

4531/2
FIZIK
KERTAS 2
OGOS 2020
2 JAM 30 MINIT

Nama Pelajar :
Tingkatan :



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
(CAWANGAN KELANTAN)

PEPERIKSAAN
TINGKATAN 5
2020

FIZIK
KERTAS 2

MASA : DUA JAM TIGA PULUH MINIT

Arahan:

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
2. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Jawapan kepada Bahagian B dan Bahagian C hendaklah ditulis dalam helaian tambahan
4. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Markah maksimum yang diperuntukkan ditunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan
6. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	4	
	2	5	
	3	6	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	10	
	8	12	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
	12	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 29 halaman bercetak.

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

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 = $\frac{1}{2}mv^2$
Tenaga kinetik
7. Gravitational potential energy = mgh
Tenaga keupayaan graviti
8. Elastic potential energy = $\frac{1}{2}Fx$
Tenaga keupayaan kenyal
9. $\rho = \frac{m}{V}$
10. Pressure, $P = h\rho g$.
Tekanan
11. Pressure, $P = \frac{F}{A}$
Tekanan
12. Heat, $Q = mc\theta$
Haba
13. $PV = \text{constant}$ / pemalar
14. $E = mc^2$
15. $v = f\lambda$
16. Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$ / $\frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$
Kuasa
17. $V = IR$
18. Power, $P = IV$
Kuasa
19. $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$
20. Efficiency = $\frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$
Kecekapan
21. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
22. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
23. $n = \frac{\text{Real depth}}{\text{Apparent depth}}$ / $\frac{\text{Dalam Nyata}}{\text{Dalam Ketara}}$
24. $\lambda = \frac{ax}{D}$
25. $Q = It$
26. $E = I(R + r)$
27. $eV = \frac{1}{2}mv^2$
28. $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
29. $m = \frac{h}{h_0} = \frac{v}{u}$
30. $1 \text{ u.j.a.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
31. Speed of light, $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
Laju cahaya

Section A
Bahagian A

[60 marks]

[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows a measuring instrument which has two scales on it.
Rajah 1 menunjukkan sebuah alat pengukur yang mempunyai dua skala di atasnya.

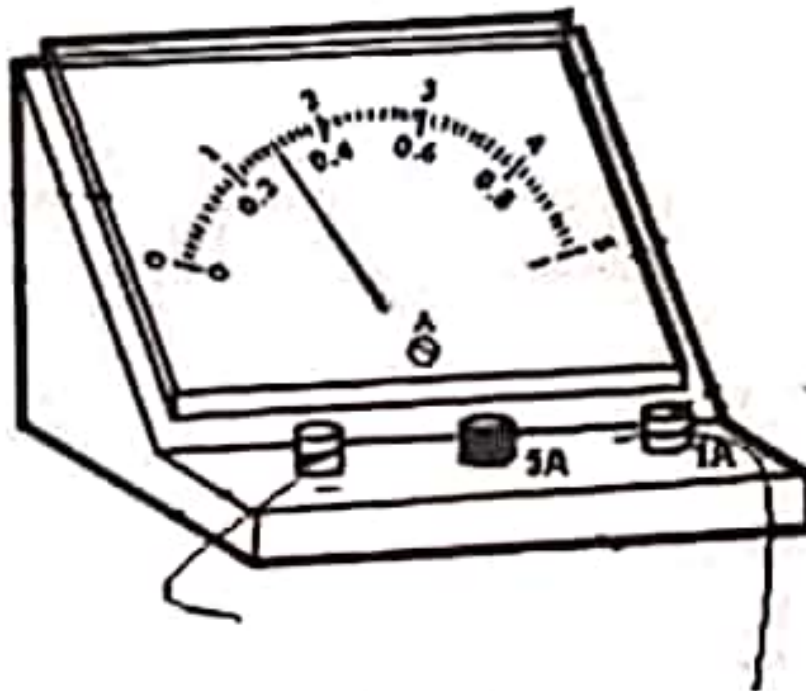


Diagram 1
Rajah 1

- (a) State the name of the measuring instrument above.
Namakan alat pengukur diatas.

[1 mark]
[1 markah]

- (b) (i) What is the reading of the measuring instrument when the terminal is connected as shown in Diagram 1?
Berapakah bacaan alat pengukur itu apabila terminal disambung seperti dalam Rajah 1?

[1 mark]
[1 markah]

- (a) What has to be done to the reading obtained in 1(b) (i) if the measuring instrument has positive zero error?
 Apakah yang perlu dibuat kepada bacaan yang didapati dalam 1(b) (i) jika alat pengukur itu mempunyai ralat sifar positif?

[1 mark]
 [1 markah]

- (c) State the accuracy of the reading when the upper scale is used to make a measurement.
 Nyatakan kejituan bacaan apabila skala atas digunakan untuk membuat suatu pengukuran.

[1 mark]
 [1 markah]

- 2 Diagram 2.1 shows a stretched steel wire which produces loud sound when the wire is plucked.
 Diagram 2.2 shows the displacement-time graph for the vibration of the steel wire.
 Rajah 2.1 menunjukkan suatu wayar keluli yang tegang yang menghasilkan bunyi yang kuat apabila wayar itu dipetik.
 Rajah 2.2 menunjukkan graf sesaran-masa bagi getaran wayar keluli itu.

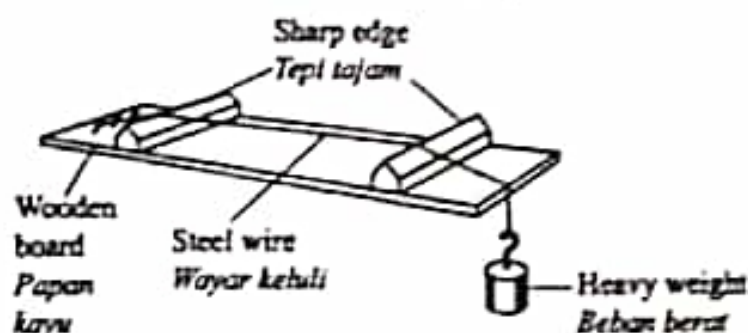


Diagram 2.1
 Rajah 2.1

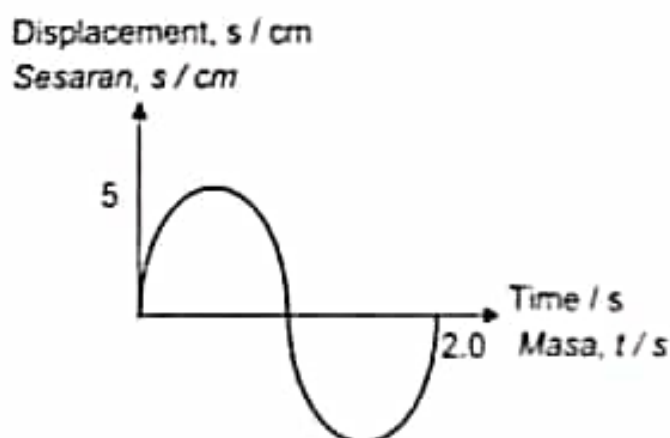


Diagram 2.2
 Rajah 2.2

- (a) Underline the correct answer in the bracket to complete the sentence below.
Loud sound means sound which has a high (amplitude, frequency).
Garis jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah.
Bunyi yang kuat bermaksud bunyi yang mempunyai (amplitud, frekuensi) yang tinggi.

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on Diagram 2.2,
Berdasarkan Rajah 2.2,

- (i) state the period for vibration of the steel wire.
nyatakan tempoh bagi getaran wayar keluli itu.

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) calculate the frequency of the vibration of the steel wire.
hitung frekuensi bagi getaran suatu wayar keluli.

[2 marks]

[2 markah]

- (c) What will happen to the period of the vibration of the steel wire when a heavier load is used?

Apakah yang berlaku kepada tempoh bagi getaran suatu wayar keluli itu apabila beban yang lebih berat digunakan?

[1 mark]

[1 markah]

- 3 Diagram 3 shows two states of a balloon filled with air at different temperature. The air pressure inside the balloon remain constant.
Rajah 3 menunjukkan dua keadaan setiji balon berisi udara pada suhu yang berbeza. Tekanan udara dalam balon kekal malar.

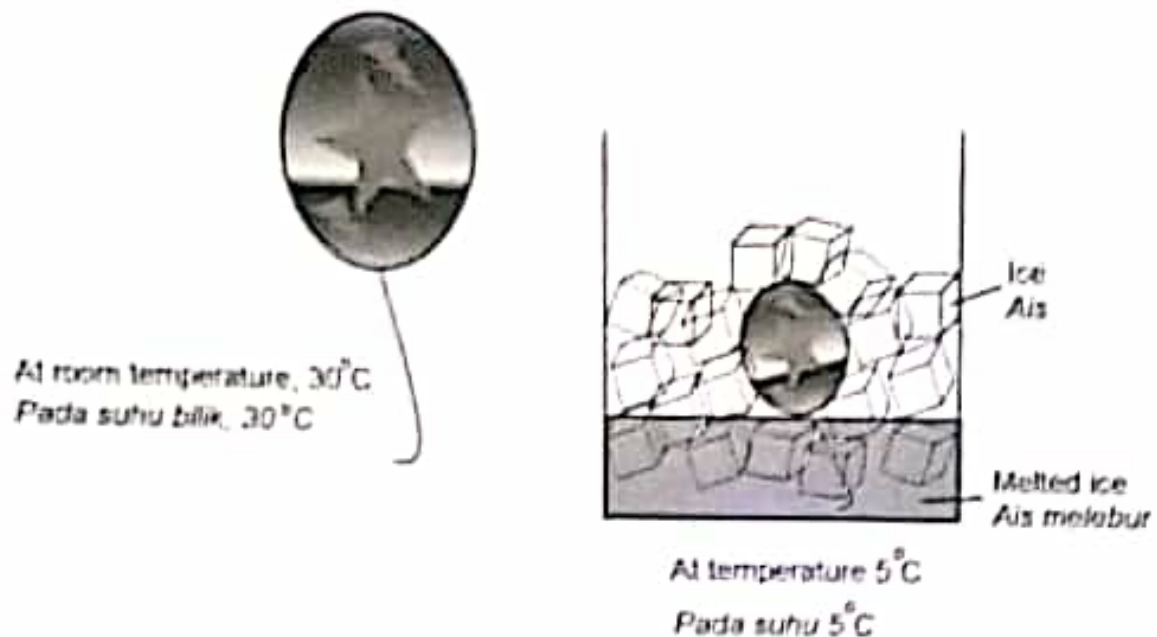


Diagram 3
Rajah 3

- (a) Name the gas law to explain the situation in Diagram 3.
Namakan hukum gas untuk menerangkan situasi dalam Rajah 3.

[1 mark]
[1 markah]

- (b) The volume of air in the balloon at room temperature is 55 cm^3 .
Calculate the volume of air in the balloon at temperature 5°C .
*Isipadu udara dalam baloon pada suhu bilik adalah 55 cm^3 .
Hitung isipadu udara dalam belon pada suhu 5°C .*

[2 marks]
[2 markah]

- (c) At room temperature, if the air pressure inside the balloon is decreased.
Pada suhu bilik, jika tekanan udara dalam belon dikurangkan,

- (i) what happens to the size of the balloon?
apakah yang berlaku kepada saiz belon itu?

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) explain your answer in 3(d)(i).
terangkan jawapan anda dalam 3(d)(i).

[2 marks]

[2 markah]

- 4 Diagram 4.1 shows a magnifying glass which has focal length 10 cm.
Rajah 4.1 menunjukkan sebuah kanta pembesar yang mempunyai panjang fokus 10 cm.



Diagram 4.1

Rajah 4.1

- (a) What is the meaning of focal length?
Apakah yang dimaksudkan dengan panjang fokus?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) An object O is placed 6 cm in front of magnifying glass.
Satu objek, O diletakkan 6 cm dihadapan kanta pembesar itu.

