

Nama : Kelas :



قَسَمٌ بِكَ عَزَّ وَجَلَّ أَنْ لَا يَخْلُقُ فَيُخْتَلَقُ
وَيُخْلَقُ فَيُخْتَلَقُ
يَا سَنَ إِسْلَامَ كَلْتَن



4531/2
Fizik
Kertas 2
Oktober 2024
2 jam 30 min

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
TAHUN 2024 M / 1446 H**

**FIZIK
KERTAS 2**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
3. Jawab semua soalan dalam Bahagian A, satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C.
4. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
5. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
8. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.

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		100	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 halaman bercetak

©2024 HAK CIPTA PERSIDANGAN PENGETUA YIK

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2024 FIZIK K2

[LIHAT HALAMAN SEBELAH

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol membawa makna yang biasa.

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

1. $v = u + at$
2. $s = \frac{1}{2} (u + v)t$
3. $s = ut + \frac{1}{2} at^2$
4. $v^2 = u^2 + 2as$
5. momentum = mv
6. $F = ma$

KEGRAVITIAN
GRAVITATION

1. $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
2. $g = \frac{GM}{r^2}$
3. $F = \frac{mv^2}{r}$
4. $a = \frac{v^2}{r}$
5. $v = \frac{2\pi r}{T}$
6. $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$
7. $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
8. $u = -\frac{GMm}{r}$
9. $v = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$

HABA
HEAT

1. $Q = mc\theta$
2. $Q = ml$
3. $Q = Pt$
4. $P_1 V_1 = P_2 V_2$
5. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
6. $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

GELOMBANG
WAVES

1. $v = f\lambda$
2. $\lambda = \frac{ax}{D}$

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

1. $n = \frac{c}{v}$
2. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
3. $n = \frac{1}{\sin c}$
4. $n = \frac{H}{h}$
5. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
6. $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
7. Pembesaran linear, $m = \frac{v}{u}$

DAYA DAN GERAKAN II FORCE AND MOTION II

1. $F = kx$
2. $E = \frac{1}{2} Fx$
3. $E = \frac{1}{2} kx^2$

TEKANAN PRESSURE

1. $P = \frac{F}{A}$
2. $P = h\rho g$
3. $\rho = \frac{m}{V}$

ELEKTRIK ELECTRICITY

1. $E = \frac{F}{Q}$
2. $I = \frac{Q}{t}$
3. $V = \frac{E}{Q}$
4. $V = IR$
5. $R = \frac{\rho l}{A}$
6. $\varepsilon = V + Ir$
7. $P = VI$
8. $P = \frac{E}{t}$
9. $E = \frac{V}{d}$

KEELEKTROMAGNETAN ELECTROMAGNETISM

1. $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$
2. $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$

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

ELEKTRONIK ELECTRONICS

1. Tenaga keupayaan elektrik, $E = eV$
Electrical potential energy, $E = eV$
2. Tenaga kinetik maksimum, $E = \frac{1}{2} mv^2$
Maximum kinetic energy, $E = \frac{1}{2} mv^2$
3. $\beta = \frac{I_C}{I_B}$

FIZIK NUKLEAR NUCLEAR PHYSICS

1. $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$
2. $E = mc^2$
3. $c = 3.00 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
4. $1 \text{ u.j.a} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
 $1 \text{ a.m.u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

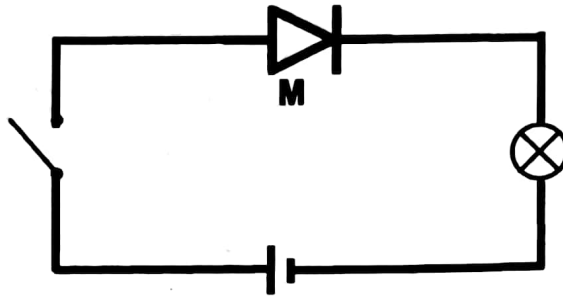
FIZIK KUANTUM QUANTUM PHYSICS

1. $E = hf$
2. $f = \frac{c}{\lambda}$
3. $\lambda = \frac{h}{p}$
4. $\lambda = \frac{h}{mv}$
5. $E = \frac{hc}{\lambda}$
6. $p = nhf$
7. $hf = W + \frac{1}{2} mv_{maks}^2$
8. $w = hf_0$
9. $g = 9.81 \text{ ms}^{-1} @ 9.81 \text{ Nkg}^{-1}$
10. $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$
11. $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

Bahagian A**[60 markah]****Jawab semua soalan.**

1. Rajah 1 menunjukkan satu litar elektrik yang menggunakan komponen elektronik M.

Diagram 1 shows an electrical circuit using electronic component M.



Rajah 1 / Diagram 1

- a) Namakan komponen elektronik M.

Name the electronic component M.

.....

[1 markah/1 mark]

- b) Apakah fungsi komponen M?

What is the function of the M component?

.....

[1 markah/1 mark]

- c) Apabila suis dihidupkan, apakah yang dapat diperhatikan pada mentol? Jelaskan.

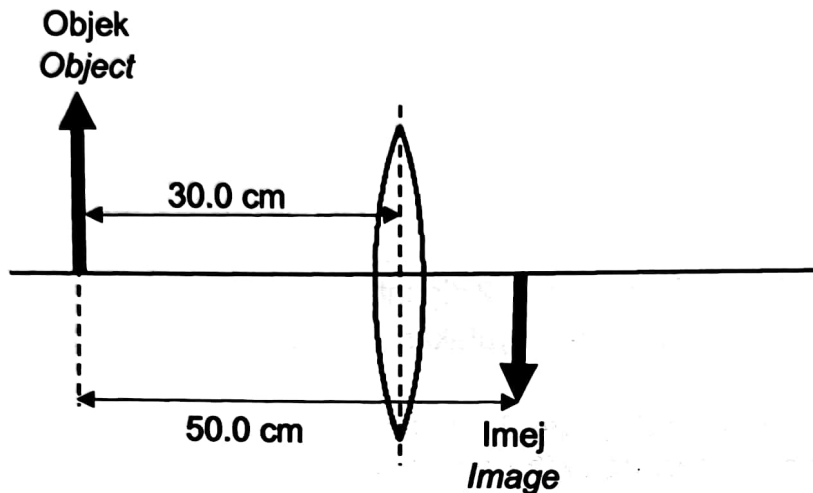
*When the switch is turned on, what can be observed on the bulb?
Explain.*

.....

[2 markah/2 marks]

2. Rajah 2 menunjukkan satu objek diletakkan 30.0 cm di hadapan sebuah kanta cembung dan membentuk imej nyata.

Diagram 2 shows an object is placed 30.0 cm in front of a convex lens and forms a real image.



Rajah 2 / Diagram 2

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan imej nyata?
What is the meaning of real image?

.....

[1 markah/1 mark]

- b) Berdasarkan Rajah 2,
Based on Diagram 2,

- (i) tentukan jarak imej, v
determine image distance, v

.....

[1 markah/1 mark]

- (ii) hitungkan panjang fokus, f kanta itu
calculate the focal length, f of the lens

[2 markah/2 marks]

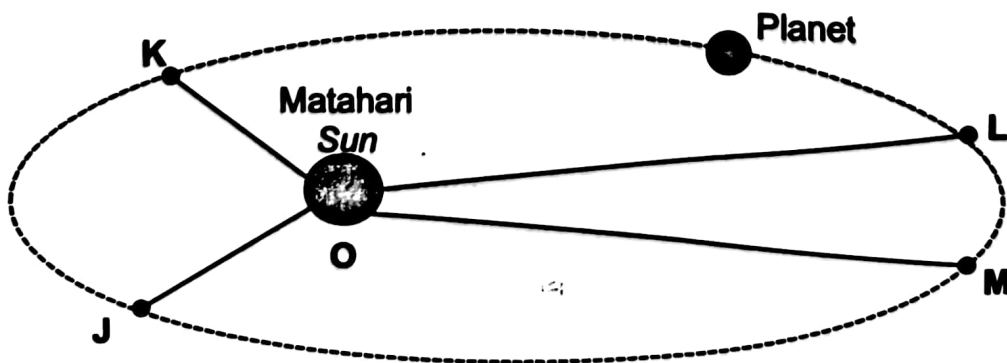
- c) Jika kanta dalam Rajah 2 digantikan dengan kanta yang mempunyai diameter lebih besar, nyatakan perubahan yang berlaku kepada imej tersebut.

If the lens in Diagram 2 is replaced by a lens with a larger diameter, state the change to the image.

[1 markah/1 mark]

3. Rajah 3 menunjukkan sebuah planet mengelilingi matahari dalam satu orbit. Tempoh yang dilalui oleh planet dari J ke K adalah sama dengan tempoh dari L ke M. Luas OJK adalah sama dengan luas OLM.

Diagram 3 shows a planet going around the sun in one orbit. The period traveled by the planet from J to K is equal to the period from L to M. The area of OJK is equal to the area of OLM.



Rajah 3 / Diagram 3

- a) Berdasarkan Rajah 3, apakah hukum fizik yang terlibat?
Based on Diagram 3, what are the laws of physics involved?

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

- b) (i) Gariskan jawapan yang betul.
Underline the correct answer.

Laju linear dari J ke K lebih / kurang daripada L ke M.
Linear speed from J to K is more / less than L to M.

[1 markah/1 mark]

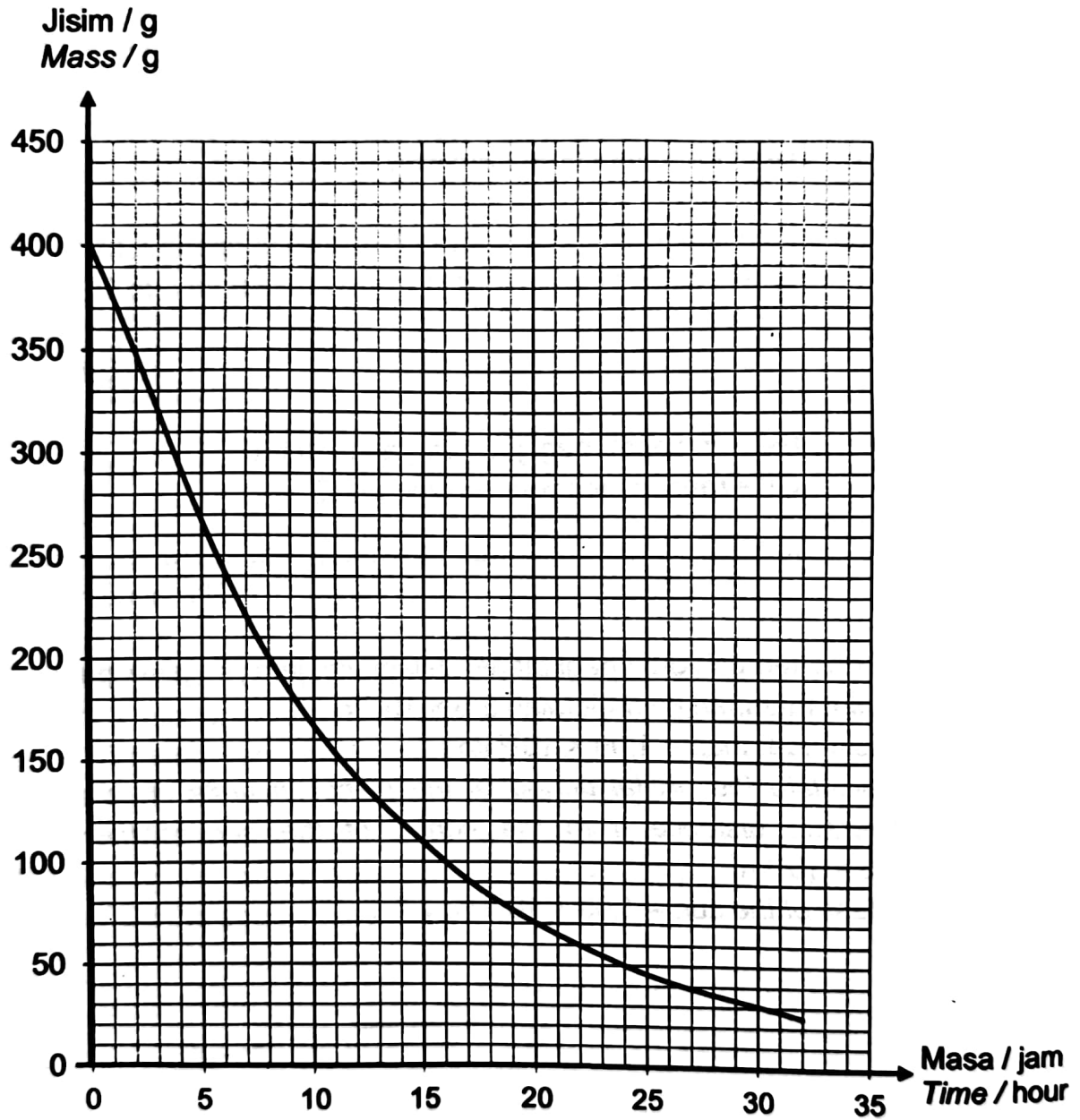
- (ii) Berikan sebab bagi jawapan anda di b(i).
Give reasons for your answer in b(i).

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

- c) Hitung tempoh orbit bagi planet dalam unit jam jika jarak purata dari pusat matahari ke orbit ialah 2.5×10^{11} m.
[Jisim matahari = 1.99×10^{30} kg]
Calculate the orbital period of the planet in units of hours if the average distance from the center of the sun to the orbit is 2.5×10^{11} m.
[Mass of the sun = 1.99×10^{30} kg]

[3 markah/3 marks]

4. Rajah 4 menunjukkan graf jisim melawan masa bagi reputan lodin-131.
Diagram 4 shows the graph of mass against time for Iodine-131 decay.



Rajah 4 / Diagram 4

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan separuh hayat?
What is meant by half-life?

.....

.....

[1 markah/1 mark]

- b) Berdasarkan Rajah 4, tentukan separuh hayat Iodin-131.
Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan separuh hayat itu.

Based on the Diagram 4, determine the half-life of Iodine-131.

Show on a graph how you determined the half-life.

Separuh hayat Iodin-131:

Half-life of Iodine-131:

[2 markah/2 marks]

- c) Tentukan jisim Iodin-131 selepas empat separuh hayat.
Determine the mass of Iodine-131 after four half-life.

[2 markah/2 marks]

- d) Mengapakah reputan radioaktif tersebut terus berlaku?
Why does the radioactive decay continues to occur?

.....

[1 markah/1 mark]

- e) Semasa tindak balas nuklear, jumlah tenaga yang dibebaskan ialah 1.65×10^3 J. Hitung cacat jisim dalam tindak balas nuklear itu dalam unit u.j.a.

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

During a nuclear reaction, the total energy released is 1.65×10^3 J. Calculate the mass defect in the nuclear reaction in units of u.j.a.

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

[3 markah/3 marks]

5. Rajah 5.1 menunjukkan dua mangkuk sup panas yang sama jisim dan suhu awal.

Sebatang sudu besi dan sebatang sudu kayu yang sama jisim diletakkan dalam mangkuk sup masing-masing. Suhu sup didapati berkurang selepas beberapa minit.

$$[\text{Muatan haba tentu besi} = 450 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}]$$

$$[\text{Muatan haba tentu kayu} = 1700 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}]$$

Diagram 5.1 show two bowls of hot soup of the same mass and initial temperature.

An iron spoon and a wooden spoon of the same mass are placed in each soup bowl. The temperature of the soup is decrease after a few minutes.

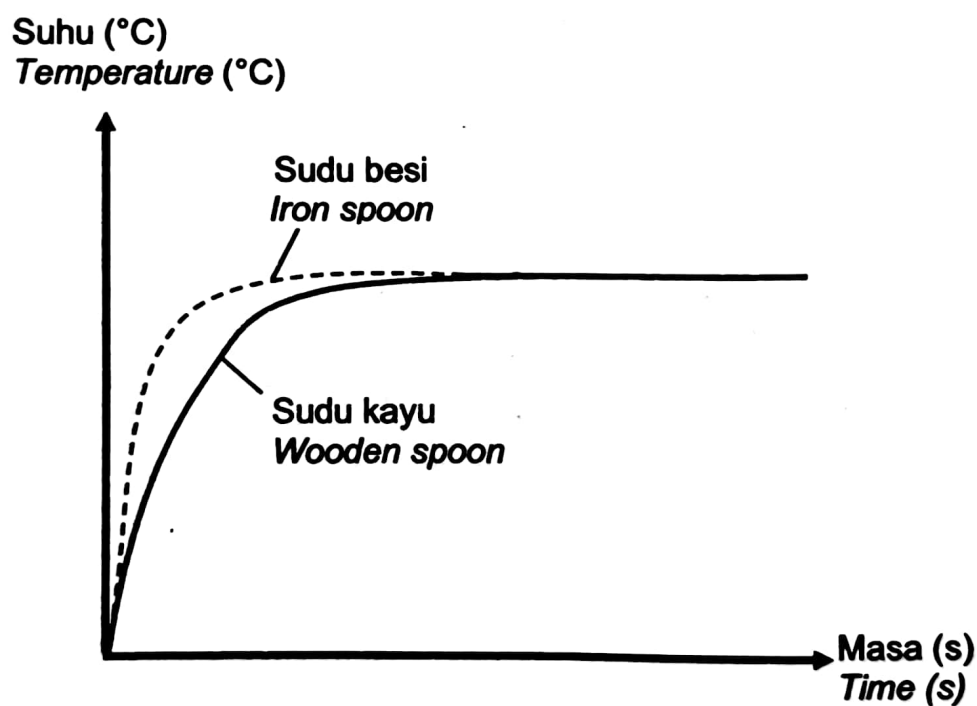
$$[\text{Specific heat capacity of iron} = 450 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}]$$

$$[\text{Specific heat capacity of wood} = 1700 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}]$$



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

Rajah 5.2 menunjukkan graf suhu melawan masa bagi kedua-dua sudu itu.
 Diagram 5.2 shows a graph of temperature against time for both spoons.



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

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

.....

[1 markah/1 mark]

- b) Berdasarkan Rajah 5.2, bandingkan
Based on Diagram 5.2, compare

- i) muatan haba tentu
specific heat capacity

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

- ii) masa yang diambil untuk menjadi panas
time taken to become hot

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

- iii) kadar perubahan suhu sudu
rate of change of temperature of each spoon.

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

- c) Nyatakan hubungan
State the relationship

- i) muatan haba tentu dan masa untuk sudu menjadi panas
specific heat capacity and time taken to become hot

.....

 [1 markah/1 mark]

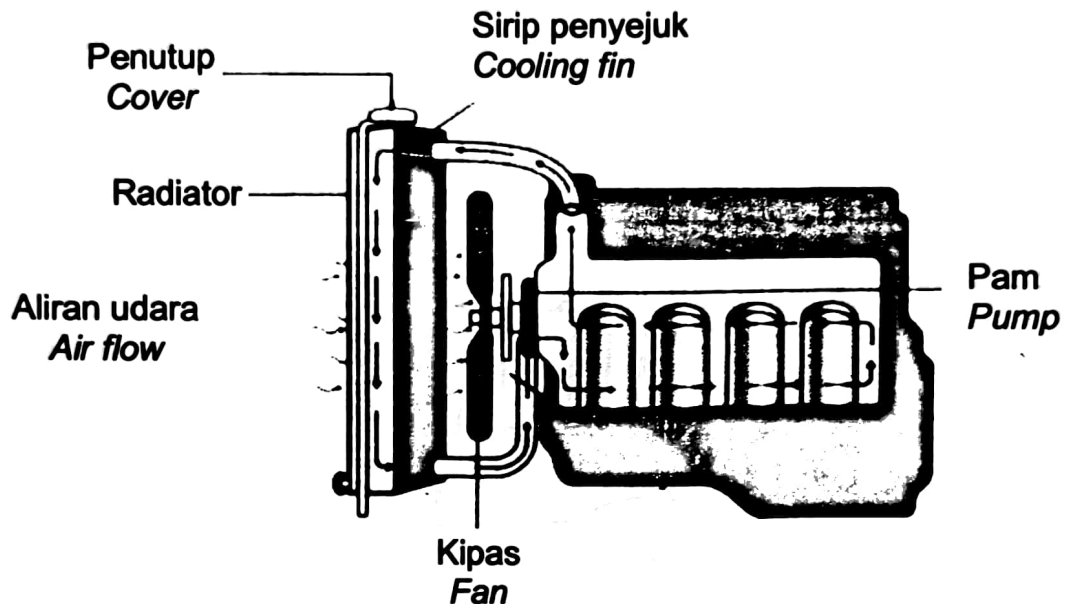
- ii) muatan haba tentu dan kadar perubahan suhu sudu
specific heat capacity and rate of change of temperature of each spoon.

.....

 [1 markah/1 mark]

- d) Rajah 5.3 menunjukkan suatu sistem radiator kereta yang menggunakan air sebagai agen penyejuk.

Diagram 5.3 shows a car radiator system that uses water as a cooling agent.



Rajah 5.3 / Diagram 5.3

Terangkan bagaimana sistem penyejukan enjin ini berfungsi.
Explain how this engine cooling system works.

.....

.....

.....

.....

.....

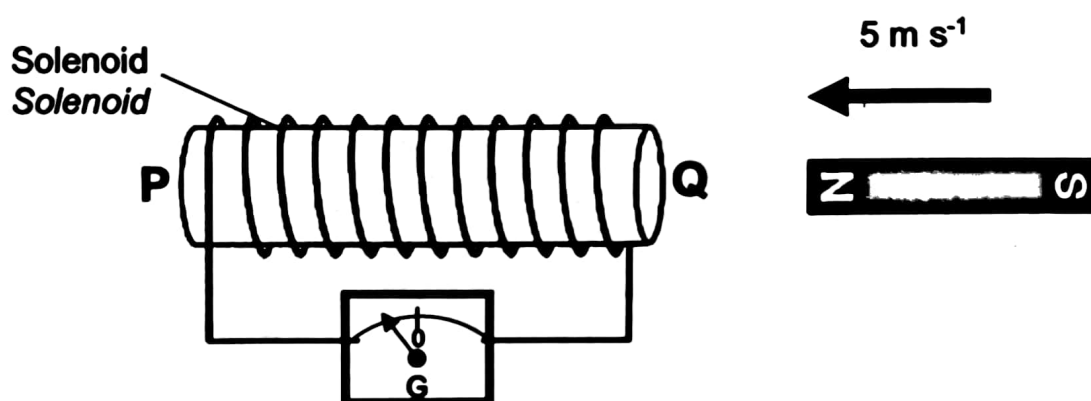
.....

[3 markah/3 marks]

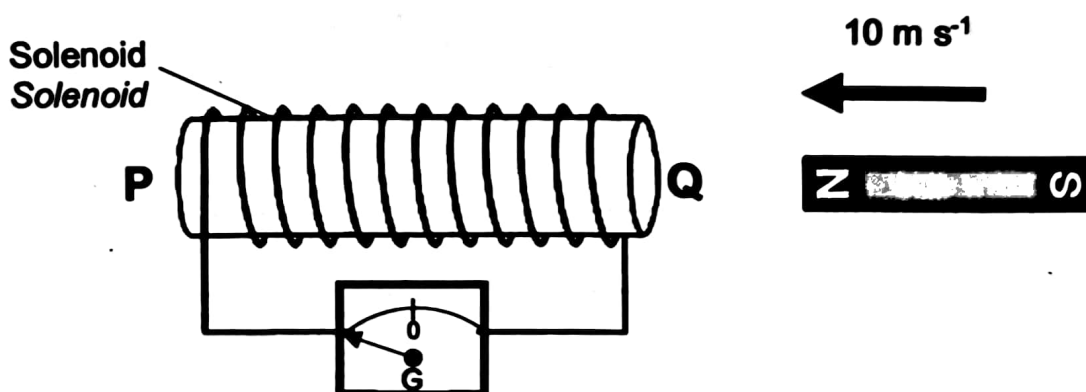
6. Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan sebuah magnet bar ditolak ke arah solenoid dengan laju yang berbeza. Jarum penunjuk galvanometer terpesong menunjukkan arus aruhan telah terhasil.

Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show a bar magnet is pushed towards the solenoid at different speeds.

The galvanometer pointer is deflected indicating that an induced current has been produced.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan aruhan elektromagnet?
What is meant by electromagnetic induction?

.....
.....

[1 markah/1 mark]

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

- i) bilangan lilitan solenoid.
the number of turns of the solenoid.

.....
.....

[1 markah/1 mark]

- ii) laju magnet bar.
the speed of bar magnet.

.....
.....

[1 markah/1 mark]

- iii) pesongan jarum galvanometer.
deflection of the galvanometer pointer.

.....
.....

[1 markah/1 mark]

c) Berdasarkan jawapan anda di 6b), nyatakan hubungan
Based on your answer in 6b), state the relationship

i) laju magnet bar dan pesongan jarum galvanometer.
the speed of the bar magnet and the deflection of the galvanometer pointer.

.....

[1 markah/1 mark]

ii) laju magnet bar dan magnitud arus aruhan yang terhasil.
the speed of the bar magnet and the magnitude of the induced current produce.

.....

[1 markah/1 mark]

d) Apa yang akan berlaku kepada pesongan jarum galvanometer jika magnet bar itu di tarik keluar dari solenoid?
What will happen to the deflection of the galvanometer pointer if the bar magnet is pulled away from the solenoid?

.....

[1 markah/1 mark]

e) Berdasarkan Rajah 6.1,
 i) nyatakan kekutuban P
state the polarity of P.

.....

[1 markah/1 mark]

ii) namakan hukum fizik yang digunakan untuk menentukan kekutuban P.

.....

[1 markah/1 mark]

7. Rajah 7.1 menunjukkan sebuah lori berjisim 8000 kg sedang bergerak dengan halaju 15 m s^{-1} berlanggar dengan sebuah kereta berjisim 1500 kg yang sedang bergerak dengan halaju 25 m s^{-1} dalam arah yang bertentangan. Selepas perlanggaran, kedua-dua kenderaan bercantum dan bergerak bersama-sama.

Diagram 7.1 shows a lorry of mass 8000 kg moving with a velocity of 15 m s^{-1} collides with a car of mass 1500 kg which is moving with a velocity of 25 m s^{-1} in the opposite direction. After the collision, the two vehicles merge and move together.



Rajah 7.1 / Diagram 7.1

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan momentum?
What is meant by momentum?

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

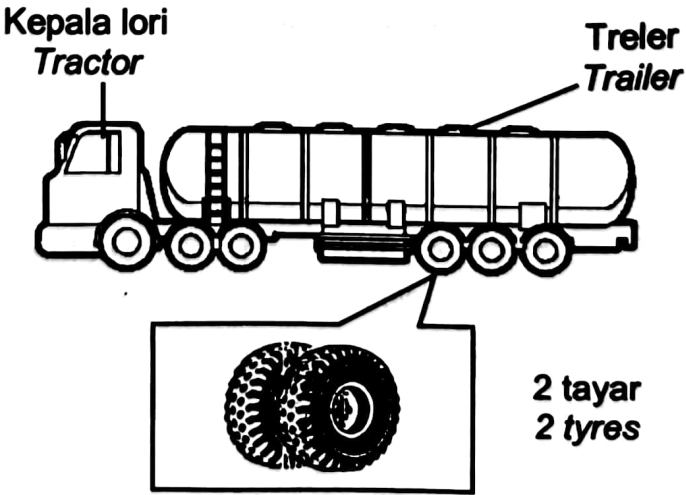
- b) Nyatakan prinsip fizik yang terlibat dalam perlanggaran di atas?
State the principles of physics involved in the collision above?

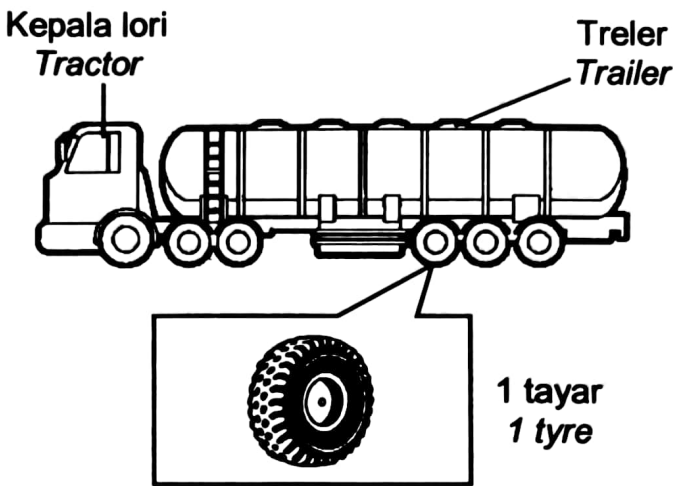
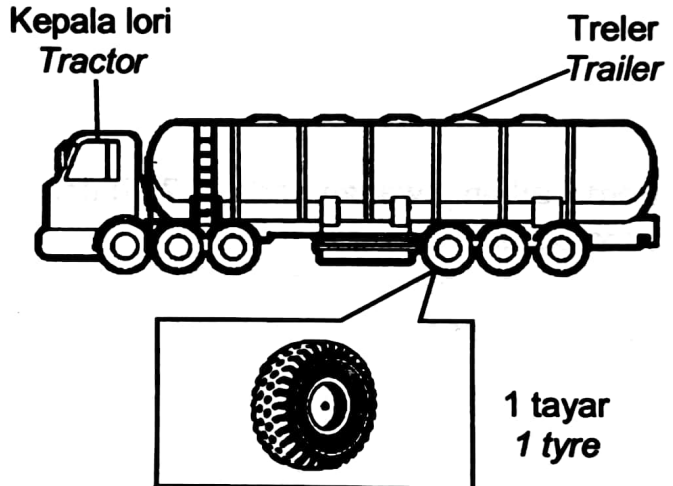
.....
[1 markah/1 mark]

- c) Hitungkan halaju lori dan kereta itu selepas perlanggaran.
Calculate the velocities of the truck and the car after the collision.

[2 markah/2 marks]

- d) Jadual 7 menunjukkan spesifikasi bagi lori tangki P, Q dan R.
Table 7 shows the specifications of tanker P, Q and R.

Lori tangki <i>Tanker</i>	Spesifikasi lori tangki <i>Specifications of tanker</i>
P	 Kepala lori <i>Tractor</i> Treler <i>Trailer</i> 2 tayar 2 tyres

Q	
R	

Jadual 7 / Table 7

Berdasarkan Jadual 7, nyatakan ciri-ciri lori tangki yang paling sesuai digunakan untuk menghantar minyak dengan selamat. Berikan sebab.

Based on Table 7, state the suitable characteristics of a tanker to deliver oil safely. Give a reason.

- (i) Jarak antara treler dan kepala lori
The distance between the trailer and the tractor

.....
 Sebab

Reason

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

- (ii) Bilangan tayar
The number of tyres

.....
 Sebab

Reason

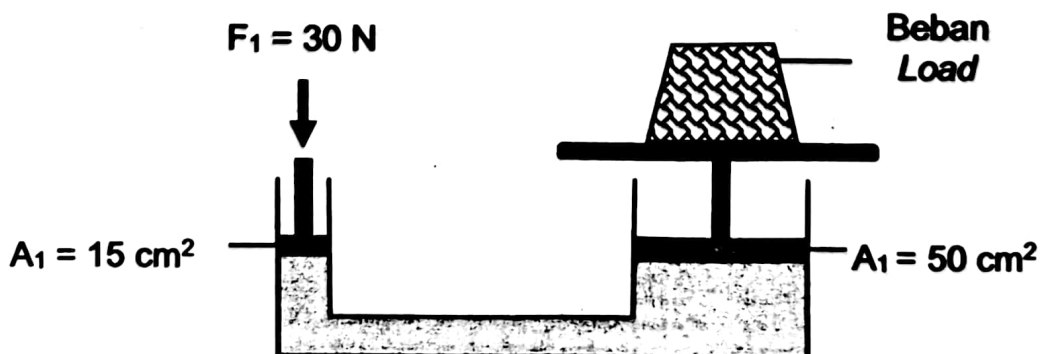
.....
 [2 markah/2 marks]

- d) Berdasarkan jawapan anda di 7c(i) dan 7 c(ii), tentukan lori tangki yang sesuai.
Based on your answer in 7c(i) dan 7c(ii) determine the most suitable tanker.

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

8. Rajah 8.1 menunjukkan satu jek hidraulik yang digunakan untuk mengangkat suatu beban.
Diagram 8.1 shows a hydraulic jack used to lift a load.

Diagram 8.1 shows a hydraulic jack used to lift a load.



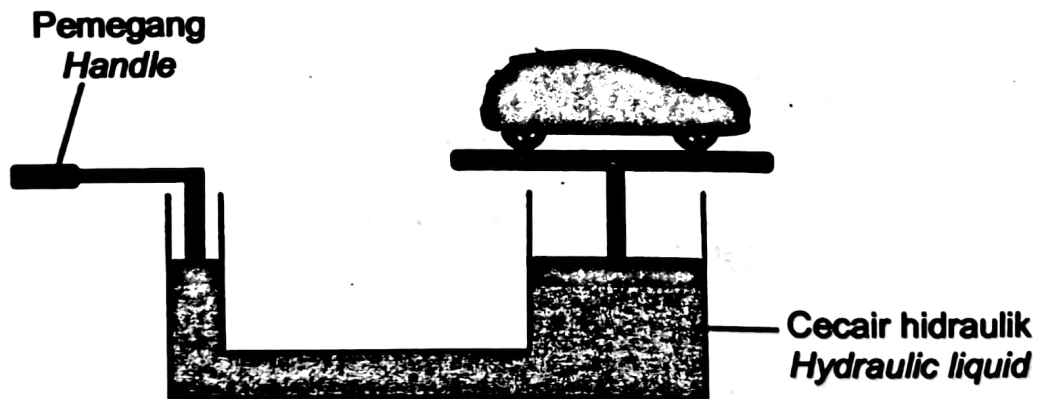
Rajah 8.1 / Diagram 8.1

- a) Nyatakan prinsip fizik yang terlibat.
State the physics principles involved.

[1 markah/1 mark]

- b) Berdasarkan Rajah 8.1, hitungkan berat maksimum beban yang boleh diangkat menggunakan jek hidraulik itu.
Based on Diagram 8.1, calculate the maximum weight of the load that can be lifted using the hydraulic jack.

[2 markah/2 marks]



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

- c) Rajah 8.2 menunjukkan suatu sistem hidraulik yang digunakan untuk menaikkan kereta di sebuah bengkel.
Cadangkan ciri-ciri yang sesuai bagi sistem hidraulik itu.

Diagram 8.2 shows a hydraulic system used to raise a car in a workshop.

Suggest the appropriate characteristics of the hydraulic system.

- (i) Bahan untuk paip penghantaran cecair hidraulik:
Materials for hydraulic fluid transmission pipes:

.....

Sebab:
Reason:

.....

[2 markah/2 marks]

- (ii) Nisbah omboh utama kepada omboh kedua:
The ratio of the primary piston to the secondary piston:

.....

Sebab:
Reason:

.....

[2 markah/2 marks]

- (iii) Takat didih cecair hidraulik
Boiling point of hydraulic fluid

.....

Sebab:
Reason:

.....

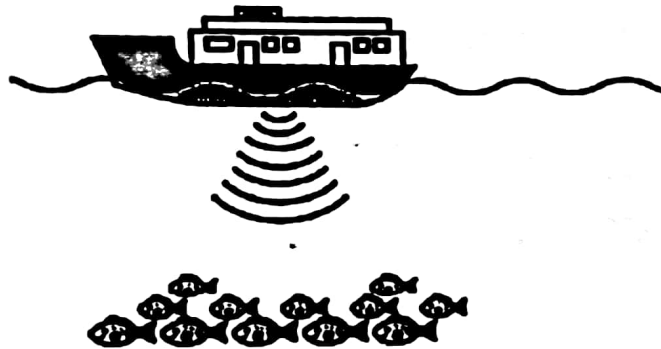
[2 markah/2 marks]

Bahagian B**[20 markah]**

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

9. Rajah 9.1 menunjukkan sebuah kapal yang digunakan untuk mengesan kedudukan ikan di laut dalam.

Diagram 9.1 shows a ship used to detect the position of fish in the deep sea.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- a) Berdasarkan Rajah 9.1, nyatakan fenomena gelombang yang berlaku.

Based on the Diagram 9.1, state the wave phenomenon that occurs.

[1 markah/1 mark]

- b) Terangkan bagaimana kapal itu dapat menentukan kedudukan ikan tersebut.

Explain how the ship was able to determine the position of the fish.

[4 markah/4 marks]

- c) Halaju gelombang ultrasonik yang digunakan dalam Rajah 9.1 ialah 1500 m s^{-1} .
The velocity of ultrasonic wave used in the Diagram 9.1 is 1500 m s^{-1} .

Hitung

Calculate

- (i) panjang gelombang ultrasonik itu jika frekuensi pemancar gelombang ultrasonik ialah $8 \times 10^4 \text{ Hz}$.

the ultrasonic wavelength if the frequency of the ultrasonic wave transmitter is $8 \times 10^4 \text{ Hz}$.

[2 markah/2 marks]

- (ii) jarak kedudukan ikan dari kapal jika masa gelombang ultrasonik dikesan dari kedudukan ikan ialah 2000 ms.

the distance of the position of the fish from the ship if the time of the ultrasonic wave detected from the position of the fish is 2000 ms.

[3 markah/3 marks]

- d) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah antena parabola untuk menerima gelombang radio dari satelit komunikasi.

Diagram 9.2 shows a parabolic antenna to receive radio waves from communication satellites.



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Jadual 9 menunjukkan spesifikasi bagi empat jenis antena parabola.
Table 9 shows the specifications of four types of parabolic antennas.

Antena parabola <i>Parabolic antenna</i>	Diameter antena <i>Diameter of parabolic antenna</i>	Bentuk antena parabola <i>Shape of parabolic antenna</i>	Kedudukan antena parabola <i>Position of parabolic antenna</i>	Kedudukan hon suapan <i>Position of feed horn</i>
S	1.0 m	Cembung <i>Convex</i>	Rendah <i>Low</i>	Melebihi titik fokus <i>More than focal point</i>
T	1.0 m	Cekung <i>Concave</i>	Tinggi <i>High</i>	Pada titik fokus <i>At focal point</i>
U	0.3 m	Cembung <i>Convex</i>	Rendah <i>Low</i>	Melebihi titik fokus <i>More than focal point</i>
V	0.3 m	Cekung <i>Concave</i>	Tinggi <i>High</i>	Pada titik fokus <i>At focal point</i>

Jadual 9 / Table 9

Anda dikehendaki menentukan kesesuaian spesifikasi bagi antena parabola tersebut supaya gelombang radio dapat diterima oleh hon suapan dengan berkesan.

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi. Pilih spesifikasi yang paling sesuai dan beri sebab untuk pilihan anda.

You are required to determine the appropriate specifications for the parabolic antenna so that the radio waves can be received by the feed horn effectively.

Explain the suitability of each specification. Choose the most suitable specification and give reasons for your choice.

[10 markah/10 marks]

Ruang jawapan Soalan 9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

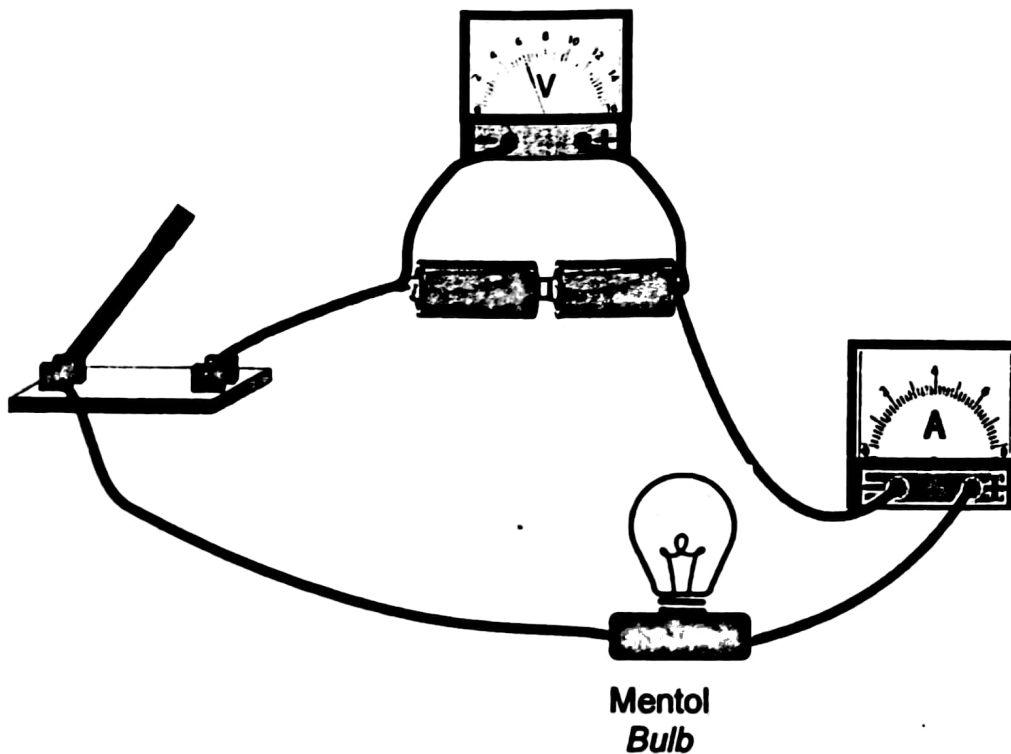
.....

8

[illegible]

10. Rajah 10.1 menunjukkan susunan voltmeter, ammeter, sel kering, suis dan mentol di dalam litar.

Diagram 10.1 shows the arrangement of voltmeter, ammeter, dry cell, switch and bulb in the circuit.



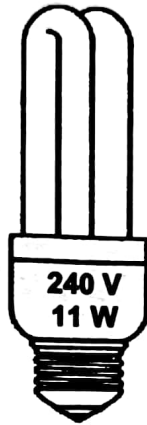
Rajah 10.1 / Diagram 10.1

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya gerak elektrik (d.g.e)?
What is meant by electromotive force (e.m.f)?
- b) Berdasarkan Rajah 10.1, terangkan apakah yang akan terjadi kepada bacaan voltmeter dan mentol apabila suis ditutup?
Based on Diagram 10.1, explain what will happen to the voltmeter and bulb readings when the switch is closed?

[1 markah/1 mark]

[4 markah/4 marks]

- c) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah mentol jimat tenaga. Apabila disambungkan kepada bekalan kuasa 240 V, mentol itu menghasilkan 10 joule per saat tenaga cahaya.
Diagram 10.2 shows an energy-saving light bulb. When connected a 240 V power supply, the bulb produces 10 joules per second of light energy.



Rajah 10.2 / Diagram 10.2

Hitungkan
Calculate

- (i) arus yang mengalir melalui mentol
current flow through the bulb
[2 markah/2 marks]
- (ii) tenaga haba yang hilang daripada mentol dalam 1 saat.
heat energy lost from the bulb in 1 second.
[1 markah /1 mark]
- (iii) kecekapan mentol itu.
the efficiency of the bulb.
[2 markah/2 marks]

- d) Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jenis mentol berfilamen.
Table 10 shows the characteristics of four different types of filament bulb.

Mentol Bulb	Jenis dawai filamen Type of filament wire	Ketebalan dawai filamen Thickness of filament wire	Bentuk filamen Filament shape	Jenis gas di dalam mentol The type of gas inside the bulb
J	Tungsten Tungsten	Rendah Low	Gegelung Coil	Gas nitrogen pada tekanan tinggi Nitrogen gas at high pressure
K	Kuprum Copper	Tinggi High	Gegelung Coil	Gas nitrogen pada tekanan rendah Nitrogen gas at low pressure
L	Tungsten Tungsten	Rendah Low	Gegelung Coil	Gas nitrogen pada tekanan rendah Nitrogen gas at low pressure
M	Kuprum Copper	Tinggi High	Lurus Straight	Gas nitrogen pada tekanan tinggi Nitrogen gas at high pressure

Jadual 10 / Table 10

Kaji spesifikasi keempat-empat mentol berfilamen tersebut.

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi dan tentukan mentol yang boleh menghasilkan cahaya yang paling cerah.

Study the specifications of the four filament bulb.

Explain the suitability of each specification and determine which the bulb that can produce the brightest light.

[10 markah/10 marks]

Ruang jawapan Soalan 10

[illegible]

SULIT
PERCUBAAN SPM YIK 2024 FIZIK K2

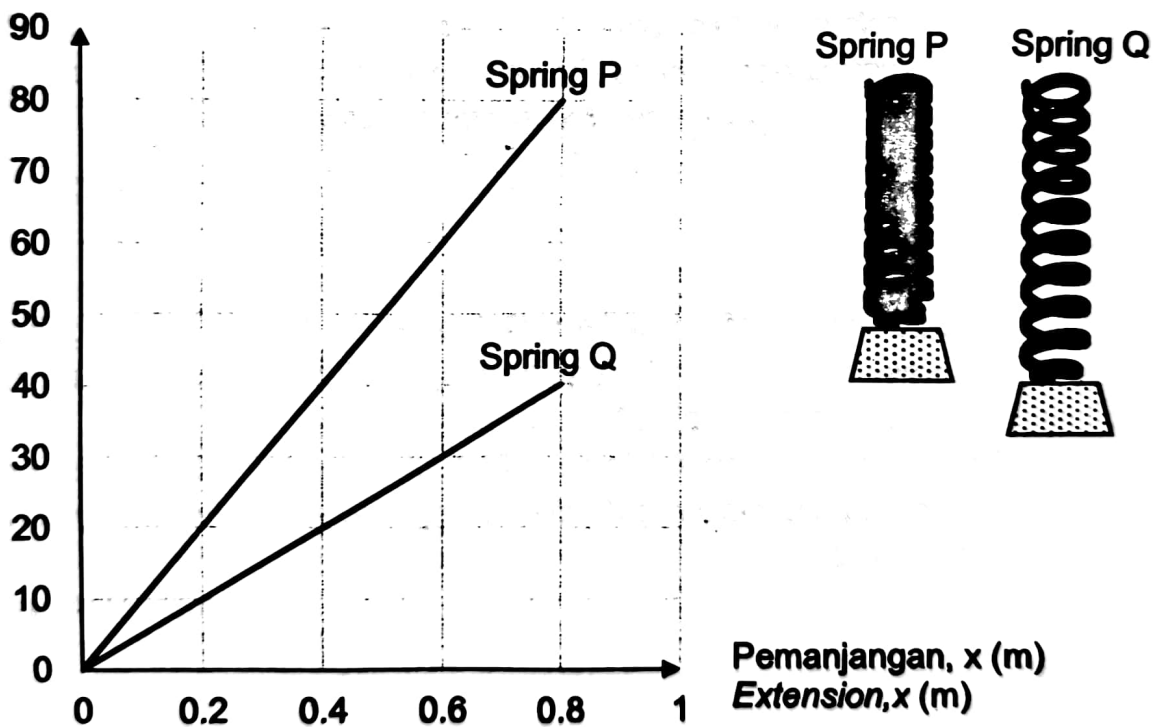
[LIHAT HALAMAN SEBELAH

Bahagian C**[20 markah]****Soalan ini mesti dijawab.**

11. Rajah 11.1 menunjukkan graf daya melawan pemanjangan bagi spring P dan spring Q. Spring P dan spring Q diperbuat daripada bahan yang sama dan mempunyai panjang asal yang sama.

Diagram 11.1 shows the graph of force against extension for spring P and spring Q. Spring P and spring Q are made of the same material and have the same original length.

Daya, F (N)
Force, F (N)

**Rajah 11.1 / Diagram 11.1**

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

[1 markah/1 mark]

b) Berdasarkan Rajah 11.1,
Based on Diagram 11.1,

i) bandingkan ketebalan dawai spring, pemanjangan spring dan pemalar spring bagi spring P dan spring Q.

compare the thickness of the spring wire, the extension of the spring and the spring constant for spring P and spring Q.

[3 markah/3 marks]

ii) hubungkan antara ketebalan dawai spring dengan pemanjangan spring serta deduksikan hubungan antara ketebalan dawai spring dengan pemalar spring.

relate the thickness of the spring wire to the extension of the spring and deduce the relationship between the thickness of the spring wire and the spring constant.

[2 markah/2 marks]

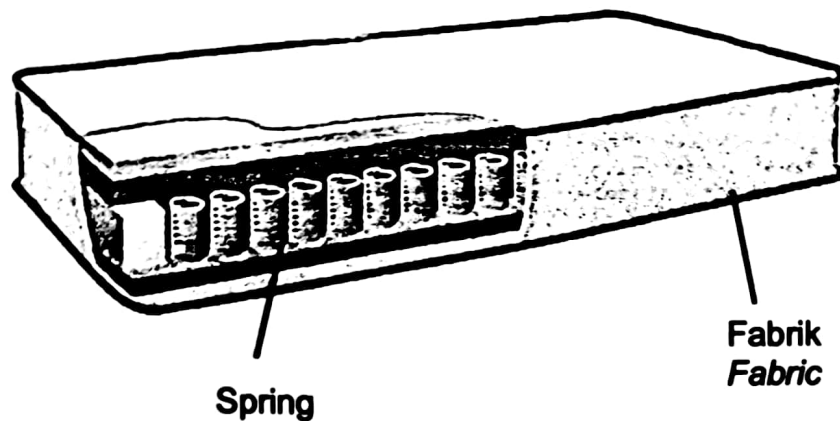
c) Berdasarkan graf di dalam Rajah 11.1, terangkan bagaimana kekerasan spring dan tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan di dalam spring dapat ditentukan.

Based on the graph in Diagram 11.1, explain how the stiffness of the spring and the elastic potential energy stored in the spring can be determined.

[4 markah/4 marks]

- d) Rajah 11.2 menunjukkan sebuah tilam spring yang digunakan di sebuah hotel.

Diagram 11.2 shows a spring mattress used in a hotel.



Rajah 11.2 / Diagram 11.2

Anda dikehendaki memberikan beberapa cadangan untuk memperbaiki reka bentuk tilam spring itu supaya dapat digunakan dengan selesa dan selamat.

Cadangan anda boleh merangkumi aspek saiz tilam, bilangan spring yang digunakan, pemalar spring, susunan spring dan bahan fabrik yang digunakan. Berikan sebab bagi cadangan anda.

You are required to provide some suggestions to improve the design of the spring mattress so that it can be used comfortably and safely. Your suggestions can include aspects of mattress size, number of springs used, spring constant, spring arrangement and fabric material used. Give reasons for your suggestion.

[10 markah/10 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT