

NAMA : TINGKATAN :

MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5
TAHUN 2026

FIZIK

KERTAS 2

2 JAM 30 MINIT



JOIN TELEGRAM

@exercise_students

UNTUK ANALISIS & TIPS SPM 2026 !

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

- (a) Kertas modul ini mengandungi **tiga** bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
- (b) Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam modul ini.
- (c) Kertas modul ini adalah dalam dwibahasa.
- (d) Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
- (e) Rajah mengiringi soalan tidak mengikut skala kecuali dinyatakan.
- (f) Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
- (g) Anda dinasihati supaya mengambil masa **90 minit** untuk menjawab soalan dalam Bahagian A, **30 minit** untuk Bahagian B dan **30 minit** untuk Bahagian C

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			

Modul ini mengandungi **47** halaman bercetak termasuk muka hadapan

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

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 $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- 10 $g = 9.81 \text{ m s}^{-2} @ 9.81 \text{ N kg}^{-1}$
- 11 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
- 12 Jisim Bumi, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$
Mass of Earth
- 13 Jejari Bumi, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$
Radius of Earth

HABA
HEAT

- 1 $Q = mc\theta$
- 2 $Q = ml$
- 3 $Q = Pt$
- 4 $P_1V_1 = P_2V_2$
- 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, $m = \frac{v}{u}$
Linear magnification

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
ELEKTROMAGNETISM

- 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
- 2 Tenaga kinetik maksimum, $E = \frac{1}{2}mv^2$
Maximum kinetic energy
- 3 $\beta = \frac{I_C}{I_B}$
- 4 $V_{\text{out}} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{\text{in}}$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

- 1 $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$
- 2 $E = mc^2$
- 3 $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- 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

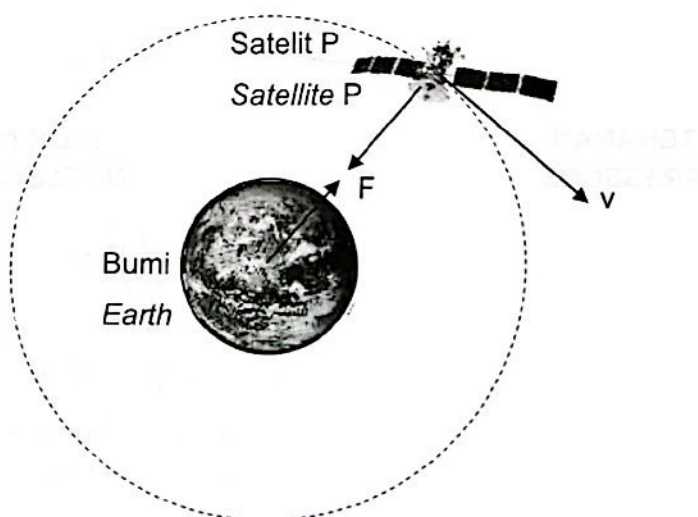
- 1 $E = hf$
- 2 $f = \frac{c}{\lambda}$
- 3 $\lambda = \frac{h}{p}$
- 4 $\lambda = \frac{h}{mv}$
- 5 $E = \frac{hc}{\lambda}$
- 6 $p = nhf$
- 7 $hf = W + \frac{1}{2}mv_{\text{maks}}^2$
- 8 $W = hf_0$
- 9 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$

Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah satelit P mengorbit Bumi dengan laju linear, v .
Diagram 1 shows a satellite P orbiting the Earth with linear speed, v .



Rajah 1
 Diagram 1

- (a) Tandakan (✓) bagi jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.
Tick (✓) the correct answer in the box provided.

Apakah hukum yang menerangkan daya F .
What is the law that explained force F .

☐

Hukum Kegravitian Semesta Newton
Newton's Universal Law of Gravitation

☐

Hukum Gerakan Newton Pertama
Newton's First Law of Motion

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Namakan daya F.

Name the force F.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Satelit Q dengan jisim yang lebih besar berada pada orbit yang sama dengan satelit P.
Bandingkan magnitud laju linear satelit Q dan satelit P.

Berikan sebab bagi jawapan anda.

Satellite Q with greater mass is located at the same orbit as satellite P. Compare the magnitude of linear speed of satellite Q and satellite P.

Give reason to your answer.

.....

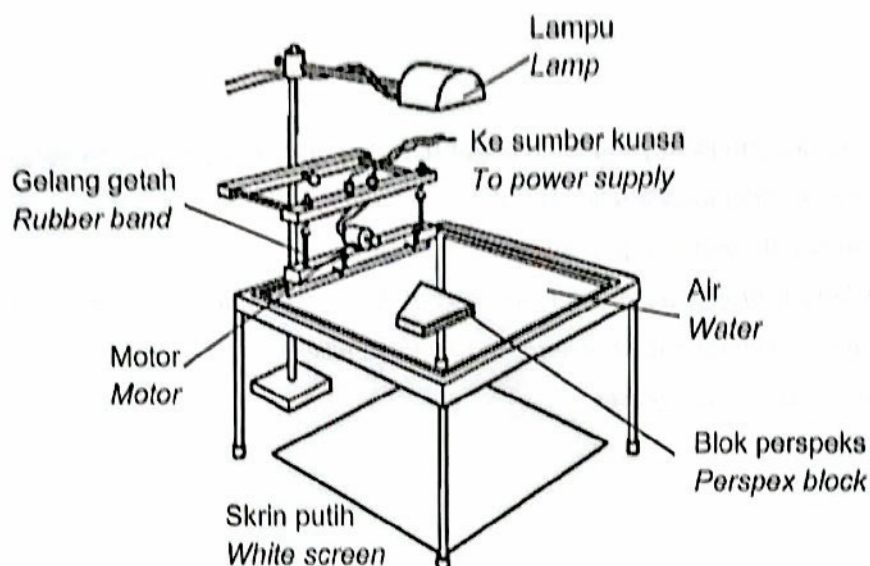
.....

[2 markah]

[2 marks]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan satu blok perspex yang diletakkan di atas dulang satu tangki riak untuk mengkaji corak gelombang air.

Diagram 2.1 shows a perspex block is placed in a tray of a ripple tank to study the water wave pattern.



Rajah 2.1

Diagram 2.1

- (a) Nyatakan **satu** kuantiti fizik yang berkurang apabila gelombang air merambat ke blok perspex.

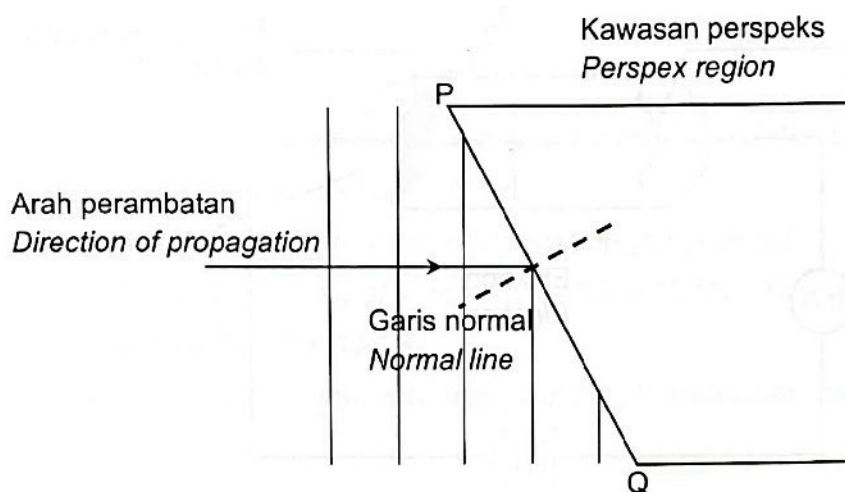
*State **one** physical quantity that decreases when the water waves propagate to the perspex block.*

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Rajah 2.2 menunjukkan corak muka gelombang tuju bagi gelombang air sebelum merambat ke blok perspex.

Diagram 2.2 shows the pattern of the incident wavefront of water waves before propagating to the perspex block.



Rajah 2.2
Diagram 2.2

- (i) Lukis corak muka gelombang bagi gelombang air apabila merambat di kawasan perspex.

Draw the pattern of the wavefronts of the water waves when propagating in the perspex region.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Gelombang air dengan panjang gelombang 1.2 m merambat ke sempadan PQ dengan laju 2.5 m s^{-1} . Selepas melepasi sempadan PQ, laju gelombang di kawasan perspex ialah 1.8 m s^{-1} . Hitung panjang gelombang di kawasan itu.

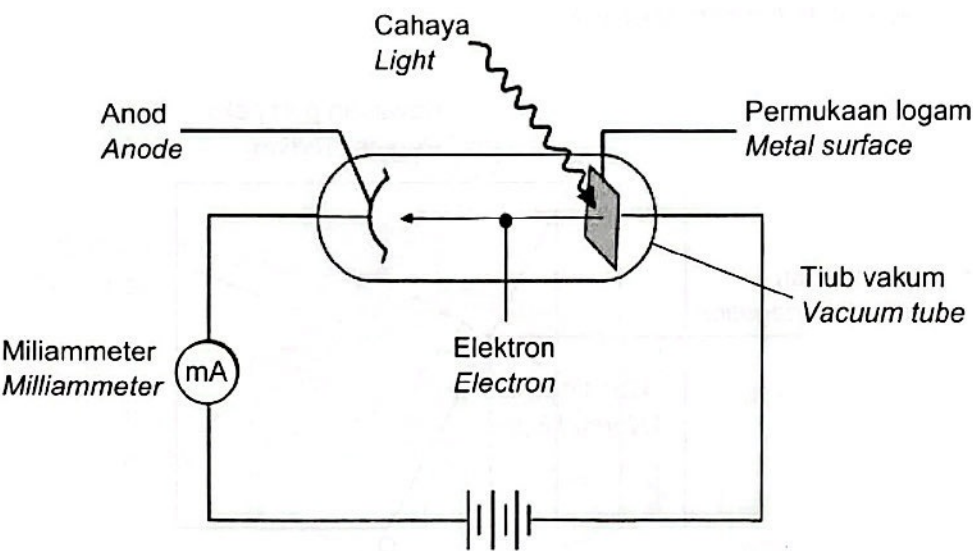
A water wave with a wavelength of 1.2 m propagates to the boundary PQ with a speed of 2.5 m s^{-1} . After passing the boundary PQ, the wave speed in the perspex region is 1.8 m s^{-1} . Calculate the wavelength in the region.

[2 markah]

[2 marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan tiub vakum yang mengandungi logam yang disambungkan kepada satu litar lengkap.

Diagram 3 shows a vacuum tube containing a metal connected to a complete circuit.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Namakan fenomena yang menyebabkan elektron terpancar keluar dari permukaan logam?

Name the phenomenon that causes electrons to emit from the metal surface?

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

- (b) Keamatan cahaya yang menyinari permukaan logam ditingkatkan tanpa mengubah frekuensinya.

The intensity of light illuminating on the metal surface is increased without changing its frequency.

- (i) Apakah yang berlaku kepada bilangan fotoelektron yang dibebaskan?
What happens to the number of photoelectrons emitted?

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

- (ii) Nyatakan perubahan terhadap tenaga kinetik maksimum fotoelektron.
State the change in the maximum kinetic energy of the photoelectrons.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Satu logam mempunyai frekuensi ambang, $f_0 = 5.0 \times 10^{14}$ Hz. Logam itu disinari dengan cahaya berfrekuensi, $f = 8.0 \times 10^{14}$ Hz.

Hitung tenaga kinetik maksimum fotoelektron yang terhasil.

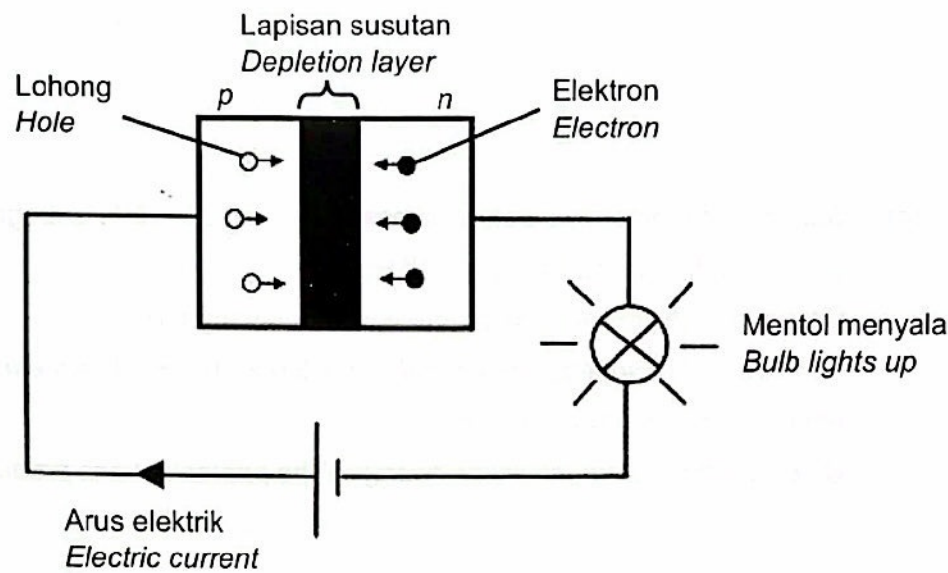
The threshold frequency of a metal is, $f_0 = 5.0 \times 10^{14}$ Hz. The metal is illuminated by light of frequency, $f = 8.0 \times 10^{14}$ Hz.

Calculate the maximum kinetic energy of the photoelectrons produced.

[3 markah]

[3 marks]

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan sebuah diod semikonduktor yang digunakan dalam sebuah litar.
Diagram 4.1 shows a semiconductor diode used in a circuit.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) Apakah fungsi diod semikonduktor?
What is the function of semiconductor diode?

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 4.1,
Based on Diagram 4.1,

- (i) apakah jenis sambungan diod yang menyebabkan mentol menyala?
what is the type of diode connection that causes the bulb to light up?

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) terangkan proses yang menyebabkan arus mengalir.

explain the process that caused the current flow.

.....

.....

.....

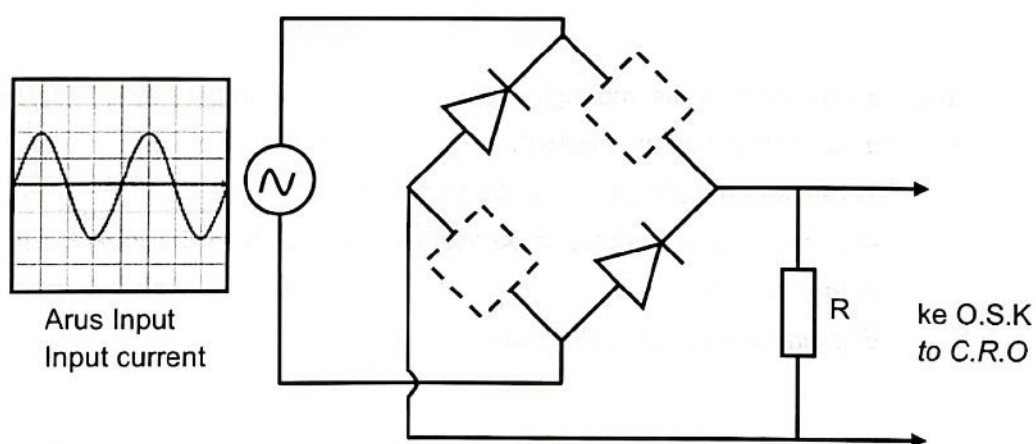
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 4.2 menunjukkan litar rektifikasi gelombang penuh yang disusun untuk menukarkan arus ulang alik kepada arus terus yang dipaparkan pada skrin osiloskop sinar katod, O.S.K.

Diagram 4.2 shows a full-wave rectification circuit arranged to convert alternating current to direct current which displayed on the screen of the cathode ray oscilloscope, C.R.O.



Rajah 4.2

Diagram 4.2

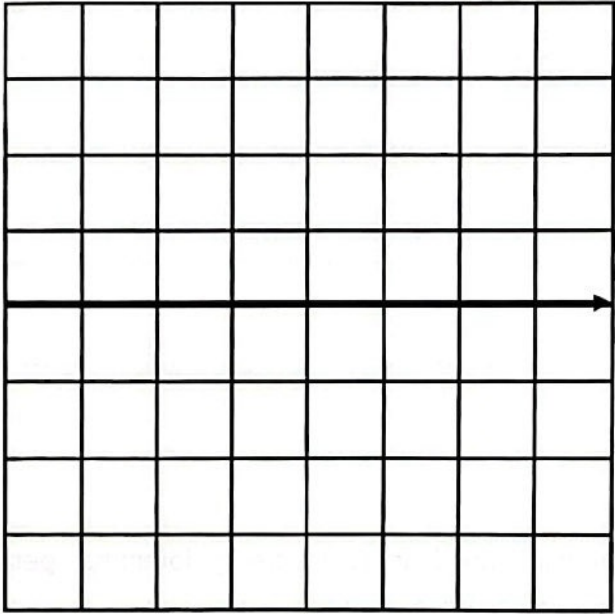
- (i) Pada Rajah 4.2 lukiskan **dua** diod dalam kotak yang disediakan untuk membentuk susunan rektifier tetimbang.

*In Diagram 4.2, draw **two** diodes in the box provided to form bridge rectifier arrangement.*

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Lakarkan surihan yang terhasil pada skrin O.S.K pada Rajah 4.3.
Sketch the trace on the screen of C.R.O in Diagram 4.3.



Rajah 4.3
Diagram 4.3

[2 markah]
[2 marks]

- (iii) Satu kapasitor disambungkan secara selari dengan perintang R dalam Rajah 4.2 untuk meratakan arus output.
Terangkan bagaimana kapasitor berfungsi.
A capacitor is connected in parallel with resistor R in Diagram 4.2 to smooth the output current.
Explain how the capacitor works.

.....

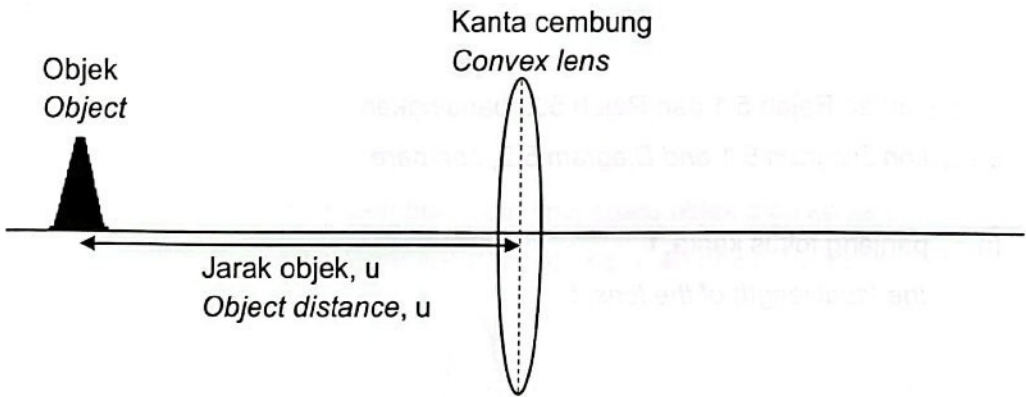
.....

[2 markah]
[2 marks]

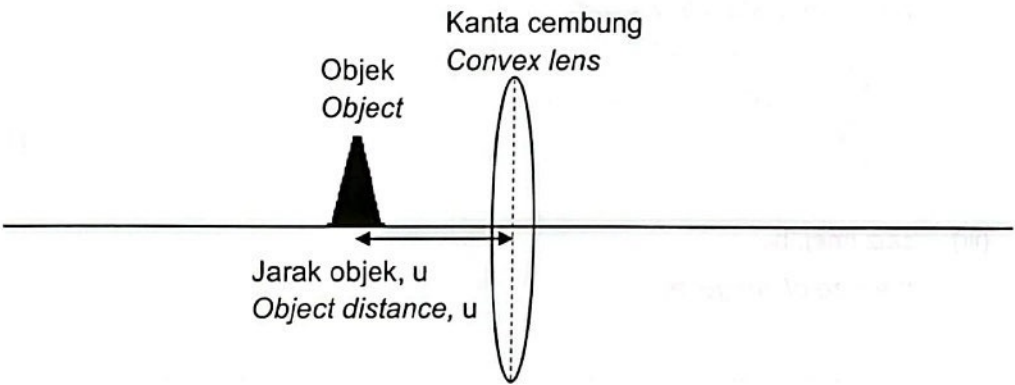


- 5 Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan dua kanta cembung yang serupa. Satu kon diletakkan di hadapan kanta pada kedudukan yang berbeza.

Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show two identical convex lenses. A cone is placed in front of the lens at different positions.



Rajah 5.1
Diagram 5.1



Rajah 5.2
Diagram 5.2

- (a) Apakah nama lain bagi kanta cembung?
What is another name for a convex lens?

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berikan **satu** ciri sepunya imej yang terhasil pada Rajah 5.1 dan Rajah 5.2?

Give **one** similar characteristic of the images produced in Diagram 5.1 and Diagram 5.2?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, bandingkan

Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2, compare

- (i) panjang fokus kanta, f
the focal length of the lens, f

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) jarak imej, v
the image distance, v

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) saiz imej, h_i .
the size of image, h_i .

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Nyatakan hubungan antara jarak objek, u dan jarak imej, v .

State the relationship between the object distance, u and the image distance, v .

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Rajah 5.1 diganti dengan kanta cembung yang lebih tebal.

Apakah yang berlaku pada saiz imej?

Diagram 5.1 is replaced with thicker convex lens.

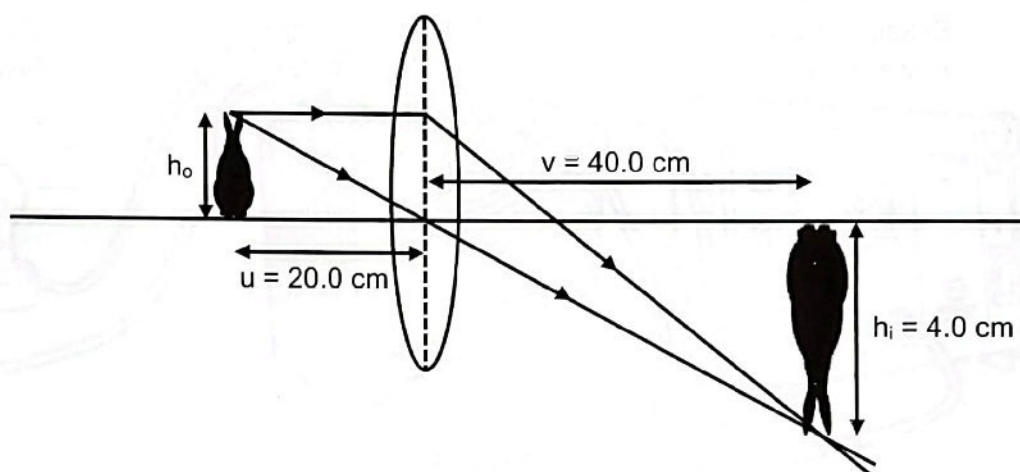
What happen to the size of image?

[1 markah]

[1 mark]

- (f) Rajah 5.3 menunjukkan pembentukan imej suatu objek oleh kanta cembung.

Diagram 5.3 shows the formation of an image of an object by a convex lens.



Rajah 5.3

Diagram 5.3

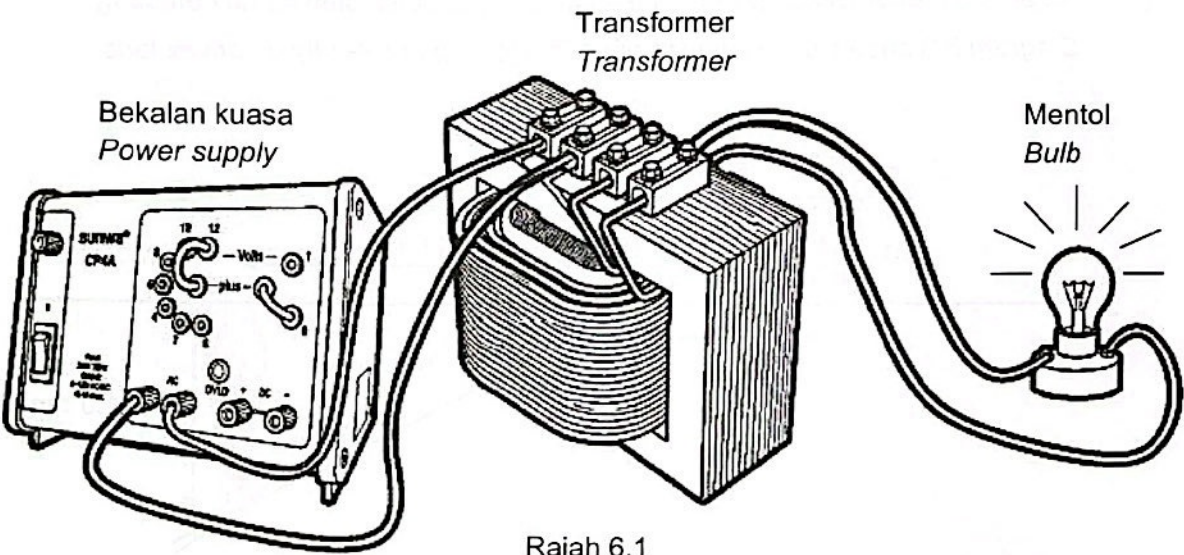
Tentukan tinggi objek, h_o .

Determine height of object, h_o .

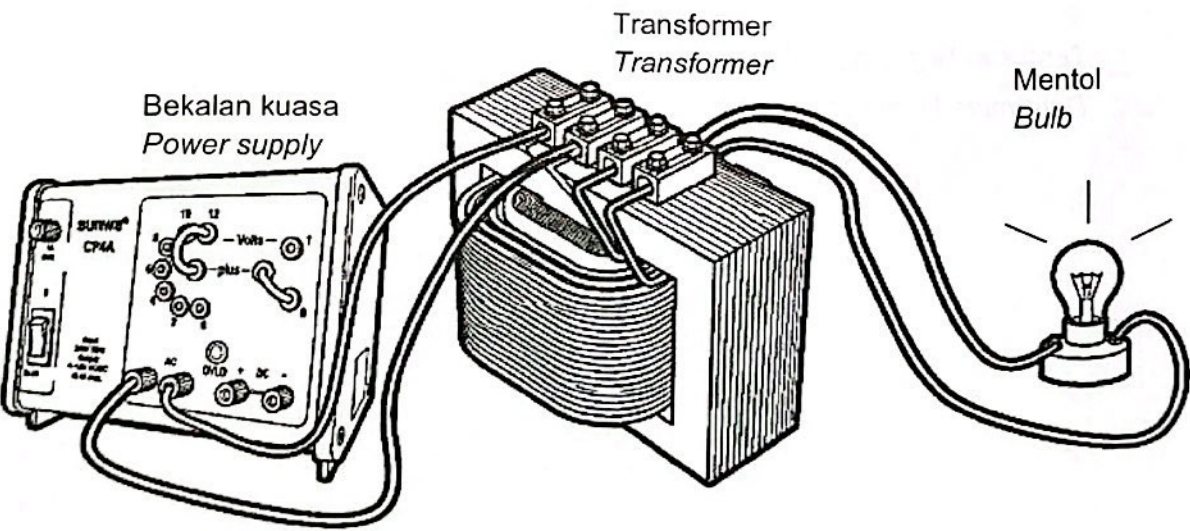
[2 markah]

[2 marks]

- 6 Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan transformer dengan bilangan gegelung primer yang sama disambungkan pada bekalan kuasa 12 V dan sebuah mentol 24 V, 18 W yang serupa. Apabila suis bekalan kuasa dihidupkan, mentol pada Rajah 6.1 menyala pada kecerahan normal, manakala Rajah 6.2 menyala pada kecerahan lebih malap.
- Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show a transformer with the same number of primary coils connected to a 12 V power supply and an identical bulb 24 V, 18 W.*
- When the power supply switch is turned on, the bulb in Diagram 6.1 lights up at normal brightness, while Diagram 6.2 lights up at dimmer brightness.*



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

- (a) Nyatakan fungsi transformer.
State the function of transformer.

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 6.1,
Based on Diagram 6.1,

- (i) bandingkan bilangan lilitan gegelung primer dan gegelung sekunder
compare the number of turns of primary coils and secondary coils

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (ii) nyatakan jenis transformer tersebut.
state type of the transformer.

.....
 [1 markah]

[1 mark]

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

- (i) bilangan lilitan gegelung sekunder
number of turns of secondary coil

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (ii) voltan sekunder.
secondary voltage.

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (d) Berdasarkan jawapan di 6(c), nyatakan hubungan antara bilangan lilitan gegelung sekunder dan voltan sekunder.

Based on the answer in 6(c), state the relationship between the number of turns of secondary coils and the secondary voltage.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Berdasarkan Rajah 6.1, terangkan bagaimana mentol tersebut boleh menyala.

Based on the Diagram 6.1, explain how the bulb can light up.

.....

.....

.....

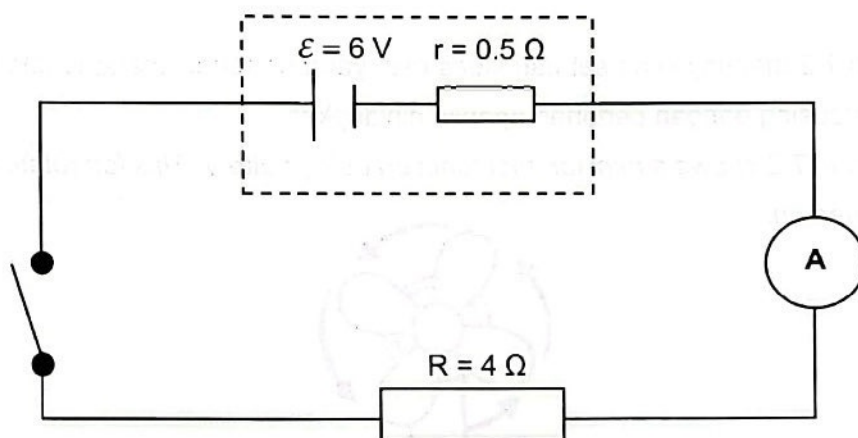
.....

[3 markah]

[3 marks]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan satu litar elektrik yang mengandungi satu sel kering dengan daya gerak elektrik, $\mathcal{E} = 6 \text{ V}$, rintangan dalam, $r = 0.5 \Omega$, dan satu perintang luar, $R = 4 \Omega$. Sebuah ammeter disambungkan untuk mengukur arus mengalir dalam litar.

Diagram 7.1 shows an electrical circuit consisting of a dry cell with electromotive force, $\mathcal{E} = 6 \text{ V}$, internal resistance, $r = 0.5 \Omega$, and an external resistor, $R = 4 \Omega$. An ammeter is connected to measure the current flow in the circuit.



Rajah 7.1

Diagram 7.1

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

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan mengapa bacaan ammeter adalah sifar apabila suis terbuka.
Explain why the ammeter reading is zero when the switch is open.

.....

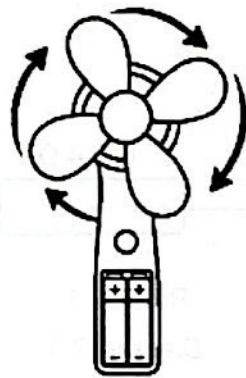
[1 markah]

[1 mark]

- (c) Hitung bacaan ammeter dalam Rajah 7.1 apabila suis ditutup.
Calculate the ammeter reading in Diagram 7.1 when the switch is closed.

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Rajah 7.2 menunjukkan sebuah kipas mini yang berfungsi menggunakan bateri. Kipas ini berputar dengan perlahan apabila dihidupkan.
Diagram 7.2 shows a mini fan that function using battery. This fan rotates slowly when it is turned on.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

Jadual 7.2 menunjukkan ciri-ciri bateri yang digunakan dalam sebuah kipas mini.
Table 7.2 shows the characteristics of the battery used in a mini fan.

Jenis bateri <i>Type of battery</i>	Daya gerak elektrik bateri <i>Electromotive force of battery</i>	Rintangan dalam bateri (Ω) <i>Internal resistance of battery (Ω)</i>
P	Tinggi <i>High</i>	0.3
Q	Rendah <i>Low</i>	0.8
R	Tinggi <i>High</i>	0.7
S	Rendah <i>Low</i>	0.2

Jadual 7.2
Table 7.2
20

Berdasarkan Jadual 7.2, nyatakan ciri-ciri bateri yang sesuai digunakan untuk memastikan kipas dapat berputar dengan lebih laju dalam tempoh yang lebih lama.

Based on Table 7.2, state the suitable characteristics of the battery used to ensure that the fan can rotate faster for a longer period.

- (i) Daya gerak elektrik bateri

Electromotive force of battery

.....
Sebab

Reason

.....
[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Rintangan dalam bateri

Internal resistance of battery

.....
Sebab

Reason

.....
[2 markah]

[2 marks]

- (e) Berdasarkan jawapan di 7(d), pilih jenis bateri yang sesuai.

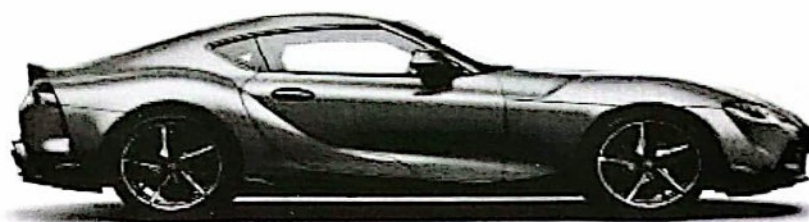
Based on the answers in 7(d), choose the suitable type of battery.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- 8 (a) Rajah 8.1 menunjukkan sebuah kereta berjisim 1500 kg bergerak dengan kelajuan 30 m s^{-1} .

Diagram 8.1 shows a car with a mass of 1500 kg moving at a speed of 30 m s^{-1} .



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (i) Apakah maksud momentum?
What is the meaning of momentum?

.....

[1 markah]

[1 mark]

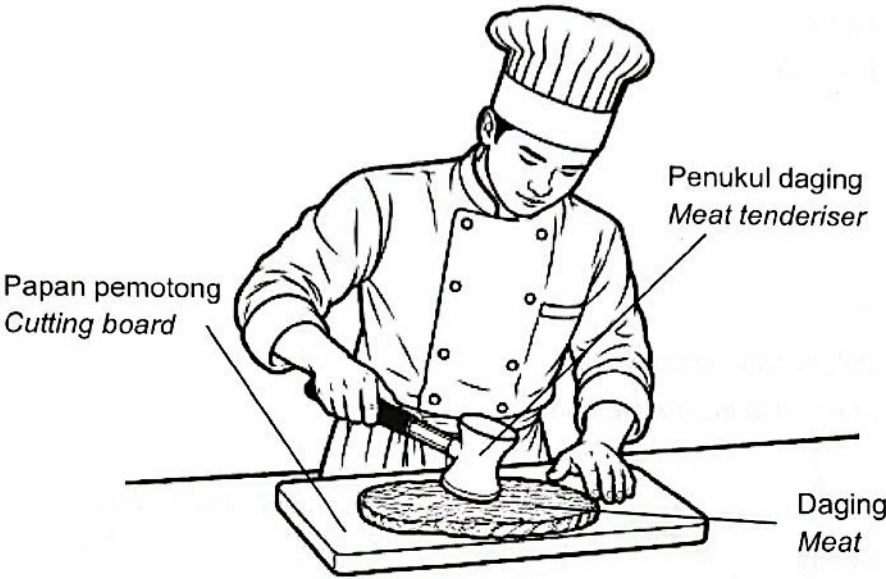
- (ii) Hitung momentum kereta tersebut?
Calculate the momentum of the car?

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan seorang tukang masak menggunakan penukul daging untuk melembutkan daging sebelum dimasak.

Diagram 8.2 shows a chef using a meat tenderiser to soften the meat before cooking.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Cadangkan pengubahsuaian yang sesuai untuk melembutkan daging dengan lebih berkesan berdasarkan aspek-aspek yang berikut:

Suggest suitable modifications to soften the meat more effectively based on the following aspects:

- (i) Jisim penukul daging
Mass of the meat tenderiser

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Permukaan penukul daging
Surface of the meat tenderiser

.....
Sebab
Reason

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

- (iii) Bahan papan pemotong
Material of the cutting board

.....
Sebab
Reason

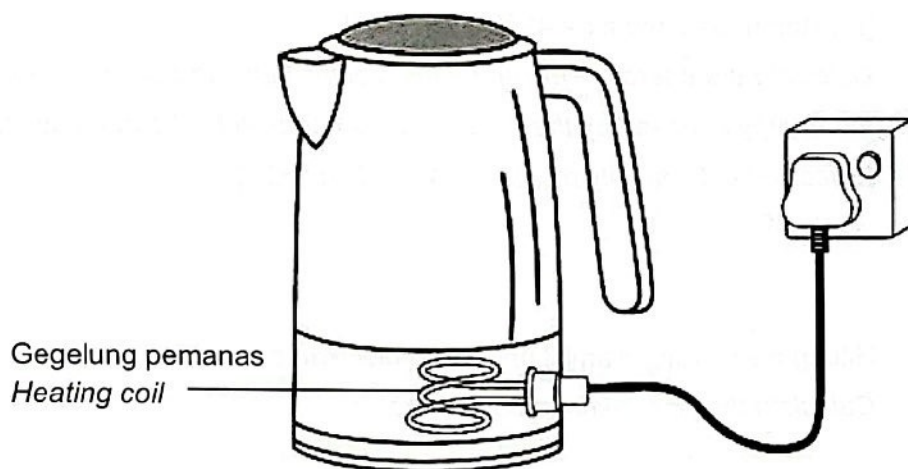
.....
[2 markah]
[2 marks]

Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan sebuah cerek elektrik yang digunakan untuk memanaskan air.
Diagram 9.1 shows an electric kettle used to heat up water.



Rajah 9.1

Diagram 9.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan suhu?

What is meant by temperature?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan konsep fizik yang sesuai, terangkan bagaimana air pada suhu bilik dapat dididihkan menggunakan cerek elektrik pada Rajah 9.1 apabila suis dihidupkan.

Based on suitable physics concept, explain how water at room temperature can be boil using the electric kettle in Diagram 9.1 when the switch is on.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Sebuah cerek elektrik berlabel 240 V, 1.8 kW digunakan untuk memanaskan air berjisim 1.4 kg pada suhu 30 °C sehingga mendidih.

An electric kettle labeled 240 V, 1.8 kW is used to heat 1.4 kg of water from 30°C, until it boils.

- (i) Hitung tenaga yang dibebaskan oleh cerek elektrik untuk mendidihkan air tersebut. Anggapkan tenaga yang dibebaskan oleh gegelung pemanas diserap sepenuhnya oleh air.

[Muatan haba tentu air = 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹]

Calculate the energy released by the electric kettle to boil the water. Assume that the energy released by the heating coil is completely absorbed by the water.

[Specific heat capacity of water = 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹]

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Hitung masa yang diambil untuk mendidihkan air tersebut.

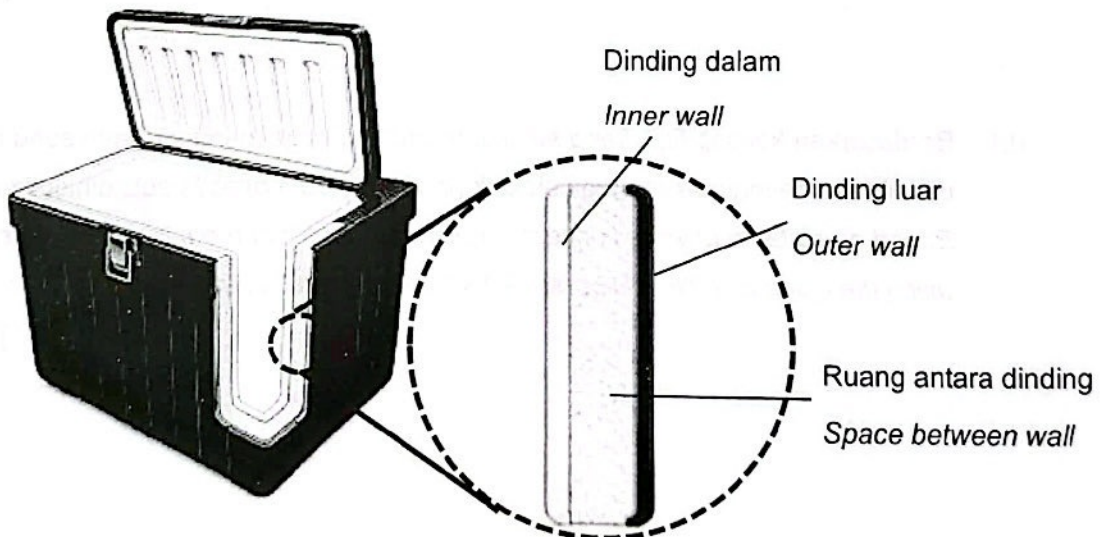
Calculate the time taken to boil the water.

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah kotak penyejuk yang digunakan untuk menyimpan ais. Didapati ais mula mencair setelah 3 jam disimpan di dalam kotak ini.

Diagram 9.2 shows a cooler box used to store ice. It was found that the ice started to melt after 3 hours of being stored in this box.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Jenis kotak penyejuk <i>Type of cooler box</i>	Ketumpatan <i>Density</i>	Bahan dinding luar <i>Material of outer wall</i>	Ruang antara dinding <i>Space between wall</i>	Muatan haba tentu dinding dalam (J kg ⁻¹ °C ⁻¹) <i>Specific heat capacity inner wall</i> (J kg ⁻¹ °C ⁻¹)
P	Tinggi <i>High</i>	Polivinil Klorida <i>Polyvinyl Chloride (PVC)</i>	Busa poliuretana <i>Polyurethane (PU) foam</i>	900
Q	Rendah <i>Low</i>	Polietilena <i>Polyethylene</i>	Busa poliuretana <i>Polyurethane (PU) foam</i>	2300
R	Rendah <i>Low</i>	Polietilena <i>Polyethylene</i>	Gabus semula jadi <i>Natural cork</i>	850
S	Tinggi <i>High</i>	Polivinil Klorida <i>Polyvinyl Chloride (PVC)</i>	Gabus semula jadi <i>Natural cork</i>	2000

Jadual 9
Table 9

Anda dikehendaki menyiasat ciri-ciri kotak penyejuk P, Q, R dan S seperti dalam Jadual 9. Terangkan kesesuaian setiap ciri kotak penyejuk tersebut supaya dapat digunakan untuk menyimpan ais dan makanan sejuk beku dengan lebih cekap seterusnya tentukan kotak penyejuk yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

You are required to investigate the characteristics of the cooler box P, Q, R and S shown in Table 9. Explain the suitability of each characteristic of the cooler box so that it can be used to store ice and frozen food more efficiently hence identify the most suitable cooler box. Give reasons for your choice.

[10 markah]
[10 marks]

Jenis kotak penyejuk <i>Type of cooler box</i>	Ketumpatan <i>Density</i>	Bahan dinding luar <i>Material of outer wall</i>	Ruang antara dinding <i>Space between wall</i>	Muatan haba tentu dinding dalam (J kg ⁻¹ °C ⁻¹) <i>Specific heat capacity inner wall</i> (J kg ⁻¹ °C ⁻¹)
P	Tinggi <i>High</i>	Polivinil Klorida <i>Polyvinyl Chloride (PVC)</i>	Busa poliuretana <i>Polyurethane (PU) foam</i>	900
Q	Rendah <i>Low</i>	Polietilena <i>Polyethylene</i>	Busa poliuretana <i>Polyurethane (PU) foam</i>	2300
R	Rendah <i>Low</i>	Polietilena <i>Polyethylene</i>	Gabus semula jadi <i>Natural cork</i>	850
S	Tinggi <i>High</i>	Polivinil Klorida <i>Polyvinyl Chloride (PVC)</i>	Gabus semula jadi <i>Natural cork</i>	2000

Jadual 9
Table 9

Anda dikehendaki menyiasat ciri-ciri kotak penyejuk P, Q, R dan S seperti dalam Jadual 9. Terangkan kesesuaian setiap ciri kotak penyejuk tersebut supaya dapat digunakan untuk menyimpan ais dan makanan sejuk beku dengan lebih cekap seterusnya tentukan kotak penyejuk yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

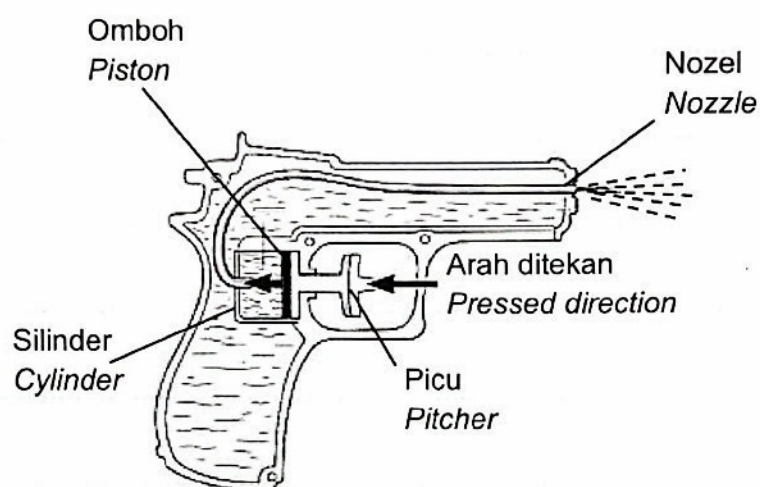
You are required to investigate the characteristics of the cooler box P, Q, R and S shown in Table 9. Explain the suitability of each characteristic of the cooler box so that it can be used to store ice and frozen food more efficiently hence identify the most suitable cooler box. Give reasons for your choice.

[10 markah]
[10 marks]



- 10 Rajah 10.1 menunjukkan sebuah pistol air mainan.

Diagram 10.1 shows a toy water gun.



Rajah 10.1

Diagram 10.1

- (a) Nyatakan prinsip Pascal.

State Pascal's principle.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan bagaimana air terpancut keluar dari nozel apabila picu ditekan berdasarkan prinsip Pascal.

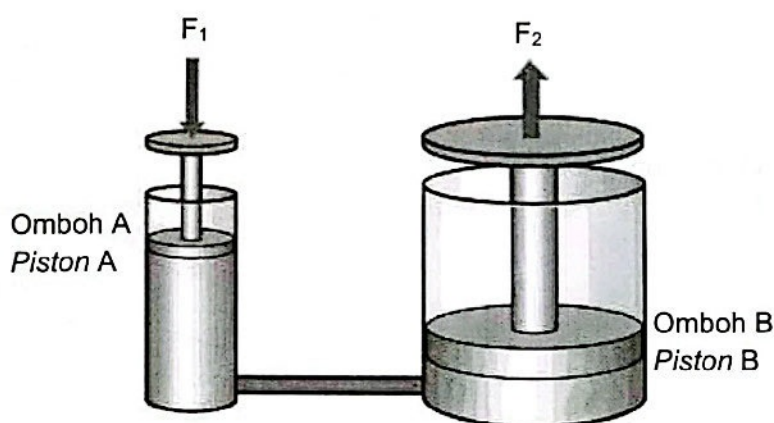
Explain how water spurts out from nozzle when pitcher is pressed based on Pascal's principle.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan satu sistem hidraulik ringkas.

Diagram 10.2 shows a simple hydraulic system.



Rajah 10.2

Diagram 10.2

Luas keratan rentas pada ombok A dan ombok B masing-masing ialah 0.05 m^2 dan 1.0 m^2 . Daya, $F_1 = 10 \text{ N}$ dikenakan pada ombok A.

The cross-sectional area of piston A and piston B is 0.05 m^2 and 1.0 m^2 respectively.

Force, $F_1 = 10 \text{ N}$ is applied on piston A.

Hitung

Calculate

- (i) tekanan yang terhasil di dalam bendalir
pressure produced in the fluid

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) daya F_2
force F_2

[1 markah]

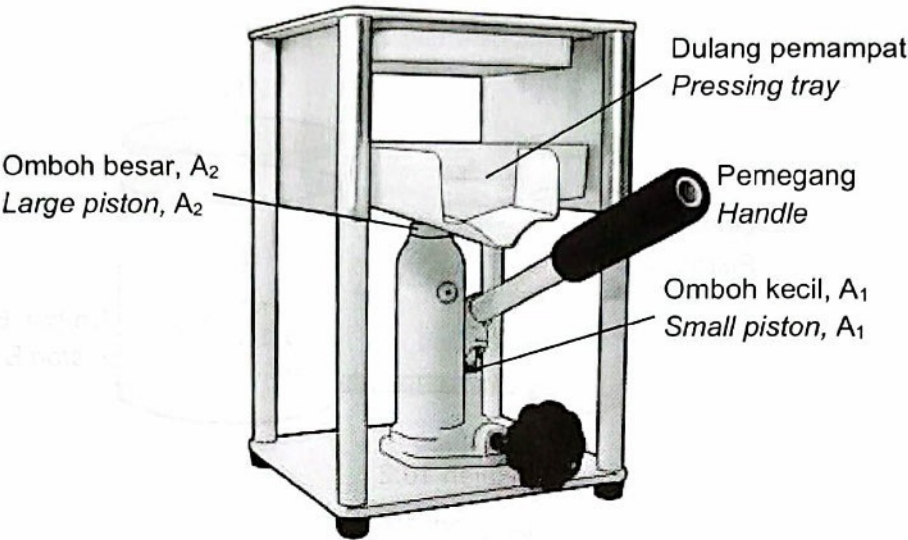
[1 mark]

- (iii) faktor penggandaan bagi sistem hidraulik itu.
multiplication factor of the hydraulic system.

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Rajah 10.3 menunjukkan sebuah pengekstrak jus hidrolik.
Diagram 10.3 shows hydraulic juice extractor.



Rajah 10.3
Diagram 10.3

Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri empat pengekstrak jus K, L, M dan N.
Table 10 shows the characteristics of four juice extractor K, L, M and N.

Pengekstrak jus <i>Juice extractor</i>	Nisbah luas A ₁ kepada A ₂ <i>Ratio of area of A₁ to A₂</i>	Jenis bahan <i>Type of material</i>	Jenis bendalir <i>Type of fluid</i>	Luas dulang mampatan (cm ²) <i>Area of pressing tray (cm²)</i>
K	20 : 1	Besi <i>Iron</i>	Air <i>Water</i>	80
L	40 : 1	Keluli <i>Steel</i>	Minyak <i>Oil</i>	15
M	1 : 40	Keluli <i>Steel</i>	Minyak <i>Oil</i>	75
N	1 : 20	Besi <i>Iron</i>	Air <i>Water</i>	20

Jadual 10
Table 10

Kaji kesesuaian setiap ciri pengekstrak jus mampatan tersebut. Seterusnya, tentukan pengekstrak jus yang dapat mengekstrak jus buah-buahan dengan berkesan. Beri sebab untuk pilihan anda.

Study the suitability of each characteristic of the press juice extractor. Hence, determine the juice extractor that can extract fruit juices effectively. Give reasons for your choice.

[10 markah]

[10 marks]

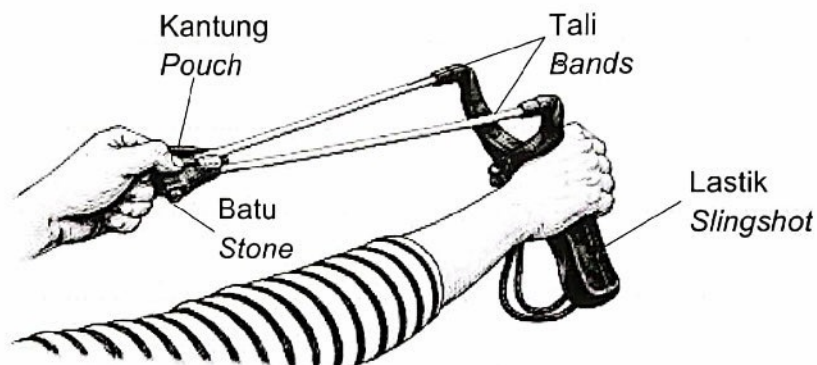
Bahagian C

[20 markah]

Soalan ini mesti dijawab.

- 11 Rajah 11.1 menunjukkan sebuah lastik yang talinya sedang ditarik.

Diagram 11.1 shows a slingshot with its bands being pulled.



Rajah 11.1

Diagram 11.1

- (a) Nyatakan maksud kekenyalan.

State the meaning of elasticity.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan bagaimana batu dalam kantung dapat dipecutkan ke hadapan.

Explain how the stone in the pouch is accelerated forward.

[4 markah]

[4 marks]

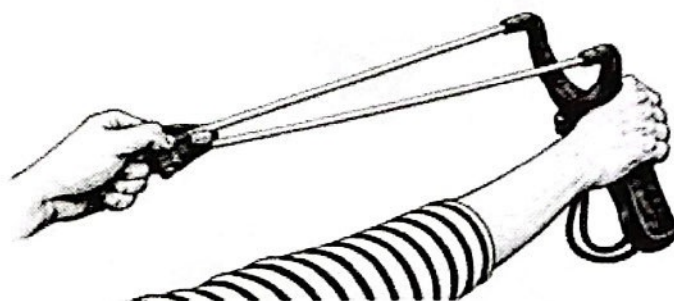
- (c) Rajah 11.2 dan Rajah 11.3 menunjukkan dua buah lastik yang serupa. Batu yang sama dalam kantung pada Rajah 11.3 dilepaskan lebih jauh berbanding lastik pada Rajah 11.2.

Diagram 11.2 and Diagram 11.3 show two identical slingshots. The identical object in the pouch on Diagram 11.3 is released farther than that of slingshot on Diagram 11.2.



Rajah 11.2

Diagram 11.2



Rajah 11.3

Diagram 11.3

- (i) Berdasarkan Rajah 11.2 dan Rajah 11.3, bandingkan:

- kekenyalan tali lastik
- pemanjangan tali lastik
- daya yang dikenakan ke atas tali lastik

Based on Diagram 11.2 and Diagram 11.3, compare:

- *the elasticity of the slingshot bands*
- *the extension of the slingshot bands*
- *the force applied to the slingshot bands*

[3 markah]

[3 marks]

(ii) Nyatakan hubungan antara:

- daya yang dikenakan ke atas tali lastik dengan pemanjangan tali lastik
- pemanjangan tali lastik dengan tenaga yang disimpan oleh tali lastik

State the relationship between:

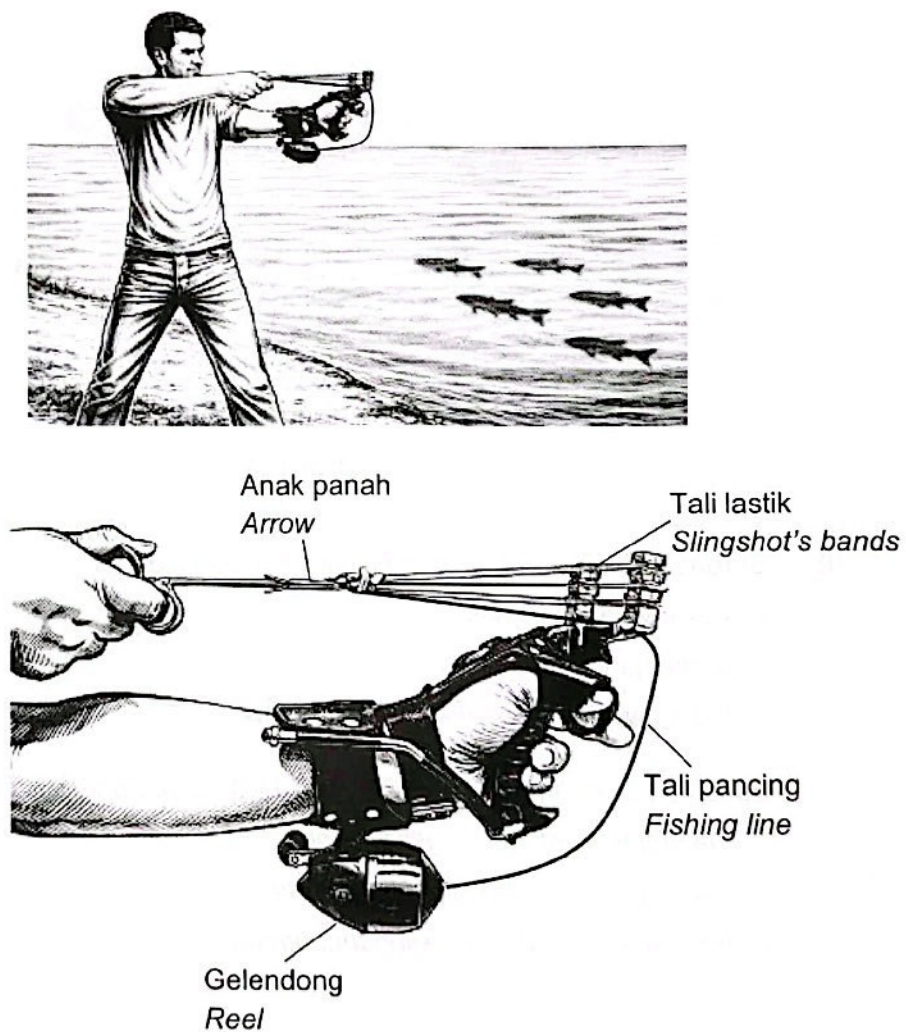
- *the force applied to the slingshot band and the extension of the slingshot band*
- *the extension of the slingshot band and the energy stored in the slingshot band*

[2 markah]

[2 marks]

(d) Rajah 11.4 menunjukkan seorang pemancing menggunakan anak panah untuk menangkap ikan di sungai.

Diagram 11.4 shows an angler using an arrow to catch fish in a river.



Rajah 11.4
Diagram 11.4

Anda dikehendaki memberi cadangan pengubahsuaian untuk meningkatkan kecekapan alat memancing ini agar pemancing dapat menangkap ikan yang tangkas dan jauh dari kedudukan pemancing itu.

Dengan menggunakan konsep fizik yang sesuai, nyatakan dan terangkan cadangan anda berdasarkan aspek berikut:

- anak panah
- tali lastik
- tali pancing
- gelendong

You are required to suggest modification to increase the efficiency of this fishing equipment so that the angler can catch fish that are agile and located far from the angler's position.

Using appropriate physics concepts, state and explain your suggestions based on the following aspects:

- *arrow*
- *slingshot's bands*
- *fishing line*
- *reel*

[10 markah]

[10 marks]

