

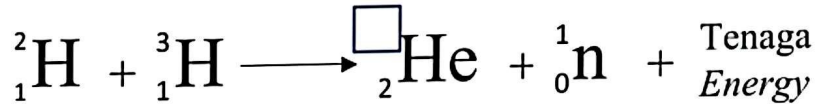
Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

1 Satu tindak balas nuklear diwakili oleh persamaan berikut:

A nuclear reaction is represented by the following equation:



(a) Apakah jenis tindak balas yang ditunjukkan oleh persamaan di atas?

What is the type of reaction shown on above equation?

.....

[1 markah]

[1 mark]

(b) Lengkapkan persamaan di atas.

Complete the above equation.

[1 markah]

[1 mark]

(c) Tanda (✓) 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

Heavier nucleus split into two lighter nuclei and emitting neutrons and energy.

Dua nukleus yang kecil bercantum membentuk satu nukleus yang berat dengan membebaskan tenaga yang banyak

Two lighter nuclei combine to form a heavier nucleus and release huge amount of energy.

[1 markah]

[1 mark]

(d) Nyatakan **satu** keadaan yang membolehkan tindak balas ini berlaku.

*State **one** condition that allows this reaction to occur.*

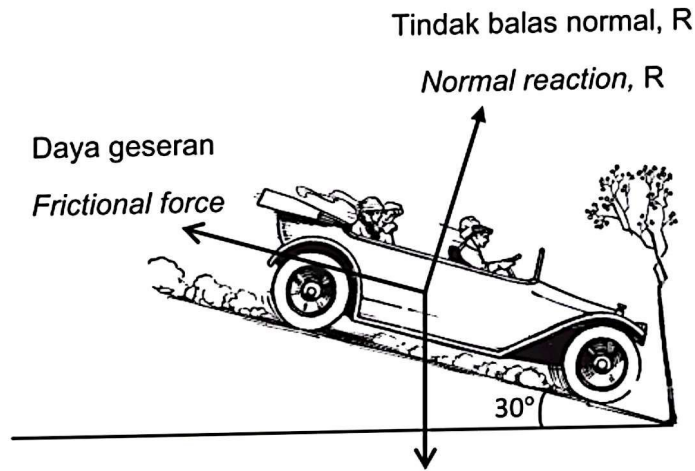
.....

[1 markah]

[1 mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah kereta berjisim 420 kg menuruni jalan cenuram dengan kecondongan 30° . Daya geseran yang bertindak di antara kereta dengan jalan raya ialah 2060.1 N.

Diagram 2 shows a car of mass 420 kg down a cliff road with 30° . Frictional force exerted between the car and the road is 2060.1 N.



Berat, W
Weight, W

Rajah 2
Diagram 2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya geseran?
What is meant by frictional force?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) (i) Pada rajah 2, lakarkan komponen berat kereta yang selari dengan satah condong, W_x dan komponen berat kereta yang serenjang dengan satah condong, W_y .
On Diagram 2, sketch the component of the weight of the car parallel to the inclined plane, W_x and the component of the weight of the car perpendicular to the inclined plane, W_y .

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Hitungkan daya paduan yang selari dengan landasan condong itu.
Calculate the resultant force that is parallel to the inclined plane.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Berdasarkan jawapan anda dalam (b)ii, nyatakan jenis gerakan kereta itu.
Based on your answer in (b)ii, state the type of motion of the car.

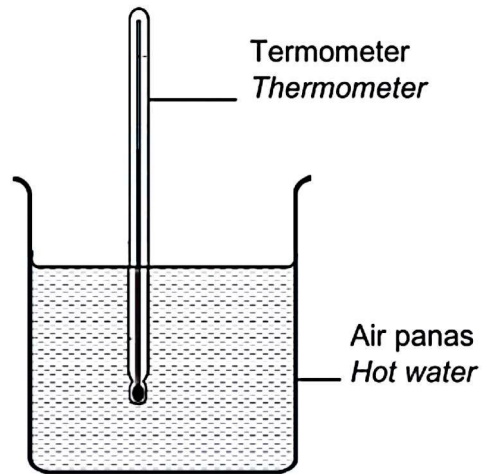
.....
[1 markah]

[1 mark]

Kedah2024

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan sebuah termometer yang belum ditentu ukur digunakan untuk mengukur suhu air panas di dalam sebuah bikar.

Diagram 3.1 shows an uncalibrated thermometer used to measure the temperature of hot water in a beaker.



Rajah 3.1

Diagram 3.1

- (a) Apakah maksud keseimbangan terma?
What is the meaning of thermal equilibrium?

.....
.....

[1 markah]

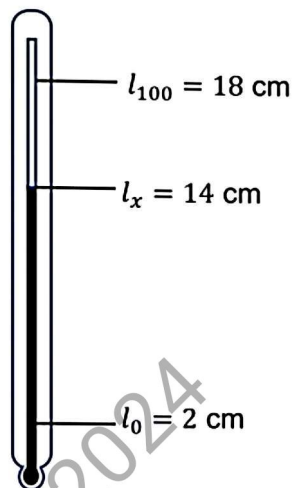
[1 mark]

- (b) Diberi panjang turus merkuri termometer itu pada $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $l_0 = 2\text{ cm}$ dan panjang turus merkuri termometer itu pada $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $l_{100} = 18\text{ cm}$.

Panjang turus merkuri dalam air panas itu, l_x kemudian diukur menggunakan pembaris seperti dalam Rajah 3.2.

Given the length of the mercury column of the thermometer at $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $l_0 = 2\text{ cm}$ and the length of the mercury column of the thermometer at $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $l_{100} = 18\text{ cm}$.

The length of the mercury column in the hot water, l_x is then measured using a ruler as in Diagram 3.2.



Rajah 3.2

Diagram 3.2

Berdasarkan rajah 3.2, hitung suhu air panas tersebut.

Based on the diagram 3.2, calculate the temperature of the hot water.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Air tersebut dibiarkan sehingga mencapai suhu bilik. Berdasarkan konsep fizik yang sesuai terangkan situasi tersebut.

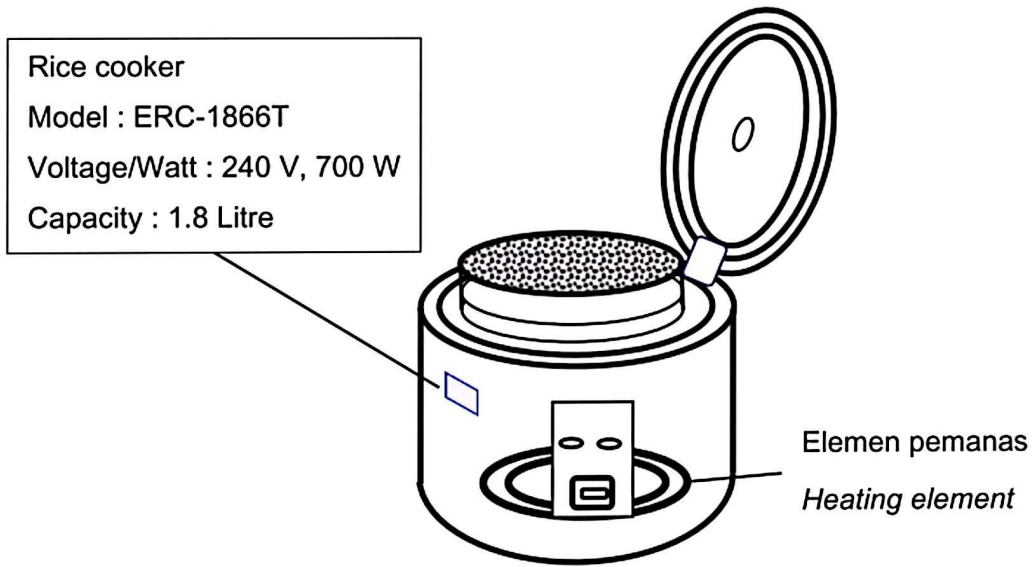
The water is left until it reaches the room temperature. By using appropriate physics concept, explain the situation.

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah periuk nasi elektrik dengan label kadar kuasa.
Diagram 4 shows a rice cooker with the power rating label.



Rajah 4
 Diagram 4

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan 240 V, 700 W pada label periuk nasi elektrik itu?
What is meant by 240 V, 700 W on the label of the rice cooker?

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

- (b) (i) Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dalam periuk nasi elektrik tersebut.
State the energy changes that occur in the rice cooker.

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

- (ii) Berikan **satu** cara untuk meningkatkan tenaga haba yang dihasilkan oleh elemen pemanas.
*Give **one** way to increase the heat energy produced by the heating element.*

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

- (c) (i) Periuk nasi elektrik dalam Rajah 4 digunakan setiap hari selama 1 jam.
Hitung tenaga yang digunakan dalam tempoh 30 hari dalam unit kW j.
The rice cooker in Diagram 4 is used every day for 1 hour.
Calculate the energy consumption in 30 days in unit kW h.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Diberi kos penggunaan tenaga ialah RM 0.218 seunit.
Hitung kos penggunaan periuk nasi elektrik digunakan selama 30 hari.
Given the cost of energy consumed is RM 0.218 per unit.
Calculate the cost of energy consumed by the rice cooker in 30 days.

[2 markah]

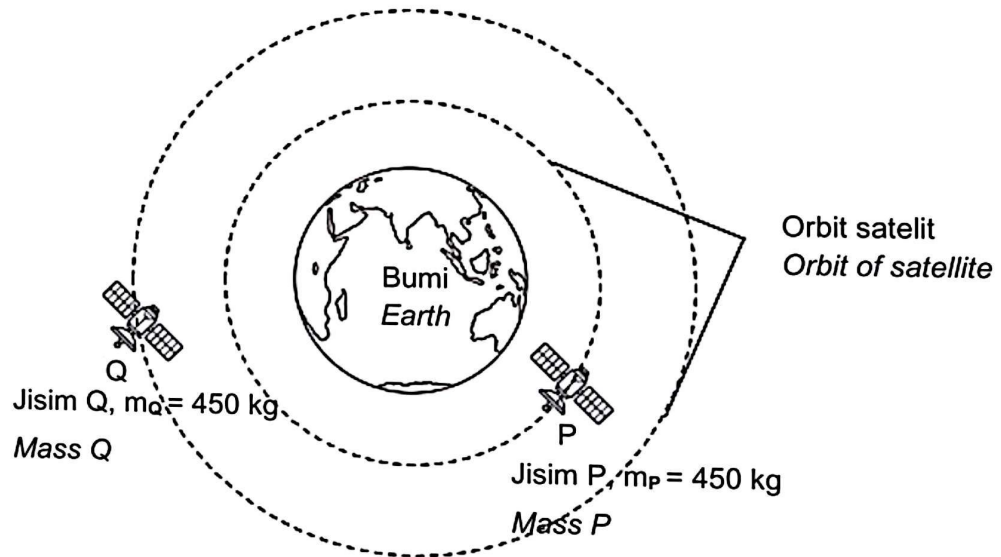
[2 marks]

- (d) Berikan **satu** cadangan untuk menjimatkan penggunaan tenaga semasa menggunakan alat dalam Rajah 4 di atas.
*Give **one** suggestion to save energy consumption when using the tool in Diagram 4 above.*

.....
[1markah]

[1 mark]

- 5 Rajah 5 menunjukkan dua satelit P dan Q mengelilingi Bumi.
 Diagram 5 shows two satellites P and Q evolve around the Earth.



Rajah 5
 Diagram 5

- (a) Apakah maksud jisim?
 What is the meaning of mass?

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5,
 Based on Diagram 5,

- (i) Bandingkan jisim satelit P dan Q.
 Compare the mass of satellite P and Q.

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Bandingkan jejari orbit bagi satelit P dan Q.
Compare the orbital radius of satellite P and Q.

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

- (iii) Bandingkan tempoh orbit bagi satelit P dan Q.
Compare the orbital period of satellite P and Q.

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

- (c) Nyatakan hubungan antara jejari orbit dan tempoh orbit.
State the relationship between orbital radius and orbital period.

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

- (d) (i) Apakah yang akan terjadi kepada tempoh orbit jika jisim satelit P ditambah?
What will happen to the orbital period if the mass of satellite P increased?

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

- (ii) Terangkan jawapan anda di 5(d)(i).
Explain your answer in 5(d)(i).

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

- (e) Jika satelit Q berada pada jarak 17 000 000 m dari pusat Bumi, tentukan tempoh orbit bagi satelit tersebut.

If the satellite Q is at a distance 17 000 000 m from the centre of the Earth, determine the orbital period of the satellite.

Diberi, $T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{GM}$

Given,

[Jisim Bumi, $M = 5.97 \times 10^{24}$ kg]

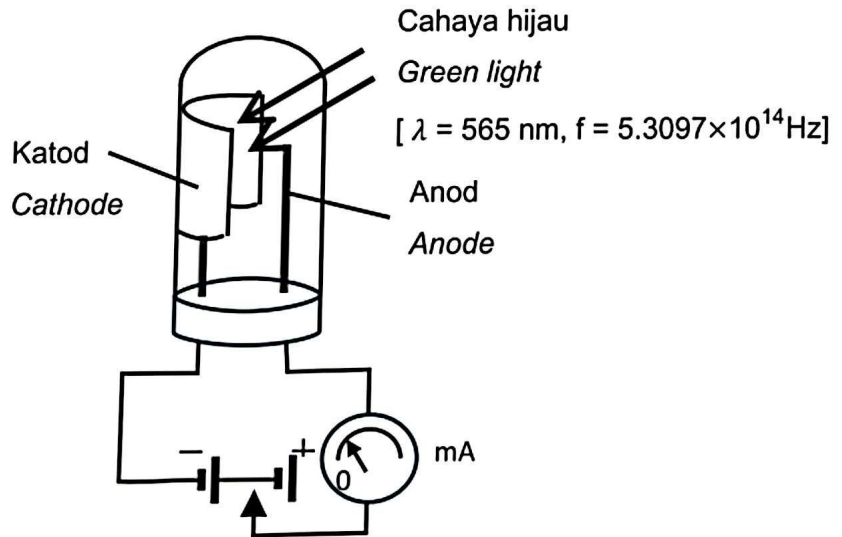
[Mass of Earth, $M = 5.97 \times 10^{24}$ kg]

Kedah2024

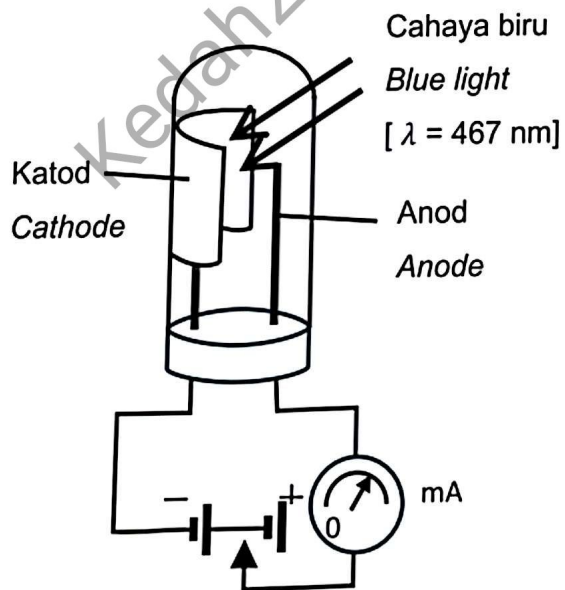
[2 markah]
[2 marks]

6 Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan sel foto yang serupa disinari oleh cahaya dengan panjang gelombang, λ dan frekuensi, f yang berbeza.

Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show similar photocells irradiated by light with different wavelengths, λ and frequencies, f .



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

- (a) Apabila cahaya pada frekuensi tertentu disinarkan ke permukaan katod, elektron terpancar keluar dari katod itu.
Namakan fenomena tersebut.
When light of certain frequency is illuminated to a cathode surface, electron is emitted from the cathode.
Name the phenomenon.

.....
[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) panjang gelombang cahaya hijau dan cahaya biru.
the wavelength of green light dan blue light.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) arus fotoelektrik yang mengalir dalam miliammeter.
the photoelectric current that flows in the miliammeter.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (c) Hitung frekuensi cahaya biru.
Calculate the frequency of blue light.

[2 markah]

[2 mark]

- (d) Bandingkan frekuensi cahaya hijau dan cahaya biru.
Compare the frequency of green light and blue light.

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

- (e) Berdasarkan jawapan di 6(b) dan 6(c), nyatakan hubungan antara:
Based on the answer in 6(b) and in 6(c), state the relationship between:

- (i) panjang gelombang dan frekuensi cahaya.
the wavelength and the frequency of light.

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

- (ii) frekuensi cahaya dan arus fotoelektrik.
the frequency of light and the photoelectric current.

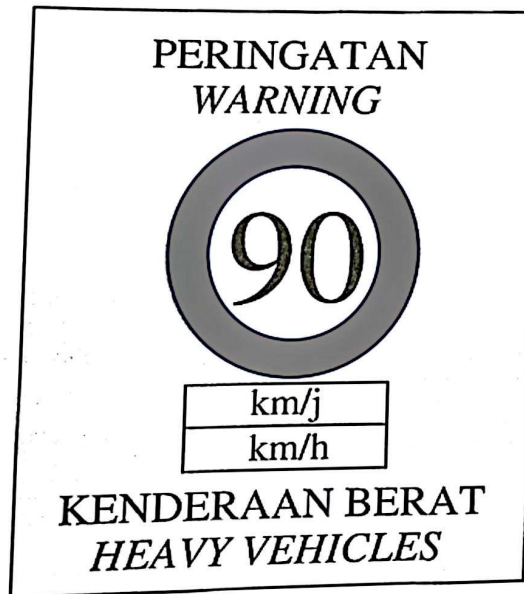
.....
[1 markah]
[1 mark]

- (f) Apakah yang berlaku kepada tenaga kinetik elektron jika keamatan cahaya yang disinarkan ke permukaan logam bertambah?

What happens to kinetic energy of electron if the intensity of light illuminated to the surface of metal increases?

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

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan Had Laju Kebangsaan bagi kenderaan berat.
Diagram 7.1 shows The National Speed Limit for heavy vehicles.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Apakah maksud laju?
What is the meaning of speed?

.....
[1 markah]

[1 mark]

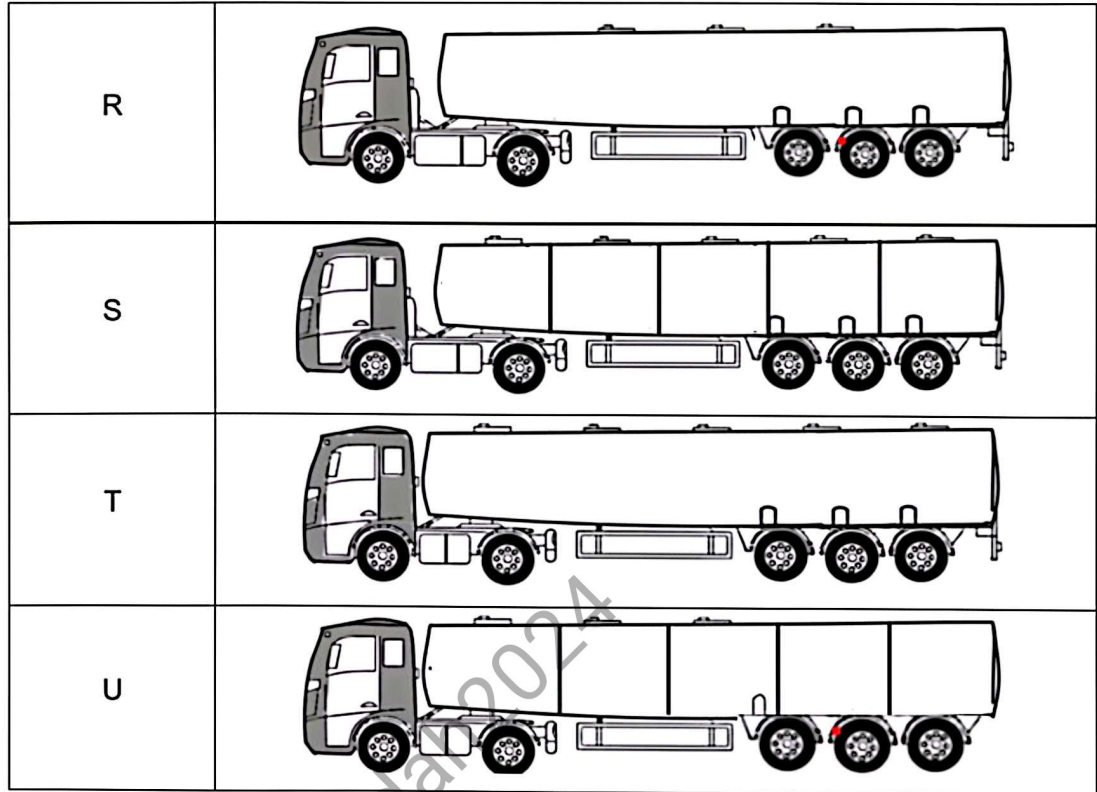
- (b) Sebuah lori tangki memecut daripada keadaan pegun sehingga mencapai halaju 80 km j^{-1} dalam 15 s.
Hitung sesaran lori tangki itu.
*A tanker accelerates from rest until it reaches a velocity of 80 km h^{-1} in 15 s.
Calculate the displacement of the tanker.*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan spesifikasi bagi empat lori tangki, R, S, T, dan U yang digunakan untuk menghantar bahan api yang mudah terbakar.

Diagram 7.2 shows a specification of four tankers, R, S, T and U used to deliver flammable fuel.



Rajah 7.2

Diagram 7.2

Berpandukan Rajah 7.2, nyatakan ciri-ciri lori tangki yang paling sesuai untuk menghantar bahan api itu dengan selamat.

Based on Diagram 7.2, state the suitable characteristics of the tanker to deliver the fuel safely.

- (i) Bilangan tangki
Number of tanks

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Jarak antara tangki dan kepala lori tangki
Distance between the tanks and the head of tanker

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Berdasarkan jawapan 7(c), nyatakan lori tangki yang paling sesuai.
Based on the answer in 7(c), state the suitable tanker.

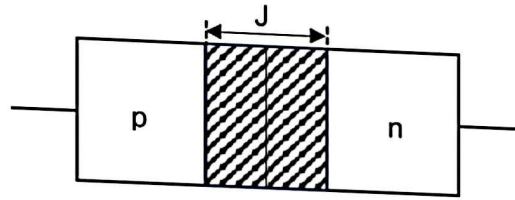
.....

[1 markah]

[1 mark]

Kedah2024

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan satu diod semikonduktor.
Diagram 8.1 shows a semiconductor diode.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Namakan kawasan yang berlabel J.
Name the area labelled J.

.....

[1 markah]

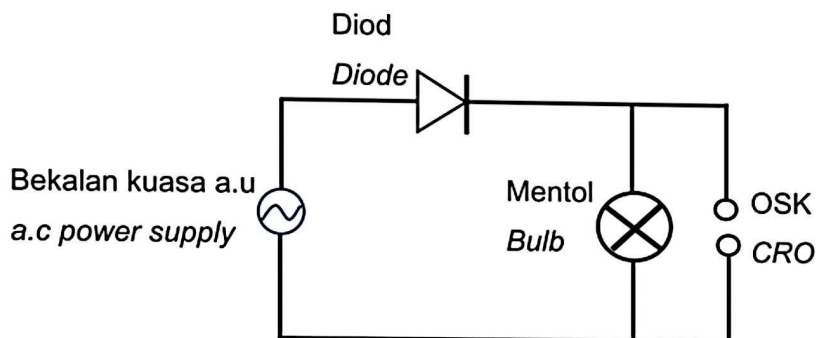
[1 mark]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan satu litar menggunakan satu diod untuk menyalakan mentol yang disambungkan pada osiloskop sinar katod (OSK).

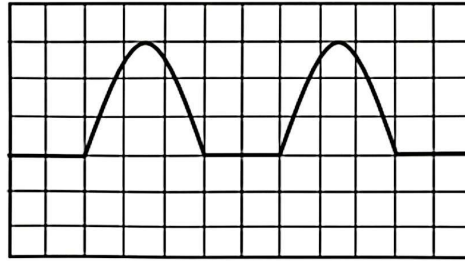
Rajah 8.3 menunjukkan corak gelombang yang dipaparkan pada skrin OSK itu.

Diagram 8.2 shows a circuit using a diode to light up the bulb connected to a cathode ray oscilloscope (CRO).

Diagram 8.3 shows the wave pattern displayed on the CRO screen.



Rajah 8.2
Diagram 8.2



Rajah 8.3
Diagram 8.3

Terangkan mengapa corak gelombang yang dipaparkan pada skrin OSK adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 8.3.

Explain why the wave pattern displayed on the CRO screen is as shown in Diagram 8.3.

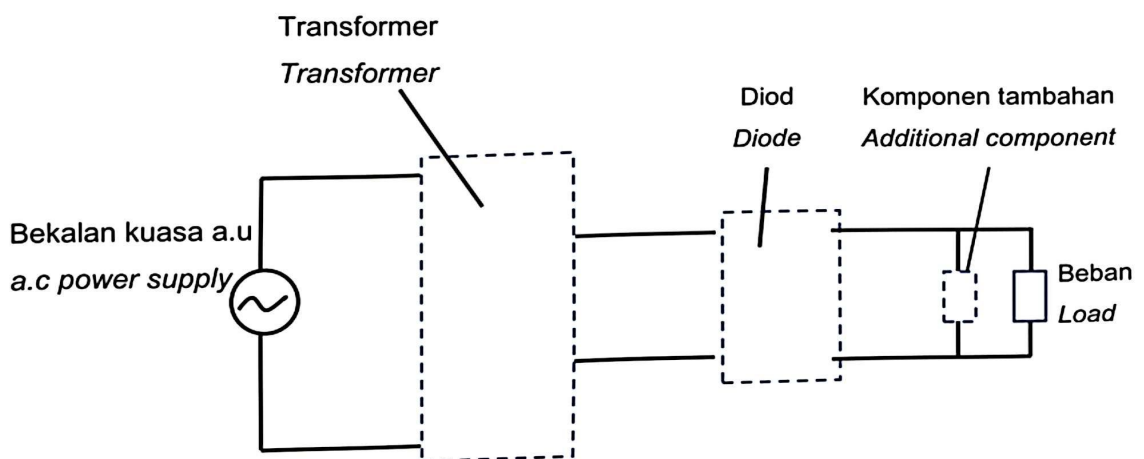
.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Fatimah ingin mengecas telefon pintarnya yang menggunakan pengecas arus terus. Rajah 8.4 menunjukkan litar elektronik bagi unit pengadaptasi arus ulang-alik, a.u. Fatimah wants to charge her smartphone that uses direct current charger. Diagram 8.4 shows the electronic circuit of an adapter unit of alternating current, a.c.



Rajah 8.4
Diagram 8.4

Cadangkan bagaimana unit pengadaptasi arus ulang-alik boleh digunakan untuk mengecas telefon pintar dengan lebih efektif berdasarkan aspek-aspek yang berikut:
Suggest how an adapter unit of alternating current can be used to charge smartphone effectively based on the following aspects:

- (i) Bilangan diod yang digunakan
Number of diodes used

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Jenis transformer dalam litar
Type of transformer in the circuit

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- iii) Komponen tambahan
Additional component

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

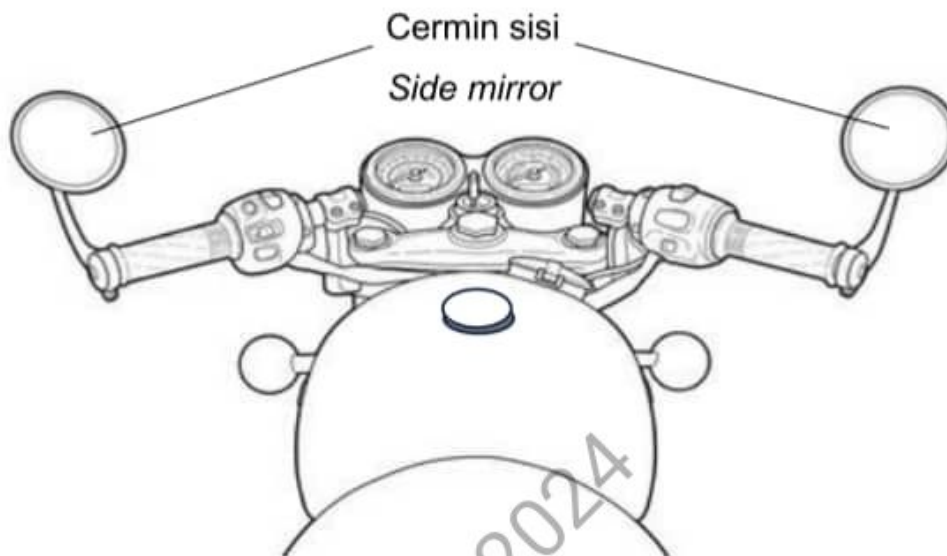
Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.

9 Rajah 9.1 menunjukkan sebuah motosikal dengan dua cermin sisi.

Diagram 9.1 shows a motorcycle with two side mirrors.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

(a) Nyatakan jenis cermin sfera yang digunakan.

State type of the spherical mirror used.

[1 markah]

[1 mark]

(b) (i) Menggunakan kaedah yang sesuai, terangkan bagaimana imej terbentuk pada cermin sfera tersebut.

Using suitable methods, explain how image formed on the spherical mirror.

[3 markah]

[3 marks]

(ii) Nyatakan **satu** ciri imej tersebut.

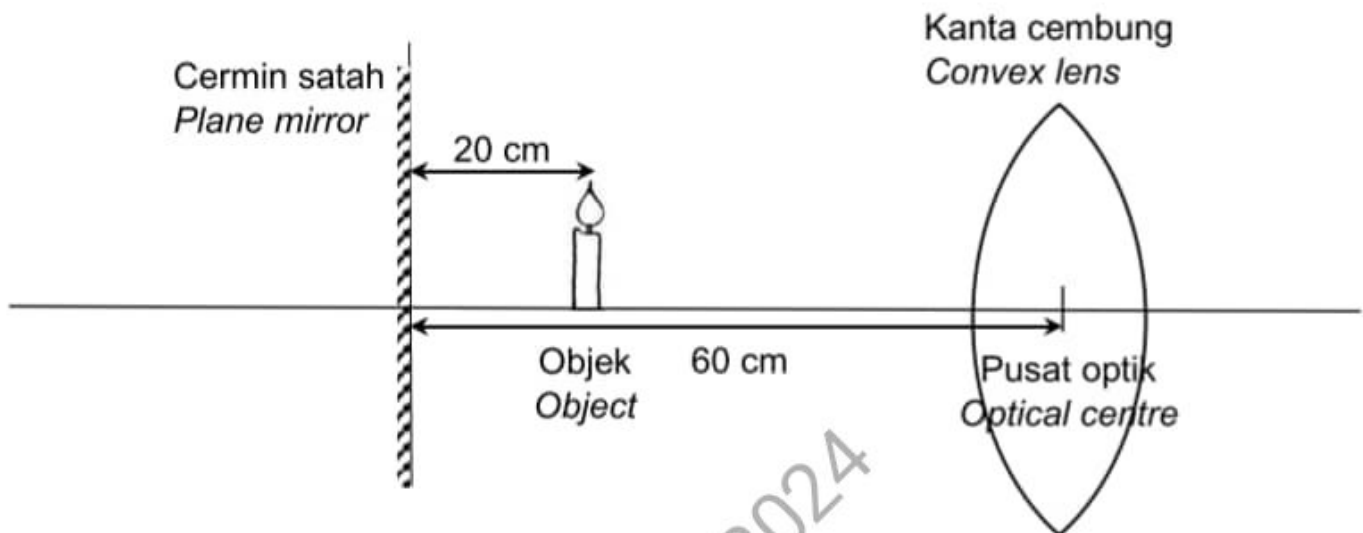
*State **one** characteristic of the image.*

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah kanta cembung diletakkan pada jarak 60 cm di depan satu cermin satah. Sebatang lilin diletakkan pada jarak 20 cm dari cermin satah. Panjang fokus kanta cembung ialah 25 cm.

Diagram 9.2 shows a convex lens placed at a distance of 60 cm in front of a plane mirror. A candle is placed at a distance of 20 cm from the plane mirror. Focal length of the convex lens is 25 cm.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Berdasarkan Rajah 9.2, hitung
Based on Diagram 9.2, calculate

- (i) jarak imej lilin yang terbentuk oleh kanta cembung.
the image distance of the candle formed by the convex lens.
- [3 markah]
[3 marks]
- (ii) jarak di antara imej yang terbentuk oleh cermin satah dan imej yang terbentuk oleh kanta cembung.
the distance between the image formed by the plane mirror and the image formed by the convex lens.
- [2 markah]
[2 marks]

- (d) Rajah 9.3 menunjukkan sebuah mesin ATM. Untuk meningkatkan keselamatan, sebuah cermin sfera perlu dipasang pada mesin tersebut. Anda dikehendaki mengkaji ciri-ciri cermin sfera seperti dalam Jadual 9.

Diagram 9.3 shows an ATM machine. To increase security, a spherical mirror should be installed on the machine. You are required to investigate the characteristics of spherical mirror as shown in Table 9.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

Cermin Sfera <i>Spherical mirror</i>	W	X	Y	Z
Jenis cermin <i>Type of mirror</i>	Cermin cembung <i>Convex mirror</i>	Cermin cekung <i>Concave mirror</i>	Cermin cembung <i>Convex mirror</i>	Cermin cekung <i>Concave mirror</i>
Kedudukan cermin <i>Position of the mirror</i>	Di bahagian atas mesin <i>On top of the machine</i>	Di bahagian sisi mesin <i>Side of the machine</i>	Di bahagian atas mesin. <i>On top of the machine</i>	Di bahagian sisi mesin <i>Side of the machine</i>
Diameter cermin <i>Diameter of the mirror</i>	5 cm	2 cm	2 cm	5 cm
Bilangan cermin <i>Number of mirrors</i>	3	1	1	3

Jadual 9
Table 9

Terangkan kesesuaian setiap ciri cermin sfera yang sesuai digunakan. Tentukan cermin sfera yang paling sesuai digunakan untuk meningkatkan keselamatan pengguna.

Berikan sebab pilihan anda.

Explain the suitability of each characteristic of the spherical mirror to used. Determine which spherical mirror is most suitable to increase security of the user.

Give reasons for your choice.

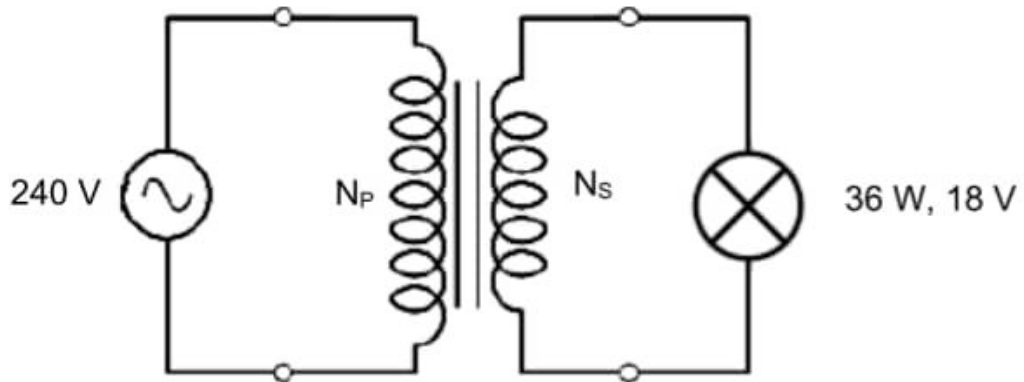
[10 markah]

[10 marks]

Kedah2024

10 Rajah 10.1 menunjukkan sebuah model transformer injak turun.

Diagram 10.1 shows a model of a step-down transformer.



Rajah 10.1

Diagram 10.1

(a) Apakah fungsi transformer injak turun?

What is the function of a step-down transformer?

[1 markah]

[1 mark]

(b) Terangkan prinsip kerja transformer.

Explain the working principle of a transformer.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Transformer dalam Rajah 10.1 disambungkan dengan bekalan kuasa 240 V untuk menghidupkan mentol 36 W, 18 V pada litar sekunder dengan kecerahan normal. Bilangan lilitan gegelung sekunder ialah 30 lilitan.

The transformer in Diagram 10.1 is connected to a 240 V power supply to light up a bulb of 36 W, 18 V in the secondary circuit with normal brightness. The number of turns of secondary coil is 30 turns.

Andaikan bahawa transformer tersebut adalah transformer unggul.

Assuming that the transformer is ideal transformer.

Hitung

Calculate

- (i) bilangan lilitan gegelung primer, N_P .
the number of turns of the primary coil, N_P .

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) arus dalam litar primer, I_P .
current in the primary circuit, I_P .

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah pengecas telefon yang mengandungi sebuah transformer untuk menurunkan 240 V voltan input kepada 6 V voltan output. Pengecas telefon tersebut mudah panas dan tidak dapat mengecas telefon dengan cepat.

Diagram 10.2 shows a phone charger that contains a transformer to reduce 240 V of input voltage to 6 V of output voltage. The phone charger heats up easily and cannot charge the phone quickly.

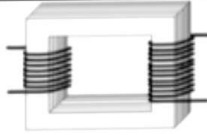
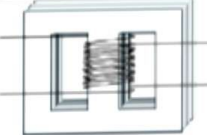
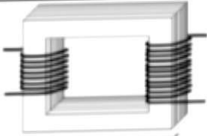
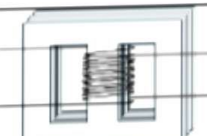


Rajah 10.2

Diagram 10.2

Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri empat model transformer P, Q, R dan S.

Table 10 shows the characteristics of four transformer models P, Q, R and S.

Transformer	Nisbah N_P kepada N_S <i>Ratio of N_P to N_S</i>	Jenis teras <i>Type of core</i>	Rekabentuk teras <i>Design of core</i>	Susunan lilitan gegelung <i>Arrangement of turns of coil</i>
P	1:20	Besi <i>Iron</i>	Berlamina <i>Laminated</i>	
Q	40:1	Besi lembut <i>Soft iron</i>	Berlamina <i>Laminated</i>	
R	1:40	Besi lembut <i>Soft Iron</i>	Tidak berlamina <i>Non-laminated</i>	
S	20:1	Besi <i>Iron</i>	Tidak berlamina <i>Non-laminated</i>	

Jadual 10

Table 10

Kaji kesesuaian setiap ciri transformer tersebut. Seterusnya, tentukan model transformer yang tidak mudah panas dan dapat mengecas telefon dengan lebih cepat. Beri sebab untuk pilihan anda.

Study the suitability of each characteristic of the transformer. Hence, determine the transformer model that does not heat up easily and can charge the phone faster. Give reasons for your choice.

[10 markah]

[10 marks]

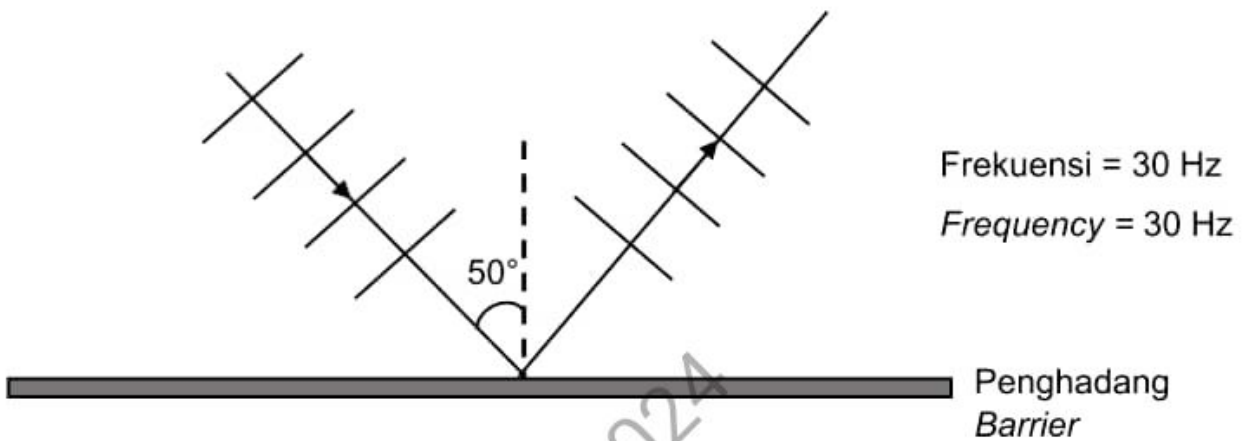
Bahagian C

[20 markah]

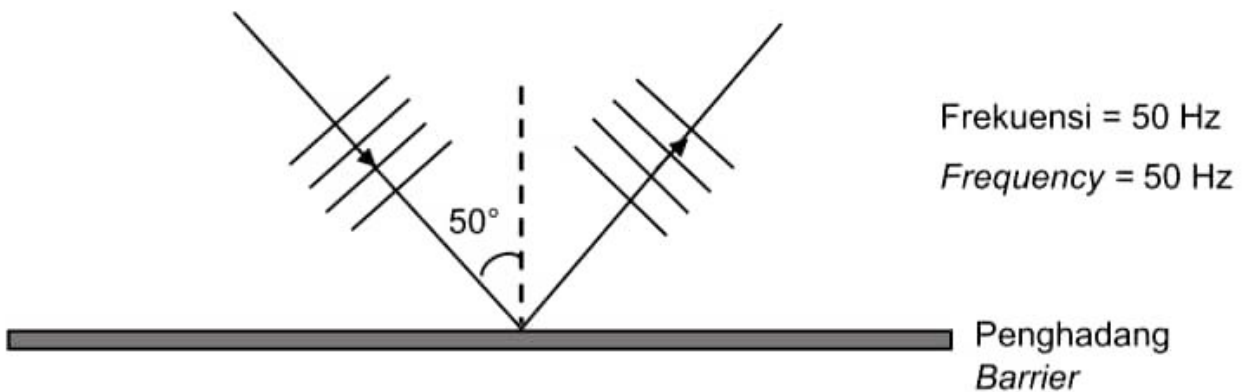
Soalan ini **mesti** dijawab.

- 11 Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan corak muka gelombang air dalam tangki riak dengan frekuensi yang berbeza.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show pattern of water wavefronts in a ripple tank with different frequencies.



Rajah 11.1
Diagram 11.1



Rajah 11.2
Diagram 11.2

- a) Nyatakan maksud muka gelombang.

State the meaning of wavefront.

[1 markah]

[1 mark]

- b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan sudut tuju gelombang, panjang gelombang, dan frekuensi gelombang. Hubungkan panjang gelombang dengan frekuensi gelombang. Deduksikan hubungan antara sudut tuju gelombang dengan panjang gelombang.

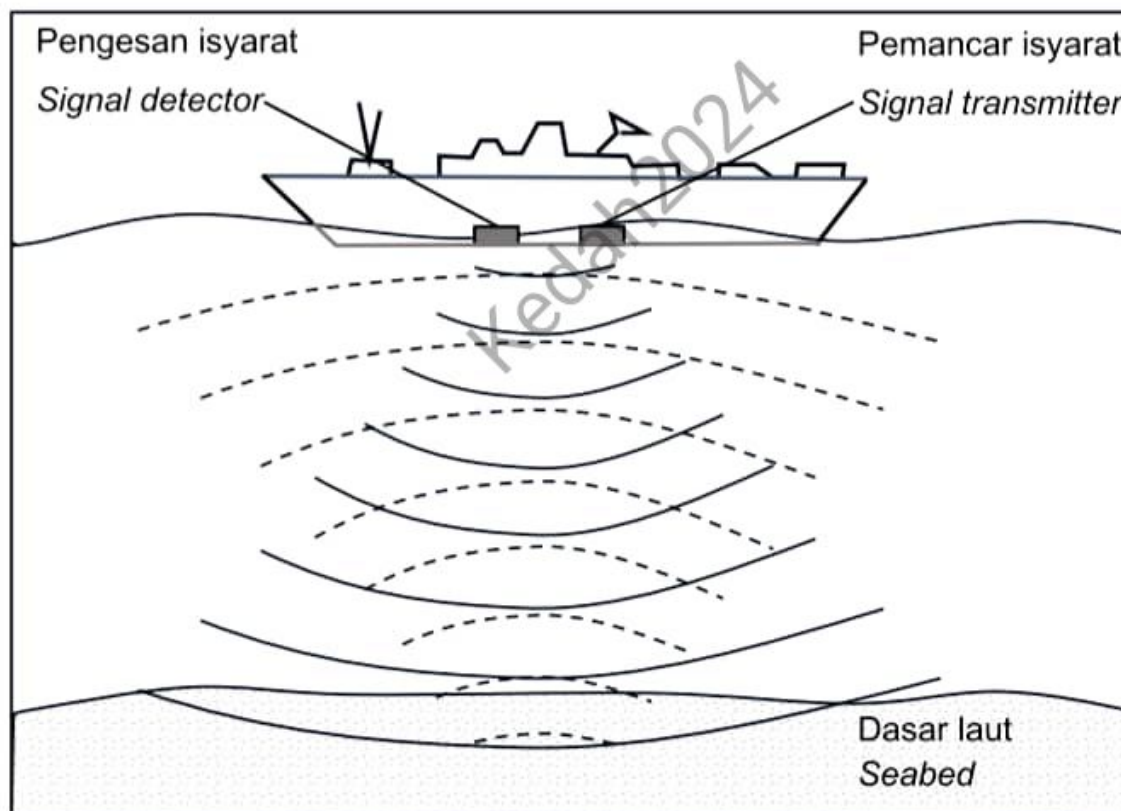
Based on Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the incident angle of the wave, the wavelength, and the wave frequency. Relate the wavelength to the frequency of the wave. Deduce the relationship between the incident angle of the wave and the wavelength.

[5 markah]

[5 marks]

- c) Pemantul gema pada kapal dapat digunakan untuk menentukan kedalaman laut menggunakan gelombang bunyi seperti dalam Rajah 11.3.

Echo reflectors on ships can be used to determine the depth of the sea using sound wave as shown in Diagram 11.3.



Rajah 11.3

Diagram 11.3

Berdasarkan pengetahuan anda tentang fenomena gelombang dan konsep fizik yang sesuai, terangkan bagaimana SONAR digunakan untuk menentukan kedalaman laut.

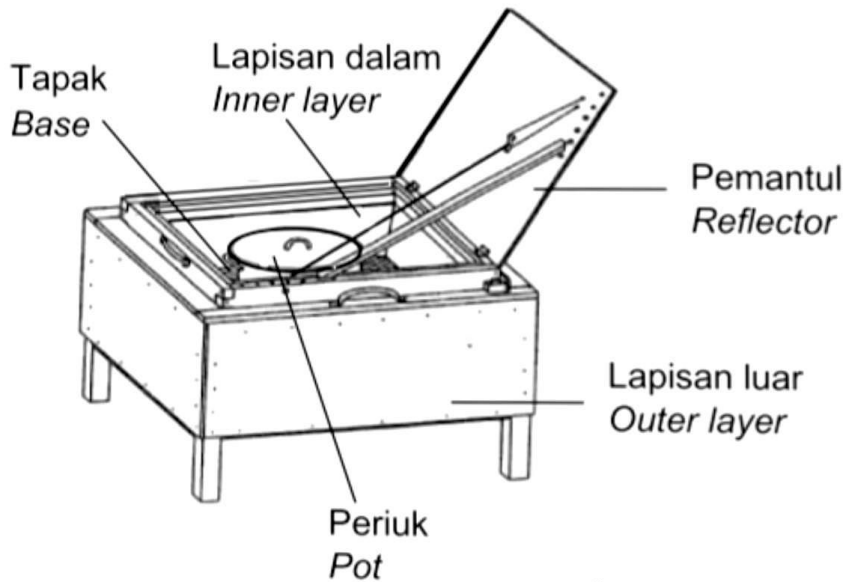
Based on your knowledge of wave phenomenon and appropriate concepts, explain how SONAR is used to determine ocean depth.

[4 markah]

[4 marks]

d) Rajah 11.4 menunjukkan sebuah ketuhar solar yang digunakan untuk memasak nasi. Didapati nasi tidak masak sepenuhnya walaupun dibiarkan dalam jangka masa yang lama.

Diagram 11.4 shows a solar oven used to cook rice. It was found that the rice was not fully cooked even if it was left for a long time.



Rajah 11.4
Diagram 11.4

Dengan menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan bagaimana anda membina sebuah ketuhar solar yang cekap. Penerangan anda hendaklah merangkumi jenis bahan, warna dan ciri- ciri lain.

Using appropriate physics concept, explain how to build an efficient solar oven. Your description should include the type of material, colour and other features.

[10 markah]

[10 marks]

MODUL TAMAT
END OF MODULE