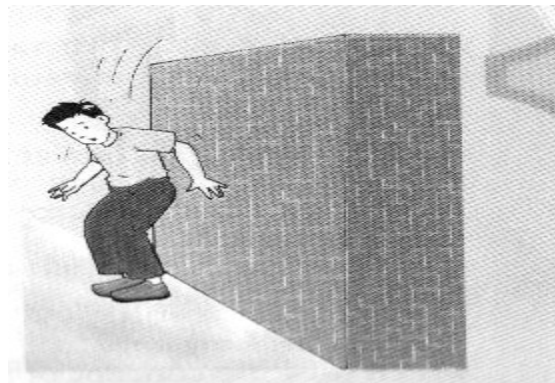


Diagram 2  
Gambarajah 2

2. Diagram 2 shows a boy jumping from a high position

*Gambarajah menunjukkan seorang budak lelaki sedang terjun dari tempat yang tinggi.*

a) i) What will the boy do before reaching the floor?

*Apakah budak itu akan buat semasa mendarat di atas lantai?*

.....( 1 mark )

ii) Give a reason for (a)(i).

*Beri sebab untuk (a)(i).*

..... ( 2 marks )

b) The mass of the boy is 60 kg . His velocity upon reaching the floor is  $5 \text{ ms}^{-1}$  and he stops in 0.3 s.

*Jisim budak itu 60 kg. Halajunya bila menyentuh lantai ialah  $5 \text{ ms}^{-1}$  dan dia berhenti dalam 3 saat.*

**Calculate the impulsive force exerted on the boy.**

*Hitung daya impuls yang bertindak ke atas budak itu.*

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

..... (3 marks)



(a) Child



(b) Adult

Diagram 3  
Rajah 3

3. **A child and an adult each sits on similar swings as shown in Diagram 3.**  
*Seorang kanak-kanak dan seorang dewasa duduk di atas dua buaian yang serupa seperti dalam gambarajah 3.*

a) **If they are given a push, which one of them is more difficult**  
*Jika mereka diberikan satu tolakan yang sama, yang mana satukah lebih sukar*

i) **to be moved?**  
*digerakkan?*

.....( 1 mark )

ii) **to stop?**  
*diberhentikan*

.....( 1 mark )

iii) **Give reason to your answers in (a)(i) and (ii)**  
*Beri sebab untuk jawapan anda dalam (a)(i) dan (ii)*

.....( 1 mark )

- b) i) **The property in which a body resists change from its state of rest or motion is known as inertia. Based on your answer in (a) state the relationship between the inertia and mass.**

*Sifat sesuatu jasad yang menentang perubahan keatasnya samada semasa pegun atau bergerak dikenali sebagai inersia. Nyatakan satu hubungan di antara jisim dan inersia berdasarkan jawapan anda dalam (a).*

..... ( 1 mark )

- ii) **Why does a supertanker needs to stop its engine over a distance of about 3 k m before it can finally come to a stop.**

*Kenapakah sebuah kapal tangki perlu mematikan enjinnya sejauh 3 km daripada pelabuhan sebelum berhenti.*

..... ( 2 marks )

- iii) **Give one positive effect of inertia**  
*Beri satu kebaikan inersia.*

..... ( 1 mark )

4. **Figure 4 shows a traveller driving a car on a hot day. The traveller sees a puddle of water on the road a short distance ahead of him.**

*Rajah 4 menunjukkan seorang pengembara sedang memandu kereta pada hari yang panas. Pengembara itu melihat satu kelompok air di atas jalanraya di hadapannya.*

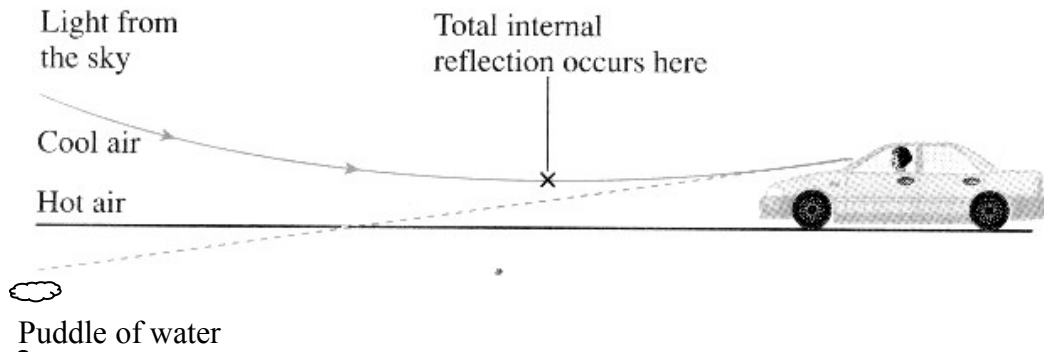


Figure 4 / Rajah 4

a) **Which part of the air is denser?**

*Bahagian manakah udara lebih tumpat?*

.....( 1 mark )

b) **Name a phenomena of light that always depends on the air density when light travels from the sky to the earth before it reaches point X.**

*Namakan satu fenomena cahaya yang sentiasa bergantung kepada ketumpatan udara apabila cahaya merambat daripada langit ke bumi sebelum tiba pada X.*

..... ( 1 mark )

c) i) **What is the phenomenon occurring at point X**

*Apakah fenomena pada titik X?*

..... ( 1 mark )

ii) **What is the puddle of water actually?**

*Apakah sebenarnya kelompok air itu?*



( 1 mark )

d) Using the diagram above, explain how the traveller can see the puddle of water on the road.

*Berpandukan rajah di atas, terangkan bagaimana pemandu dapat melihat kelompok air itu.*

( 2 marks )

e) Name one optical instrument that uses the phenomenon in (d)

*Namakan satu alat optic yang menggunakan fenomena dalam (d).*

( 1 mark )

5.

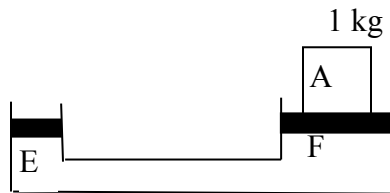


Figure 5(i) / Rajah 5 (i)

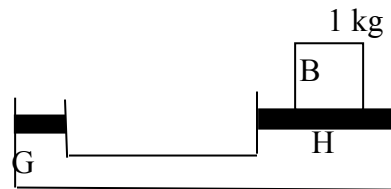


Figure 5 (ii) / Rajah 5(ii)

Diagrams 5(i) and 5 (ii) show two hydraulic jacks being used to lift loads A and B with masses 1 kg each. The surface areas of pistons E and F are  $0.2 \text{ cm}^2$  and  $0.4 \text{ cm}^2$  respectively, while the surface areas of piston G and H are  $0.2 \text{ cm}^2$  and  $0.8 \text{ cm}^2$ . When a force is exerted on pistons E and G, pressure will be exerted to the liquids in the jacks.

*Rajah 5(i) dan 5 (ii) menunjukkan gambarajah dua jek hidraulik yang digunakan untuk mengangkat beban A dan B masing-masing berjisim 1 kg. Luas omboh E dan F  $0.2 \text{ cm}^2$  dan  $0.4 \text{ cm}^2$ , manakala luas omboh G dan H ialah  $0.2 \text{ cm}^2$  dan  $0.8 \text{ cm}^2$ . Apabila satu daya dikenakan ke atas omboh E dan G ianya akan menghasilkan tekanan kepada cecair didalam jek tersebut.*

a) What is meant by *pressure* ?

i) Apakah yang dimaksudkan dengan tekanan?

( 1 mark )

.....

ii) **State two similarities that can be obtained from both diagrams.**

*Nyatakan dua persamaan yang terdapat didalam kedua-dua rajah tersebut.*

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

.....( 2 marks)

b) **What is the principal applied by the jack system?**

i) *Apakah prinsip yang digunakan dalam sistem jek tersebut ?*

..... ( 1 mark )

i ) **If a force of 2 N is applied to piston E,it will produce a pressure of 40 Nm<sup>-2</sup>.**

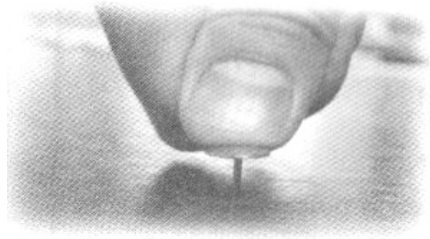
**Calculate the force needed to lift the load B if the same pressure is applied.**

*Jika daya 2 N dikenakan keatas ombok E, satu tekanan 40 Nm<sup>-2</sup> dihasilkan. Hitung daya yang diperlukan untuk menolak bongkah B jika tekanan yang sama digunakan.*

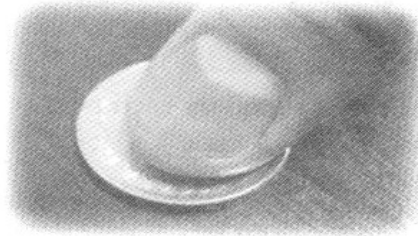
.....  
.....  
.....  
.....

.....( 3 marks)

6.



Photograph A



Photograph B

**Photographs A and B show a boy pressing a thumbtack and a coin into a desk with the same amount of force .**

*Gambar A dan B menunjukkan seorang budak menekan paku tekan dan sekeping duit syiling ke atas meja menggunakan daya yang sama*

- a) **He found that it is easier to press the thumbtack compared to the coin. Explain ,why?**

*Dia mendapati bahawa adalah lebih mudah menekan paku tekan berbanding dengan duit syiling. terangkan ,mengapa?*

.....  
 .....

.....(1 mark)

- b) **State a conclusion based on your answer in (a).**

*Apakah yang dapat anda nyatakan berdasarkan pemerhatian dalam (a) di atas.*

.....

..... ( 2 marks)

c) The area of the coin is  $3.14 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ . Calculate the pressure exerted by the coin ,if the force applied by the boy is 5 N.

*Luas permukaan syiling ialah  $3.14 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  . Hitung tekanan yang dikenakan oleh duit syiling itu jika daya yang dikenakan oleh budak itu 5 N.*

.....  
 .....  
 .....( 2 marks )

d) Explain why a bulldozer uses broad tyres

*Terangkan mengapa sebuah jentolak mempunyai tayar yang lebih lebar.*

.....  
 .....  
 .....( 2 marks)

7.

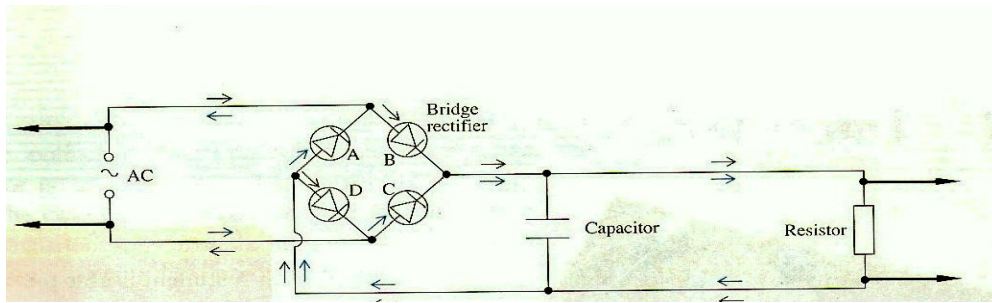


Figure 6 (i) / Rajah 6(i)

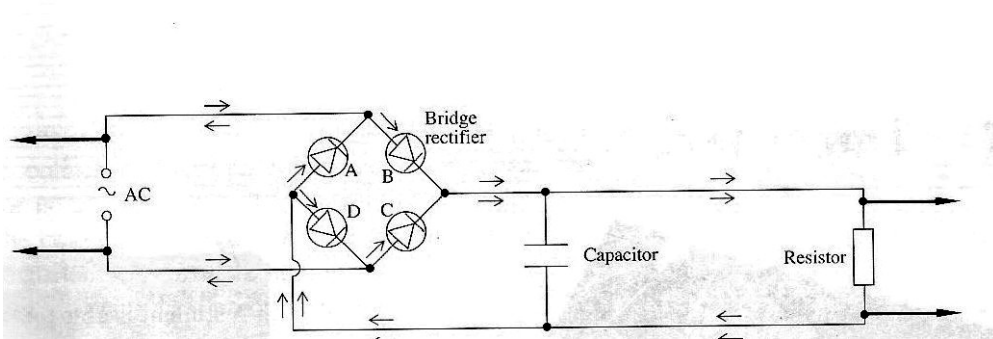


Figure 6 (ii) / Rajah 6 (ii)

**Figures 6 (i) and 6(ii) show circuits used to produce full-wave rectification. Four diodes, A,B,C and D are arranged to form a bridge rectifier.**

*Rajah 6(i) dan 6(ii) menunjukkan litar untuk menghasilkan rektifikasi gelombang penuh. Empat diod A,B,C dan D disusun untuk membina rectifier.*

**a) Which diode will conduct current when an AC current is flowing**

*Diod yang manakah mengalirkan arus bila AC mengalir*

**i) forward**

*ke depan*

..... ( 1 mark )

**ii) backward**

*berpatah balik*

..... ( 1 mark )

**b) Describe the directions of the AC current passing through the resistor**

*Terangkan arah arus AC apabila melalui perintang.*

..... ( 1 mark )

**c) In the space below draw the signals that can be seen on the screen of a cathode ray oscilloscope for**

*Dalam ruang di bawah lukis isyarat yang boleh dilihat dalam skrin osiloskop sinar katod untuk .*

**i) an AC input**

*input AC*

(2 marks )

**ii) the output without the capacitor**

*output tanpa kapasitor*

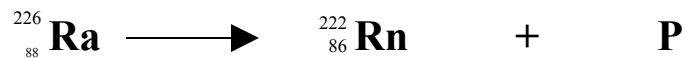
(2 marks )

iii) **Output with a capacitor**  
*output dengan kapasitor*

(2 marks )

d) **What is the function of a rectifier in an electric circuit ?**  
*Apakah fungsi sebuah rectifier dalam litar elektrik*

..... ( 1 mark )



8. **The equation above shows the reaction which occurs when P particle is emitted during the radioactive decay.**

*Persamaan di atas mewakili tindakbalas dalam satu proses reputan radioaktif yang menghasilkan zarah P*

a) i) **What is meant by *radioactive decay*?**

*Apakah yang dimaksudkan oleh reputan radioaktif*

.....

.....(1 mark )

ii) **Name the P particle ?**

*Apakah zarah P?*

.....( 1 mark )

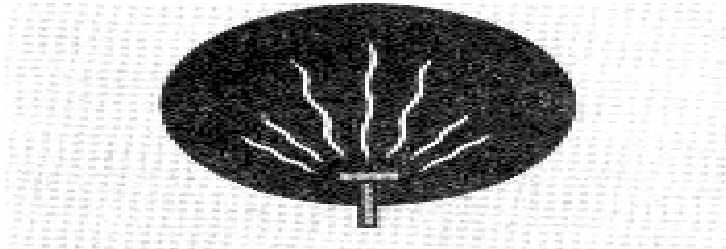


Figure 7 /Rajah 7

b) **Figure 7 shows the track of beta particles produced in a cloud chamber.**

*Rajah 7 menunjukkan runut – runut yang dihasilkan oleh zarah beta di dalam sebuah kebuk asap.*

- i) **Why are the tracks thin and not straight ?**  
Mengapakah runut – runut itu halus dan tidak lurus ?

.....

..... ( 2 marks )

- ii) **State one usage of beta particles.**  
*Berikan satu kegunaan zarah beta ?*

.....( 1 mark)

c)

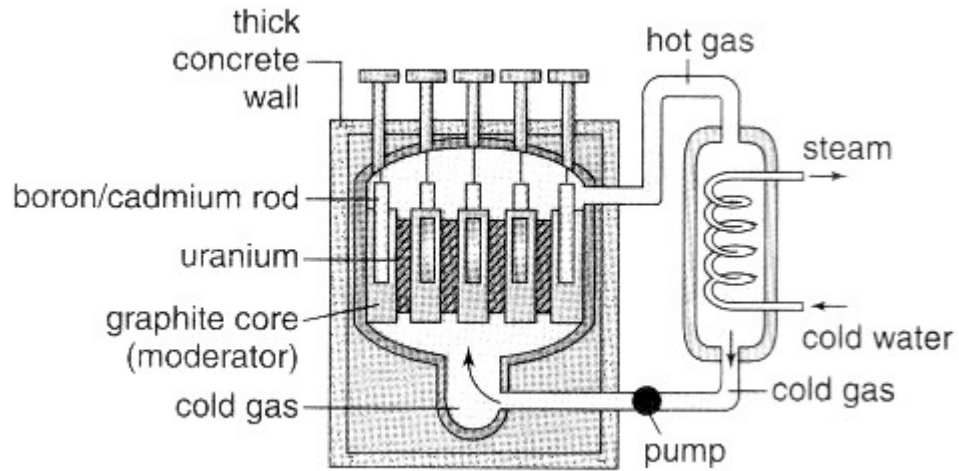


Figure 8 / Rajah 8

**Figure 8 shows a nuclear reactor where nuclear fission reaction occurs to generate electricity in a nuclear power station.**

*Rajah 8 menunjukkan sebuah rector nuclear di mana tindakbalas pembelahan nucleus dilakukan untuk menjana tenaga elektrik di stesen kuasa nuclear.*

**i) What is meant by *nuclear fission* ?**  
*Apakah maksud pembelahan nekleus?*

.....  
.....(2 marks)

**ii) Referring to figure 8 ,what is the function of**  
*Merujuk rajah 8,apakah fungsi*

**a) the graphite core**  
*Teras grafit*

.....(1 mark )

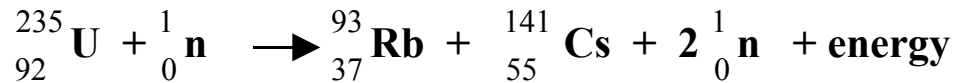
**b) the Boron/ cadmium rod**  
*Rod Cadmium/ boron*

.....( 1 mark )



- d) The equation below represents the fission of a uranium-235 nucleus when bombarded by a neutron.

*Persamaan di bawah mewakili pembelahan nucleus uranium -235 apabila dibedil dengan satu neutron.*



Given that the atomic mass unit (a.m.u) of

U-235 = 235.0492,  
 neutron = 1.00867,  
 Rb -93 = 93.92157 ,  
 Cs – 141 = 140.91963

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

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

*Diberi unit jisim atom bagi (u.j.a )*

U-235 =235.0492, neutron = 1.00867,  
 Rb -93 = 93.92157,  
 Cs – 141 = 140.91963,,

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

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

**Determine the energy released by fission.**

( 3 marks)

*Tentukan tenaga yang dibebaskan dalam pembelahan tersebut.*

Section B / *Bahagian B*

[ 20 marks ] / [ 20 markah ]

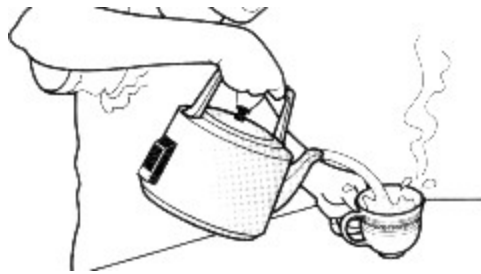
Answer any **one** question. *Jawab mana-mana satu soalan.*

Figure 9.1(a) / rajah 9.1(a)



Figure 9.2 (b) / rajah 9.2 (b)

9. **Figure 9.1(a)** shows a boy pouring hot coffee into a cup. The hand of the boy is not scalded by the coffee droplets that are spattered from the kettle. **Figure 9.1(b)** shows hot coffee spilling over and getting onto his hand and his hand gets scalded because of the heat capacity in it.

*Rajah 9.1(a) menunjukkan seorang budak lelaki sedang menuang kopi ke dalam cawan. Tangan budak tersebut tidak melecur apabila terpercik air kopi yang panas itu.. Rajah 9.1(b) menunjukkan kopi panas tertumpah ke atas tangannya dan tangannya melecur kerana terdapat muatan haba di dalamnya.*

- a) **What is meant by *heat capacity*?** ( 1 mark )  
*Apakah maksud muatan haba*

- b) **Using diagrams 9.1(a) and 9.1(b) , compare the situations , when the coffee droplets spatters on his hand and when the hot coffee from the kettle spills onto his hand.**

*Menggunakan rajah 9.1(a) dan 9.1(b) bandingkan situasi apabila titik-titik air kopi mengenai tangan budak tersebut dan apabila air kopi panas*

*tertumpah ke atas tangannya.*

**State the relationship between the heat capacity and the mass .**

*Nyatakan hubungan diantara muatan haba dengan jisim*

( 5 marks)

**c) Explain why water is normally used as a cooling agent in a car engine.**

*Terangkan mengapa air digunakan bahan penyejuk dalam enjin kereta*

( 4 marks)

**d) An aluminium pan of mass 500 g is heated from 25° C to 105 ° C . How much heat is absorbed by the pan ?**

**( The specific heat capacity of aluminium is 910 Jkg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup> )**

*Satu kuali aluminium berjisim 500 g dipanaskan daripada 25° C ke 105 ° C  
Berapakah haba yang diserap oleh kuali itu.*

*(Muatan haba tentu aluminium ialah 910 Jkg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>)*

(4 marks)

**e) As a researcher, you wish to produce an ideal cooking pan which saves gas for the purpose of cooking. Using the appropriate physics concepts, suggest and explain the modifications required.**

*Sebagai seorang penyelidik anda ingin mencipta suatu kuali , yang boleh menjimatkan gas apabila memasak. Menggunakan konsep fizik yang sesuai cadangkan dan terangkan perubahan –perubahan yang perlu dilakukan.*

(6 marks)

10. Diagrams 9.1 and 9.1(b) show interference patterns using coherent sources of waves,  $\lambda$ .

Rajah 9.1 dan 9.2 menunjukkan corak-corak interferens gelombang air yang menggunakan sumber gelombang koheren  $\lambda$

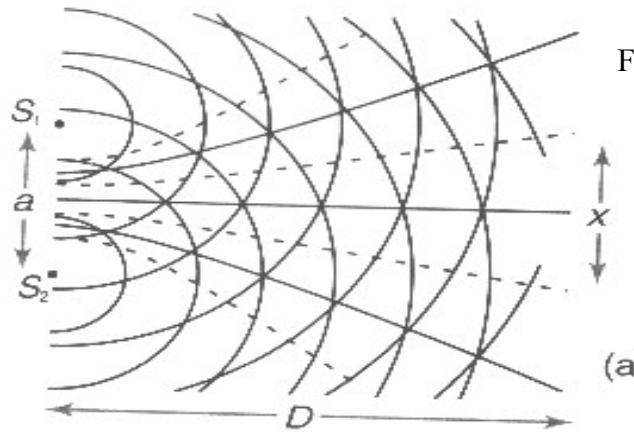


Figure 10.1/Rajah 10.1

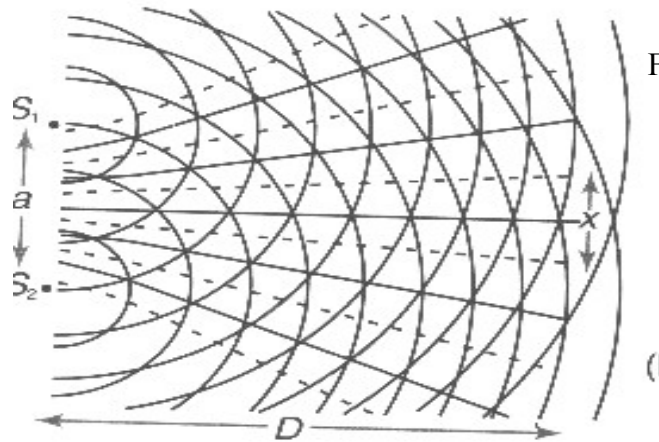


Figure 10.2/ Rajah 10.2

i) What is meant by *coherent waves* ?

Apakah yang dimaksudkan dengan gelombang koheren?

.....( 1 mark )

**ii) Compare Diagrams 10.1 and 10.2**

*Bandingkan rajah 10.1 dan 10.2*

**Relate  $\lambda$  and  $X$  to make a deduction regarding the relationship of both quantities.** ( 5 marks )

*Hubungkan antara  $\lambda$  dengan  $X$  untuk membuat satu kesimpulan tentang hubungan antara kedua-dua kuantiti itu.*

**b) Two loudspeakers placed 1.5 m apart are connected to an audio signal generator adjusted to a frequency 600 Hz. When a student walks at a distance of 3.0 m in front of the loudspeakers he hears four consecutive loud and 3 soft sounds**

**Explain why?** ( 4 marks )

*Dua pembesar suara di letak pada jarak 1.5 m antara satu sama lain. Kedua-duanya disambungkan kepada penjana isyarat audio pada frekuensi 600 Hz Apabila seorang pelajar berjalan pada jarak 3.0 m dihadapan kedua-dua pembesar suara itu, ia mendengar empat bunyi kuat dan tiga bunyi perlahan berturut-turut Terangkan mengapa..*

**c) i) Explain why the wavefronts in the sea follow the shape of the coastline as the water becomes shallower.** ( 4 marks ).

*Terangkan mengapa muka gelombang di laut mengikut bentuk pantai bila airnya semakin cetek.*

**ii) You plan to build a safe port for the convenience of the fishermen. Suggest relevant steps to be taken in order to build it.**

*Anda bercadang membina sebuah pelabuhan di tepi pantai untuk memudahkan para nelayan belabuh dengan selamat. Cadangkan langkah-langkah yang perlu dilakukan ,agar tempat itu Menjadi pelabuhan yang selamat bagi para nelayan.*

( 6 marks )

## Section C / Bahagian C

[ 20 marks ] / [ 20 markah ]

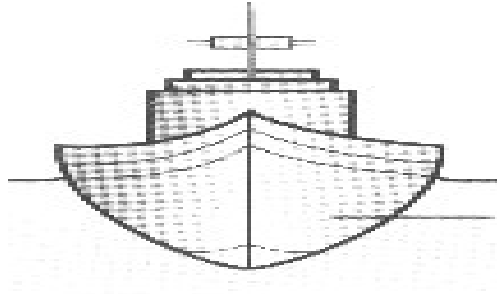
Answer any **one** question. *Jawab mana-mana **satu** soalan*

Diagram 10 / Gambarajah 10

11. **As a researcher in a boat manufacturing company. , you are assigned to study metal characteristics used to make the boat as in diagram 10,**  
*Sebagai seorang penyelidik anda dikehendaki menyiasat sifat-sifat logam yang digunakan untuk membuat bot seperti rajah 10, di kilang membuat bot*

- a) i) **State the Archimedes Principle.** ( 1 mark )  
*Nyatakan Prinsip Archimedes*

**A wooden cube with sides of 30 cm floats in a tank of water with 1/3 of its volume above the surface of the water.**

*Satu bongkah kiub kayu bersisi 30 cm terapung dengan 1/3 daripada isipadunya berada di atas permukaan air.*

**The density of water =  $1000 \text{ kg m}^{-3}$  .**  
*Ketumpatan air =  $1000 \text{ kg m}^{-3}$*

**Calculate the upthrust acting on the block.**  
*Kirakan daya tujah keatas yang bertindak ke atas bongkah itu.*

**What is the density of the cube.** ( 4 marks )  
*Berapakah ketumpatan bongkah itu?*

- b) You are given four choices of metals P, Q, R and S. The table below shows the characteristics for the four metals.

*Anda di berikan empat jenis logam P,Q,R dan S. Jadual di bawah menunjukkan ciri-ciri logam tersebut.*

<b>Metal</b> <i>Logam</i>	<b>Shape</b> <i>Bentuk</i>	<b>Density</b> <i>Ketumpatan</i> $\text{kgm}^{-3}$	<b>Specific Heat Capacity</b> <i>Muatan haba tentu</i>	<b>Strength</b> <i>Kekuatan</i>
P	Streamlined <i>Larus</i>	900	Low	High
Q	Oval <i>Bujur</i>	452	High	High
R	Circle <i>Bulat</i>	387	Low	High
S	Streamlined <i>Larus</i>	500	High	High

Table 1

**Based on table 1**

Berdasarkan jadual 2,

- i) **Explain the suitable characteristics of the metal to be used as the material to make the boat.**

*Terangkan ciri-ciri logam yang sesuai yang digunakan untuk membuat bot*

( 8 marks)

- ii) **Determine the most suitable metal to be used as the material to make the boat and give your reasons.**

*Tentukan logam manakah yang paling sesuai untuk membuat boat. Dan berikan sebab anda.*

( 2 marks)

- c) **The forms of water transport are purposely designed so that the upthrust produced is greater. Explain why the captain of a ship should be careful not to overload the ship?**

*Rekabentuk pengangkutan air direka sedemikian rupa supaya daya apungan lebih besar. Terangkan mengapa kepten kapal mesti berhati-hati untuk mengisi muatan kapal.* ( 2 marks)

- d) **Explain why a ship may sink when it sails from sea water to fresh water**

*Terangkan mengapa sebuah kapal akan tenggelam apabila belayar dari laut ke sungai* ( 3 marks)

12. a) i) **What is meant by *effective resistance* ?**

*Apakah dimaksudkan dengan rintangan berkesan* ( 1 mark )

ii)

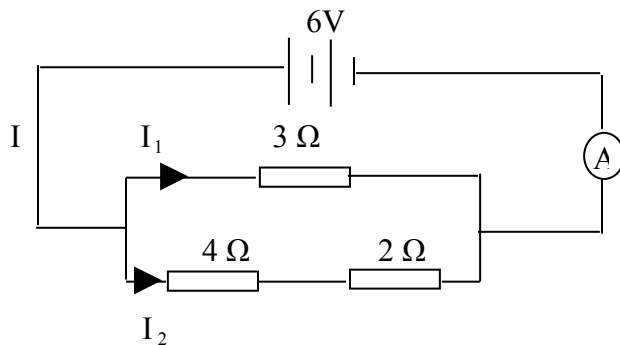


Figure 11

**Three resistors with resistance  $2\ \Omega$  ,  $3\ \Omega$  , and  $4\ \Omega$  respectively are connected to a  $6V$  battery as shown in figure 11.**

*Tiga perintang  $2\ \Omega$  ,  $3\ \Omega$  , dan  $4\ \Omega$  disambungkan kepada bateri  $6V$  seperti rajah 11.*



**If the resistance of the ammeter A can be neglected, what is the effective resistance in the circuit?**

*Jika rintangan ammeter A boleh diabaikan, apakah rintangan berkesan dalam litar.*

**Find the values of  $I_1$  and  $I_2$ .**

Tentukan nilai  $I_1$  and  $I_2$

( 4 marks)

- b) **As a researcher , your duty is to study the characteristics of a material to make a water heater. You are given four choices of metal type T, U,V and W. The table below shows the characteristics of the four metals.**

*Sebagai seorang penyelidik anda ditugaskan untuk mengkaji ciri –ciri bahan yang digunakan untuk membuat pemanas air. Anda diberikan empat jenis logam T,U,V dan W. Jadual di bawah menunjukkan ciri-ciri logam tersebut.*

<b>Metal</b> <i>Logam</i>	<b>The cross sectional area</b> <i>Luas keratan rentas</i>	<b>Melting Point</b> <i>Takat lebur</i>	<b>Specific Heat Capacity</b> <i>Muatan haba tentu</i>	<b>Length</b> <i>panjang</i>
T	Smaller	Low	High	Long
U	Larger	High	Low	Short
V	Smaller	High	Low	Long
W	Larger	High	Low	Short

**Table 2/Jadual 2**

**Based on table 2,**  
*Berdasarkan jadual 2,*

- i) **Explain the suitable characteristics of the metal to be used to make a heater .**

*Terangkan ciri – ciri logam yang sesuai yang boleh digunakan untuk membuat pemanas air*

( 8 marks)

- ii) **Determine the most suitable metal to be used as the material to make the heater and give your reasons.**

*Tentukan logam yang paling sesuai dan berikan sebab anda*

( 2 marks)

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**