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

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Calculate image distance.
 Hitung jarak imej.

[2 marks]
 [2 markah]

- (c) Diagram 4.2 shows a ray diagram of object O which is placed in front of a convex lens.
 Rajah 4.2 menunjukkan gambarnya sinar bagi objek, O yang berada dihadapan suatu kanta cembung.

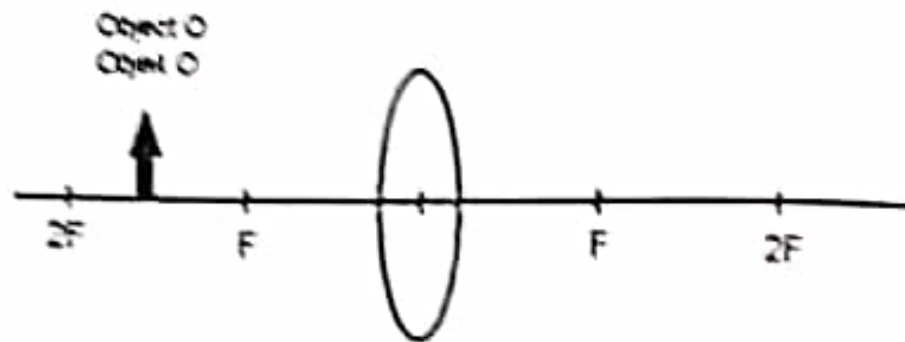


Diagram 4.2
 Rajah 4.2

- (i) Complete ray diagram in Diagram 4.2 above.
 Lengkapkan gambarnya sinar dalam Rajah 4.2 diatas.

[2 mark]
 [2 markah]

- (ii) What happens to the size of object O when it is moved away from the lens.
 Apakah yang berlaku kepada saiz imej bagi objek O apabila iaanya digerakkan menjauhi kanta.

[1 mark]
 [1 markah]

- 5 Diagram 5(a) and Diagram 5(b) shows water level in glass tube of ventury tube when the water flow from X to Y.
 Rajah 5(a) dan Rajah 5(b) menunjukkan paras air yang menaiki turus kaca pada tiub venturi apabila air mengalir dari X ke Y.

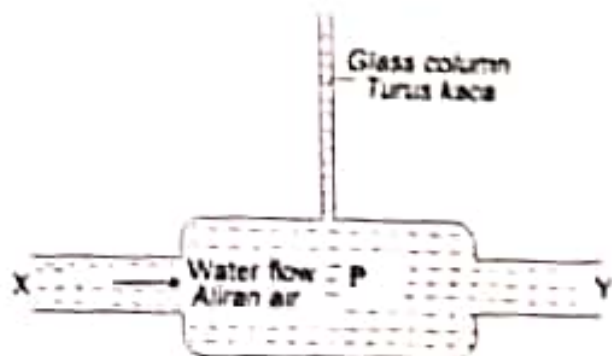


Diagram 5(a)
Rajah 5(a)

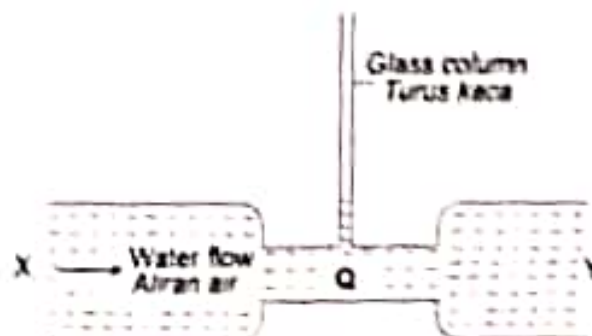


Diagram 5(b)
Rajah 5(b)

- (a) What is the physics principle involve in the above situation?
 Apakah prinsip fizik yang terlibat dalam situasi di atas?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on Diagram 5(a) and Diagram 5(b), compare,
 Berdasarkan Rajah 5(a) dan Rajah 5(b), bandingkan,

- (i) diameter of the center of the ventury tube
 diameter bahagian tengah tiub venturi.

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) water level in glass column.
 paras air dalam turus kaca

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) speed of water at P and Q.
 laju cecair di P dan Q.

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Based on the answer in 5(b),
Berdasarkan jawapan dalam 5(b),

- (i) relate the speed of water and the water level in glass column.
hubungkait laju air dan paras air dalam turus kaca.

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

- (ii) state the relationship between pressure of water and the speed of water.
nyatakan hubungan antara tekanan air dan laju air.

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

- (d) Water in ventury tube in Diagram 5(a) is replaced with oil.
Air dalam tiub venturi dalam Rajah 5(a) diganti dengan minyak.

- (i) What will happen to the oil level in the glass column when the oil flow.
Apakah yang berlaku kepada paras minyak yang menaiki turus kaca apabila minyak mengalir.

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

- (ii) Give one reason for your answer in 5 d(i).
Beri satu sebab bagi jawapan 5 d(i).

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

- 6 Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show two electrical circuits.
Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua litar elektrik.

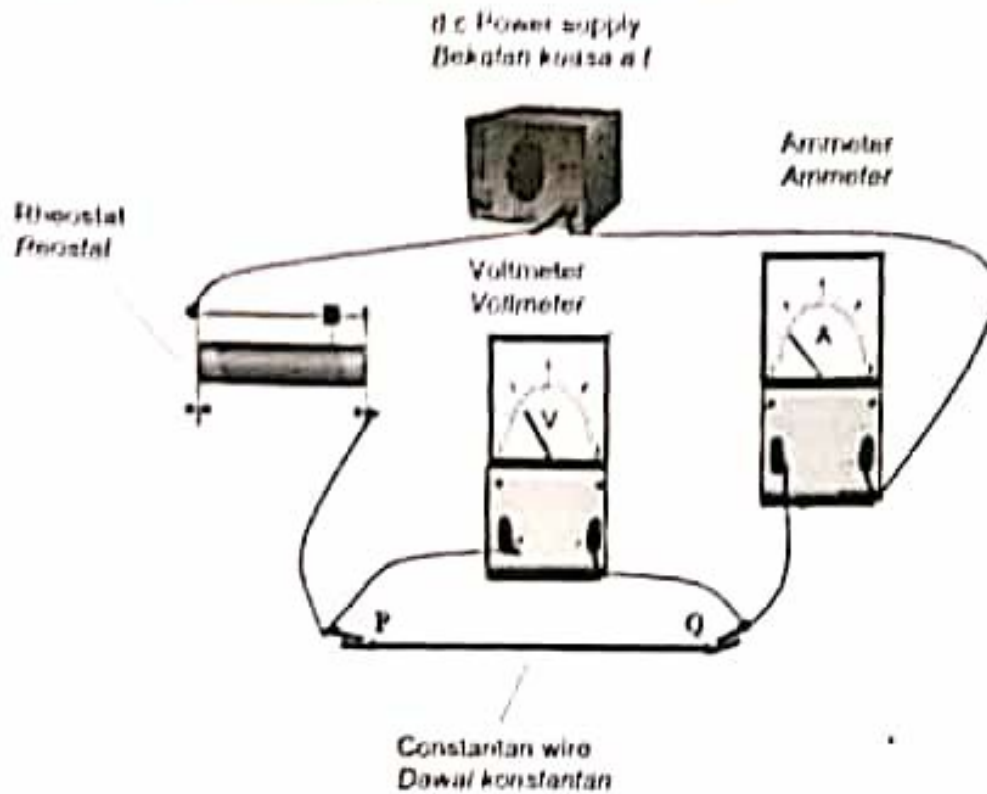


Diagram 6.1

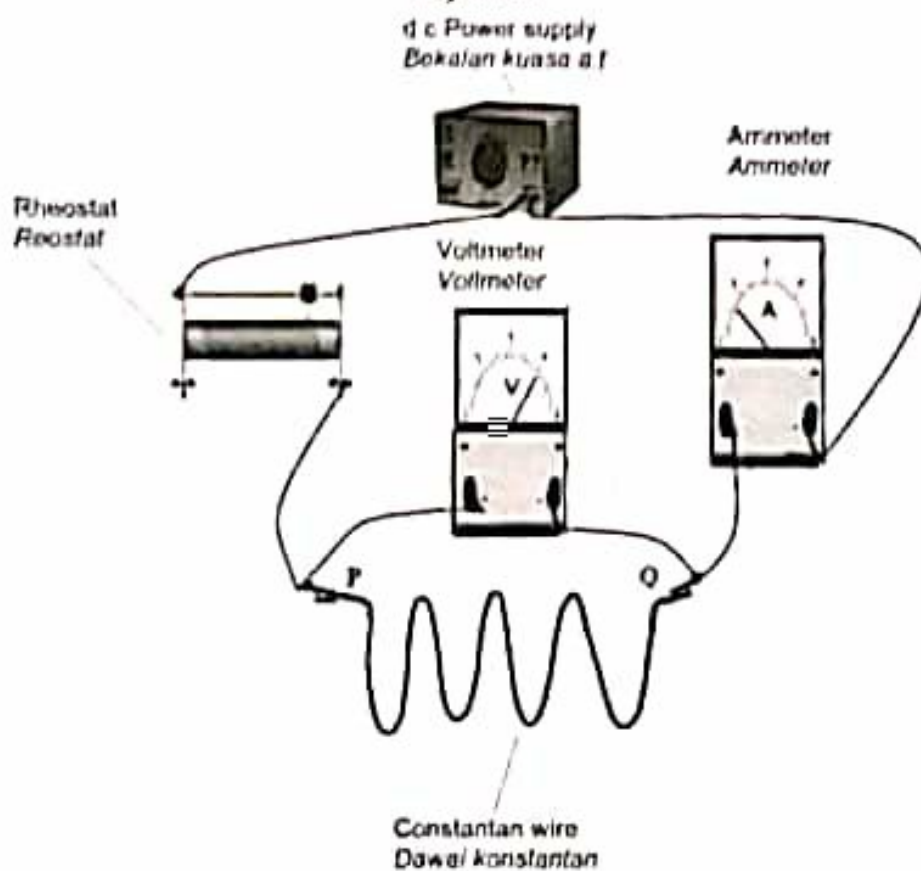
Rajah 6.1

Diagram 6.2

Rajah 6.2

- (a) Underline the correct answer in the bracket to complete the sentence below.
Based on Diagram 6.1 and Diagram 6.2, the ammeter is connected in (series, parallel)
while the voltmeter is connected in (series, parallel).
Garis jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah.
Berdasarkan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2, ammeter disambung secara (siri, selari)
manakala voltmeter disambung secara (siri, selari)

[2 marks]
[2 markah]

- (b) What is the function of the rheostat?
Apakah fungsi reostat?

[1 mark]
[1 markah]

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

- (i) compare the length of constantan wires.
bandingkan panjang wayar konstantan.

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) compare the readings of the ammeters.
bandingkan bacaan ammeter.

[1 mark]
[1 markah]

- (iii) compare the readings of the voltmeters.
bandingkan bacaan voltmeter.

[1 mark]
[1 markah]

- (d) State the relationship between the length of the constantan wire and the reading of the voltmeter.

Nyatakan hubungan antara panjang wayar konstantan dan bacaan voltmeter.

[1 mark]

[1 markah]

- (e) Make a deduction between potential difference and resistance of wire.

Deduksikan hubungan antara beza keupayaan dan rintangan wayar .

[1 mark]

[1 markah]

- 7 Diagram 7 shows a wooden boat of mass 20 kg floating at the surface of water.

Rajah 7 menunjukkan sebuah bot kayu berjisim 20 kg terapung pada permukaan air.



Diagram 7

Rajah 7

- (a) Name the force F shown in Diagram 7.
Namakan daya F yang ditunjukkan dalam Rajah 7.

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Explain why the boat can float on the surface of the water.
Terangkan mengapa bot dapat terapung dipermukaan air.

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Determine the magnitude of F .
Tentukan magnitud daya F .

[2 marks]

[2 markah]

- (d) The boat in Diagram 7 will be used to carry passengers from the jetty to an island which located at 20 km away.
Suggest a modification that can be done to the boat to carry passengers faster and safely based on these aspects.

*Bot dalam Rajah 7 akan digunakan untuk membawa penumpang dari jeti ke sebuah pulau yang terletak pada jarak 20 km.
Cadangkan satu pengubahsuaian yang boleh dibuat kepada bot untuk membawa penumpang dengan cepat dan selamat berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- (i) Shape of the boat,
Bentuk bot

Reason
Sebab

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Material for the body of the boat.
Bahan bagi badan bot

Reason
Sebab

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Safety feature
Ciri-ciri keselamatan

Reason
Sebab

[2 marks]
[2 markah]

- 8 The mirror in Diagram 8.1 is used as a shaving mirror or make-up mirror.
Cermin dalam Rajah 8.1 digunakan sebagai cermin untuk bertukur atau cermin solek.

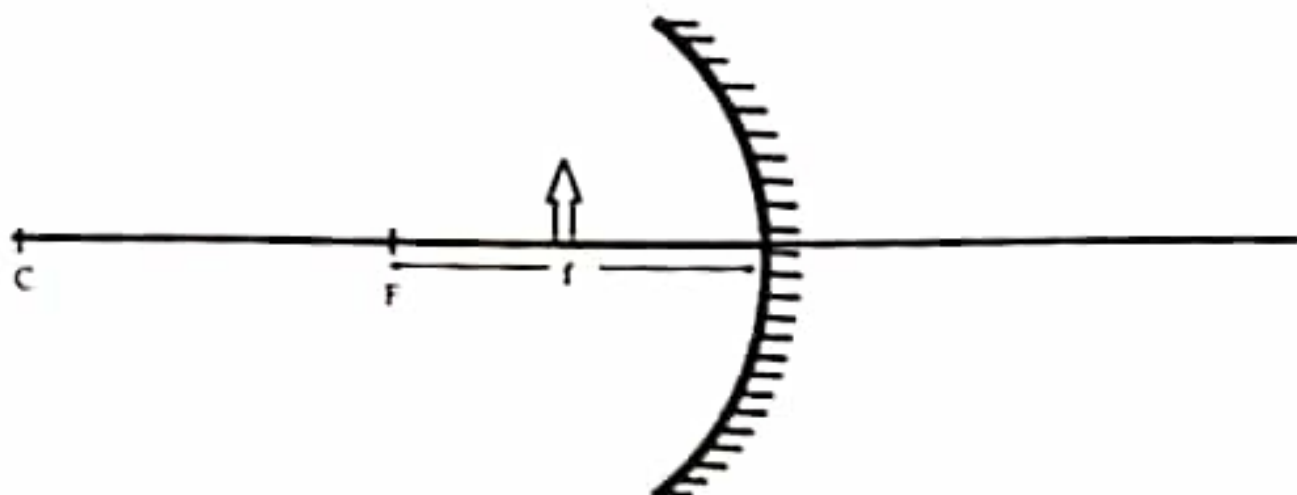


Diagram 8.1
Rajah 8.1

- (a) Name the type of mirror in Diagram 8.1.
Namakah jenis cermin dalam Rajah 8.1.

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

- (b) (i) On Diagram 8.1, draw a ray diagram to show how the image of the object is formed.

Dalam Rajah 8.1, lukis satu rajah sinar untuk menunjukkan bagaimana imej bagi objek itu terbentuk.

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) State one characteristic of the image formed in 8(b)(i).
Nyatakan satu ciri imej yang terbentuk dalam 8(b)(i).

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

- (c) By using the mirror in Diagram 8.1, a bright torch light could be produced by considering the following aspects as shown in Table 8 below.
 Dengan menggunakan cermin pada Rajah 8.1, sebuah lampu suluh yang terang boleh dihasilkan dengan mengambil kira aspek-aspek seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 8 di bawah.

Model of torch light / Model lampu suluh	Position of the bulb, u / Kedudukan mentol, u	Diameter of the mirror / Diameter cermin	Type of rays / Jenis sinaran
P	$u < f$	Small / Kecil	Incompatible rays / Sinar tidak selari
Q	$u = f$	Big / Besar	Parallel rays / Sinar selari
R	$u > f$	Small / Kecil	Incompatible rays / Sinar tidak selari
S	$f < u < 2f$	Big / Besar	Parallel rays / Sinar selari

Table 8
Jadual 8

Based on Table 8, state the suitable arrangement in order to build a bright torch light. Give one reason for the suitable arrangement.

Berdasarkan Jadual 8, nyatakan susunan yang sesuai untuk membina sebuah lampu suluh yang terang.

Berikan satu sebab untuk keputusan itu.

- (i) Position of the bulb, u /
Kedudukan mentol, u

Reason
Sebab

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Diameter of the mirror /
Diameter cermin

Reason
Sebab

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Type of rays
Jenis sinaran

Reason
Sebab

[2 marks]

[2 markah]

- (d) Based on answer in 8(c), choose the most suitable arrangement for a bright torch light.
Berdasarkan jawapan anda di 8(c), pilih susunan yang paling sesuai sebagai sebuah lampu suluh yang terang

[1 mark]

[1 markah]

Section B
Bahagian B

Answer any one question from this section
Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini

- 9 Diagram 9.1 shows two test tubes filled with aluminium dust and copper dust of the same mass. Both test tubes are heated with the same rate of heat energy.
Rajah 9.1 menunjukkan dua tabung uji berisi serbuk aluminium dan serbuk kuprum yang sama jisim. Kedua-dua tabung uji dipanaskan dengan kadar tenaga haba yang sama.

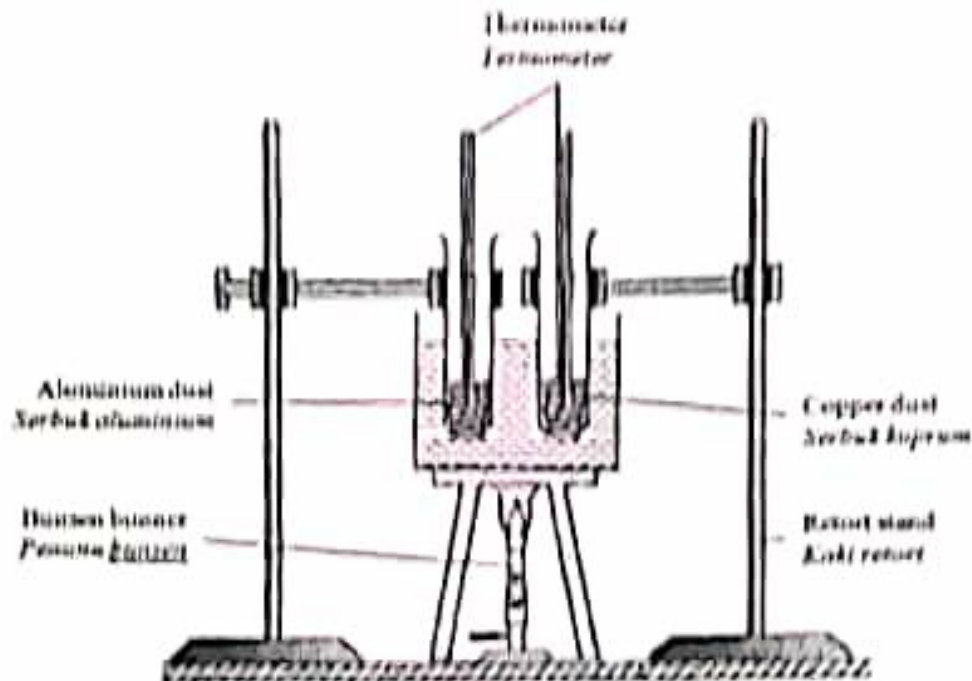


Diagram 9.1
Rajah 9.1

Table 9.1 shows the temperature before and after heating, and the specific heat capacity of aluminium dust and copper dust.

Jadual 9.1 menunjukkan suhu sebelum dan selepas pemanasan, dan muatan haba tentu bagi serbuk aluminium dan kuprum.

	Temperature before heating / °C Suhu sebelum dipanaskan / °C	Temperature after heating / °C Suhu selepas dipanaskan / °C	Specific heat capacity / J kg ⁻¹ °C ⁻¹ Muatan Haba Tentu J kg ⁻¹ °C ⁻¹
Aluminium dust Serbuk Aluminium	27	53	900
Copper dust Serbuk Kuprum	27	77	380

Table 9.1
Jadual 9.1

- (a) (i) What is the meaning of specific heat capacity?
Apakah yang dimaksudkan dengan muatan haba tentu?

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Based on the information for Diagram 9.1 and in Table 9.1, compare the amount of heat supplied, the specific heat capacity, the final temperature and the change of temperature of aluminium dust and copper dust.
Berdasarkan maklumat yang diberikan untuk Rajah 9.1 dan dalam Jadual 9.1, bandingkan jumlah haba yang dibekalkan, muatan haba tentu, suhu akhir dan perubahan suhu bagi serbuk aluminium dan serbuk kuprum.

Relate the change of temperature and the specific heat capacity.

Hubungkan perubahan suhu dan muatan haba tentu.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) Explain why the body of a cooking pot is made of good heat conductor whereas the handle of the pot is made of poor heat conductor.

Terangkan mengapa periuk memasak diperbuat daripada konduktor haba yang baik sementara pemegangnya diperbuat daripada konduktor haba yang lemah.

[4 marks]

[4 markah]

- (c) Diagram 9.2 shows an aluminium pail filled with some ice cubes is used to cool the canned drinks.

Rajah 9.2 menunjukkan sebuah baldi aluminium yang berisi ketulan ais digunakan untuk menyejukkan minuman tin.



Diagram 9.2

Rajah 9.2

Suggest and explain how to produce a portable container that is able to cool canned drinks in a shorter time and to ensure the canned drinks remain cold for a longer period, based on the following aspects:

Cadang dan terangkan bagaimana untuk menghasilkan satu bekas mudah alih yang dapat menyejukkan minuman tin dalam masa yang lebih pendek dan memastikan minuman tin kekal sejuk untuk tempoh yang lebih lama, berdasarkan aspek-aspek berikut :

- (i) the quantity of ice
kuantiti ais
- (ii) the characteristics of the container
ciri-ciri bagi bekas itu
- (iii) the additional features needed
ciri tambahan yang diperlukan

[10 marks]

[10 markah]

- 10 Diagram 10.1 shows a tuning fork vibrating near a microphone. The sound waves detected by the microphone are displayed on a cathode-ray oscilloscope.

Rajah 10.1 menunjukkan sebuah tala bunyi bergetar berhampiran dengan sebuah mikrafon. Gelombang bunyi yang dikesan oleh mikrafon itu dipaparkan pada sebuah osiloskop sinar katod.

When the tuning fork is struck harder, the sound produced is louder and the sound waves produced are as shown in Diagram 10.2.

Apabila tala bunyi itu diketuk dengan lebih kuat, bunyi yang dihasilkan adalah lebih nyaring dan gelombang bunyi yang dihasilkan adalah seperti ditunjukkan dalam Rajah 10.2.

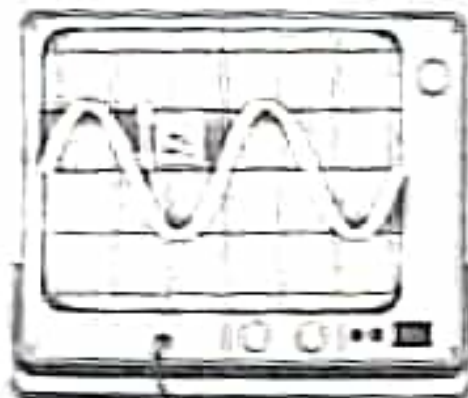


Diagram 10.1
Rajah 10.1

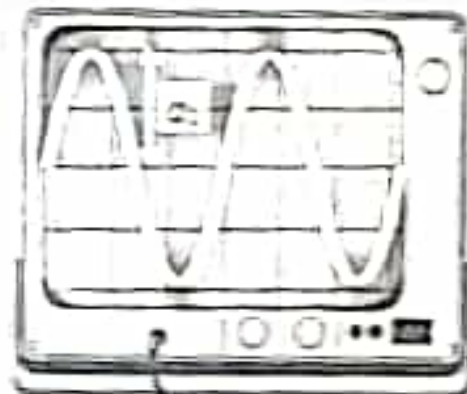


Diagram 10.2
Rajah 10.2

- (a) (i) What is the type of wave for sound wave?

Apakah jenis gelombang bagi gelombang bunyi?

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Explain how a tuning fork produces sound waves and propagates sound waves.

Jelaskan bagaimana tala bunyi menghasilkan gelombang bunyi dan merambatkan gelombang bunyi.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Observe Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare the amplitudes of vibration of the tuning forks and the peak values, a_1 and a_2 , of the waves displayed by the oscilloscope.

State the relationship between the peak values, a_1 and a_2 , displayed by the oscilloscope with the amplitude of the sound wave.

State the relationship between the peak value a_1 and a_2 , with the loudness of the sound produced.

Hence, deduce the relationship between the loudness of the sound and the amplitude of the wave.

Perhatikan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, banding amplitud getaran tala bunyi itu dan nilai puncak, a_1 dan a_2 , bagi gelombang yang dipaparkan pada osiloskop.

Nyatakan hubungan antara nilai-nilai puncak a_1 dan a_2 yang dipapar pada osiloskop dengan amplitud gelombang bunyi.

Nyatakan hubungan antara nilai puncak, a_1 dan a_2 dengan kenyaringan bunyi yang dihasilkan.

Seferusnya, deduksikan hubungan antara kenyaringan bunyi dengan amplitud gelombang itu.

[5 marks]

[5 markah]

- (c) Diagram 10.3 shows the pattern of sea waves when approaching the beach.

Rajah 10.3 menunjukkan bentuk gelombang air semasa menghampiri pantai.



Diagram 10.3

Rajah 10.3

The beach in Diagram 10.3 will be used as a place where fisherman boats are kept

Pantai yang ditunjukkan dalam Rajah 10.3 akan digunakan sebagai tempat bot-bot nelayan berlabuh.

You are required to give suggestions for the location to keep the boats and design the wave retaining wall as shown in Diagram 10.3 based on the following aspects:

Anda ditugaskan untuk membenarkan cadangan bagi lokasi untuk melabuhkan bot-bot itu dan merekabentuk benteng penghalang ombak seperti dalam Rajah 10.3 berdasarkan aspek-aspek berikut:

- the location to keep the boat
lokasi untuk melabuhkan bot
- material used and the design of the retaining wall
bahan dan rekabentuk yang digunakan untuk membina benteng
- the height of retaining wall
ketinggian benteng
- size of slit
saiz celah

[10 marks]

[10 markah]

Section C
Bahagian C

Answer any one question from this section.
Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.

- 11 Diagram 11.1 shows a spring which is used as a suspension system of an ordinary bicycle because of the elasticity of the spring.

Rajah 11.1 menunjukkan satu spring yang digunakan pada sistem suspensi sebuah basikal biasa kerana sifat kekenyalan yang ada pada spring.



Diagram 11.1
Rajah 11.1

- (a) What is the meaning of elasticity?
Apakah yang dimaksudkan dengan kekenyalan?

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Explain how the forces between the molecules caused the elasticity when the spring is compressed and stretched.
Terangkan bagaimana daya antara molekul mengakibatkan kekenyalan apabila spring dimampat dan diregang.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Table 11.1 shows the characteristics of four types of spring to be installed as a motorcycle spring.

Jadual 11.1 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jenis spring yang akan dipasang sebagai satu spring motosikal.

Spring Spring	Spring constant Pemalar spring / N cm^{-1}	The rate of oxidation Kadar pengoksidaan	Type of material Jenis bahan	The thickness of spring wire Ketebalan dawai spring
R	250	Low Rendah	Iron Besi	10.0
S	550	High Tinggi	Steel Keluli	5.0
T	880	High Tinggi	Iron Besi	5.0
U	1080	Low Rendah	Steel Keluli	10.0

Table 11.1
Jadual 11.1

You are asked to choose a spring to be installed at the motorcycle. The maximum mass of the rider and the pillion rider is 100 kg. Explain the suitability of the characteristics and choose the most suitable spring. Justify your choice.

Anda ditugaskan untuk memilih spring yang akan dipasang pada motosikal itu. Jisim maksimum penunggang dan pembonceng motosikal ialah 100 kg. Terangkan kesesuaian setiap ciri dan tentukan spring yang paling sesuai. Beri sebab bagi pilihan anda.

[10 marks]

[10 markah]

- (d) Diagram 11.2 shows a 6 N load attached to a system made up of two identical springs. The original length of each spring is 10.0 cm.
Rajah 11.2 menunjukkan beban 6 N dikenakan pada satu sistem dengan dua spring yang serupa. Panjang asal spring bagi setiap spring ialah 10.0 cm.

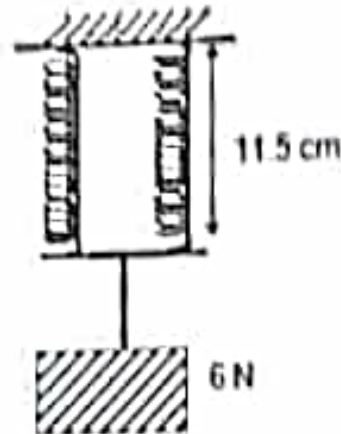


Diagram 11.2
Rajah 11.2

Calculate:
Hitung:

- (i) the extension of each spring?
pemanjangan bagi setiap spring?
- (ii) the spring constant of each spring?
pemalar spring bagi setiap spring?
- (iii) the elastic potential energy of each spring?
tenaga keupayaan kenyal bagi setiap spring?

[5 marks]
[5 markah]

12

Diagram 12 shows a polystyrene ball coated with a material ball is hung between two metal plates, R and S.

Rajah 12 menunjukkan satu bola polisterina yang bersalut satu bahan digantung antara dua plat logam R dan S.

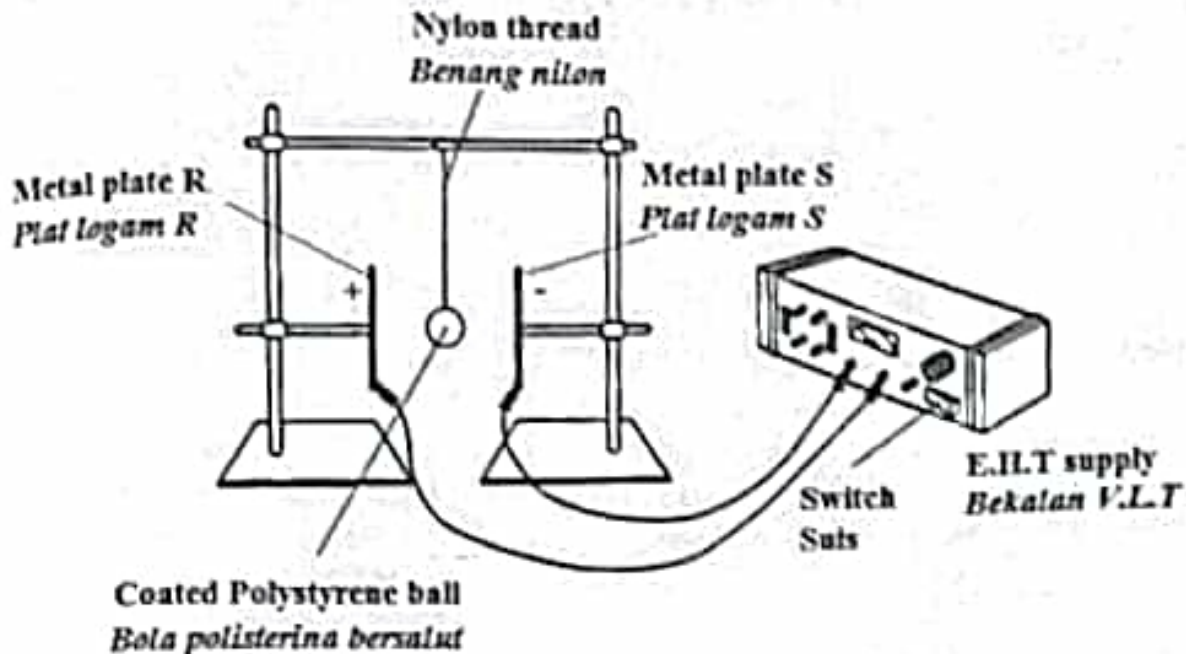


Diagram 12

Rajah 12

The metal plates are connected to an Extra High Tension, E.H.T., supply. An electric field between metal plates R and S is produced when the switch is on.

Plat-plat logam itu disambung ke bekalan Voltan Lampau Tinggi, V.L.T. Satu medan elektrik antara plat logam R dan S dihasilkan apabila suis dihidupkan.

- (a) What is the meaning of electric field?
Apakah yang dimaksudkan dengan medan elektrik?

[1 mark]

[1 markah]

- (b) In Diagram 12, the coated polystyrene ball can oscillate from one plate to another plate.
Explain.
Pada Rajah 12, bola polisterina bersalut boleh berayun dari satu plat ke plat satu lagi.
Terangkan.

[4 marks]

[4 markah]

- (c) The frequency of oscillation of the polystyrene ball is low. You are assigned to study the characteristics of a method to produce higher frequency of oscillation of the ball.
 Frekuensi ayunan bola polisterina adalah rendah. Anda ditugaskan untuk mengkaji ciri-ciri kaedah untuk menghasilkan frekuensi ayunan bola dengan lebih tinggi.

Table 12 shows the characteristics of the method for producing oscillation with higher frequency.

Jadual 12 menunjukkan ciri-ciri kaedah yang digunakan untuk menghasilkan ayunan dengan frekuensi yang lebih tinggi.

Method Kaedah	Distance between the two plates Jarak antara dua plat logam	Mass of the polystyrene ball Jisim bola polisterina	Voltage of E.H.T. supply Basa keupayaan bekalan V.L.T	Material of coating the polystyrene ball Bahan untuk menyalutkan bola polisterina
P	Long Jauh	Medium Sederhana	Low Rendah	Metal Logam
Q	Medium Sederhana	High Tinggi	Medium Sederhana	Non metal Bukan logam
R	Short Dekat	Low Rendah	High Tinggi	Metal Logam
S	Short Dekat	High Tinggi	Low Rendah	Non metal Bukan logam

Table 12
Jadual 12

Choose the most suitable method to be used to produce oscillation with higher frequency and provide reasons for your choice.

Pilih kaedah yang paling sesuai untuk digunakan untuk menghasilkan ayunan dengan frekuensi yang tinggi dan berikan sebab bagi pilihan anda.

[10 marks]

[10 markah]

(d)

When the polystyrene ball oscillates between the two plates for 5 minutes, 0.5 A of current flows in the circuit. Calculate,

Apabila bola polisterina bersalut logam itu berayun antara dua plat selama 5 minit, 0.5 A arus mengalir dalam litar. Hitung,

- (i) the total charge transferred between the two plates.
jumlah cas yang dipindahkan antara dua plat itu.
[Charge of one electron = 1.6×10^{-19} C]
[Cas satu elektron = 1.6×10^{-19} C]

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) the number of electrons transferred between the two plates.
Bilangan elektron yang dipindahkan antara dua plat.

[3 marks]

[3 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT