

NAMA:

TINGKATAN:

**MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5
TAHUN 2022/2023**

FIZIK

KERTAS 2

DUA JAM TIGA PULUH MINIT

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Modul ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
3. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
4. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
5. Anda dinasihati supaya mengambil masa 90 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A**, 30 minit untuk **Bahagian B** dan 30 minit untuk **Bahagian C**.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
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 31 halaman bercetak

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 $F = ma$

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 $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

KEGRAVITIAN GRAVITATION

- 1 $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- 2 $g = \frac{GM}{r^2}$
- 3 $F = \frac{mv^2}{r}$
- 4 $a = \frac{v^2}{r}$

GELOMBANG WAVES

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

CAHAYA DAN OPTIK LIGHT AND OPTICS

- 5 $v = \frac{2\pi r}{T}$
- 6 $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$
- 7 Laju linear, $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
- 8 $u = -\frac{GMm}{r}$
- 9 Laju lepas, $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- 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 $E = \frac{F}{Q}$ | 5 $\varepsilon = V + Ir$ |
| 2 $I = \frac{Q}{t}$ | 7 $P = VI$ |
| 3 $V = \frac{E}{Q}$ | 8 $P = \frac{E}{t}$ |
| 4 $V = IR$ | 9 $E = \frac{V}{d}$ |
| 5 $R = \frac{\rho l}{A}$ | |

KEELEKTROMAGNETAN ELEKTROMAGNETISM

- 1 $\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P}$
- 2 $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$
 $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$

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 $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- 4 1 u.j.a = $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
 1 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 $\lambda = \frac{h}{mv}$
- 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 $g = 9.81 \text{ m s}^{-2} @ 9.81 \text{ N kg}^{-1}$
- 10 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$
- 11 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$

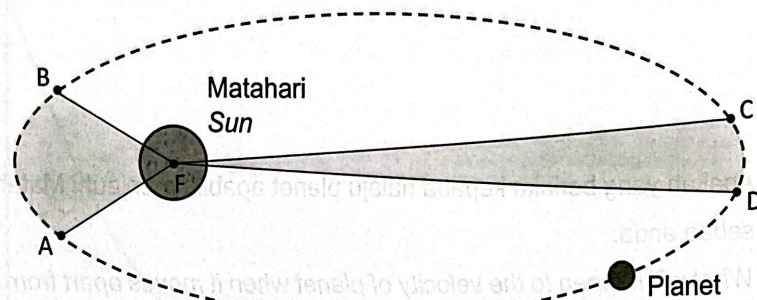
Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah planet mengelilingi matahari. Masa yang diambil untuk planet bergerak dari A ke B adalah sama seperti dari C ke D.

Diagram 1 shows a planet revolves the Sun. The time taken for the planet to travel from A to B is equal as from C to D.



Rajah 1

Diagram 1

- (a) Nyatakan Hukum Kepler Kedua.

State Kepler's Second Law.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Lengkapkan ayat berikut dengan menandakan (✓) jawapan yang betul.
 Complete the following sentence by ticking (✓) the correct answer.

Bentuk orbit bagi planet ialah

Shape of the orbit for the planet is

☐

Bulatan

Circle

☐

Elips

Ellipse

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Apakah yang berlaku kepada halaju planet apabila menjauhi Matahari. Nyatakan sebab anda.

What will happen to the velocity of planet when it moves apart from the Sun. State your answer.

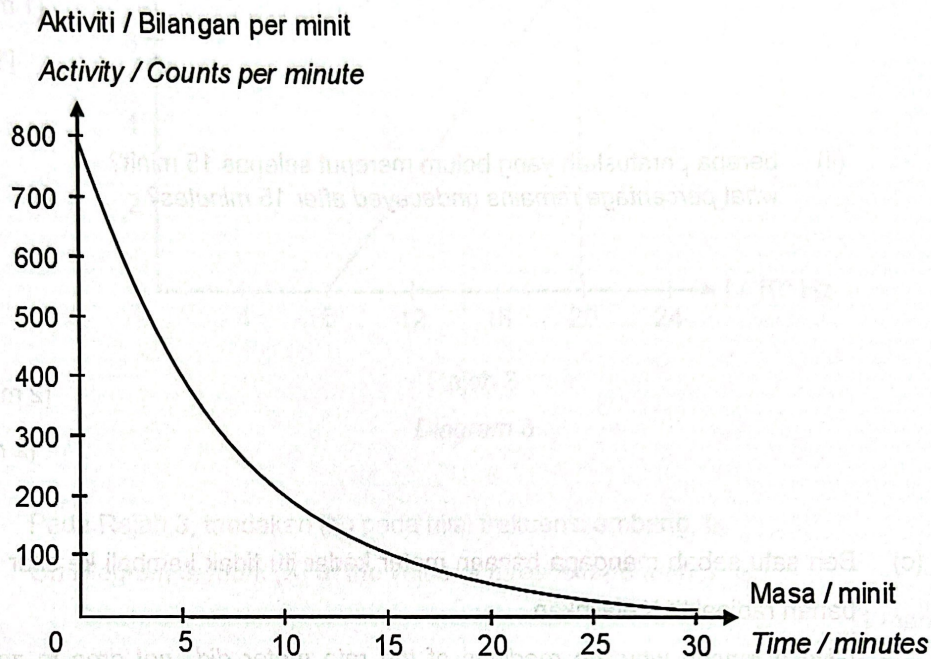
.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan lengkung pereputan bagi bahan radioaktif X. Aktiviti bahan radioaktif X diukur oleh tiub Geiger-Muller yang disambung kepada meter kadar. Separuh hayat bahan radioaktif X boleh ditentukan dari lengkung pereputan itu.
- Diagram 2 shows the decay curve of a radioactive substance X. The activity of a radioactive substance X was measured by a Geiger-Muller tube connected to a rate meter. The half-life of substance X can be determined from the decay curve.*



Rajah 2

Diagram 2

(a) Apakah maksud separuh hayat?

What is the meaning of half-life?

[1 markah]

[1 mark]

(b) Berdasarkan lengkungan pereputan dalam Rajah 2,

Based on the decay curve in Diagram 2,

- (i) tentukan separuh hayat bagi bahan radioaktif X.
determine the half-life of radioactive substance X.

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) berapa peratuskah yang belum mereput selepas 15 minit?
what percentage remains undecayed after 15 minutes?

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Beri satu sebab mengapa bacaan meter kadar itu tidak kembali ke sifar selepas bahan radioaktif X dialihkan.

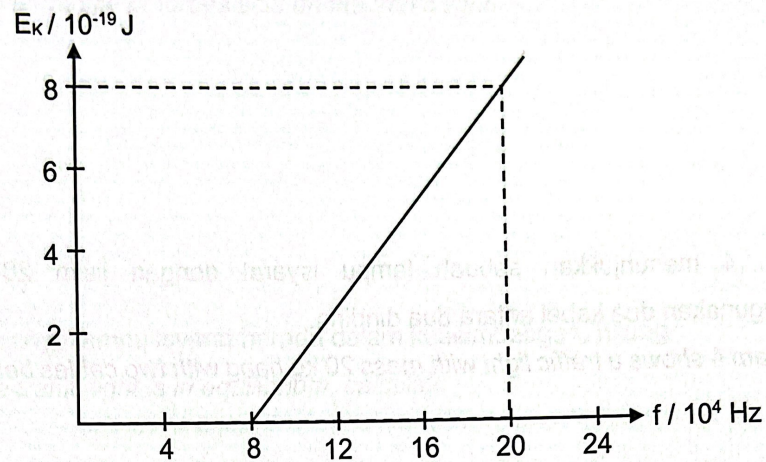
Give a reason why the readings of the rate meter did not drop to zero after radioactive substance X was removed.

[1 markah]

[1 mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan tenaga kinetik maksimum, E_K bagi fotoelektron berubah dengan frekuensi, f sinaran elektromagnet.

Diagram 3 shows the maximum kinetic energy, E_K varies with the frequency, f of the electromagnetic ray.



Rajah 3

Diagram 3

- (a) Pada Rajah 3, tandakan (X) pada nilai frekuensi ambang, f_0 .
On Diagram 3, mark (X) at the value of threshold frequency, f_0 .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan bagaimana tenaga elektrik dihasilkan oleh sel solar.
Explain how electrical energy is produced by solar cell.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

(c) Hitung fungsi kerja, W .

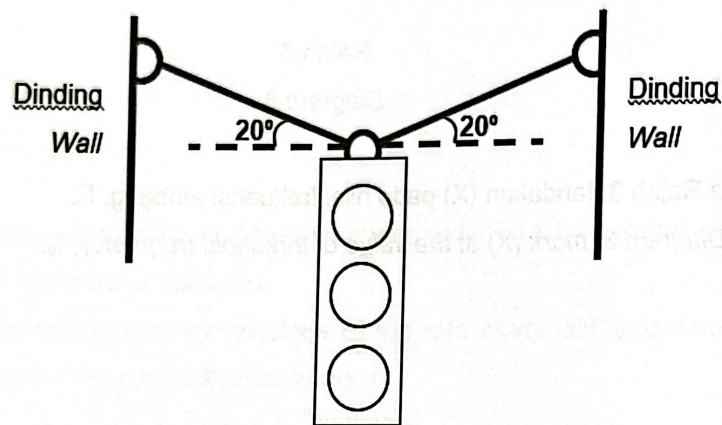
Calculate the work function, W .

[3 markah]

[3 marks]

- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah lampu isyarat dengan jisim 20 kg digantung menggunakan dua kabel antara dua dinding.

Diagram 4 shows a traffic light with mass 20 kg hang with two cables between two walls.



Rajah 4

Diagram 4

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan keseimbangan daya?

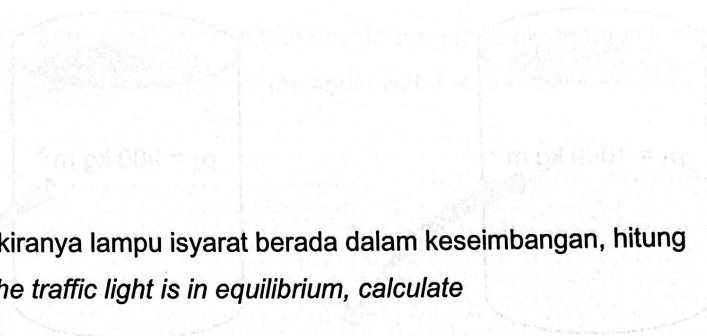
What is meant by forces in equilibrium?

[1 markah]

[1 mark]

Berdasarkan Rajah 4,
Based on Diagram 4,

- (b) lukiskan segi tiga daya yang bertindak pada lampu isyarat itu.
draw a triangle of forces acts on the traffic light.



[2 markah]

[2 marks]

- (c) Sekiranya lampu isyarat berada dalam keseimbangan, hitung
If the traffic light is in equilibrium, calculate

- (i) berat lampu isyarat.
the weight of the traffic light.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) tegangan pada setiap tali.
the tension of each string.

[3 markah]

[3 marks]

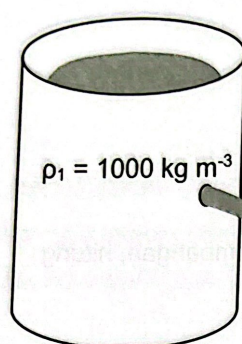
- (d) Sekiranya sudut mengufuk antara kabel dan lampu isyarat bertambah, apakah yang berlaku kepada tegangan kabel itu?

If the horizontal angle between the cable and the traffic light increase, what will happen to the cable tension?

[1 markah]

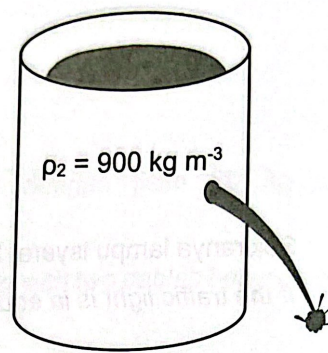
[1 mark]

- 5 Rajah 5(a) dan Rajah 5(b) menunjukkan dua bekas yang serupa yang diisi dengan dua cecair berketumpatan 1000 kg m^{-3} dan 900 kg m^{-3} pada isipadu yang sama. Perhatikan jarak mengufuk pancutan cecair yang keluar dari setiap bekas itu.
- Diagram 5(a) and 5(b) show two identical containers filled with two liquids of density 1000 kg m^{-3} and 900 kg m^{-3} at the same volume. Observe the horizontal distance of the liquid spurts out of each container.*



Rajah 5(a)

Diagram 5(a)



Rajah 5(b)

Diagram 5(b)

- (a) Gariskan jawapan yang betul.

Underline the correct answer.

Bentuk bekas (mempengaruhi / tidak mempengaruhi) tekanan cecair.

Shape of container (affect / does not affect) the pressure of liquid.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5(a) dan Rajah 5(b), bandingkan

Based on Diagram 5(a) and Diagram 5(b), compare

- (i) ketumpatan cecair.

the density of the liquid.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) jarak mengufuk pancutan cecair.

the horizontal distance of liquid spurts.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) kedalaman cecair.
the depth of liquid.

[1 markah]

[1 mark]

- (iv) hubungkait ketumpatan cecair dengan jarak mengufuk pancutan cecair.
relate the density of the liquid with the horizontal distance of liquid spurts.

[1 markah]

[1 mark]

- (v) hubungkait ketumpatan cecair dengan tekanan cecair.
relate the density of the liquid with the pressure of liquid.

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Hitung tekanan cecair dalam Rajah 5(a) pada kedalaman 0.2 m.
Calculate the pressure of liquid in Diagram 5(a) at depth of 0.2 m.

[2 markah]

[2 marks]

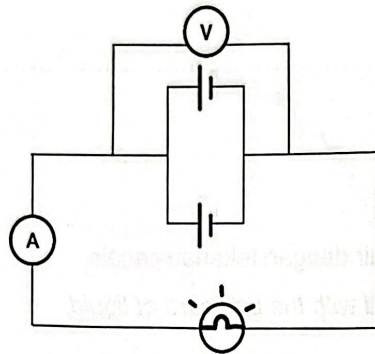
- (d) Nyatakan rekabentuk binaan pada empangan yang membolehkan ia dapat menahan tekanan air yang tinggi.

State the design of the dam's construction that enables it to withstand the great water pressure.

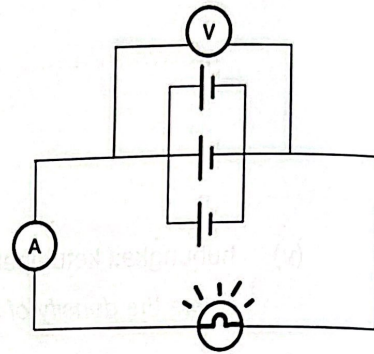
[1 markah]

[1 mark]

- 6 Rajah 6(a) dan Rajah 6(b) menunjukkan dua litar yang mengandungi sel-sel kering yang sama dalam susunan selari dengan bilangan sel kering yang berbeza. Bacaan voltmeter bagi kedua-dua litar apabila suis dimatikan ialah 1.5 V. Setiap sel kering yang digunakan mempunyai rintangan dalam yang sama. Diagram 6(a) and Diagram 6(b) show two circuits consist of identical dry cells in parallel arrangement with different number of dry cells. The voltmeter reading in both circuits when switch off are 1.5 V. Each dry cell has same internal resistance.



Rajah 6(a)
Diagram 6(a)



Rajah 6(b)
Diagram 6(b)

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya gerak elektrik?

What is the meaning of electromotive force?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Apakah yang akan berlaku kepada bacaan voltmeter dalam kedua-dua litar apabila suis dihidupkan?

What will happen to voltmeter reading in both circuit when the switch on?

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c) Berdasarkan Rajah 6(a) dan Rajah 6(b), bandingkan

Based on Diagram 6(a) and Diagram 6(b), compare

(i) daya gerak elektrik dalam kedua-dua litar.

electromotive force in both circuits.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

(ii) rintangan dalam berkesan bagi kedua-dua litar.

effective internal resistance in both circuits.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

(iii) kecerahan mentol dalam kedua-dua litar.

brightness of the bulb in both circuits.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Berdasarkan jawapan di 6(c), nyatakan hubungan antara rintangan dalam berkesan dengan

Based on answer in 6(c), state the relationship between effective internal resistance with

- (i) kecerahan mentol.
brightness of the bulb.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) arus yang mengalir dalam litar.
current flow in the circuits.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Rintangan dalam bagi setiap sel kering ialah 0.5Ω . Hitung rintangan dalam berkesan bagi setiap litar.

Internal resistance of each dry cell is 0.5Ω . Calculate the effective internal resistance of each circuit.

[2 markah]

[2 marks]

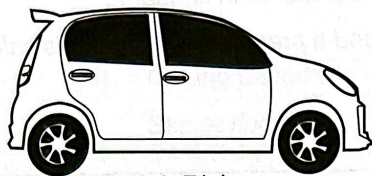
- 7 Rajah 7(a) menunjukkan tekanan pada tayar kereta Encik Fazli pada awal pagi sebelum bertolak ke Ipoh. Suhu awal tayar sebelum dia bertolak ialah 20°C .

Rajah 7(b) menunjukkan tekanan tayar beliau setelah tiba di Ipoh.

Diagram 7(a) shows the pressure of Mr. Fazli car's tyre in the early morning before departure to Ipoh. The initial temperature of the tyre is 20°C .

Diagram 7(b) shows the pressure of his car tyres after arriving in Ipoh.

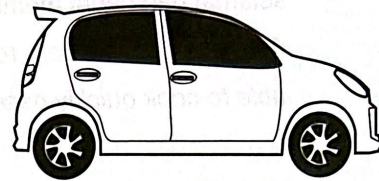
Tekanan tayar = 220 kPa
Pressure of tyre = 220 kPa



Rajah 7(a)

Diagram 7(a)

Tekanan tayar = 230 kPa
Pressure of tyre = 230 kPa



Rajah 7(b)

Diagram 7(b)

- (a) Berdasarkan Rajah 7(a) dan Rajah 7(b),
Based on Diagram 7(a) and Diagram 7(b),

- (i) nyatakan hukum gas yang terlibat.
state the gas law involved.

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) berdasarkan teori kinetik gas, mengapakah tekanan udara dalam tayar bertambah apabila suhu bertambah?

based on kinetic theory of gas, why the pressure of air in the tyre increases when the temperature increases?

[1 markah]

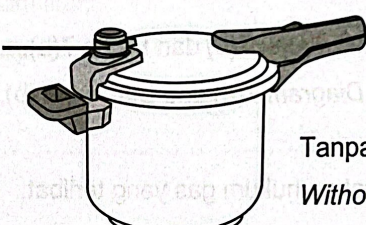
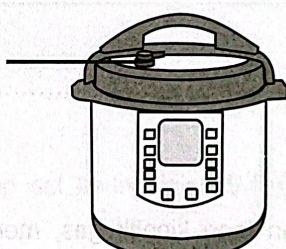
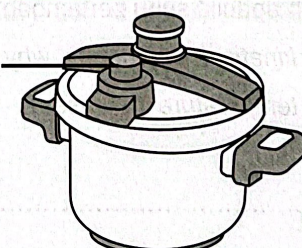
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 7(b), hitung suhu tayar kereta setelah tiba di Ipoh.
Based on Diagram 7(b), calculate the temperature of the tyres after arriving at Ipoh.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Sebagai pegawai promosi anda dikehendaki mencadangkan periuk tekanan yang selamat dan dapat memasak dengan cepat berdasarkan Jadual 7.
As a promoter you are required to recommend a pressure cooker that is safe and able to cook quickly based on the Table 7.

Model Model	Ciri-ciri model Characteristics of the model
P	<p>Injap pelepas Release valve</p>  <p>Tanpa gelung pengetat Without sealer ring</p>
Q	<p>Injap pelepas Release valve</p>  <p>Dengan gelung pengetat With sealer ring</p>
R	<p>Injap pelepas Release valve</p>  <p>Dengan gelung pengetat With sealer ring</p>

Jadual 7

Table 7

- (i) Saiz injap pelepas
Size of release valve

.....
sebab

reason
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Gelung pengetat
Sealer ring

.....
sebab

reason
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Tentukan periuk tekanan yang paling sesuai.

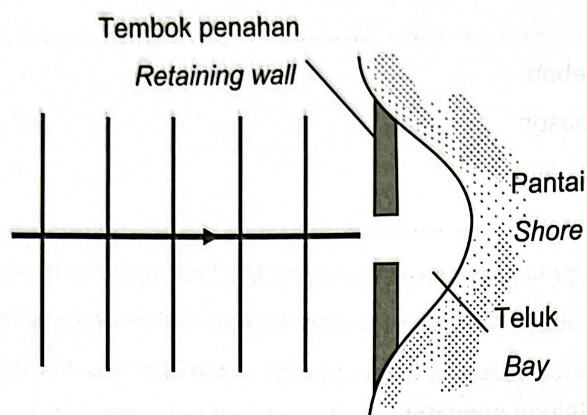
Determine the most suitable pressure cooker.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- 8 Rajah 8 menunjukkan gelombang air bergerak ke arah pantai.

Diagram 8 shows water waves moving towards the shore.



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Apakah maksud pembelauan?

What is the meaning of diffraction?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan apa yang berlaku kepada amplitud gelombang selepas melalui tembok penahan.

Explain what happen to the amplitude of the wave after passing through the retaining wall.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Sebuah pelabuhan baru hendak dibina di kawasan teluk.

Berdasarkan pengetahuan anda tentang fenomena gelombang, cadangkan reka bentuk tembok penahan yang sesuai untuk melindungi pelabuhan baru itu. Cadangan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:

A new harbour is to be built in the bay area.

Based on your knowledge of wave phenomenon, suggest a suitable retaining wall design to protect the new harbour. Your suggestion should base on the following aspect:

- (i) Ketinggian tembok penahan

Height of the retaining wall.

sebab

reason

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Permukaan tembok penahan

Surface of the retaining wall

sebab

reason

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Lebar celah tembok penahan

The width of the retaining wall gap

sebab

reason

[2 markah]

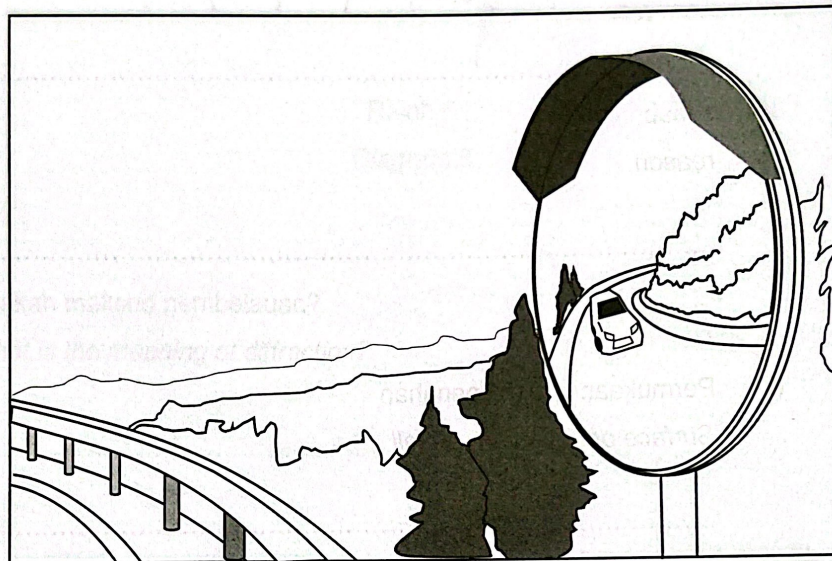
[2 marks]

Bahagian B**[20 markah]**

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan satu imej kereta pada sebuah cermin keselamatan di selekoh jalan raya.

Diagram 9.1 shows an image of a car on a safety mirror at a road corner.



Rajah 9.1

Diagram 9.1

- (a) Nyatakan satu ciri imej kereta tersebut.

State one characteristic of the car's image.

[1 markah]

[1 mark]

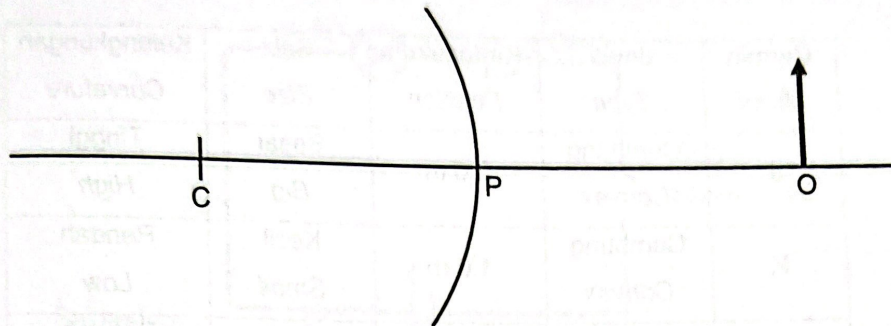
- (b) Berdasarkan Rajah 9.1, terangkan bagaimana cermin keselamatan itu berfungsi.

Based on Diagram 9.1, explain how does the safety mirror works.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan satu objek, O diletakkan di hadapan cermin cembung. Jarak antara pusat kelengkungan, C dan kutub cermin, P adalah 8 cm.
 Diagram 9.2 shows an object, O placed in front of convex mirror. Distance between centre of curvature, C and pole of mirror, P is 8 cm.



Rajah 9.2
 Diagram 9.2

- (i) Berapakah panjang fokus, f cermin tersebut?

What is focal length, f of the mirror?

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Tanda dan labelkan kedudukan titik fokus, F.

Mark and label the position of focal point, F.

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Pada Rajah 9.2, lukis gambar rajah sinar untuk menentukan imej yang terbentuk.

On Diagram 9.2, draw the ray diagram to determine the image formed.

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Cermin keselamatan sering diletakkan di selekoh tajam jalan raya bagi membantu pengguna-pengguna jalan raya. Anda dikehendaki mengkaji ciri-ciri cermin dalam Jadual 9 bagi kegunaan tersebut.

Safety mirrors are often placed at sharp corner of the road to help road users. You are required to study the characteristics of the mirrors in Table 9 for that uses.

Cermin Mirror	Jenis Type	Kedudukan Position	Saiz Size	Kelengkungan Curvature
J	Cembung Convex	2.0 m	Besar Big	Tinggi High
K	Cembung Convex	1.0 m	Kecil Small	Rendah Low
L	Cekung Concave	0.5 m	Kecil Small	Rendah Low
M	Cekung Concave	2.5 m	Besar Big	Tinggi High

Jadual 9

Table 9

Terangkan kesesuaian setiap ciri dan seterusnya tentukan cermin yang paling sesuai. Berikan sebab untuk pilihan anda.

Explain the suitability of each characteristics and determine the most suitable mirror. Give reasons for your choice.

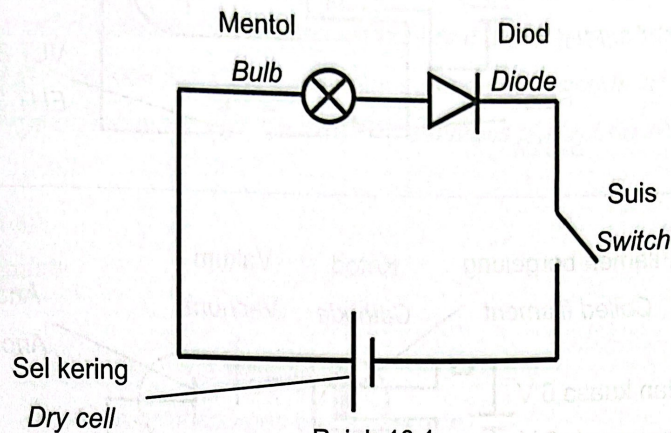
[10 markah]

[10 marks]

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan gambar rajah litar untuk menguji konduktiviti suatu diod. Apabila suis dihidupkan mentol itu menyala.

Diagram 10.1 shows a circuit diagram for testing the conductivity of a diode.

When the switch is turned on the bulb lights up.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Nyatakan jenis sambungan diod yang menyebabkan mentol itu menyala.

State the type of diode connection that causes the bulb to light.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan bagaimana mentol dalam Rajah 10.1 boleh menyala.

Explain how the bulb in Diagram 10.1 can light up.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Anda ditugaskan untuk mengkaji reka bentuk dan ciri-ciri tiub bagi penghasilan sinar katod dalam Jadual 10.

Terangkan kesesuaian setiap ciri tiub itu dan tentukan tiub sinar katod yang paling sesuai untuk menghasilkan alur elektron yang berhalaju tinggi.

Beri sebab untuk pilihan anda.

You are assigned to study the design and characteristics of tubes for cathode ray production in Table 10.

Explain the suitability of each feature of the tube and determine the most suitable cathode rays tube to produce a high velocity electron beam.

Give reasons for your choice.

[10 markah]

[10 marks]

P	<p>Filamen bergelung Coiled filament</p> <p>Katod Cathode</p> <p>Vakum Vacuum</p> <p>Anod Anode</p> <p>Bekalan kuasa 6 V Power supply 6 V</p> <p>Suis Switch</p> <p>VLT 3000 V EHT 3000 V</p>
Q	<p>Filamen bergelung Coiled filament</p> <p>Katod Cathode</p> <p>Vakum Vacuum</p> <p>Anod Anode</p> <p>Bekalan kuasa 6 V Power supply 6 V</p> <p>Suis Switch</p> <p>VLT 5000 V EHT 5000 V</p>
R	<p>Filamen lurus Straight filament</p> <p>Katod Cathode</p> <p>Gas neon Neon gas</p> <p>Anod Anode</p> <p>Bekalan kuasa 6 V Power supply 6 V</p> <p>Suis Switch</p> <p>VLT 3000 V EHT 3000 V</p>
S	<p>Filamen lurus Straight filament</p> <p>Katod Cathode</p> <p>Vakum Vacuum</p> <p>Anod Anode</p> <p>Bekalan kuasa 6 V Power supply 6 V</p> <p>Suis Switch</p> <p>VLT 5000 V EHT 5000 V</p>

Jadual 10

Table 10

- (d) Dalam satu tiub sinar katod, elektron dihasilkan apabila filamen dipanaskan. Beza keupayaan di antara filamen dan anod ialah 5 kV. Apabila elektron mengalir dalam tiub sinar katod, arus yang mengalir dalam masa 5 saat ialah 0.01 A.

[cas satu elektron = 1.6×10^{-19} C dan jisim elektron = 9.0×10^{-31} kg]

In a cathode ray tube, electrons are produced when the filament is heated. The potential difference between the filament and the anode is 5 kV. When electrons flow in a cathode ray tube, the current flowing in 5 seconds is 0.01 A.

[charge of one electron = 1.6×10^{-19} C and mass of electron = 9.0×10^{-31} kg]

Hitung

Calculate

- (i) jumlah cas pada elektron itu.
the number of charges on the electron.
- (ii) tenaga kinetik yang dicapai oleh elektron itu.
the kinetic energy reached by the electron.
- (iii) halaju elektron yang sampai ke skrin berpendarfluor.
the velocity of electrons reaching the fluorescent screen.

[5 markah]

[5 marks]

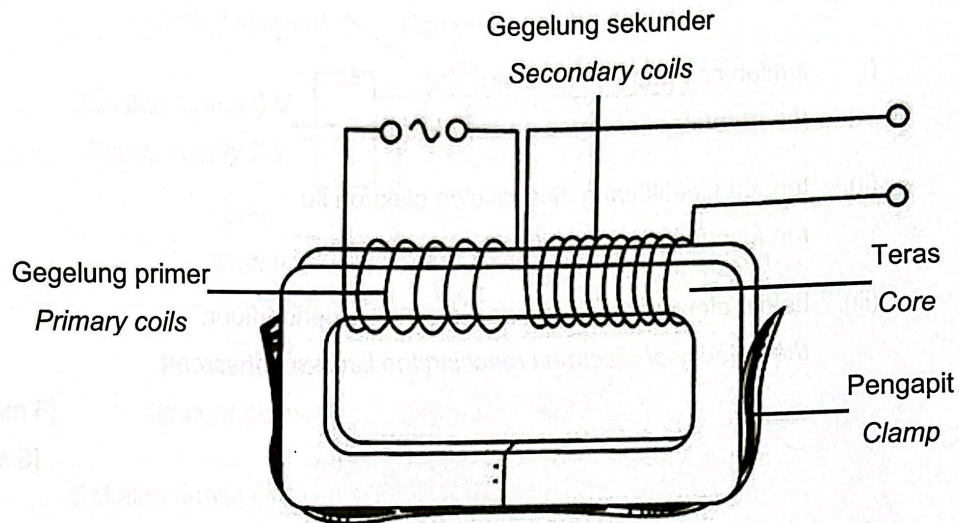
Bahagian C

[20 markah]

Soalan ini mesti dijawab.

- 11 Rajah 11.1 menunjukkan sebuah model transformer ringkas yang dibina oleh seorang pelajar di makmal sekolah.

Diagram 11.1 shows a model of a simple transformer built by a student at school laboratory.



Rajah 11.1

Diagram 11.1

- (a) Berdasarkan Rajah 11.1, nyatakan jenis transformer.

Based on Diagram 11.1, state the type of the transformer.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Merujuk pada Rajah 11.1, terangkan prinsip operasi sebuah transformer.

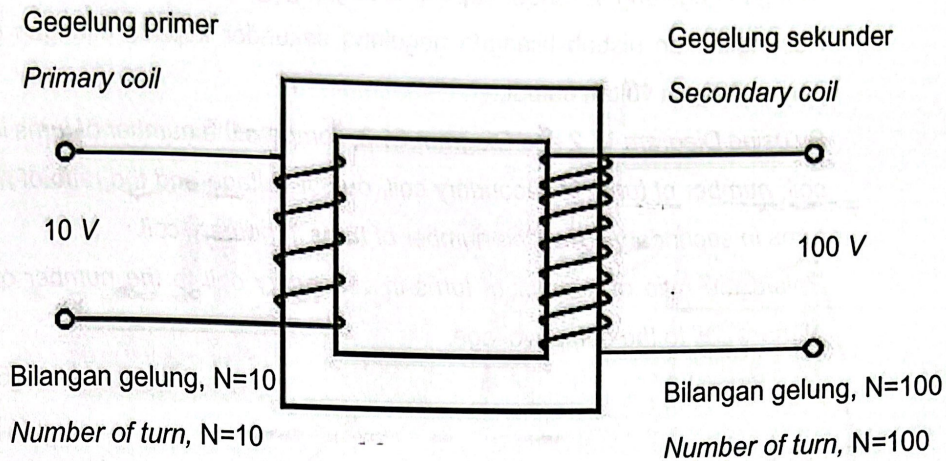
Referring to the Diagram 11.1, explain the operation's principle of a transformer.

[4 markah]

[4 marks]

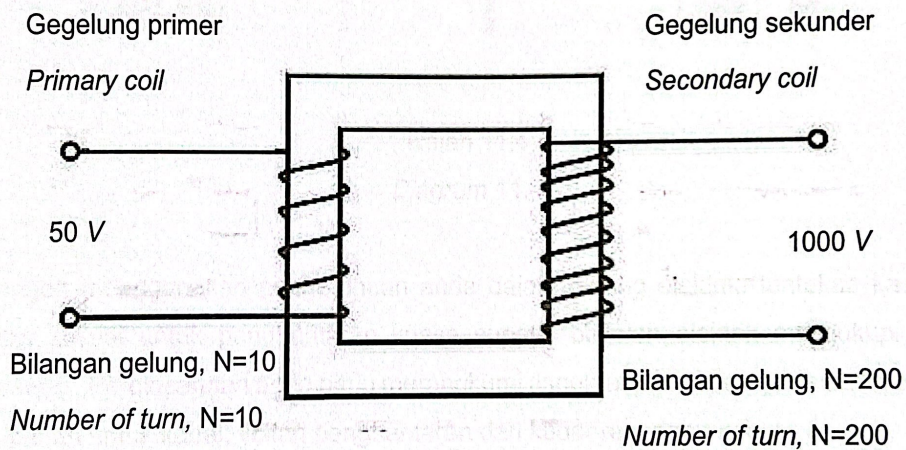
- (c) Rajah 11.2 dan Rajah 11.3 menunjukkan dua buah transformer.

Diagram 11.2 and Diagram 11.3 show two transformers.



Rajah 11.2

Diagram 11.2



Rajah 11.3

Diagram 11.3

Dengan menggunakan Rajah 11.2 dan Rajah 11.3, bandingkan bilangan lilitan gegelung primer, bilangan lilitan gegelung sekunder, voltan output dan nisbah bilangan gegelung sekunder kepada bilangan gegelung primer.

Hubungkan nisbah bilangan gegelung sekunder kepada bilangan gegelung primer dengan voltan output.

By using Diagram 11.2 and Diagram 11.3, compare the number of turns in primary coil, number of turns in secondary coil, output voltage and the ratio of number of turns in secondary coil to the number of turns in primary coil.

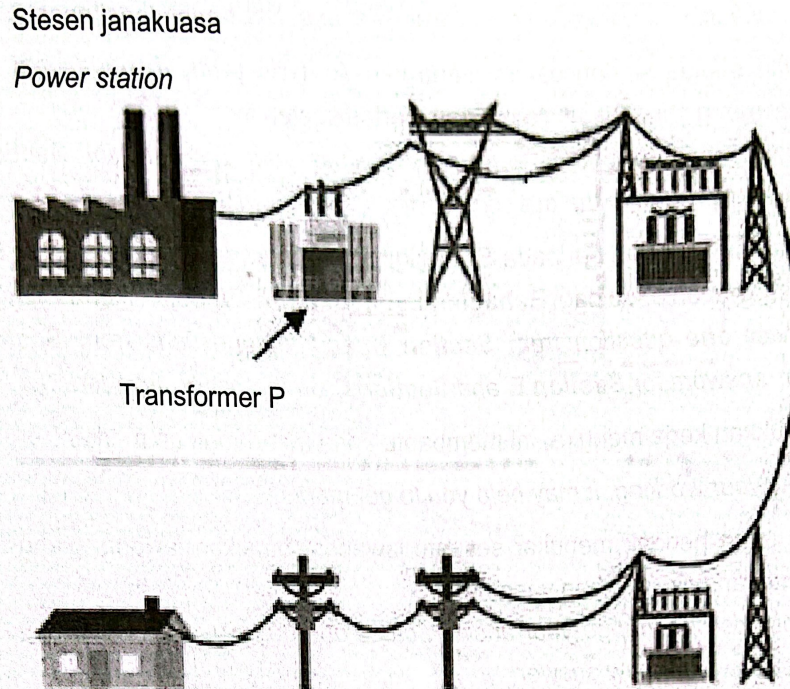
Relate the ratio of number of turns in secondary coil to the number of turns in primary coil to the output voltage.

[5 markah]

[5 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan Sistem Rangkaian Grid Nasional yang digunakan untuk menghantar bekalan elektrik ke kawasan perumahan.

Diagram 11.4 shows the National Grid Network System used to supply electricity for residential area.



Rajah 11.4

Diagram 11.4

Dengan menggunakan pengetahuan anda dalam bidang elektrik, tentukan kaedah yang sesuai untuk penghantaran kuasa supaya bekalan elektrik mencukupi dan selamat. Perbincangan anda perlu merangkumi aspek-aspek seperti jenis transformer P, bahan untuk kabel, voltan penghantaran dan kadar regangan kabel.

Using your knowledge in electrical, determine the suitable method for power transmission so that electric supply is sufficient and safe. Your suggestion should include the following aspects such as type of transformer P, material of the cable, transmission voltage and rate of expansion of the cable.

[10 markah]

[10 marks]

MODUL TAMAT