

4531/2
Fizik
Kertas 2
Julai 2025
2 1/2 jam

NAMA:

TINGKATAN:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH SEBERANG PRAI SELATAN

MODUL KBAT AKHIR TAHUN 2025 TINGKATAN LIMA

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan :

1. Tulis **nama** dan **kelas** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
8. **Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada guru bertugas pada akhir peperiksaan.**

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			

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

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

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 $a = \frac{v^2}{r}$
- 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 $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$

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, $m = \frac{v}{u}$

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

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

TEKANAN
PRESSURE

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

ELEKTRIK
ELECTRICITY

- 1 $E = \frac{F}{Q}$ 6 $\epsilon = V + Ir$
 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 $R = \frac{\rho \ell}{A}$

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 kinetik 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 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 $\lambda = \frac{h}{mv}$
 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 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

Bahagian A
Section A

[60 markah]

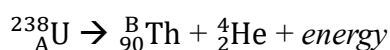
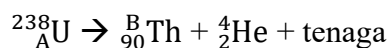
[60 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

*Answer **all** questions in this section.*

1. Rajah 1 menunjukkan satu proses reputan yang berlaku secara rawak dan spontan.

Diagram 1 shows a decay process that occurs randomly and spontaneously.



Rajah 1

Diagram 1

- (a) Namakan jenis tindak balas yang ditunjukkan oleh persamaan di atas.

Name the type of reaction shown on the above equation.

.....
[1 markah / mark]

- (b) Tandakan (✓) pada pernyataan yang betul menerangkan tindak balas di atas.

Tick (✓) for the correct statement that explained the above reaction.

	Nukleus berat dipecahkan kepada dua nukleus ringan dan memancarkan neutron dan tenaga. <i>Heavier nucleus split into two lighter nuclei and emitting neutrons and energy.</i>
	Dua nukleus yang kecil bercantum membentuk satu nukleus yang berat dengan membebaskan tenaga yang banyak. <i>Two lighter nuclei combine to form a heavier nucleus and release huge amount of energy.</i>

[1 markah / mark]

- (c) Berdasarkan Rajah 1, tentukan nilai A dan B.

Based on Diagram 1, determine the value of A and B.

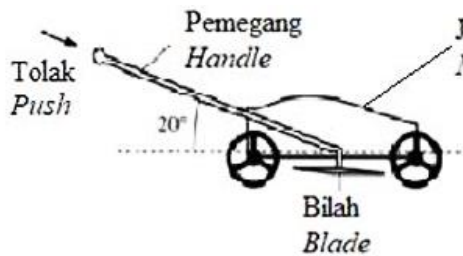
A :

B :

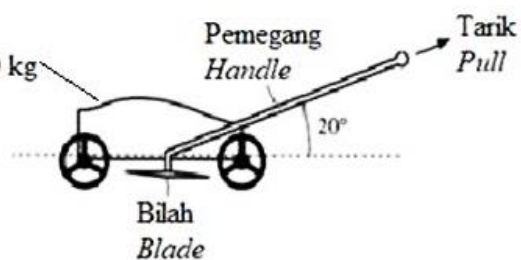
[2 markah / mark]

2. Rajah 2.1 dan Rajah 2.2 menunjukkan sebuah mesin rumput digerakkan dengan dua kaedah yang berbeza. Daya yang bertindak ke atas pemegang, F boleh dilaraikan kepada dua komponen menegak, F_y dan mengufuk, F_x .

Diagram 2.1 dan Diagram 2.2 show a lawn mower is move with two different methods. The force acting on the handle, F can be resolved into vertical component, F_y and horizontal component, F_x .



Rajah 2.1
Diagram 2.1



Rajah 2.2
Diagram 2.2

- (a) Takrifkan leraian daya.
Define resolution of forces.

.....
.....

[1 markah/mark]

- (b) Lukis rajah segitiga untuk menunjukkan leraian daya bagi Rajah 2.1 dan Rajah 2.2.
Draw diagrams of a triangle to show the resolution of forces for Diagram 2.1 and Diagram 2.2.

Rajah 2.1 Diagram 2.1	Rajah 2.2 Diagram 2.2

[2 markah/marks]

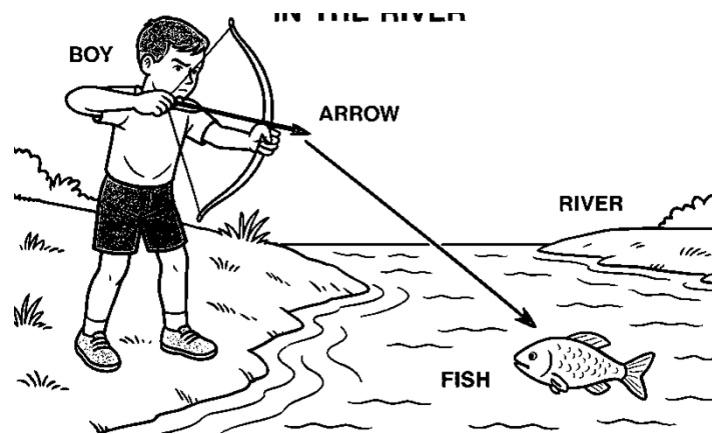
- (c) Kaedah yang manakah paling sesuai digunakan untuk memotong rumput dengan lebih berkesan. Beri sebab bagi jawapan anda.
Which method is the most suitable to be applied to cut the grass more efficiently. Give reason for your answer.

.....
.....

[2 markah/marks]

3. Rajah 3.1 menunjukkan seorang budak lelaki sedang membidik ikan di dalam sungai dengan menggunakan anak panah. Ikan itu kelihatan lebih dekat pada permukaan air berbanding dengan kedudukannya yang sebenar.

Diagram 3.1 shows a boy aiming at a fish in the river with an arrow. The fish appears closer to the surface of the water than it actually is.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (a) (i) Namakan fenomena cahaya yang terlibat.
Name the light phenomenon involved.

.....

[1 markah/ mark]

- (ii) Terangkan bagaimana fenomena dalam 3 (a)(i) berlaku
Explain how the phenomenon in 3(a)(i) occurs.

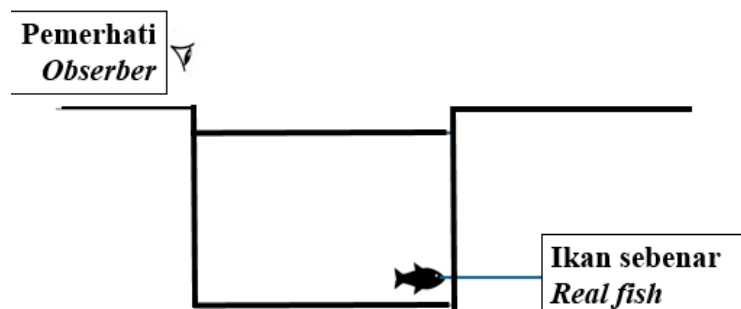
.....

.....

[2 markah/ marks]

- (iii) Pada Rajah 3.2, lukiskan gambarajah sinar dari mata budak lelaki itu untuk menunjukkan bagaimana ikan kelihatan lebih dekat pada permukaan air berbanding dengan kedudukannya yang sebenar.

On Diagram 3.2, draw a ray diagram from the eye of the boy to show how the fish appears closer to the surface of water than it actually is.



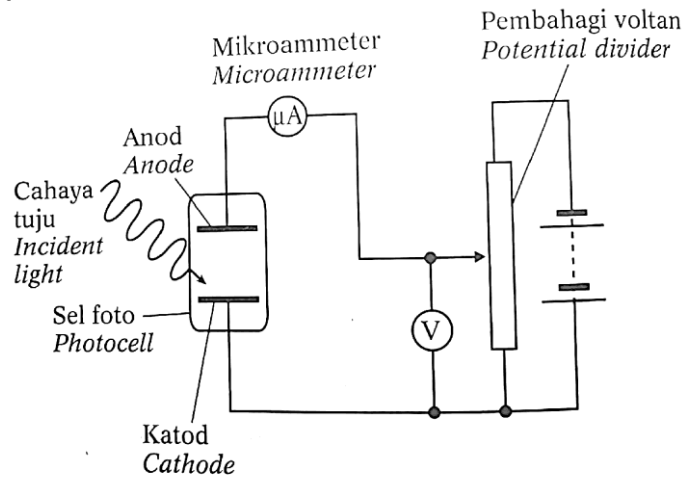
Rajah 3.2
Diagram 3.2

[2 markah/ marks]

- (b) Berikan satu cadangan bagaimana untuk menyasarkan ikan itu dengan tepat
Give one suggestion how to aim the fish accurately

[1 markah / mark]

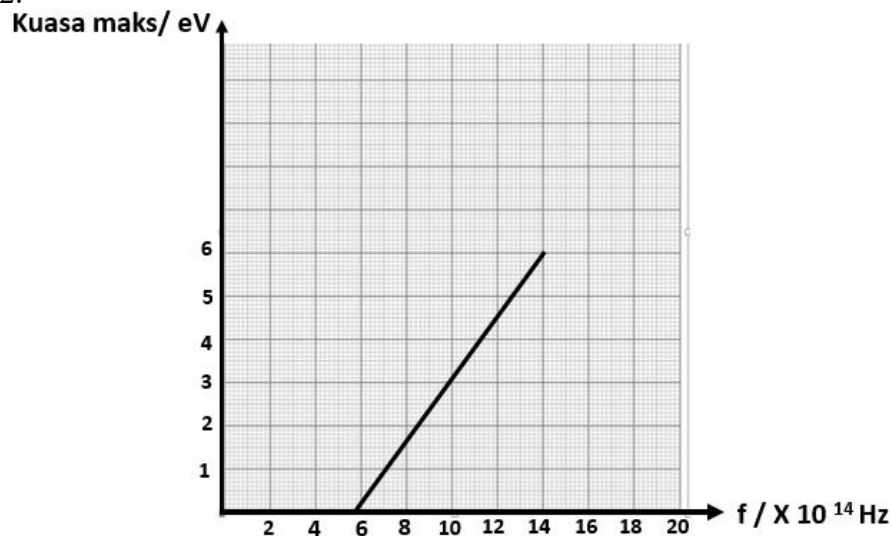
4. Rajah 4.1 menunjukkan susunan radas untuk menyiasat kesan fotoelektrik.
Diagram 4.1 shows the apparatus setup for investigating the photoelectric effect.



Rajah 4.1
 Diagram 4.1

Keputusan eksperimen itu digunakan untuk memplot satu graf tenaga kinetik, K_{maks} bagi kesan fotoelektron terpancar melawan frekuensi, f bagi cahaya yang digunakan seperti yang ditunjukkan dalam rajah 4.2.

The results of the experiment are used to plot a graph of the maximum kinetic energy, K_{maks} , of the emitted photoelectrons against the frequency, f of the incident light, as shown in Diagram 4.2.



Rajah 4.2
 Diagram 4.2

- (a) Terangkan kesan fotoelektrik dengan merujuk kepada teori fotoelektrik Einstein.
Explain the photoelectric effect with reference to Einstein's photoelectric theory.

.....
[2 markah/ marks]

- (b) Gunakan graf dalam rajah 4.2 untuk menentukan
Use the graph in Diagram 4.2 to determine

- (i) Frekuensi ambang, f_0 bagi logam katod.
Threshold frequency, f_0 for the cathode metal

.....
[2 markah / marks]

- (ii) Pemalar Planck, h
Planck's constant, h
[$1 \text{ eV} = 1.60 \times 10^{-19} \text{ J}$]

[2 markah/ marks]

- (c) (i) Nyatakan hubungan de Broglie untuk momentum p bagi satu zarah dalam sebutan panjang gelombang, λ yang berkaitan.
State the de Broglie's relation for the momentum p of a particle in terms of the associated wavelength, λ .

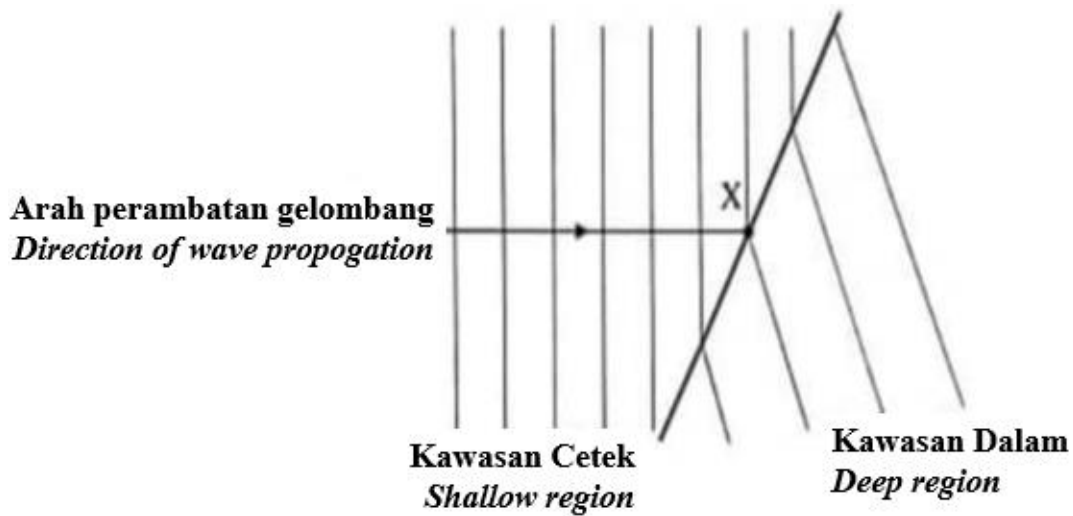
.....
[1 markah/ mark]

- (ii) Menggunakan jawapan di 2(b)(ii) dan persamaan di 2(c)(i), hitung momentum bagi satu foton dalam sinaran ultraungu dengan panjang gelombang 250 nm.
Using the answer in 2(b)(ii) and the equation in 2(c)(i), calculate the momentum of a photon in ultraviolet radiation with a wavelength of 250 nm.

[2 markah/ marks]

5. Rajah 5 menunjukkan pembiasan gelombang air apabila gelombang itu merambat daripada kawasan cetek ke kawasan dalam.

Diagram 5 shows refraction of water waves when the waves propagate from a shallow region to a deep region.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Apakah maksud pembiasan gelombang?
What is meant by the refraction of wave?

.....
[1 markah / mark]

- (b) Perhatikan gelombang air di kawasan cetek dan kawasan dalam pada Rajah 5. Bandingkan.

Observe the water waves in the shallow region and the deep region in Diagram 5. Compare.

- (i) Kedalaman air
The depth of water

.....
[1 markah / mark]

- (ii) Panjang gelombang bagi gelombang air
The wavelength of water wave

.....
[1 markah / mark]

- (iii) Laju gelombang bagi gelombang air
The speed of water wave

.....
[1 markah / mark]

- (c) Berdasarkan jawapan dalam 5(b), nyatakan hubungan antara
Based on answers in 5(b), state the relationship between

- (i) kedalaman air dengan panjang gelombang bagi gelombang air.
The depth of water and the wavelength of water wave.

.....

[1 markah / mark]

- (ii) panjang gelombang dengan laju gelombang.
the wavelength and the speed of wave.

.....

[1 markah / mark]

- (d) Pada Rajah 5, lukiskan satu garis normal pada X. Seterusnya, lukis arah perambatan gelombang dalam kawasan dalam selepas melalui X.
On Diagram 5, draw a normal line at X. Hence, draw the direction of the wave propagation in deep region after passing through X.

.....

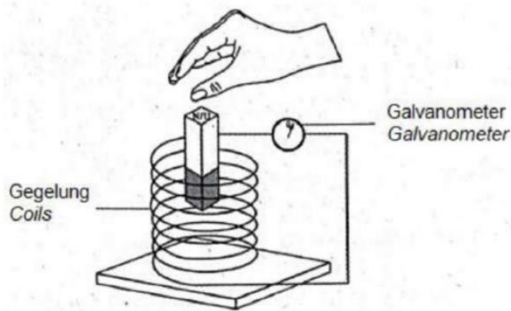
[1 markah / mark]

- (e) Diberi laju gelombang bagi gelombang air di kawasan cetek dan kawasan dalam masing-masing adalah 10 cms^{-1} dan 14 cms^{-1}
Given the speed of wave for water waves in shallow region and deep region are 10 cms^{-1} and 14 cms^{-1} respectively.
Panjang gelombang air di kawasan cetek adalah 5.0 cm.
The wavelength of water in shallow region is 5.0 cm.
Hitung panjang gelombang bagi gelombang air tersebut di kawasan dalam.
Calculate the wavelength of the water wave in the deep region.

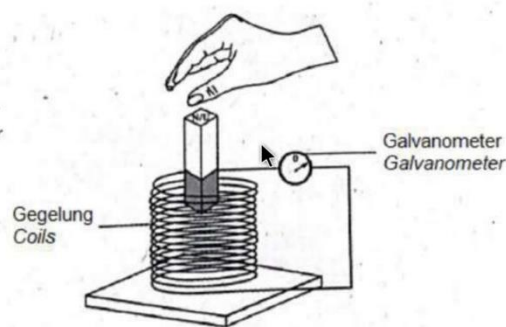
[2 markah / marks]

6. Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan satu magnet bar dijatuhkan ke dalam dua gegelung yang berbeza dari ketinggian yang sama.

Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show a bar magnet is dropped into two different coils from the same height.



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

- (a) Namakan kuantiti fizik yang diukur oleh galvanometer.
Name the physical quantity measured by galvanometer.

.....
[1 markah / mark]

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

- (i) kekuatan medan magnet bagi magnet bar.
the strength of the magnetic field of the bar magnet.

.....
[1 markah / mark]

- (ii) bilangan lilitan gegelung.
the number of turns of the coils.

.....
[1 markah / mark]

- (iii) Saiz pesongan penunjuk galvanometer.
the size of deflection of the galvanometer pointer.

.....
[1 markah / mark]

- (c) Berdasarkan jawapan anda di 6(b), nyatakan
Based on your answer in 6(b), state

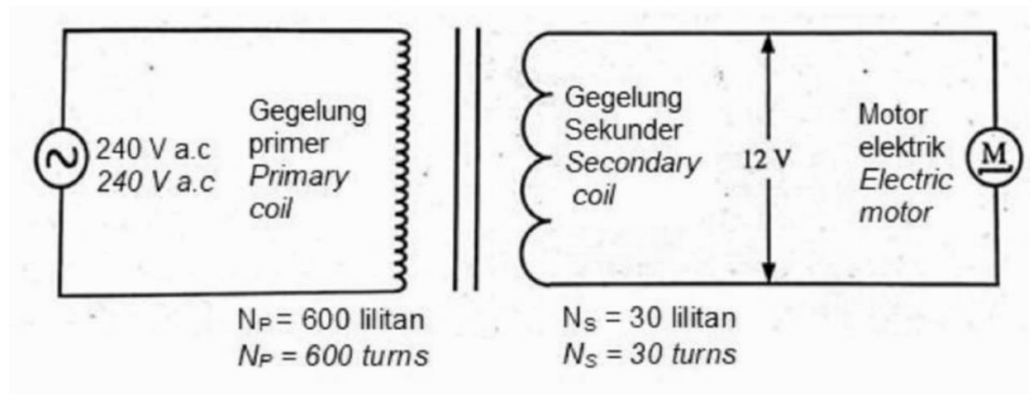
- (i) hubungan antara bilangan lilitan gegelung dengan saiz pesongan penunjuk galvanometer.
State the relationship between the number of turns of the coil with the size of deflection of the galvanometer.

.....
[1 markah / mark]

- (ii) hubungan antara bilangan lilitan gegelung dengan kadar perubahan fluks magnet.
State the relationship between the number of turns of the coil with the rate of change of magnetic flux.

.....
 [1 markah / mark]

- (d) Rajah 6.3 menunjukkan sebuah transformer ringkas yang disambung kepada motor elektrik 12V, 24W arus ulang-alik.
Diagram 6.3 shows a simple transformer which is connected to an alternating current 12V, 24W electric motor.



Rajah 6.3
 Diagram 6.3

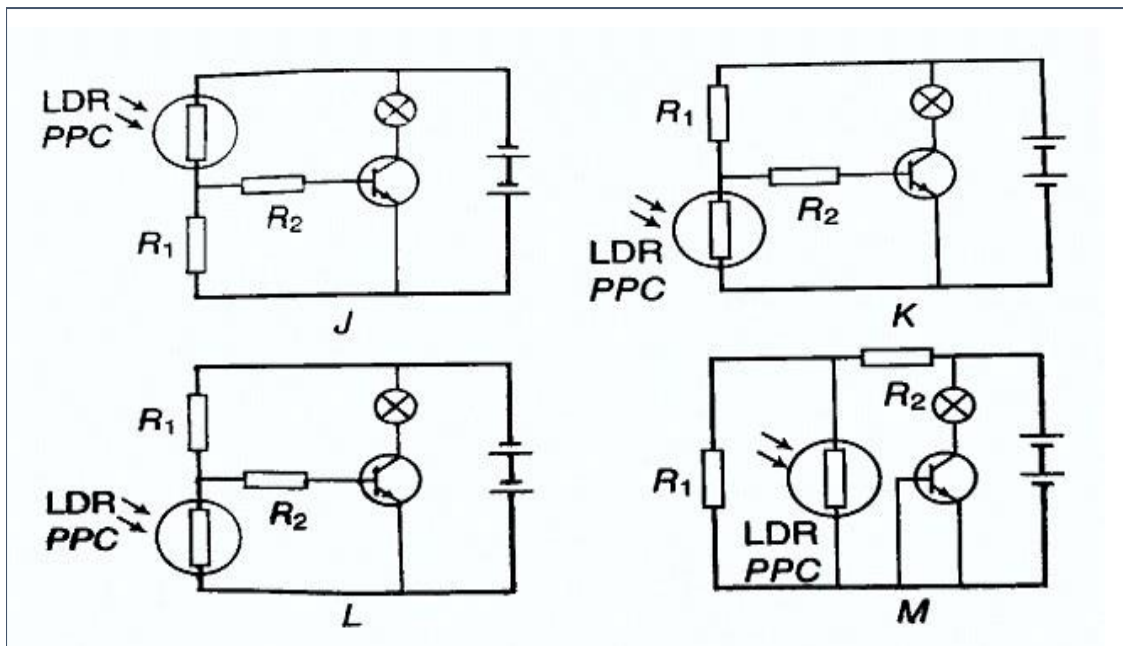
- (i) Hitung arus yang mengalir dalam gegelung sekunder itu.
Calculate the current flow in the secondary coil.

[2 markah / marks]

- (ii) Apakah yang akan berlaku kepada arus dalam gegelung sekunder sekiranya voltan sekunder dikurangkan kepada 6 V?
What will happen to current flow in the secondary coil if its voltage is decreased to 6 V?

.....
 [1 markah / mark]

7. Rajah 7.1 menunjukkan empat litar elektrik dengan komponen-komponen yang serupa.
Diagram 7.1 shows four electric circuits with identical components.



Rajah 7.1
 Diagram 7.1

- (a) Berdasarkan Rajah 7.1, nyatakan jenis Transistor yang digunakan dalam litar.
Based on Diagram 7.1, state type of transistor that be used in the circuit.

.....

[1 markah / mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 7.1, nyatakan kedudukan susunan yang sesuai bagi komponen-komponen elektrik di dalam litar untuk berfungsi sebagai suis automatik.
Based on Diagram 7.1, state the suitable characteristics of the arrangement position of the electrical components of the circuit to function as an automatic switch.

- (i) Perintang, R2
 Resistor, R2

.....

Sebab / Reason:

.....

[2 markah / marks]

- (ii) Perintang, R1 dan perintang peka cahaya, PPC
Resistor, R1 and the light dependent resistor, LDR

.....

Sebab / Reason:

.....

[2 markah / marks]

- (iii) Terminal pengumpul transistor kepada sel kering
Collector terminal of the transistor to the dry cells

.....

Sebab / Reason:

.....

[2 markah / marks]

- (c) Berdasarkan jawapan anda di 7(a), litar yang manakah sesuai dalam Rajah 7.1 digunakan sebagai suis automatik?
Based on your answers in 7(a), which circuit in Diagram 7.1 suitable for use as an automatic switch?

.....

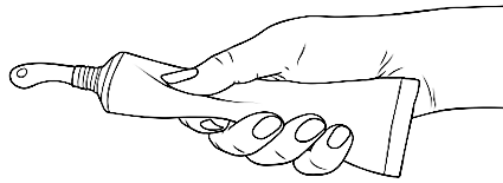
[1 markah / mark]

- (d) Berikan satu aplikasi litar yang anda nyatakan dalam 7(c).
Give one application of the circuit you specified in 7(c).

.....

[1 markah / mark]

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan ubat gigi mengalir keluar apabila tiub ubat gigi dipicit.
 . Diagram 8.1 shows the toothpaste flowing out when the toothpaste tube is squeezed.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

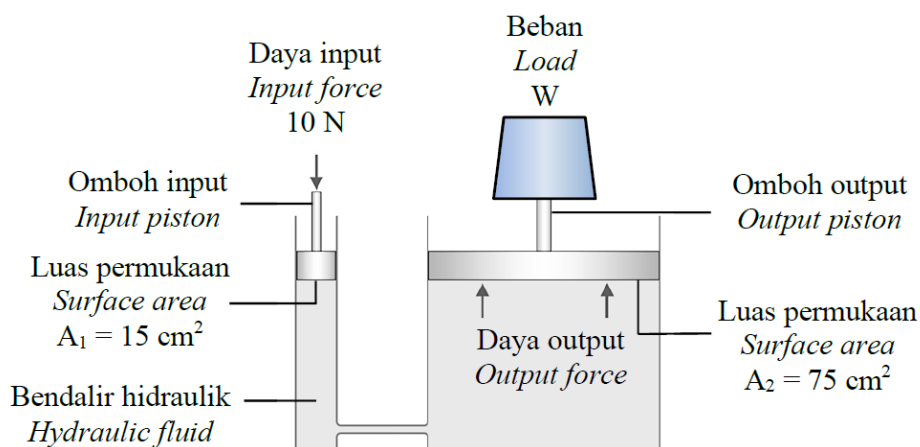
- (a) Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam Rajah 8.1.
 Name the physics principle involved in Diagram 8.1.

[1 markah / mark]

- (b) Terangkan bagaimana ubat gigi tersebut mengalir keluar dari tiub ubat gigi.
 Explain how the toothpaste flows out of the tube of toothpaste.

[2 markah / marks]

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan satu sistem jek hidraulik ringkas yang menggunakan prinsip yang sama dalam 8(a). Ia digunakan bagi membantu mengangkat beban yang berat dengan menggunakan daya yang kecil.
 Diagram 8.2 shows a simple hydraulic jack system that uses the same principle as in 8(a). It is used to help lift heavy load by using a small force.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Cadangkan bagaimana sistem jek hidraulik ringkas itu dapat mengangkat beban yang lebih besar berdasarkan aspek-aspek berikut:

Suggest how the simple hydraulic jack system can lift larger loads based on the following aspects:

- (i) Jenis bendalir hidraulik

Type of hydraulic fluid

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah / marks]

- (ii) Luas permukaan A2.

The surface area A2.

.....

Sebab

Reason

.....

.

[2 markah / marks]

- (d) Berdasarkan Rajah 8.2, hitung faktor pengganda bagi sistem jek hidraulik tersebut.

Based on Diagram 8.2, calculate the multiplier factor for the hydraulic jack system.

[2 markah / marks]

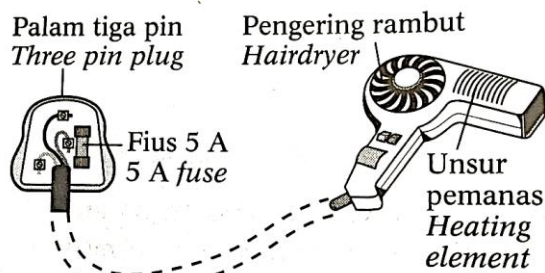
Bahagian B
Section B

[20 markah]

[20 marks]

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

9. Rajah 9.1 menunjukkan sebuah pengering rambut berlabel “240 V, 1 100 W” disambungkan kepada satu palam tiga pin.

Diagram 9.1 shows a hair dryer labelled “240 V, 1 100 W” connected to a three-pin plug.

Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Apakah maksud label 5 A pada fius itu?
What is the meaning of the 5 A label on the fuse?

[1 markah / mark]

- (b) Nyatakan dan terangkan dua sifat bahan bagi unsur pemanas dalam pengering rambut itu.
State and explain two properties of the material of the heating element in the hair dryer.

[4 markah/ marks]

- (c) Pengering rambut dalam Rajah 9.1 dihidupkan selama 12 minit.
The hairdryer in Diagram 9.1 is switched on for 12 minutes.

- (i) Hitung tenaga elektrik yang digunakan.
Calculate the electrical energy used.

[2 markah / marks]

- (ii) Hitung arus yang mengalir melalui pengering rambut itu.
Calculate the current flowing through the hairdryer.

[2 markah / marks]

- (iii) Nyatakan dan terangkan sama ada fius 5A sesuai digunakan dalam palam itu.
State and explain whether a 5A fuse is suitable for use in this plug.

[1 markah / mark]

- (c) Sebuah penggoreng kering seperti Rajah 9.2 direka bentuk untuk menggoreng makanan tanpa minyak.

An air fryer in Diagram 9.2 is designed to fry food without oil.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Penggoreng kering <i>Air fryer</i>	P	Q	R	S
Kuasa / W <i>Power / W</i>	1 300	1 200	1 400	1 500
Bahan pemanas <i>Material of heater</i>	Besi <i>Iron</i>	Nikrom <i>Nichrome</i>	Besi <i>Iron</i>	Nikrom <i>Nichrome</i>
Takat lebur pemanas / °C <i>Melting point of heater / °C</i>	1 500	1 400	1 400	1 400
Komponen elektrik tambahan <i>Additional electrical component</i>	Termostat <i>Thermostat</i>	Termistor <i>Thermistor</i>	Termistor <i>Thermistor</i>	Termostat <i>Thermostat</i>

Jadual 1
Table 1

Jadual 1 menunjukkan spesifikasi empat jenis penggoreng kering **P, Q, R** dan **S**. Kaji spesifikasi dan justifikasi setiap aspek. Pilih penggoreng kering yang paling sesuai digunakan untuk menggoreng makanan secara berkesan.

Berikan sebab bagi pilihan anda.

*Table 1 shows the specifications of four types of air fryers **P, Q, R**, and **S**.*

Study the specifications and justify each aspect. Choose the most suitable air fryer for effective food frying.

Give reasons for your choice.

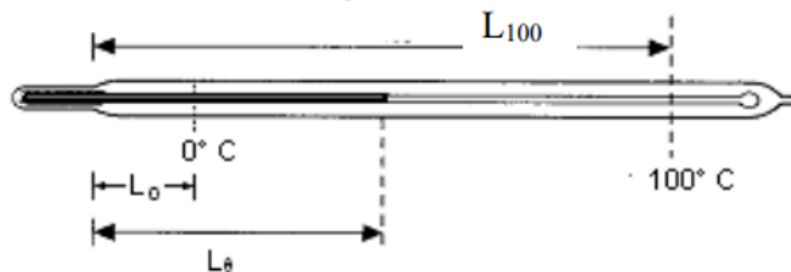
[10 markah / marks]

10. Rajah 10.1 menunjukkan satu termometer infra-merah digunakan oleh seorang doktor bagi memeriksa suhu badan seorang pesakit semasa membuat rawatan.
Diagram 10.1 shows an infra-red thermometer is used by a doctor to check the temperature of a patient's body during medical treatment.



Rajah 10.1
 Diagram 10.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan suhu ?
What is the meaning of temperature? [1 markah / mark]
- (b) Merujuk kepada prinsip keseimbangan terma dan prinsip kerja termometer, terangkan bagaimana seorang doktor dapat memeriksa suhu badan pesakit semasa membuat rawatan kesihatan.
Referring to the principle of thermal equilibrium and the working principle of a thermometer, explain how a doctor can check his patient's temperature during the medical treatment. [4 markah / marks]
- (c) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah termometer yang belum ditentukan mempunyai panjang turus L_0 ialah 5.0 cm apabila suhu adalah 0°C dan L_{100} ialah 25.0 cm apabila suhu adalah 100°C . Panjang turus merkuri, L_θ ialah 12 cm apabila diletakkan ke dalam cecair X.
Diagram 10.2 shows a thermometer which is not calibrated and has a mercury column of length, L_0 is 5.0 cm when the temperature is 0°C and L_{100} is 25.0 cm when the temperature is 100°C . The mercury column, L_θ is 12.0 cm when put into liquid X.



Rajah 10.2
 Diagram 10.2

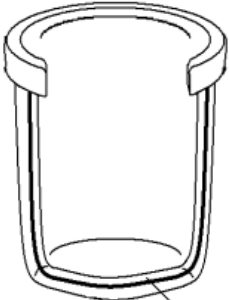
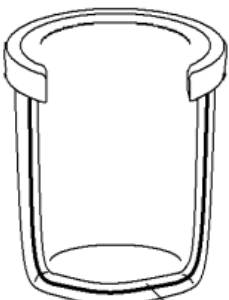
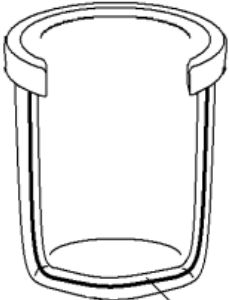
- (i) Hitung suhu cecair X itu. Nyatakan jawapan anda dalam unit Kelvin.
Calculate the temperature of liquid X. State your answer in unit Kelvin.

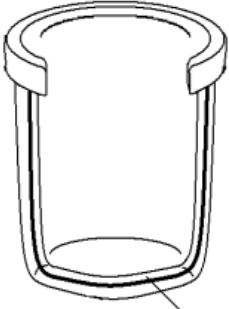
[3 markah / marks]

- (ii) Berapakah panjang turus merkuri itu dari bebuli pada suhu 30°C ?
What is the length of the mercury column from the bulb at temperatures 30°C ?

[2 markah / marks]

- (d) Jadual 2 menunjukkan empat keratan rentas dan ciri-ciri bahan bagi empat tabung nasi J, K, L dan M yang digunakan untuk mengekalkan suhu nasi yang panas.
Table 2 shows cross sectional shape and the characteristic of the material of the four rice keepers J, K, L and M which are used to maintain the temperature of the hot rice.

Tabung Nasi J <i>Rice keeper J</i>	 Kepingan polisterena <i>Polystyrene foil</i>	Ciri-ciri bahan <i>Characteristic of the material:</i> Takat lebur : 68 °C <i>Melting point : 68 °C</i> Muatan haba tentu : $800 \text{ J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$ <i>Specific heat capacity :</i> $800 \text{ J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$ Ketumpatan : 800 kg m^{-3} <i>Density : 800 kg m^{-3}</i>
Tabung Nasi K <i>Rice keeper K</i>	 Kepingan Kuprum <i>Copper foil</i>	Ciri-ciri bahan <i>Characteristic of the material:</i> Takat lebur : 240 °C <i>Melting point : 240 °C</i> Muatan haba tentu : $1900 \text{ J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$ <i>Specific heat capacity :</i> $1900 \text{ J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$ Ketumpatan : 670 kg m^{-3} <i>Density : 670 kg m^{-3}</i>
Tabung Nasi L <i>Rice keeper L</i>	 Kepingan polisterena <i>Polystyrene foil</i>	Ciri-ciri bahan <i>Characteristic of the material:</i> Takat lebur : 240 °C <i>Melting point : 240 °C</i> Muatan haba tentu : $1900 \text{ J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$ <i>Specific heat capacity :</i> $1900 \text{ J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$ Ketumpatan : 670 kg m^{-3} <i>Density : 670 kg m^{-3}</i>

Tabung Nasi M <i>Rice keeper M</i>	 Kepingan Kuprum Copper foil	Ciri-ciri bahan <i>Characteristic of the material:</i> Takat lebur : 68 °C <i>Melting point : 68 °C</i> Muatan haba tentu : 900 J kg ⁻¹ °C ⁻¹ <i>Specific heat capacity :</i> 900 J kg ⁻¹ °C ⁻¹ Ketumpatan : 800 kg m ⁻³ <i>Density : 800 kg m⁻³</i>
--	--	--

Jadual 2
Table 2

Anda dikehendaki menentukan tabung nasi yang paling sesuai untuk mengekalkan suhu nasi panas dalam masa yang panjang dan boleh dibawa dari satu tempat ke tempat yang lain dengan mudah.

Kaji ciri-ciri bagi keempat-empat tabung nasi itu dari aspek seperti takat lebur, muatan haba tentu, ketumpatan dan bahan diantara dinding dalam dengan dinding luar.

Jelaskan kesesuaian aspek-aspek itu. Beri sebab bagi pilihan anda.

You are required to determine the most suitable rice keeper which is able to maintain the temperature of the hot rice for a long time and can be moved from one place to another easily.

Study the characteristics of the four rice keepers from the aspects such as melting point, specific heat capacity, density and material between the inner wall and outer wall.

Explain the suitability of the aspects.

Justify your choice.

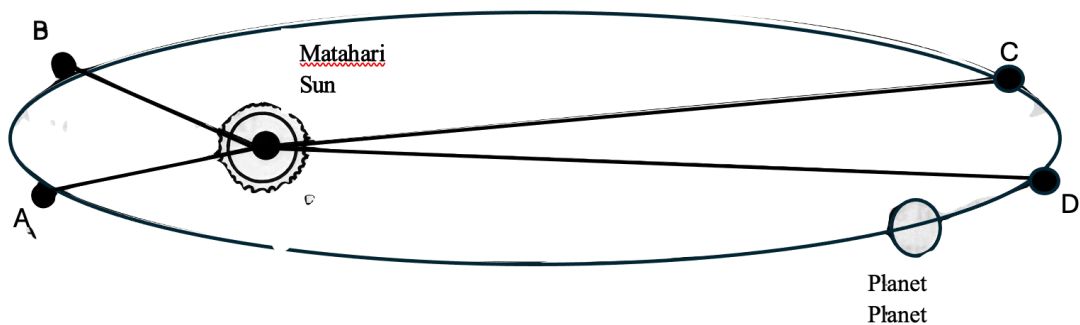
[10 markah / marks]

Bahagian C
Section C

[20 markah]
[20 marks]

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

11. Rajah 11 menunjukkan sebuah planet mengelilingi matahari. Masa yang diambil untuk planet bergerak dari A ke B adalah sama dari C ke D.
Diagram 11 shows a planet evolves the sun. The time taken for the planet to travel from A to B is equal from C to D.



Rajah 11
Diagram 11

- (a) Nyatakan bentuk orbit.
State the shape of the orbit.
- [1 markah/ mark]
- (b) Berdasarkan Rajah 11,
Base on Diagram 11,
- (i) bandingkan panjang lengkok orbit bagi AB dan CD.
compare the arc length of orbit AB and CD.
 - (ii) bandingkan luas yang dicakupi oleh planet di kawasan FAB dan FCD.
compare the area covered by the planet at region FAB and FCD.
 - (iii) bandingkan laju linear A ke B dan C ke D.
compare the linear speed of planet at A to B and C to D.
 - (iv) nyatakan hubungan antara masa yang diambil dengan luas yang dicakupi bagi kedua-dua kawasan.
state the relationship between the time taken and area covered at both regions.
 - (v) nyatakan hukum yang terlibat untuk menerangkan 11(b)(iv)
state the law involved to explain 11(b)(iv)

[5 markah / marks]

- (d) (i) Terangkan bagaimanakah kedua-dua planet boleh mengekalkan pergerakan dalam orbit yang membulat.
Explain how both planets can maintain motion in circular orbit.
[2 markah / marks]
- (ii) Jika tiada daya graviti yang bertindak pada kedua-dua planet, apakah yang akan berlaku kepada gerakan planet-planet tersebut?
If there is no gravitational force acting on both planets, what will happen to the motion of the planets?
[2 markah / marks]
- (e) Anda sebagai seorang pensyarah Fizik bidang Aeroangkasa dikehendaki menerangkan pengangkutan di angkasa lepas dari bumi ke bulan kepada para pelajar dalam bidang berkenaan. Dalam penerangan anda mestilah mengandungi tentang hukum Kepler, laju orbit dan daya tarikan gravity. Anda boleh menghuraikan tentang kaedah untuk Kembali ke bumi dengan selamat, cara menjimatkan bahan api, altitude orbit mengelilingi bulan, halaju pelancaran dari bumi dan jisim kapal angkasa.
You as a Physics lecturer in Aerospace are required to explain the transportation in outer space from the earth to the moon to students in the field. In the description you must contain Kepler's Laws, orbital speed and gravitational attraction. You can elaborate on methods to return to Earth safely, how to save fuel, altitude orbit around the moon, launch velocity from Earth and mass of the spacecraft.

[10 markah / marks]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER