

PERCUBAAN FIZIK SPM 2023

(DISUSUN MENGIKUT TOPIK)

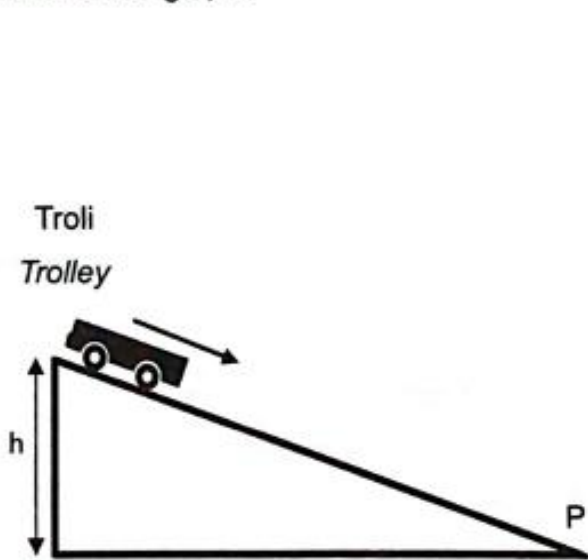
SUMBER:
KEDAH 2023
MELAKA 2023
PAHANG 2023

"Salah satu pengkerdilan terkejam dalam hidup adalah membiarkan pikiran yang cemerlang menjadi budak bagi tubuh yang malas, yang mendahulukan istirahat sebelum lelah."
- Buya Hamka

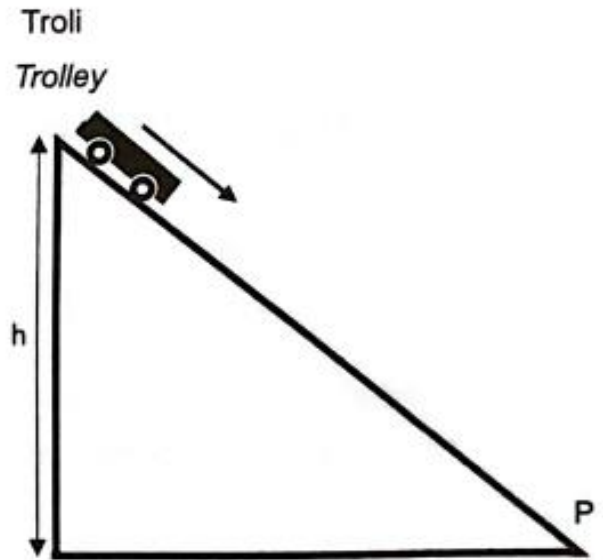


Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b) menunjukkan sebuah troli yang bergerak menuruni satah condong dengan ketinggian, h yang berbeza.

Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b) show a trolley moves down on inclined plane with different height, h .



Rajah 6.1(a)
Diagram 6.1(a)



Rajah 6.1(b)
Diagram 6.1(b)

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan momentum?
What is the meaning of momentum?

.....

[1 markah]
[1 mark]

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

- (i) ketinggian satah condong.
the height of the inclined plane.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) halaju troli di P.
the velocity of the trolley at P.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) momentum troli di P.
the momentum of the trolley at P.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Hubungkan ketinggian satah condong dengan halaju troli di P.
Relate the height of inclined plane and the velocity of the trolley at P.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Nyatakan hubungan antara halaju troli dengan momentum.
State the relationship between the velocity of the trolley and its momentum.

.....

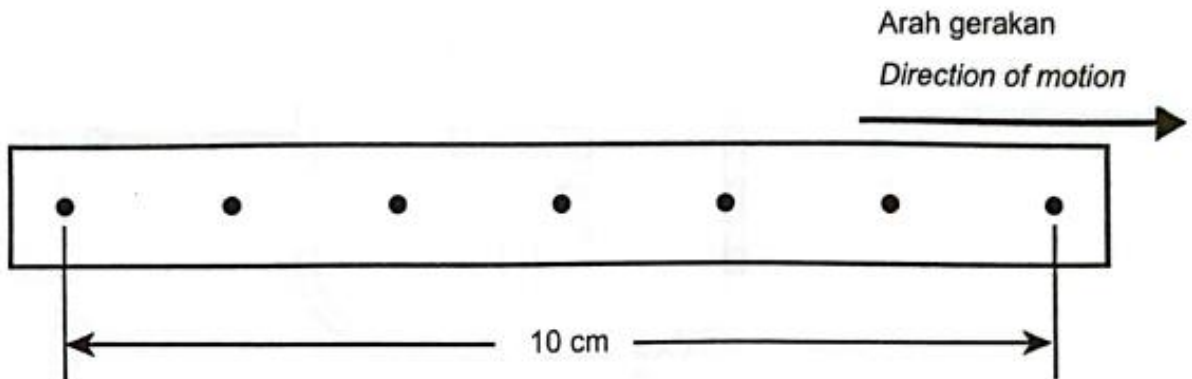
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Rajah 6.2 menunjukkan keratan pita detik bagi gerakan sebuah troli dengan jisim 4 kg. Frekuensi jangka masa detik yang digunakan ialah 50 Hz.

Diagram 6.2 shows a strip of ticker tape for a motion of a trolley with mass of 4 kg. Frequency of the ticker timer used is 50 Hz.



Rajah 6.2
Diagram 6.2

Berdasarkan pita detik tersebut, hitungkan
Based on the ticker tape, calculate

- (i) halaju troli.
velocity of the trolley.

[2 markah]

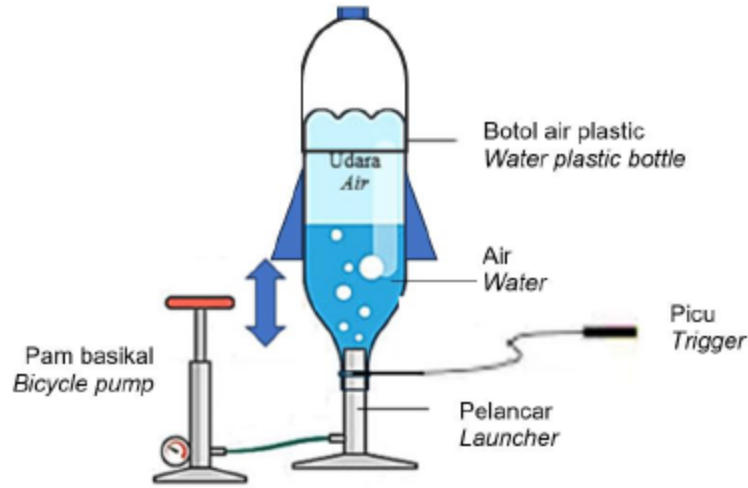
[2 marks]

- (ii) momentum troli.
momentum of the trolley.

[1 markah]

[1 mark]

Rajah 1 menunjukkan satu aktiviti untuk mengkaji konsep momentum. Aktiviti ini menggunakan sebuah botol air plastik yang akan dilancar sebagai roket air. *Diagram 1 shows an activity to study the concept of momentum. This activity using a water plastic bottle to be launched as a water rocket.*



Rajah 1 / Diagram 1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan momentum?
What is the meaning of momentum?

.....

[1 markah / 1 mark]

- (b) Nyatakan unit S.I bagi momentum.
Express the S.I unit for momentum.

.....

[1 markah / 1 mark]

- (i) Udara dipam masuk ke dalam roket air untuk meningkatkan tekanan di dalamnya.
Apakah yang akan berlaku kepada roket air dalam Rajah 1 apabila picu ditarik?
*Air is pumped into the water rocket to increase the pressure in it.
What will happen to the water rocket in Diagram 1 when the trigger is pulled?*

.....

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Nyatakan prinsip fizik yang terlibat dalam 1(b)(i).
State the physics concept involved in 1(b)(i).

.....

[1 markah / 1 mark]

3. Melaka 2023 2: Daya & Gerakan I (Impuls & daya impuls) Set 2

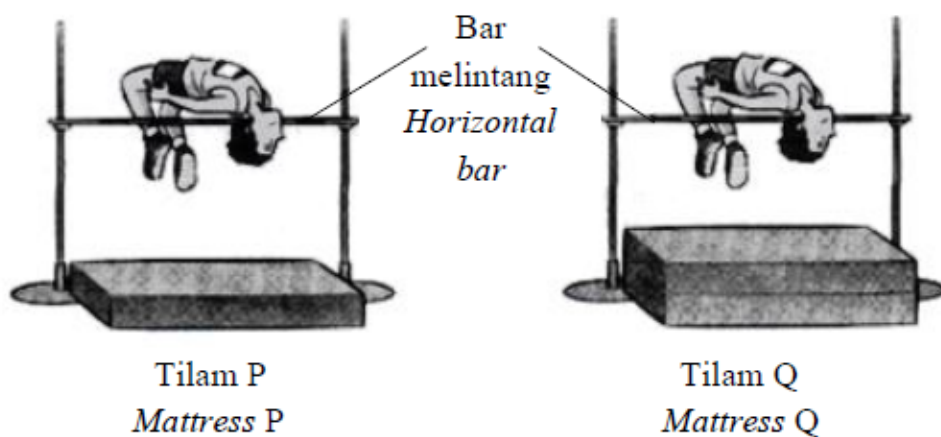
Rajah 11.1 menunjukkan seorang atlet membuat lompatan pada suatu ketinggian sebelum mendarat di atas tilam P.

Rajah 11.2 menunjukkan atlet yang sama membuat lompatan pada ketinggian yang sama sebelum mendarat di atas tilam Q.

Diagram 11.1 shows a high jump athlete jumping at a height before landing on mattress P.

Diagram 11.2 shows the same athlete jumping at same height before landing on mattress Q.

Q.



Rajah 11.1
Diagram 11.1

Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya?

What is meant by force?

[1 markah/mark]

- (b) Dengan menggunakan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan ketebalan tilam, masa impak atlet dan daya impuls atlet.

By using Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the thickness of the mattress, the athlete's impact time and the athlete's impulsive force.

Hubung kaitkan antara masa impak atlet dan daya impuls atlet selepas dia jatuh ke atas tilam itu.

Namakan Hukum yang terlibat

Relate the athlete's impact time and the athlete's impulsive force after he falls on it.

Name the law's involved.

[5 markah/marks]

- (c) Lompat jauh ialah sukan trek dan padang yang melibatkan lompatan mendatar untuk jarak jauh. Rajah 11.3 menunjukkan gerakan seorang atlet yang melakukan lompat jauh.

Long jump is a track-and-field sport that involves horizontal jump over a long distance. Diagram 11.3 shows the motion of an athlete performing the long jump.



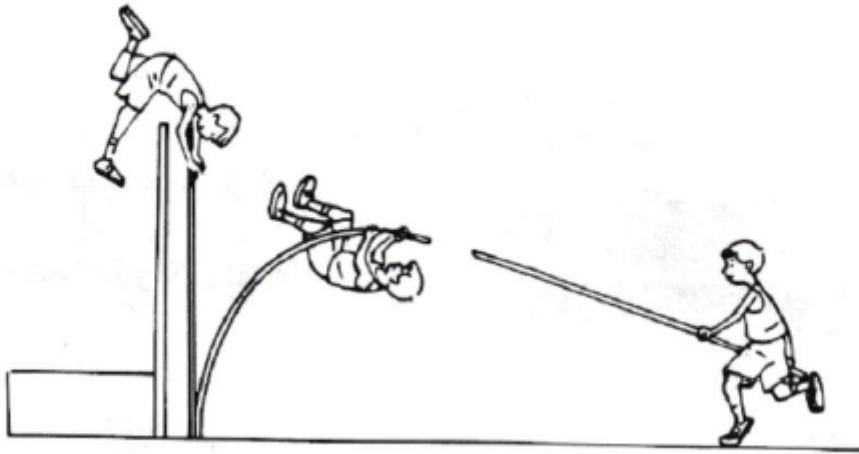
Rajah 11.3
Diagram 11.3

Berdasarkan Rajah 11.3,
Based on Diagram 11.3,

- (i) nyatakan sebab atlet itu membengkokkan lutut ketika mendarat.
state the reason for the athlete to bend his knees when landing.
[3 markah/marks]
- (ii) nyatakan daya yang bertindak pada atlet semasa dia berada di udara.
state the force acting on the athlete when he is in the air.
[1 markah/mark]

- (d) Lompat bergalah ialah acara olahraga di mana seseorang menggunakan galah panjang sebagai alat bantuan untuk lompat melepasi palang. Rajah 11.4 menunjukkan seorang atlet lompat bergalah sedang melakukan lompatan tinggi.

Pole vaulting is an athletics event whereby a person uses a long pole as an aid to jump over a bar. Diagram 11.4 shows a pole vault performing a high jump.



Rajah 11.4
Diagram 11.4

Dengan menggunakan konsep fizik yang dipelajari, cadangkan peralatan dan teknik yang sesuai akan membolehkan atlet itu mencapai prestasi yang lebih baik. Cadangan anda harus merangkumi aspek – aspek berikut:-

By applying the physics concepts learned, suggest the suitable equipment and techniques that will enable the athlete to achieve better performance. Your suggestions should include the following aspects:-

- Galah yang digunakan
The pole used
- Pergerakan atlet
The movement of the athlete
- Pakaian atlet
Athlete clothing
- Keselamatan atlet
Safety of the athlete

[10 markah/marks]

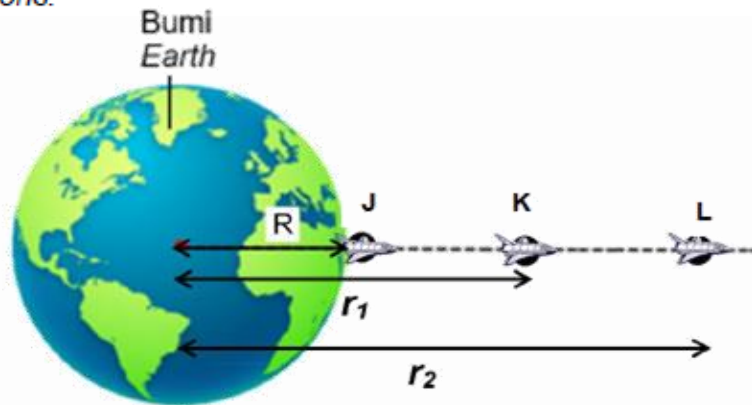
4. Pahang 2023 3: Kegravitian (Hukum Kegravitian Semesta) Set 2

Rajah 5 menunjukkan sebuah kapal angkasa berada pada kedudukan yang berbeza.

Pada awalnya kapal angkasa berada di permukaan Bumi, di J iaitu pada jarak R dari pusat Bumi. Kapal angkasa itu dilancarkan ke angkasa dan seketika berada di kedudukan K dan L.

Diagram 5 shows a spacecraft at three different positions.

Initially the spacecraft is on the Earth surface, in J which is at distance R from the centre of the Earth. The spacecraft is launched to the atmosphere and momentarily in K and L positions.



Rajah 5/ Diagram 5

Maklumat di bawah adalah berkaitan Rajah 5
The information below is related to Diagram 5

Jisim Bumi Mass of the Earth	= 5.97×10^{24} kg
Jejari Bumi, R Radius of the Earth, R	= 6.37×10^6 m
Pemalar kegravitian, G Gravitational constant, G	= 6.67×10^{-11} N m ² kg ⁻²
Pecutan graviti di J Gravitational acceleration at J	= g
Pecutan graviti di K Gravitational acceleration at K	= 2.45 m s^{-2}
Pecutan graviti di L Gravitational acceleration at L	= 1.09 m s^{-2}

- (a) Namakan daya yang wujud diantara Bumi dan kapal angkasa dalam Rajah 5.
Name the force that exists between the Earth and the spacecraft in Diagram 5.

[1 markah/ 1 mark]

- (b) Menggunakan maklumat yang diberi dan Rajah 5, hitung pecutan graviti, g bagi kapal angkasa yang berada di kedudukan J.
Using the information given and Diagram 5, calculate gravitational acceleration, g of the spacecraft at position J.

[2 markah/ 2 marks]

(c) Berdasarkan Rajah 5, bandingkan
Based on Diagram 5, compare

(i) jarak r_1 dan r_2 .
the distance r_1 and r_2 .

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

(ii) pecutan graviti kapal angkasa di kedudukan K dan L.
gravitational acceleration of the spacecraft at K and L.

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

(iii) berat kapal angkasa di kedudukan K dan L.
weight of the spacecraft at positions K and L.

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

(d) Berdasarkan jawapan anda dalam 5(c)(i), 5(c)(ii) dan 5(c)(iii)
Based on your answer in 5(c)(i), 5(c)(ii) and 5(c)(iii)

(i) hubungkait antara jarak, r dengan pecutan graviti.
relate the distance, r and gravitational acceleration.

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

(ii) deduksi hubungan antara pecutan graviti dengan berat.
deduce the relationship between gravitational acceleration and weight.

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

(e) Sebuah kapal angkasa lain yang mempunyai jisim dua kali ganda lebih tinggi dari kapal angkasa sebelumnya sedang berada di kedudukan K. Ramalkan pecutan graviti kapal angkasa itu di K.

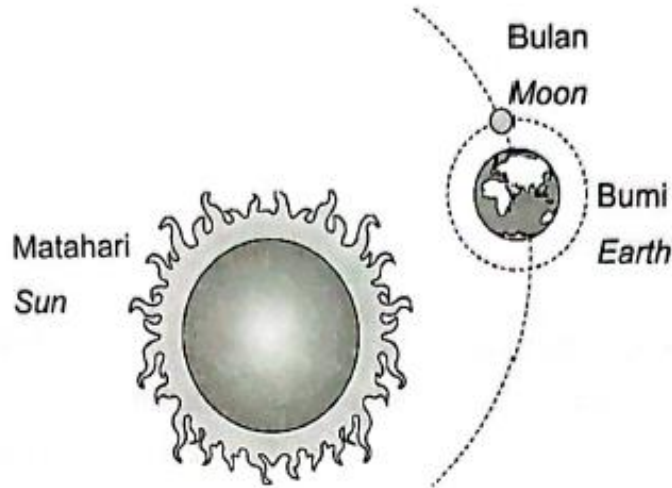
Another spacecraft with twice the mass of the previous spacecraft is at position K. Predict the gravitational acceleration of the spacecraft at K.

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

5. Kedah 2023 3: Kegravitian (Hukum Kegravitian Semesta) Set 2

Rajah 4.1 menunjukkan kedudukan Matahari, Bumi dan Bulan.

Diagram 4.1 shows the position of the Sun, Earth and Moon.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) Nyatakan Hukum Kegravitian Semesta Newton.
State the Newton's Universal Law of Gravitation.

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

(b) Diberikan

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$$

$$\text{Jisim Matahari} = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$$

$$\text{Jisim Bumi} = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$$\text{Jejari Bumi} = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$$

$$\text{Jarak di antara pusat Matahari dan pusat Bumi} = 1.5 \times 10^{11} \text{ m}$$

Given

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$$

$$\text{Mass of the Sun} = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$$

$$\text{Mass of the Earth} = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$$\text{Earth radius} = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$$

$$\text{Distance between the centre of the Sun and the centre of the Earth} = 1.5 \times 10^{11} \text{ m}$$

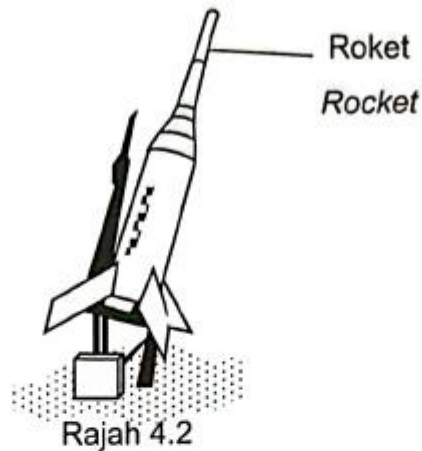
Hitungkan daya graviti antara Bumi dan Matahari.

Calculate the gravitational force between the Earth and the Sun.

[2 markah]

[2 marks]

(c)



Rajah 4.2

Diagram 4.2

Rajah 4.2 menunjukkan sebuah roket berada di tapak pelancaran.

Diagram 4.2 shows a rocket at a launch site.

- (i) Roket yang berada di tapak pelancaran mengalami daya graviti 5.0×10^5 N. Hitungkan jisim roket.

The rocket at the launch site experiences gravitational force of 5.0×10^5 N. Calculate the mass of the rocket.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Jika roket berada 100 km dari permukaan Bumi, apakah perubahan terhadap daya graviti yang bertindak ke atas roket tersebut?

If the rocket is 100 km from the Earth's surface, what is the change of gravitational force acted on the rocket?

[1 markah]

[1 mark]

(d) Mengikut Hukum Kegravitian Semesta Newton, dua orang di permukaan Bumi akan mengalami daya graviti.

Terangkan mengapa kesan daya tersebut tidak dirasai?

According to Newton's Universal Law of Gravitation, two persons on the surface of the Earth experience the gravitational force.

Explain why the effect of the force is not felt?

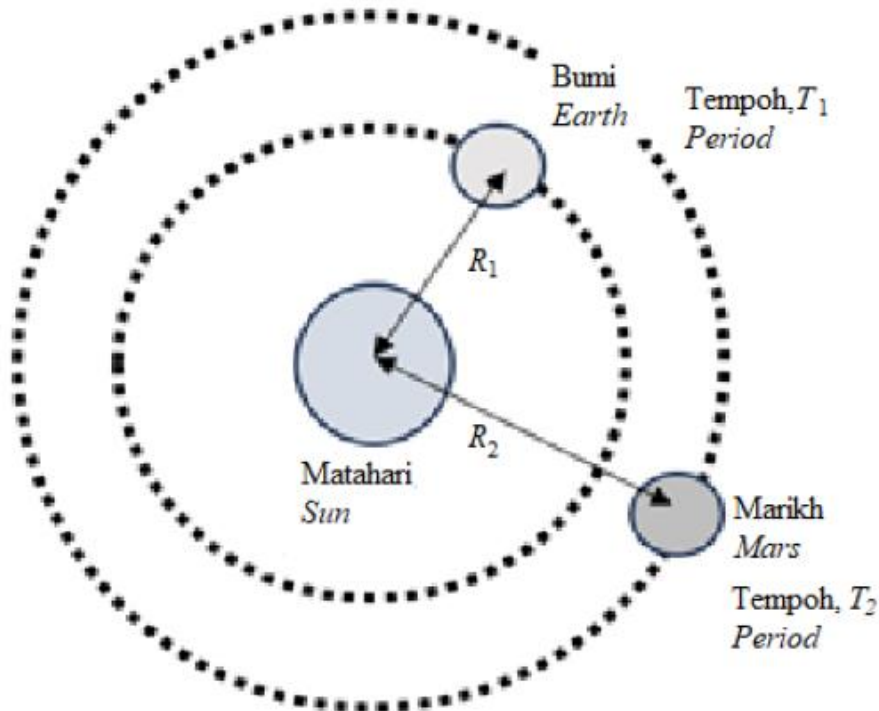
.....
.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

Rajah 5.1 menunjukkan planet Bumi dan Marikh yang mengorbit Matahari.

Diagram 5.1 shows the Earth and Mars planets orbiting the Sun.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

(a) Jisim adalah kuantiti.....

Mass is a quantity.

[1 markah/mark]

(b) Berdasarkan Rajah 5.1,
Based on Diagram 5.1,

(i) bandingkan jisim planet Bumi dan planet Marikh.
compare the mass of Earth planet and Mars planet.

.....
[1 markah/mark]

(ii) bandingkan jejari orbit bagi planet Bumi dan planet Marikh.
compare the orbital period of Earth and Mars planet.

.....
[1 markah/mark]

(iii) nyatakan hubungan antara jejari orbit dan tempoh orbit.
state the relationship between orbital radius and orbital period.

.....
[1 markah/mark]

- (iv) bentuk orbit planet Bumi dan planet Marikh.
shape of the orbit of Earth and Mars planet.

.....
[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan hukum yang terlibat dalam 5(b)(iv).
State the law involved in 5(b)(iv).

.....
[1 markah/mark]

- (d) Apakah yang terjadi kepada tempoh orbit jika jisim planet bertambah?
What happen to the orbital period if the mass of planet increased?

.....
[1 markah/mark]

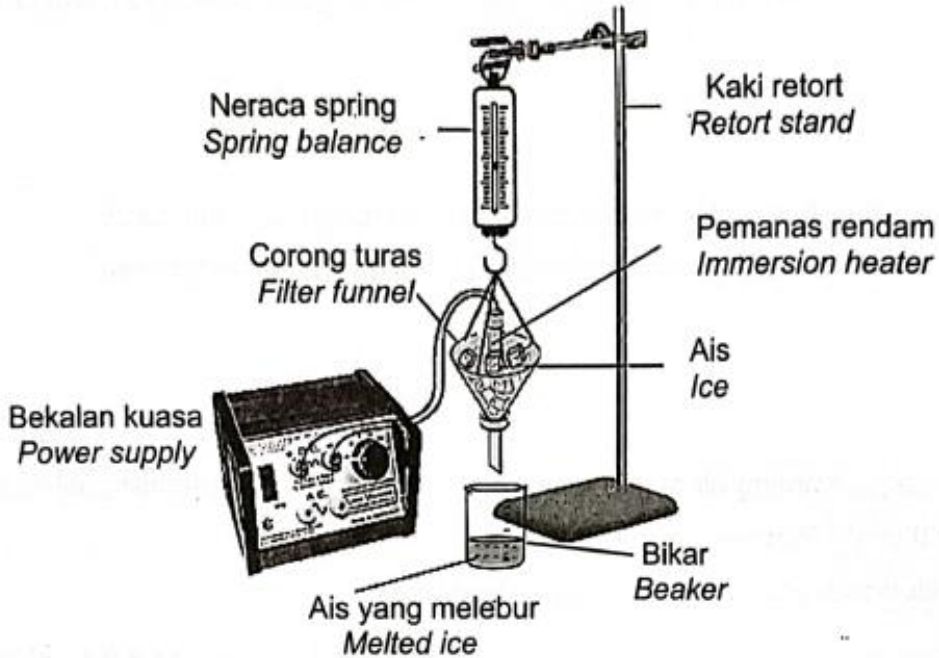
- (e) Planet P mengambil masa 15 tahun untuk membuat satu orbit lengkap dan jaraknya dari Matahari ialah 7.78×10^8 m. Jika planet Q mengambil masa 24 tahun untuk membuat satu orbit lengkap mengelilingi Matahari, berapakah jarak di antara planet Q dengan Matahari?

Planet P takes 15 years to make one complete orbit and its distance from the Sun is 7.78×10^8 m. If planet Q takes 24 years to make one complete orbit around the Sun, what is the distance between planet Q and the Sun?

[2 markah/marks]

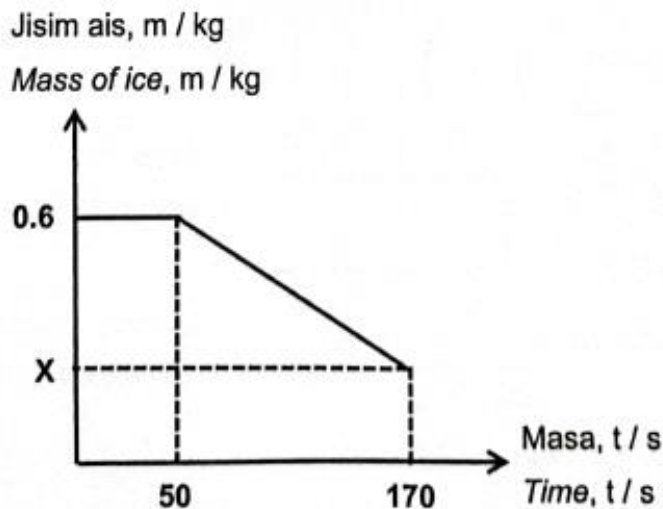
Rajah 3.1 menunjukkan 0.6 kg ais sedang dipanaskan oleh sebuah pemanas rendam 1000 W. Haba pendam tentu pelakuran bagi ais ialah $334\,000\text{ J kg}^{-1}$.

Diagram 3.1 shows 0.6 kg of ice is heated using a 1000 W immersion heater. Specific latent heat of fusion of ice is $334\,000\text{ J kg}^{-1}$.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

Rajah 3.2 menunjukkan graf jisim ais, m , berubah dengan masa, t ketika pemanasan. Diagram 3.2 shows a graph of mass of ice, m , change with time, t during heating.



Rajah 3.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan haba pendam tentu pelakuran?
What is the meaning of specific latent heat of fusion?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 3.2,
Based on Diagram 3.2,

- (i) hitungkan kuantiti haba yang diserap oleh ais ketika peleburan.
Andaikan tiada haba terbebas ke persekitaran.
calculate the quantity of heat absorbed by the ice during melting.
Assume no heat released to the surrounding.

[2 markah]

[2 marks]

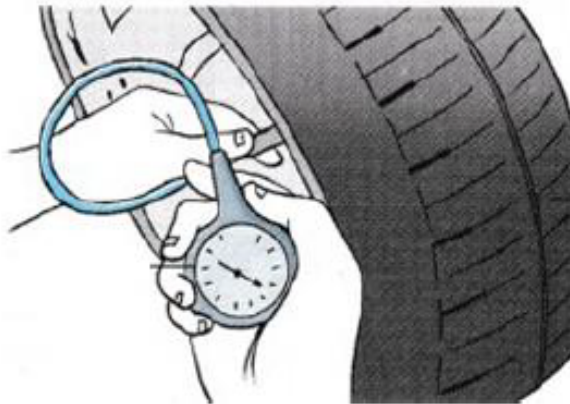
- (ii) tentukan nilai X.
determine the value of X.

[3 markah]

[3 marks]

Rajah 4 menunjukkan tekanan pada tayar kereta Encik Khairul pada awal pagi sebelum bertolak ke Ipoh. Suhu awal tayar sebelum dia bertolak ialah 25°C .

Diagram 4 shows the pressure on Mr Khairul's car tyres in the early morning before departure to Ipoh. The initial temperature of the tyre is 25°C .



Tekanan tayar = 220 kPa
Pressure of tyre = 220 kPa

Rajah 4
Diagram 4

- (a) Nyatakan fungsi Tolok Bourdon.
State the function of Bourdon Gauge.

[1 markah/mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan hukum gas yang terlibat.
Based on Diagram 4, state the gas law involved.

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan hubungan di antara tekanan udara dan suhu.
State the relationship between pressure of air and temperature.

[1 markah/mark]

- (d) Berdasarkan teori kinetik gas, terangkan hubungan di antara tekanan udara dalam tayar dengan suhu?
Based on kinetic theory of gas, explain the relationship between the pressure of air in the tyre with temperature?

[2 markah/marks]

- (e) Berdasarkan Rajah 4, hitung suhu tayar kereta setelah tiba di Ipoh jika tekanan tayar ialah 240 kPa.

Based on Diagram 4, calculate the temperature of the tyres after arriving at Ipoh if the pressure of the tyres is 240 kPa.

[2 markah/marks]

- (f) Seorang pemilik kenderaan mengisi angin tayar kenderaannya pada tekanan 2.7×10^5 Pa di Cameron Highland, Pahang semasa pukul 5.00 pagi ketika suhu 17°C . Beliau kemudiannya memandu pulang sejauh 220 km ke Kuala Lumpur dengan suhu persekitaran 34°C , berapakah tekanan tayarinya pada masa itu?

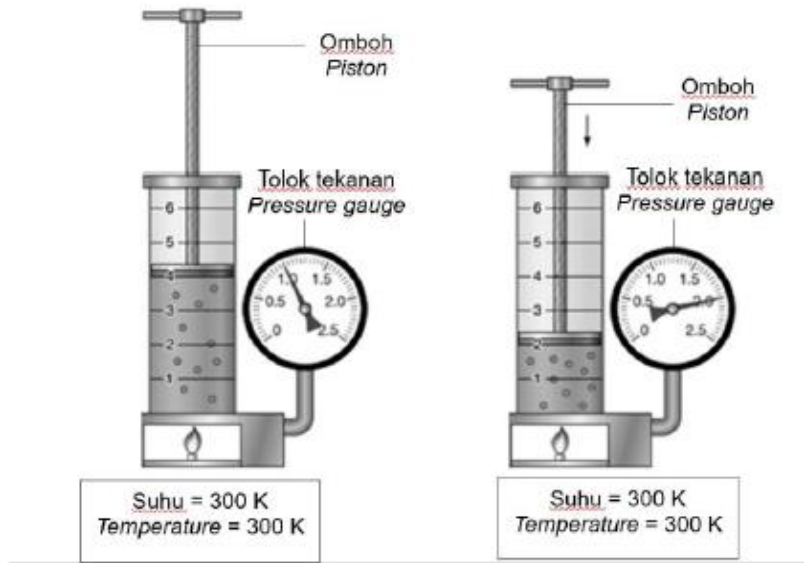
A vehicle owner inflated his vehicle tyres to a pressure of 2.7×10^5 Pa at Cameron Highland, Pahang at 5.00 am when the temperature was 17°C . He then drove 220 km back to Kuala Lumpur with a surrounding temperature of 34°C , what was his tyre pressure at that time?

[2 markah/marks]

9. Pahang 2023 4: Haba (Hukum gas)

Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b) menunjukkan susunan radas yang digunakan oleh pelajar untuk menentukan hubungan antara tekanan dan isipadu gas.

Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b) shows an arrangement of apparatus which is used by a student to determine the relationship between the pressure and volume of gas.



Rajah 6.1(a) / Diagram 6.1(a)

Rajah 6.1(b) / Diagram 6.1(b)

- (a) Takrifkan tekanan gas.
Define gas pressure.

.....
.....

[1 markah / 1 mark]

- (b) Perhatikan Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b), bandingkan,
Observe Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b), compare,

- (i) isipadu gas.
volume of gas.

.....
.....

[1 markah / 1 mark]

- (ii) tekanan gas.
pressure of gas.

.....
.....

[1 markah / 1 mark]

- (iii) suhu.
temperature.

.....
.....

siapa buat, dia dapat [1 markah / 1 mark]

- (c) (i) Nyatakan hubungan antara isipadu gas dengan tekanan.
State the relationship between the volume of gas and pressure.

.....
.....

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Nyatakan hukum fizik yang terlibat dalam 6(c)(i).
State physics law involved in 6(c)(i).

.....
.....

[1 markah / 1 mark]

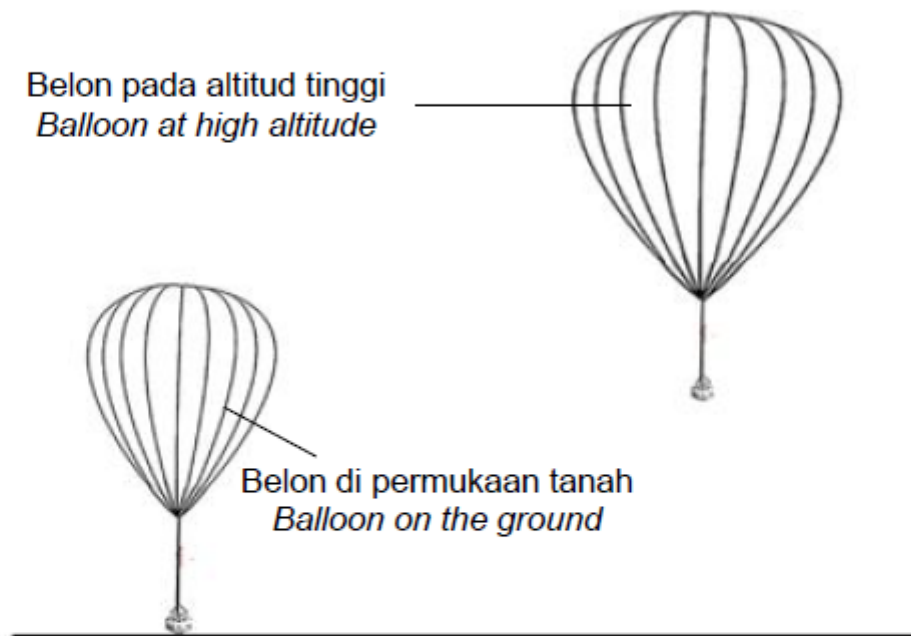
- (d) Berdasarkan Teori Kinetik Gas, terangkan mengapakah tekanan gas dalam Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b) berbeza.
Based on Gas Kinetic Theory, explain why the gas pressure in Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b) is different.

.....
.....

[1 markah / 1 mark]

- (e) Rajah 6.2 menunjukkan sebuah belon kaji cuaca diisi dengan gas helium sehingga isipadu 30 liter dan tekanan 1 atm dipermukaan tanah. Belon itu kemudiannya dilepaskan. Semasa belon itu naik ke atas langit, isipadunya bertambah.

Diagram 6.2 shows the weather balloon is filled with helium gas to a volume of 30 liters and a pressure of 1 atm on the ground. The balloon is then released. As the balloon ascends into the sky, its volume increases.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

Hitung tekanan gas helium apabila isipadu belon itu bertambah sehingga 120 liter.

Calculate is the pressure of the helium gas when the volume of the balloon increases to 120 liters.

[2 markah / 2 marks]

Rajah 2.1 menunjukkan pembiasan gelombang air apabila mendekati pantai.

Diagram 2.1 shows the refraction of water waves when approaching the beach.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

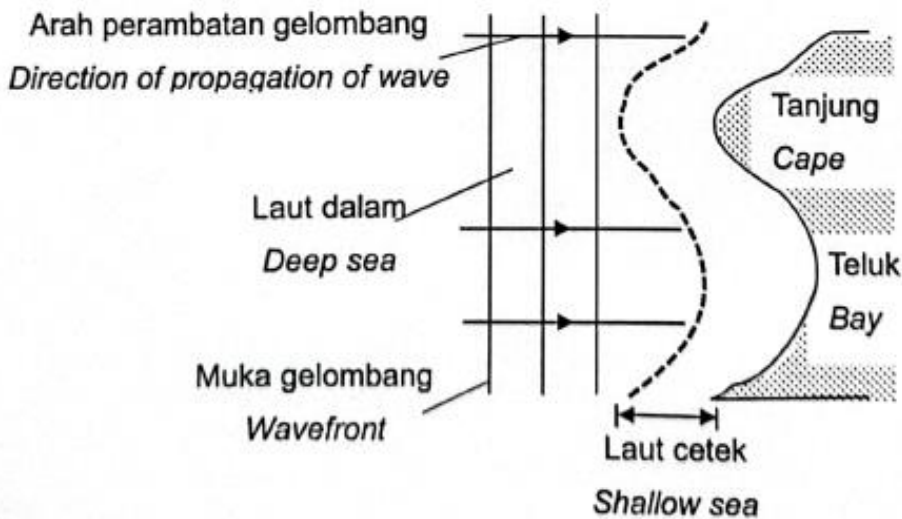
- (a) Apakah maksud pembiasan gelombang?
What is the meaning of refraction of waves?

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Rajah 2.2 menunjukkan perambatan gelombang air dari kawasan laut dalam.
Diagram 2.2 shows the propagation of water wave from the deep sea region.



Rajah 2.2

Pada Rajah 2.2,
On Diagram 2.2,

- (i) lengkapkan arah perambatan gelombang air di laut cetek.
complete the direction of propagation of water wave in the shallow sea.

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) lukiskan muka gelombang bagi gelombang air di laut cetek.
draw the wavefronts of the water waves in the shallow sea.

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Laju gelombang air di laut cetek dan laut dalam masing-masing ialah 4.0 m s^{-1} dan 9.0 m s^{-1} . Panjang gelombang di laut dalam ialah 5.0 m .
Hitungkan panjang gelombang di laut cetek.

The speed of water waves in shallow sea and deep sea are 4.0 m s^{-1} and 9.0 m s^{-1} respectively. The wavelength in the deep sea is 5.0 m .

Calculate the wavelength in the shallow sea.

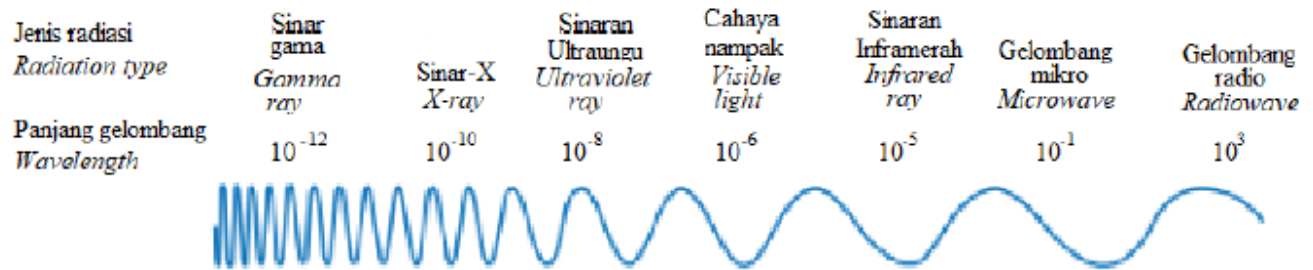
[2 markah]

[2 marks]

11. Melaka 2023 5: Gelombang (Elektromagnet)

Rajah 1 menunjukkan tujuh jenis gelombang elektromagnet membentuk satu spektrum selanjar yang dikenali sebagai spektrum elektromagnet.

Diagram 1 shows seven types of electromagnetic waves form a continuous spectrum known as electromagnetic spectrum.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Gariskan pada jawapan yang betul.

Underline the correct answer.

Gelombang elektromagnet terdiri daripada medan elektrik dan medan magnet yang berayun secara (berserenjang / selari) dengan satu sama lain.

Electromagnetic waves are made up of an electric field and a magnetic field that oscillate (perpendicularly / parallel) to one another.

[1 markah/mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 1, nyatakan

Based on Diagram 1, state

- (i) gelombang elektromagnet yang mempunyai frekuensi yang paling tinggi.
the electromagnetic waves that have the highest frequency.

.....

[1 markah/mark]

- (ii) gelombang elektromagnet yang diaplikasikan untuk mengeringkan cat pada kereta.

the electromagnetic waves applied to drying paint on cars.

.....

[1 markah/mark]

- (c) Berikan satu ciri gelombang elektromagnet.

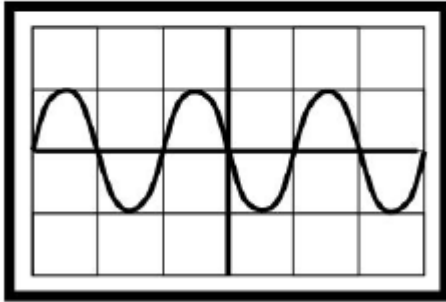
Give one characteristic of an electromagnetic wave.

.....

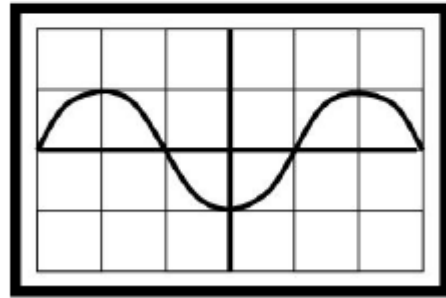
[1 markah/mark]

Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan surihan pada skrin sebuah Osiloskop Sinar Katod (OSK) apabila disambung kepada output sebuah penjana audio yang berbeza frekuensi.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show traces on the screen of a Cathode Ray Oscilloscope (CRO) when connected to two outputs of an audio generator with different frequency.



Rajah 11.1/ Diagram 11.1



Rajah 11.2/Diagram 11.2

- (a) What is meaning of frequency?
Apakah maksud frekuensi?

[1 markah / 1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan amplitud gelombang, bilangan gelombang lengkap, dan tempoh ayunan gelombang. Seterusnya, hubungkait bilangan gelombang lengkap dengan tempoh gelombang untuk membuat satu deduksi berkaitan dengan hubungan antara bilangan gelombang lengkap dengan frekuensi gelombang.

Based on Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the amplitude of wave, the number of complete waves and the period of oscillation of wave.

Hence, relate the number of complete waves with the period of oscillation of wave to make a deduction regarding the relationship between the number of complete waves and the frequency of wave.

[5 markah / 5 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan satu pembesar suara yang menghasilkan gelombang bunyi di udara.

Diagram 11.3 shows a loudspeaker that produces sound waves in air.

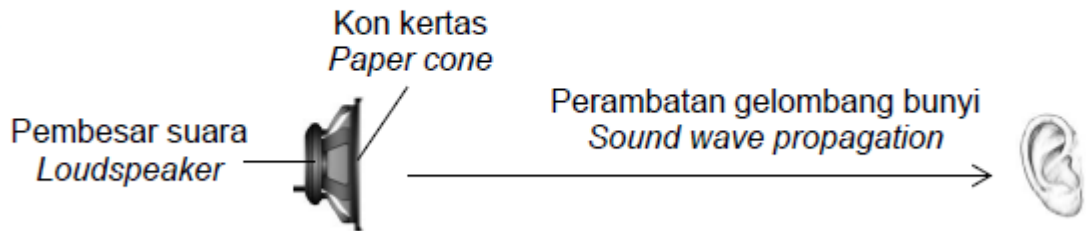


Diagram 11.3 / Rajah 11.3

Terangkan bagaimana gelombang bunyi dipindahkan dari pembesar suara ke gegendang telinga.

Explain how a sound wave is transmitted from the loudspeaker to the eardrum.

[4 markah / 4 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan satu penghala tanpa wayar.

Diagram 11.4 shows a wireless router.



Rajah 11.4
Diagram 11.4

Anda dikehendaki merekacipta sebuah penghala tanpa wayar dan kaedah pemasangan yang dapat memindahkan data dengan lebih laju dan boleh dicapai oleh peranti tanpa wayar dari jarak yang jauh.

You are required to design a wireless router and installation method that can transfer data faster and can be reached by wireless devices from a long distance.

Cadangan anda mestilah merangkumi lokasi penghala tanpa wayar dipasang, jenis gelombang elektromagnet yang digunakan, frekuensi gelombang, ketumpatan bahan yang digunakan dan bilangan antenna yang digunakan.

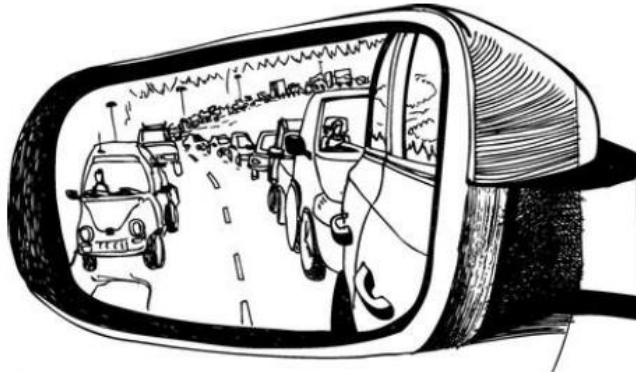
Your proposal must include the location of the wireless router installed, the type of electromagnetic wave used, the frequency of wave, the density of the material is used, and the number of antennas used.

[10 markah]/[10 marks]

13. Melaka 2023 6: Cahaya & Optik (Pembentukan imej oleh cermin sfera) Set 2

Rajah 2.1 menunjukkan imej yang terbentuk dari cermin sisi kenderaan.

Diagram 2.1 shows the image formed from the side mirror of the vehicle.



- (a) (i) Nyatakan cermin melengkung yang digunakan dalam Rajah 2.1.
State the curved mirror used in Diagram 2.1.

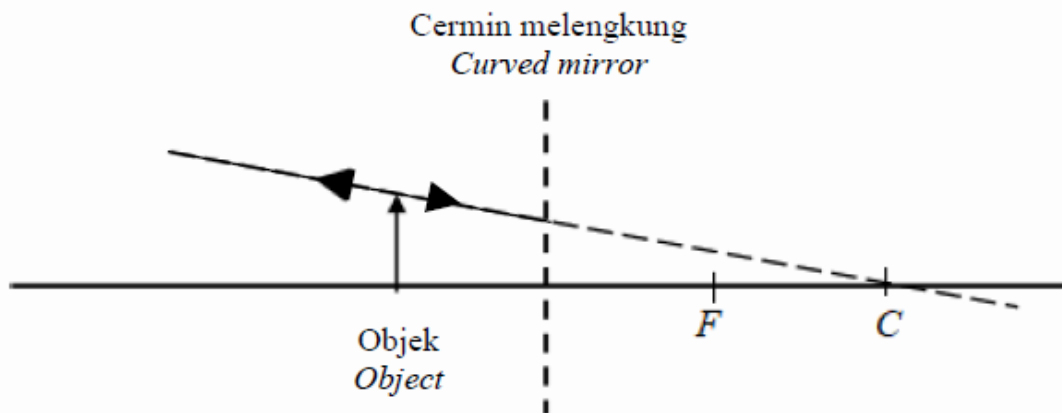
.....
[1 markah/mark]

- (ii) Jelaskan jawapan anda di 2(a)(i).
Explain your answer in 2(a)(i).

.....
[1 markah/mark]

- (b) Tentukan kedudukan imej dalam Rajah 2.1 dengan melengkapkan rajah sinar dalam Rajah 2.2.

Determine the position of an image in Diagram 2.1 by completing the ray diagram in Diagram 2.2.



Rajah 2.2
Diagram 2.2

[2 markah/marks]

- (c) Apakah yang berlaku kepada saiz imej apabila kelengkungan cermin ditambah?
What happen to the size of image when the curvature of mirror is increased?

.....
[1 markah/mark]

14. Pahang 2023 6: Cahaya & Optik (Pembentukan imej oleh cermin sfera) Set 2

Rajah 9.1 menunjukkan seorang perempuan sedang bersolek di hadapan sebuah cermin melengkung dengan imejnya terbentuk dalam cermin.

Diagram 9.1 shows a woman applying makeup in front of a curved mirror with her image formed in the mirror.



Rajah 9.1/ Diagram 9.1

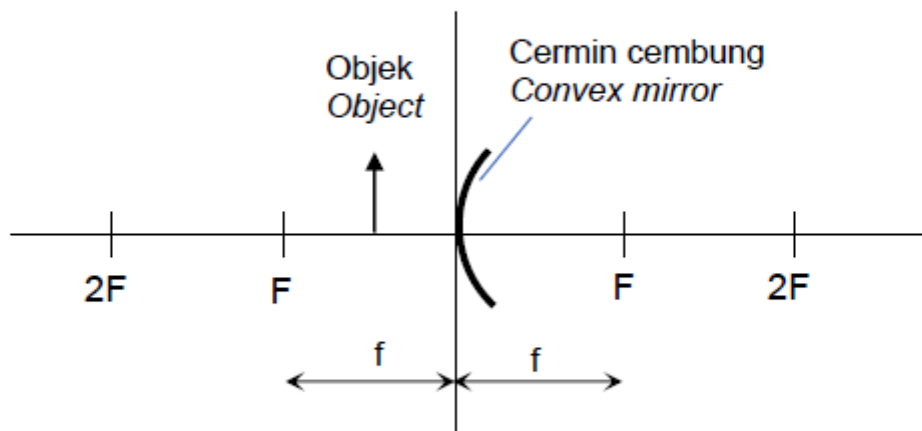
- (a) (i) Nyatakan fenomena cahaya yang terlibat dalam pembentukan imej Rajah 9.1.
State the light phenomenon involved in the formation of the image in Diagram 9.1

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Berdasarkan Rajah 9.1, terangkan bagaimana imej perempuan yang dibesarkan terbentuk pada cermin melengkung.
Based on Diagram 9.1, explain how a magnified image of the woman is formed by the curve mirror.

[4 markah / 4 marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah cermin cembung yang mempunyai jejari kelengkungan 4.0 cm. Satu objek diletakkan di hadapan cermin tersebut.
Diagram 9.2 shows a convex mirror has a radius of curvature of 4.0 cm. An object is placed in front of the mirror.



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

- (i) kira panjang fokus, f cermin tersebut.
calculate the focal length, f of the mirror.

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Dengan menggunakan nilai f dalam 9 (b)(i), salin dan lengkapkan gambarajah sinar dalam Rajah 9.2 bagi menunjukkan pembentukan imej oleh cermin tersebut.
By using the value of f in 9 (b)(i), copy and complete the ray diagram in Diagram 9.2 to show the formation of image by the mirror.

[3 markah / 3 marks]

- (c) Cermin melengkung selalu digunakan sebagai cermin keselamatan dalam kedai untuk mengawas pencuri barang. Anda dikehendaki untuk mengkaji ciri-ciri cermin melengkung seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 9.

Curve mirror are always used as security mirror in shop to watch out for shop-lifter. You are required to investigate the characteristics of curved mirrors as shown in Table 9.

Cermin melengkung <i>Curved mirror</i>	S	T	U	V
Jenis cermin melengkung <i>Type of curved mirror</i>	Cembung <i>Convex</i>	Cekung <i>Concave</i>	Cembung <i>Convex</i>	Cekung <i>Concave</i>
Saiz cermin melengkung <i>Size of curved mirror</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Big</i>	Besar <i>Big</i>	Kecil <i>Small</i>
Kedudukan cermin melengkung <i>Position of curved mirror</i>	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
Ciri bahan salutan untuk memantul cahaya dalam cermin melengkung <i>Characteristic of coated material for reflection of light inside the curved mirror</i>	Pemantul lemah <i>Weak reflector</i>	Pemantul kuat <i>Strong reflector</i>	Pemantul kuat <i>Strong reflector</i>	Pemantul lemah <i>Weak reflector</i>

Jadual 9/ Table 9

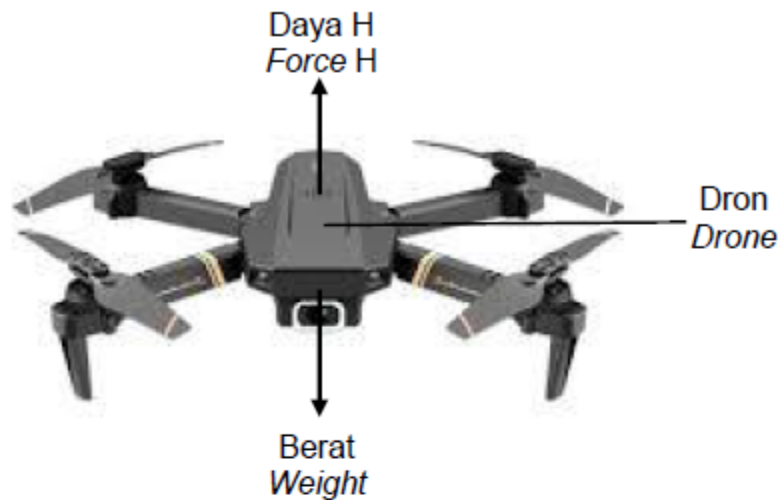
Terangkan kesesuaian setiap ciri cermin melengkung yang boleh digunakan sebagai cermin keselamatan yang berkesan. Tentukan cermin melengkung yang paling sesuai untuk digunakan sebagai cermin keselamatan. Beri sebab untuk pilihan anda.

Explain the suitability of the curved mirror to be used as an effective security mirror. Determine the most suitable curved mirror that can be used as a security mirror. Give reason for your choice.

[10 markah / 10 marks]

15. Pahang 2023 I: Daya & Gerakan II (Keseimbangan daya) Set 2

Rajah 3 menunjukkan sebuah dron yang bergerak ke atas dengan halaju seragam.
Diagram 3 shows a drone moving upward with uniform velocity.



Rajah 3 / Diagram 3

- (a) Namakan daya H dalam Rajah 3.
Name force H in Diagram 3.

[1 markah / 1 mark]

- (b) (i) Nyatakan persamaan matematik yang menghubungkan berat dan daya H.
State mathematical equation that relates weight and force H.

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Nyatakan konsep fizik yang terlibat dalam 3(b)(i).
State physics concept involve in 3(b)(i).

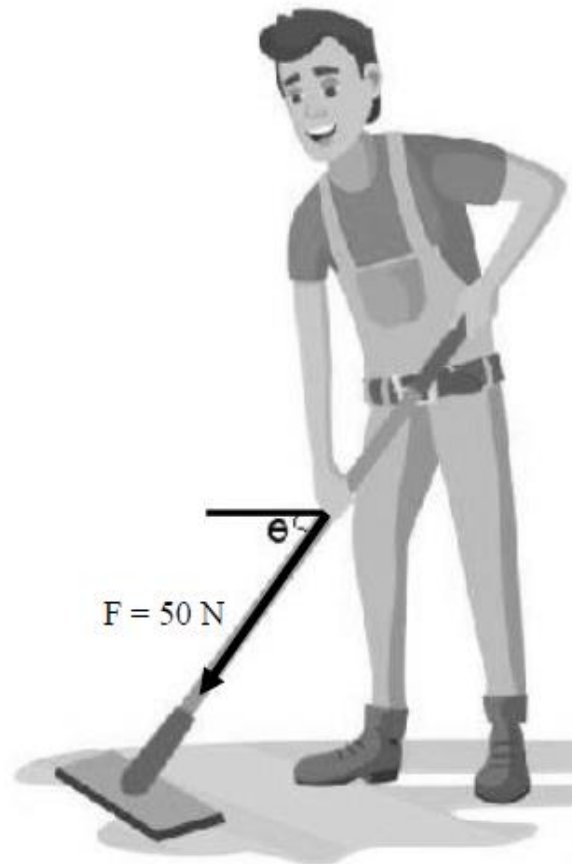
[1 markah / 1 mark]

- (c) Dron dalam Rajah 3 kemudiannya memecut ke atas dengan pecutan 0.2 m s^{-2} .
Diberi jisim dron ialah 0.4 kg , hitung daya H.
Drone in Diagram 3 is then accelerating upwards with acceleration 0.2 m s^{-2} .
Given mass of the drone is 0.4 kg , calculate force H.

[3 markah / 3 marks]

Rajah 7.1 menunjukkan seorang pekerja sedang membersihkan lantai dengan sebatang mop. Daya yang dikenakan ke atas batang mop itu dilabelkan sebagai F .

Diagram 7.1 shows a worker cleaning the floor with a mop. Force acted on the mop is labelled as F .



Rajah 7.1

Diagram 7.1

- (a) (i) Pada Rajah 7.1, lakarkan dua komponen leraian daya yang bertindak ke atas batang mop tersebut.

In Diagram 7.1, sketch resolution of forces acting on the mop rod into two components.

[1 markah/mark]

- (ii) Kira magnitud daya komponen menegak dan komponen mengufuk yang dikenakan jika sudut $\theta = 65^\circ$.

Calculate the magnitude of vertical component and horizontal component of the force if angle $\theta = 65^\circ$.

[2 markah/marks]

- (b) Apakah maksud leraian daya?
What is the meaning of resolution of forces?

.....

.....

[1 markah/mark]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan kanak-kanak sedang bermain gelongsor di taman permainan.
Diagram 7.2 shows the child playing slide in a playground.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

- Jadual 7 menunjukkan ciri-ciri bagi gelongsor P, Q dan R.
Table 7 shows the characteristics of slides P, Q and R.

Gelongsor <i>Slide</i>	Jenis permukaan <i>Type of surface</i>	Sudut kecondongan, $\theta/^\circ$ <i>Angle of inclination, $\theta/^\circ$</i>
P	Licin <i>Smooth</i>	10
Q	Kasar <i>Rough</i>	35
R	Licin <i>Smooth</i>	35

Jadual 7
Table 7

Berdasarkan Jadual 7, nyatakan ciri-ciri kesesuaian gelongsor. Berikan sebab.
Based on Table 7, state the suitable characteristics of a slide. Give a reason.

- (i) Jenis permukaan
Type of surface

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah/marks]

- (ii) Sudut kecondongan
Angle of inclination

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah/marks]

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

.....

.....

[1 markah/mark]

Rajah 11.1 menunjukkan seorang budak bermain kuda berspring.

Diagram 11.1 shows a boy playing a horse spring.



Rajah 11.1

Diagram 11.1

- (a) Nyatakan hukum Hooke.

State Hooke's law.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Rajah 11.2(a) menunjukkan panjang asal spring itu sebelum satu beban diletakkan di atasnya.

Rajah 11.2(b) menunjukkan spring yang sama selepas beban itu dialihkan.

Diagram 11.2(a) shows the original length of a spring before a load is placed on it.

Diagram 11.2(b) shows the same spring after the load is removed.



Rajah 11.2(a)

Diagram 11.2(a)



Rajah 11.2(b)

Diagram 11.2(b)

Menggunakan konsep fizik yang betul, jelaskan perubahan keadaan spring itu.

Using the correct physics concept, explain the changes of the condition of spring.

[4 markah]

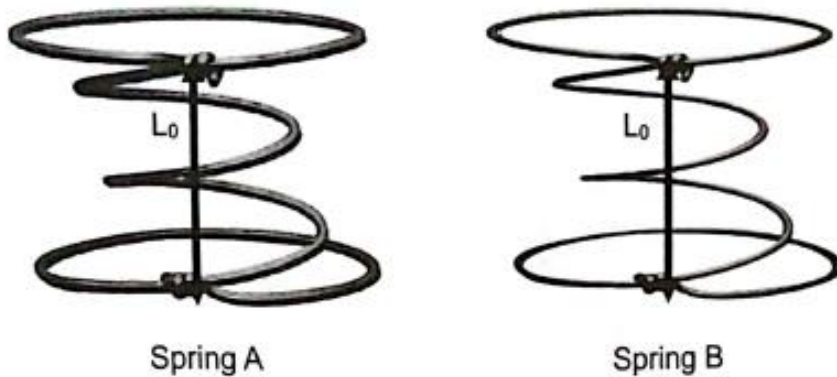
[4 marks]

(c) Rajah 11.3(a) menunjukkan panjang awal, L_0 spring A dan spring B.

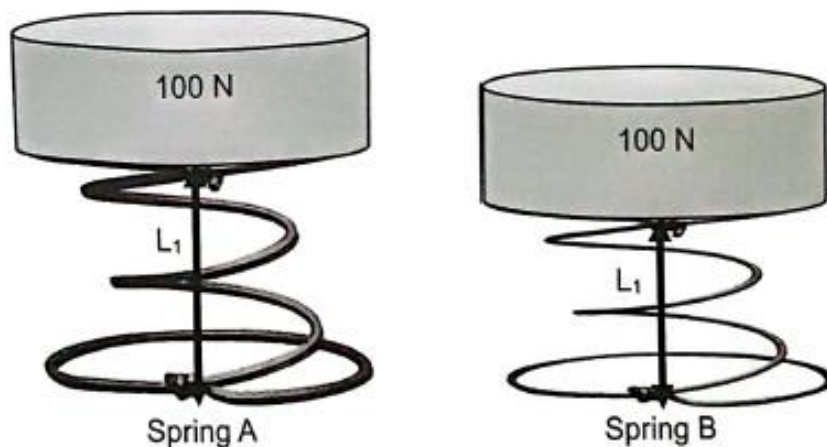
Rajah 11.3(b) menunjukkan panjang spring, L_1 selepas diletakkan beban 100 N di atasnya.

Diagram 11.3(a) shows the initial length, L_0 of spring A and spring B.

Diagram 11.3(b) shows the length of the spring, L_1 after a load of 100 N is put on it.



Rajah 11.3(a)
Diagram 11.3(a)



Rajah 11.3(b)
Diagram 11.3(b)

Dengan menggunakan Rajah 11.3(a) dan Rajah 11.3(b), bandingkan panjang awal spring, ketebalan spring dan pemampatan spring.

Hubungkaitkan ketebalan spring dengan pemampatan spring untuk membuat kesimpulan berkaitan hubungan antara ketebalan spring dengan pemalar spring.

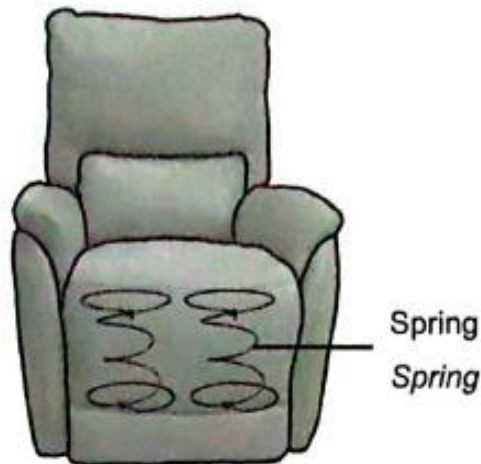
By using Diagram 11.3(a) and Diagram 11.3(b), compare the initial length of spring, thickness of spring and compression of spring.

Relate the thickness of spring and the compression of spring to make a deduction regarding the relationship between the thickness of spring and the spring constant

[5 markah]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan sebuah sofa yang menggunakan spring sebagai penyokong beban.

Diagram 11.4 shows a sofa that uses springs as a load supporter.



Rajah 11.4

Diagram 11.4

Menggunakan konsep fizik yang sesuai, cadangkan penggunaan bahan dan reka bentuk sofa yang sesuai untuk menampung seseorang yang berjisim besar dan lebih selesa.

Cadangan anda mestilah merangkumi ciri-ciri spring dan ciri tambahan.

Using appropriate physics concepts, suggest the use of materials and appropriate design of sofa that can accommodate a person with a larger mass and more comfortable.

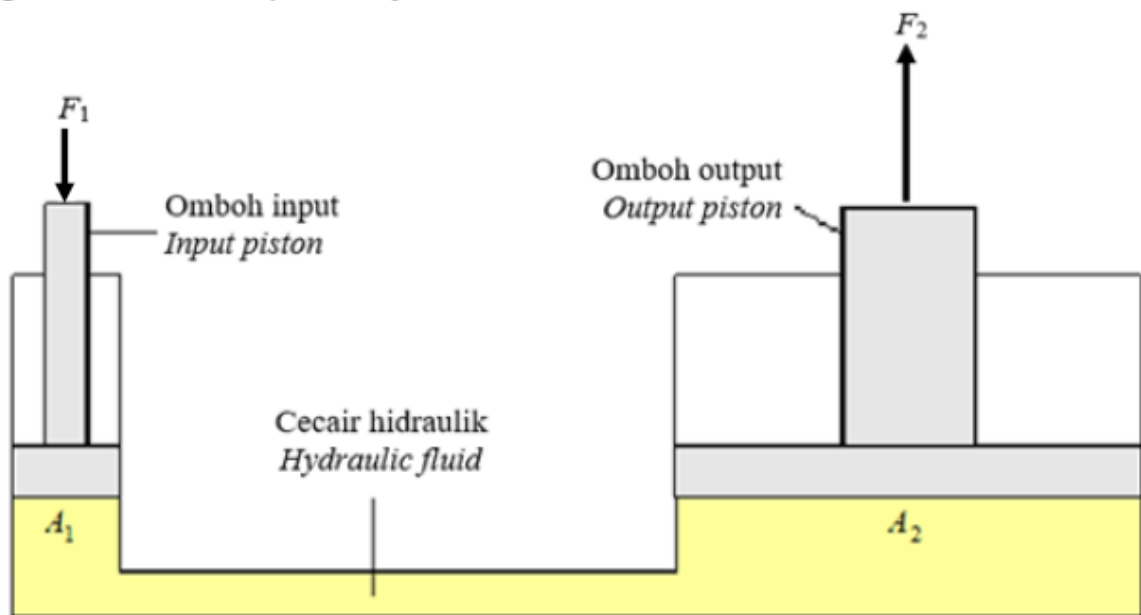
Your proposal must include the characteristics of the spring and the additional features.

[10 markah]

[10 marks]

Rajah 9.1 menunjukkan sebuah jek hidraulik.

Diagram 9.1 shows a hydraulic jack.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

(a) Berdasarkan Rajah 9.1,
Based on Diagram 9.1,

(i) namakan prinsip fizik yang terlibat.
name the physics principle involved.

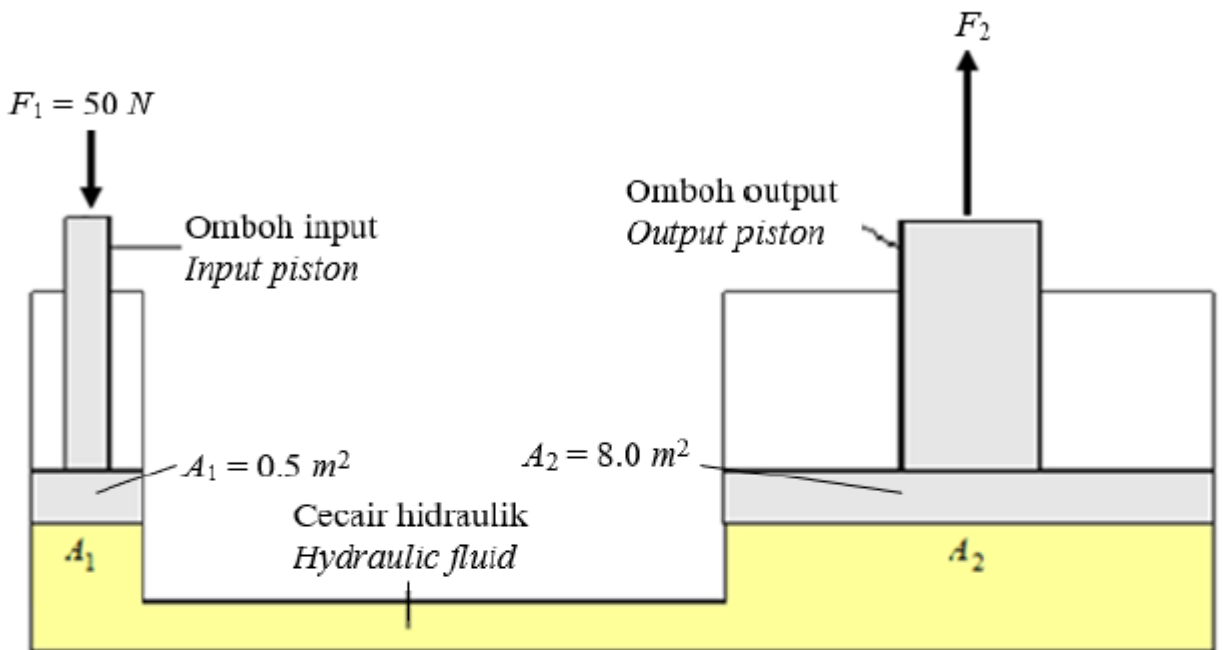
[1 markah/mark]

(ii) Terangkan prinsip kerja bagaimana jek hidraulik berfungsi.
Explain the working principle on how hydraulic jack is functioning.

[4 markah/marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan jek hidraulik yang sama dikenakan daya, $F_1 = 50 \text{ N}$ pada omboh input.

Diagram 9.2 shows the same hydraulic jack applied to a force, $F_1 = 50 \text{ N}$ on the input piston.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

- (i) Hitung tekanan pada omboh input.
Calculate the pressure on input piston. [2 markah/marks]
- (ii) Tentukan tekanan yang bertindak pada omboh output.
Determine the pressure acting on output piston. [1 markah/mark]
- (iii) Hitung daya, F_2 .
Calculate force, F_2 . [2 markah/marks]

- (c) Jadual 9 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jek hidraulik P, Q, R dan S.
Table 9 shows the characteristics of four hydraulic jacks P, Q, R and S.

Jek hidraulik <i>Hydraulic jack</i>	Cecair hidraulik <i>Hydraulic fluid</i>	Takat didih cecair hidraulik <i>Boiling point of hydraulic fluid</i>	Luas omboh input <i>Area of input piston</i>	Luas omboh output <i>Area of output piston</i>
P	Minyak <i>Oil</i>	Tinggi <i>High</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Large</i>
Q	Air <i>Water</i>	Tinggi <i>High</i>	Besar <i>Large</i>	Kecil <i>Small</i>
R	Minyak <i>Oil</i>	Rendah <i>Low</i>	Besar <i>Large</i>	Kecil <i>Small</i>
S	Air <i>Water</i>	Rendah <i>Low</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Large</i>

Jadual 9

Table 9

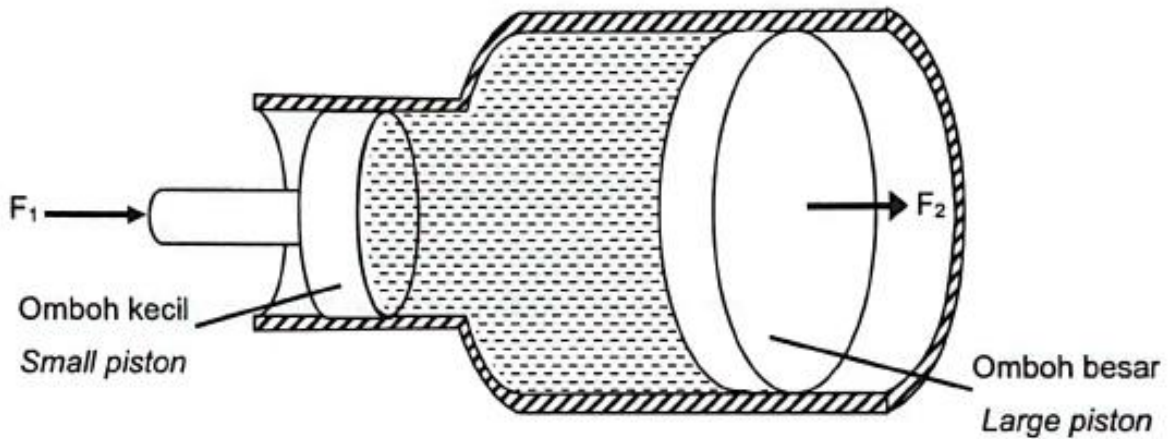
Anda dikehendaki untuk menentukan jek hidraulik yang paling sesuai untuk mengangkat kereta yang berjirim besar. Kaji ciri-ciri keempat-empat jek hidraulik. Terangkan kesesuaian setiap ciri dan tentukan jek hidraulik yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

You are required to determine the most suitable hydraulic jack to lift up larger mass of car. Study the characteristics of the four hydraulic jacks. Explain the suitability of each characteristic and then determine the most suitable hydraulic jack. Give reason for your choice.

[10 markah/marks]

Rajah 9.1 menunjukkan struktur ringkas sebuah sistem hidraulik.

Diagram 9.1 shows a simple structure of a hydraulic system.



Rajah 9.1

Diagram 9.1

- (a) Nyatakan prinsip yang diaplikasikan pada sistem hidraulik itu.

State the principle applied to the hydraulic system.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan prinsip kerja sistem hidraulik.

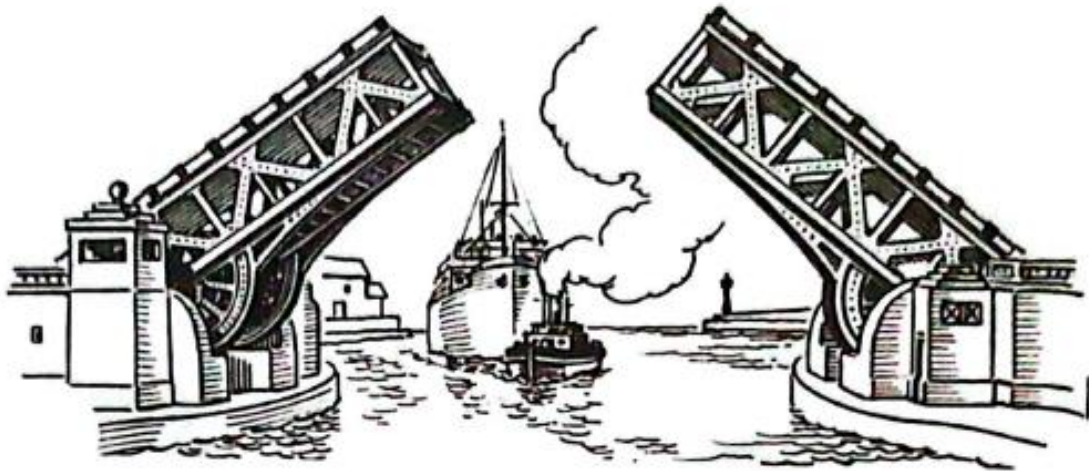
Explain the working principle of the hydraulic system.

[4 markah]

[4 marks]

(c) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah jambatan hidraulik.

Diagram 9.2 shows a hydraulic bridge.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Anda dikehendaki menyiasat ciri-ciri bagi jambatan hidraulik seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

You are required to investigate the characteristics of a hydraulic bridge as shown in Table 2.

Jambatan hidraulik <i>Hydraulic bridge</i>	Nisbah luas keratan rentas ombok besar dan ombok kecil <i>The ratio of the cross-sectional area of a large piston and a small piston</i>	Jisim jambatan <i>Mass of bridge</i>	Bendalir yang digunakan di dalam system hidraulik <i>Fluid used in hydraulic system</i>	Injap pelepas <i>Release valve</i>
P	1:1	Besar <i>Large</i>	Cecair <i>Liquid</i>	Tiada <i>Not exist</i>
Q	5:1	Kecil <i>Small</i>	Cecair <i>Liquid</i>	Ada <i>Exist</i>
R	1:5	Besar <i>Large</i>	Gas <i>Gas</i>	Ada <i>Exist</i>
S	3:2	Kecil <i>Small</i>	Cecair <i>Liquid</i>	Tiada <i>Not exist</i>

Jadual 2

Table 2

Terangkan kesesuaian setiap ciri jambatan hidraulik. Tentukan jambatan hidraulik yang dapat dikendalikan dengan lebih cekap.

Explain the suitability of each characteristic of hydraulic bridge. Determine the hydraulic bridge that can be operated more effectively.

[10 markah]

[10 marks]

- (d) Dalam model jambatan hidraulik itu, luas keratan rentas bagi omboh besar dan omboh kecil masing-masing adalah 0.01 m^2 dan 0.002 m^2 . Daya 5 N dikenakan pada omboh kecil.

In the model of hydraulic bridge, the cross-sectional area of the large piston and the small piston are 0.01 m^2 and 0.002 m^2 respectively. A force of 5 N is applied to the small piston.

Hitung

Calculate

- (i) tekanan, P yang terhasil pada omboh kecil.
the pressure, P produced on the small piston.

[2 markah]

[2 marks]

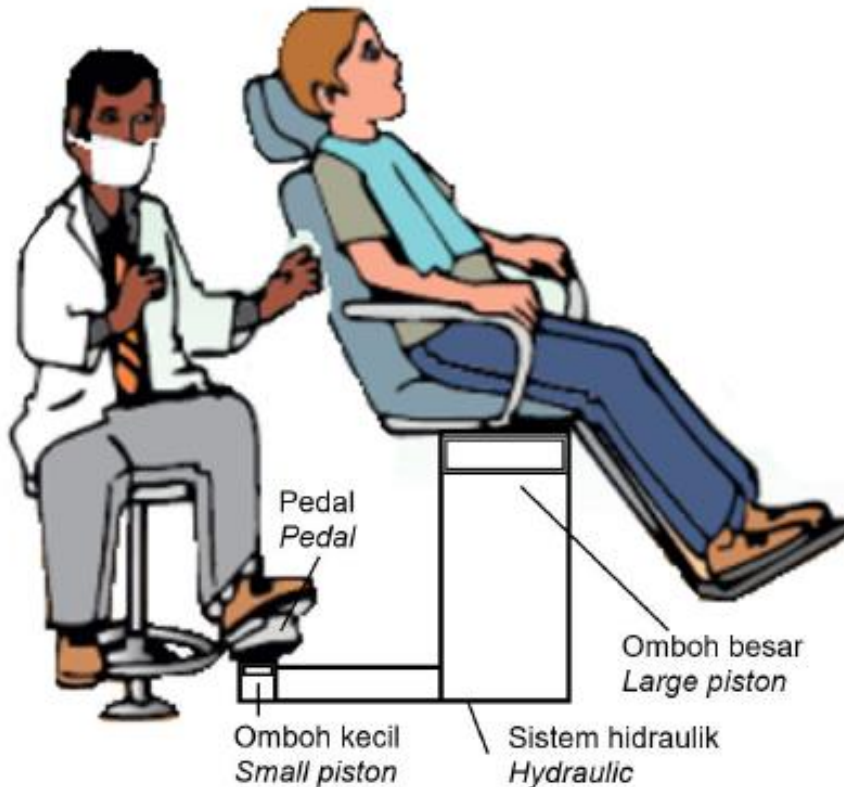
- (ii) daya, F yang dikenakan pada omboh besar.
the force, F exerted on the large piston.

[3 markah]

[3 marks]

Rajah 7 menunjuk kerusi pergigian yang menggunakan sistem hidraulik yang terdiri dari pedal, omboh kecil, omboh besar dan cecair di dalamnya. Prinsip Pascal diaplikasikan untuk melaras ketinggian kerusi.

Diagram 7 shows a dentist chair that applies hydraulic system that consists of pedal, small piston, large piston, and liquid in it. Pascal's principle is applied to adjust height of the chair.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) Takrifkan prinsip Pascal.
Define Pascal's principle.

.....

.....

[1 markah/ 1 mark]

- (b) Luas keratan rentas omboh kecil omboh kecil yang bersambung pada pedal dan luas keratan omboh besar yang bersambung kepada kerusi adalah seperti berikut:

The cross-sectional area of the small piston that attached to the pedal and the cross-sectional area that attached to the chair are as follows:

Luas keratan rentas omboh kecil = 88 cm^2
Cross sectional area of small piston

Luas keratan rentas omboh besar = $1\,221 \text{ cm}^2$
Cross sectional area of large piston

- (i) Apakah nilai faktor penggandaan bagi sistem hidraulik dalam Rajah 7.
What is the value of multiplying factor of the hydraulic system in Diagram 7.

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

- (ii) Kerusi dan pesakit mengenakan daya sebesar 2269 N ke atas omboh besar. Hitung daya yang perlu dikenakan ke atas omboh kecil untuk mengangkat kerusi dan pesakit tersebut.
The chair and the patient exerted a force of 2269 N to the large piston. Calculate the force must be exerted on the small piston to lift the chair and the patient.

[2 markah/ 2 marks]

- (c) Anda diminta mengkaji ciri-ciri tiga kerusi pergigian P, Q dan R seperti ditunjukkan dalam Jadual 1.
You are asked to study the characteristics of three dentist chair P, Q and R as shown in Table 1.

Kerusi pergigian <i>Dentist chair</i>	Jenis cecair <i>Type of liquid</i>	Nilai faktor penggandaan <i>Value of multiplying factor</i>
P	Air <i>Water</i>	$\frac{45}{2}$
Q	Minyak <i>Oil</i>	$\frac{25}{1}$
R	Air <i>Water</i>	$\frac{2}{45}$

Jadual 1/ Table 1

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri bagi sebuah kerusi pergigian yang dapat menampung pesakit yang mempunyai jisim yang lebih besar dan yang boleh tahan lebih lama.

Beri sebab untuk kesesuaian ciri-ciri berikut:

Based on Table 1, state the suitable characteristics of dentist chair to support a patient of greater mass and that can last longer.

Give reason for the suitability of the following characteristics:

- (i) Jenis cecair
Type of liquid

.....
Sebab
Reason

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

- (ii) Nilai faktor penggandaan
Value of multiplying factor

.....
Sebab
Reason

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

- (d) Berdasarkan jawapan anda dalam 7(c)(i) dan 7(c)(ii), tentukan kerusi pergigian yang boleh menampung pesakit yang mempunyai jisim lebih besar dan yang boleh tahan lebih lama.
Based on your answer in 7(c)(i) and 7(c)(ii) determine the most suitable dentist chair that can support a patient of greater mass and that can last longer.

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

21. Kedah 2023 3: Elektrik (Rintangan / Tenaga & kuasa)

Rajah 8.1 menunjukkan sebuah lampu LED yang berlabel 240 V, 12 W.

Diagram 8.1 shows a LED lamp labelled 240 V, 12 W.



Rajah 8.1

Diagram 8.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan label 240 V, 12 W?

What is the meaning of label 240 V, 12 W?

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Hitung tenaga elektrik yang digunakan oleh lampu LED dalam masa 5 jam.

Calculate the electrical energy used by LED lamp in 5 hours.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan susun atur lampu yang akan dibina untuk menerangi halaman sebuah kediaman pada waktu malam.

Diagram 8.2 shows the layout of the lights that will be built to illuminate the courtyard of a residence at night.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Nyatakan ciri-ciri dawai yang digunakan dalam sistem pendawaian lampu supaya dapat mengurangkan penggunaan tenaga elektrik dan berfungsi dengan berkesan.

State the characteristics of the wire used in the lamp wiring system to reduce the electrical energy consumption and can function effectively.

- (i) Jenis dawai penyambung

Type of connecting wire

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

(ii) Luas keratan rentas

Cross section area

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

(iii) Jenis sambungan lampu

Type of connection of lamps

.....

Sebab

Reason

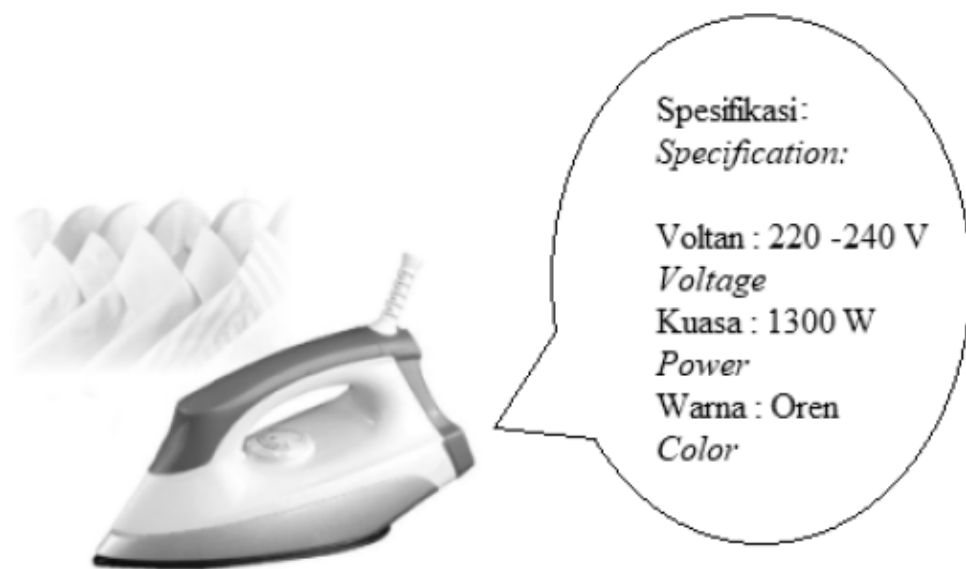
.....

[2 markah]

[2 marks]

Rajah 8 menunjukkan satu label yang memaparkan voltan dan kuasa elektrik yang diperlukan oleh sebuah seterika untuk beroperasi.

Diagram 8 shows a label that displays the voltage and electrical power required by an iron to operate.



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Berdasarkan Rajah 8, apakah yang dimaksudkan dengan label '240 V, 1300 W' pada seterika itu?

Based on Diagram 8, what is meant by the label '240 V, 1300 W' on the iron?

.....
.....

[1 markah/mark]

- (b) Tentukan tenaga elektrik yang digunakan oleh seterika itu selama 10 minit.

Determine the electrical energy used by the iron for 10 minutes.

[2 markah/marks]

- (c) Sebagai seorang warden asrama, anda di tugaskan untuk membeli seterika elektrik baru yang jimat tenaga, mudah dibawa dan mempunyai ciri-ciri keselamatan yang tinggi.

As a hostel warden, you are tasked to buy a new electric iron that have energy-saving, easy to carry and has high safety features.

Nyatakan ciri-ciri seterika elektrik yang sesuai. Berikan satu sebab bagi jawapan anda. *Indicate the suitable characteristics of the electric iron. Give a reason for your answer.*

- (i) Kuasa seterika elektrik:

Power of electric iron:

.....

Sebab:

Reason:

.....

[2 markah/marks]

- (ii) Jisim seterika:

Mass of iron:

.....

Sebab:

Reason:

.....

[2 markah/marks]

- (iii) Fius terma:

Thermal fuse:

.....

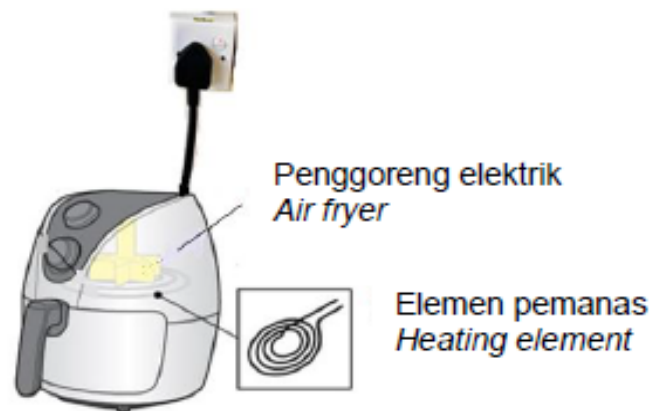
Sebab:

Reason:

.....

[2 markah/marks]

Rajah 4 menunjukkan sebuah penggoreng elektrik berlabel 240 V, 1100 W.
Diagram 4 shows an air fryer labelled 240 V, 1100 W.



Rajah 4 / Diagram 4

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan 240 V, 1100 W ?
What is meant by 240 V, 1100 W ?

[1 markah / 1 mark]

- (b) (i) Gegelung nikrom digunakan sebagai elemen pemanas di dalam Rajah 4. Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dalam penggoreng elektrik tersebut

Nichrome coil is used as heating element in Diagram 4. State the energy changes that occur in the air fryer.

[1 markah / 1 mark]

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

[1 markah / 1 mark]

- (c) (i) Penggoreng elektrik dalam Rajah 4 digunakan setiap hari selama 2 jam.
Hitung tenaga yang digunakan dalam tempoh 30 hari dalam unit kWj.
*The air fryer in Diagram 4 is consumed every day for 2 hours.
Calculate the energy consumed in 30 days in unit kWh.*

[3markah / 3 marks]

- (ii) Diberi kos penggunaan tenaga ialah RM0.218 seunit.
Hitung kos penggunaan penggoreng elektrik digunakan selama 30 hari.
*Given the cost of energy consumed is RM0.218 per unit.
Calculate the cost energy consumed by the air fryer in 30 days.*

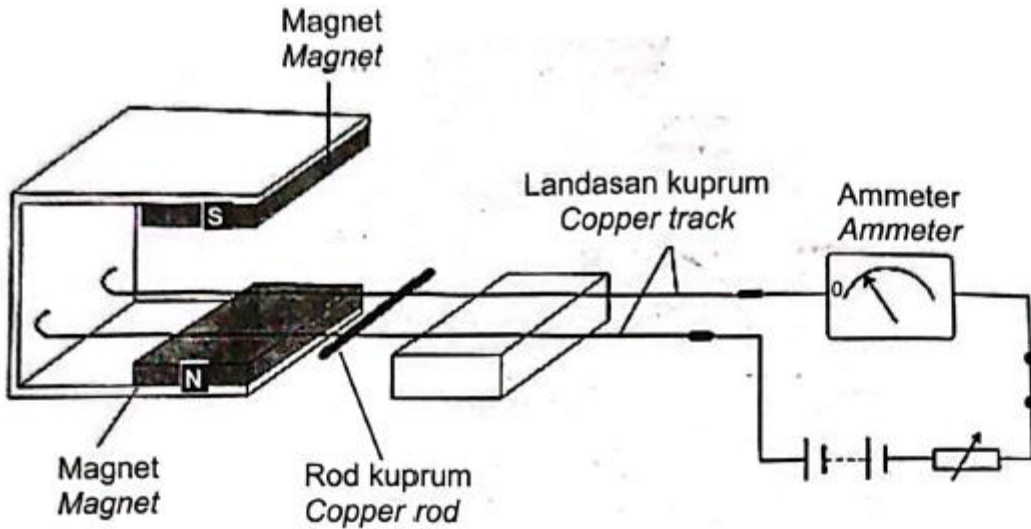
[2 markah / 2 marks]

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

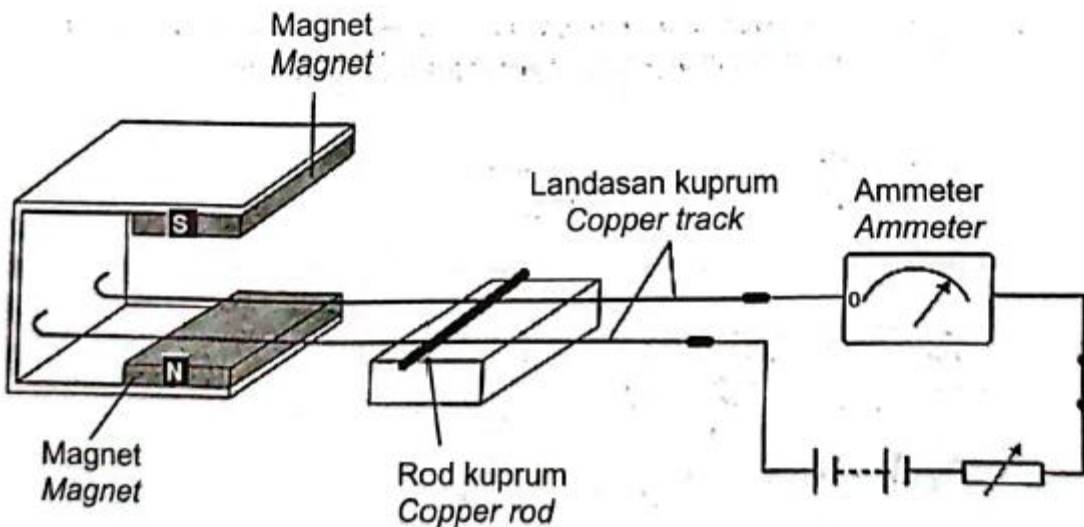
.....
[1 markah / 1 mark]

24. Kedah 2023 4: Elektromagnet (Daya keatas konduktor) Set 2

Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan susunan radas suatu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara arus dan daya yang bertindak pada suatu konduktor apabila suis ditutup. *Diagram 5.1 and Diagram 5.2 shows the arrangement of the apparatus in an experiment to study the relationship between the current and the force acting on a conductor when the switch is closed.*



Rajah 5.1
Diagram 5.1



Rajah 5.2
Diagram 5.2

- (a) Namakan petua yang digunakan untuk menentukan arah daya yang bertindak pada konduktor.

Name the rule used to determine the direction of force acted on the conductor.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Perhatikan Rajah 5.1 dan 5.2. Bandingkan
Observe Diagram 5.1 and Diagram 5.2. Compare

- (i) bacaan ammeter.
the ammeter reading.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) jarak gerakan rod kuprum.
the distance travelled by the copper rod.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) kekuatan medan magnet bagi magnet kekal.
the magnetic field strength of the permanent magnet.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Berdasarkan jawapan anda dalam 5(b), nyatakan hubungan antara magnitud arus dengan jarak gerakan rod kuprum.

Based on your answer in 5(b), state the relationship between the magnitude of current and the distance travelled by the copper rod.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Seterusnya, deduksikan hubungan antara magnitud arus dengan daya magnet yang dihasilkan.

Hence, deduce the relationship between the magnitude of the current and the magnetic force produced.

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Apakah yang akan berlaku kepada jarak gerakan rod kuprum jika magnet yang lebih kuat digunakan?

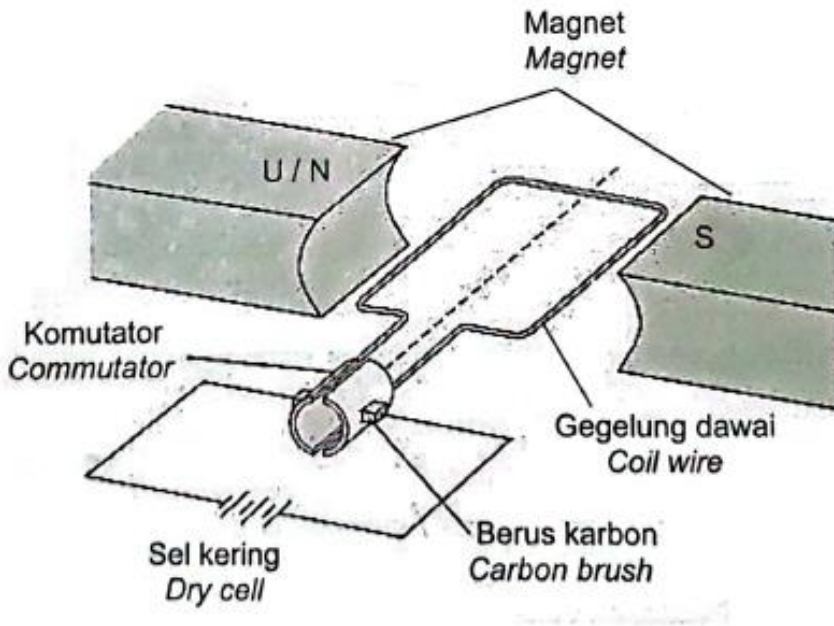
What will happen to the distance travelled by the copper rod if a stronger magnet is used?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (f) Rajah 5.3 menunjukkan struktur ringkas sebuah motor arus terus.
 Diagram 5.3 shows a simple structure of a direct current motor.



Rajah 5.3
 Diagram 5.3

Pada Rajah 5.3, tandakan
 On Diagram 5.3, mark

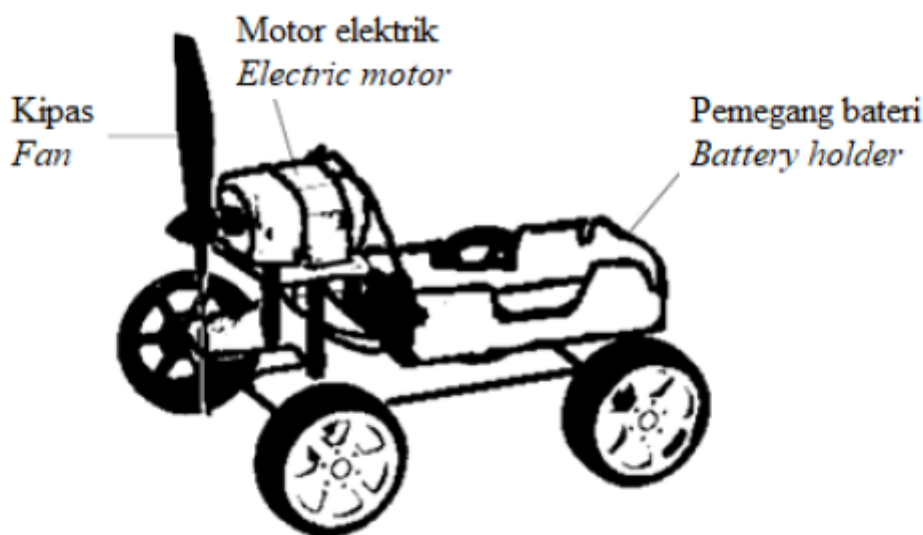
- (i) arah aliran arus pada gegelung dawai.
 the direction of the current flow in the coiled wire.
- (ii) arah gerakan gegelung dawai.
 the direction of motion of the coiled wire.

[2 markah]

[2 marks]

Rajah 3.1 menunjukkan sebuah kereta mainan.

Diagram 3.1 shows a toy car.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (a) (i) Tandakan (✓) pada jawapan yang betul.
Tick (✓) the correct answer.

Kipas pada Rajah 3.1 akan berputing dalam arah
The fan on Diagram 3.1 will rotate in the direction of

lawan jam sahaja atau ikut jam sahaja
anticlockwise only or clockwise only

lawan jam dan ikut jam
anticlockwise and clockwise

[1 markah/mark]

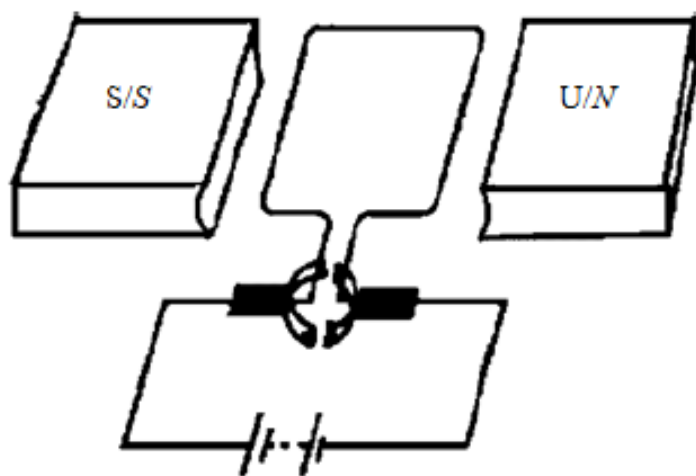
- (ii) Namakan peraturan fizik yang digunakan untuk menentukan arah putaran kipas pada kereta mainan.
Name the physics' rule used to determine the direction of fan rotation on the toy car.

.....

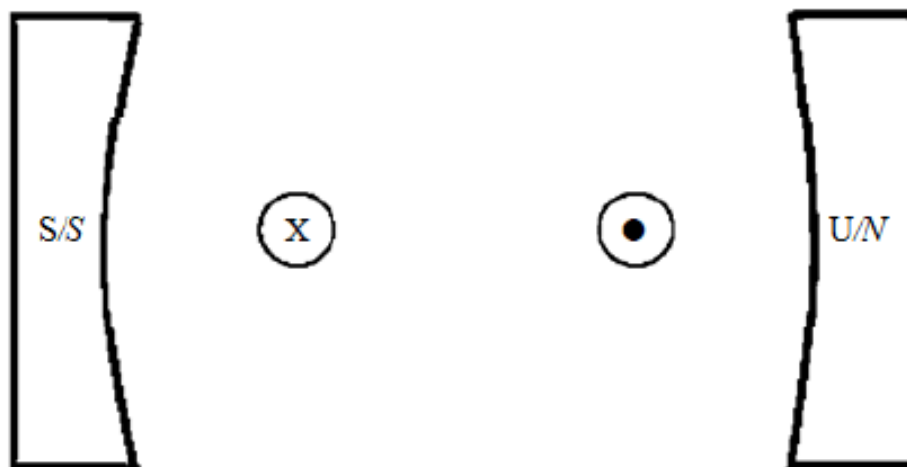
[1 markah/mark]

- (b) (i) Apabila sel kering dipasangkan, kipas mula berputar. Dengan menggunakan bantuan Rajah 3.2, lengkapkan Rajah 3.3 tersebut.

When the switch is turned on, the coil starts spinning. With the help of Diagram 3.2, complete the Diagram 3.3.



Rajah 3.2
Diagram 3.2



Rajah 3.3
Diagram 3.3

[2 markah/marks]

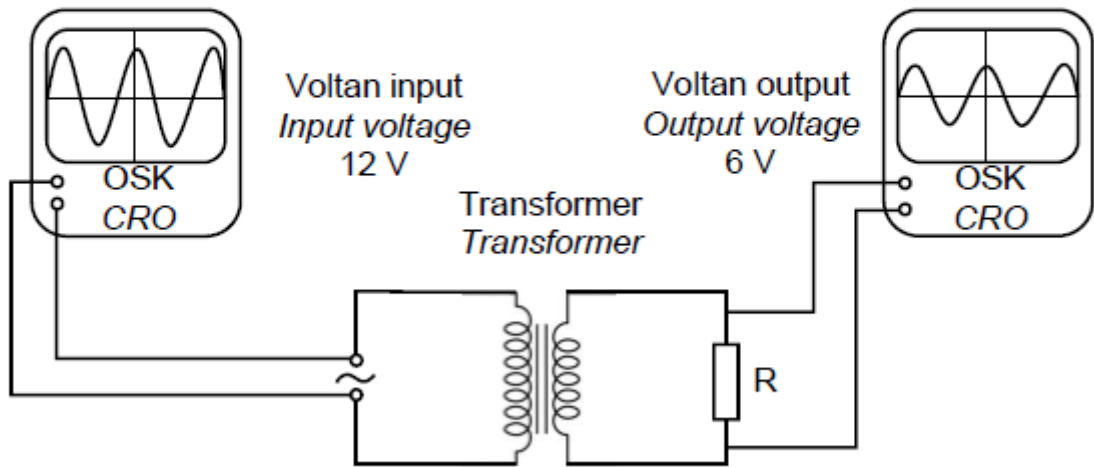
- (ii) Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku semasa kipas berputar.
State the energy change when the fan is rotates.

.....
[1 markah/mark]

- (iii) Nyatakan satu kaedah lain yang boleh meningkatkan kelajuan putaran kipas.
State one other method that can increase the rotational speed of the fan.

.....
[1 markah/mark]

Rajah 8.1 menunjukkan sebuah transformer yang disambungkan kepada perintang, R. SURIHAN voltan output dipaparkan menggunakan Osiloskop Sinar Katod (OSK).
 Diagram 8.1 shows a transformer is connected to resistor R. The output voltage trace is displayed using a Cathode Ray Oscilloscope (CRO).



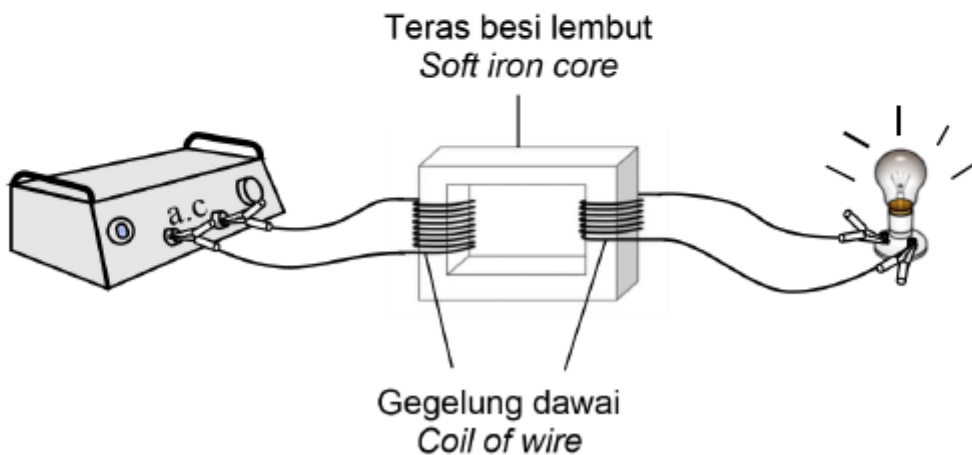
Rajah 8.1/ Diagram 8.1

Berdasarkan Rajah 8.1,
 Based on Diagram 8.1,

- (a) Apakah fungsi transformer?
 What is the function of the transformer?

[1 markah/ 1 mark]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan sebuah transformer ringkas yang disambungkan kepada bekalan arus ulang-alik (a.u) dan sebuah mentol berfilamen.
 Diagram 8.2 shows a simple transformer that is connected to alternating current (a.c) power supply and a filament bulb.



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

Didapati transformer tersebut menjadi panas dan mempunyai kecekapan yang rendah. Cadangkan pengubahsuaian bagi transformer tersebut bagi mengurangkan penghasilan haba dan menjadikannya lebih cekap berdasarkan aspek-aspek berikut.

It was found that the transformer gets hot and has low efficiency. Suggest modifications to the transformer to reduce heat generation and make it more efficient based on the following aspects.

- (i) Jenis teras besi lembut.
Type of soft iron core.

.....
Sebab
Reason

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

- (ii) Jenis dawai gegelung.
Type of coiled wire.

.....
Sebab
Reason

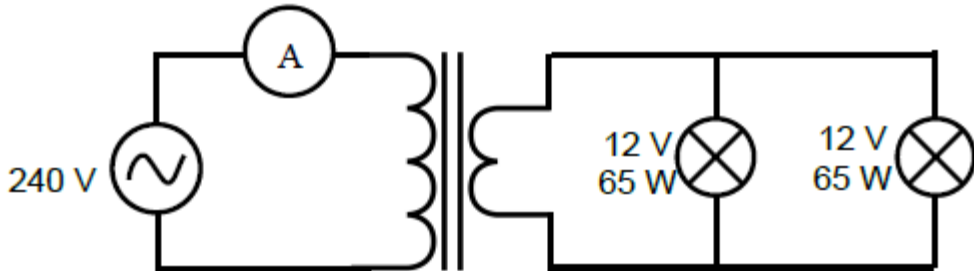
.....
[2 markah/ 2 marks]

- (iii) Diameter dawai gegelung
Diameter of coiled wire

.....
Sebab
Reason

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

- (d) Sebuah transformer, ammeter dan dua buah mentol dipasang pada satu litar seperti ditunjukkan dalam Rajah 8.3. Bacaan ammeter ialah 0.60 A dan kedua-dua mentol itu menyala dengan kecerahan normal.
A transformer, an ammeter and two bulbs are connected in a circuit as shown in Diagram 8.3. The ammeter reading is 0.60 A and both bulbs light up with normal brightness.



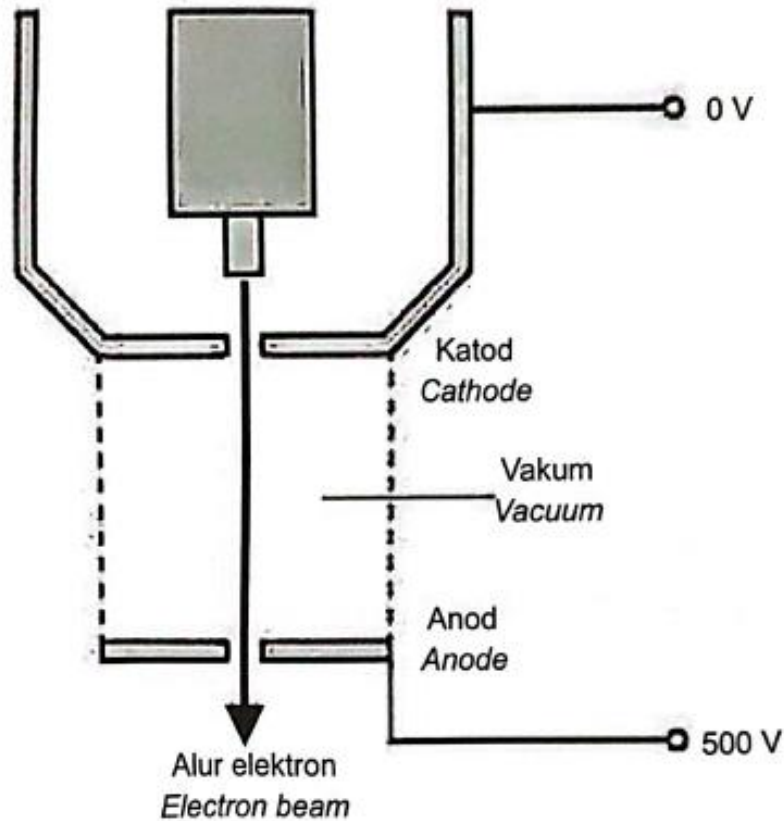
Rajah 8.3/ Diagram 8.3

Hitung kecekapan transformer itu.
Calculate the efficiency of the transformer.

[2 markah/ 2 marks]

Rajah 7.1 menunjukkan alur elektron yang dipecutkan dari katod ke anod dalam ruang vakum. Beza keupayaan merentasi elektrod ialah 500 V.

Diagram 7.1 shows an electron beam that is accelerated from the cathode to the anode in a vacuum space. The potential difference across the electrodes is 500 V.



Rajah 7.1

Diagram 7.1

- (a) Nyatakan jenis gerakan alur elektron yang bergerak merentasi elektrod di dalam ruang vakum.

State the type of motion of the electron beam which moves across the electrodes in the vacuum space.

.....

[1 markah]

[1 mark]

(b) Hitung halaju maksimum elektron merentasi katod dan anod.

Calculate the maximum velocity of the electron across cathode and anode.

[Jisim elektron, $m = 9.11 \times 10^{-31}$ kg, cas satu elektron, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C]

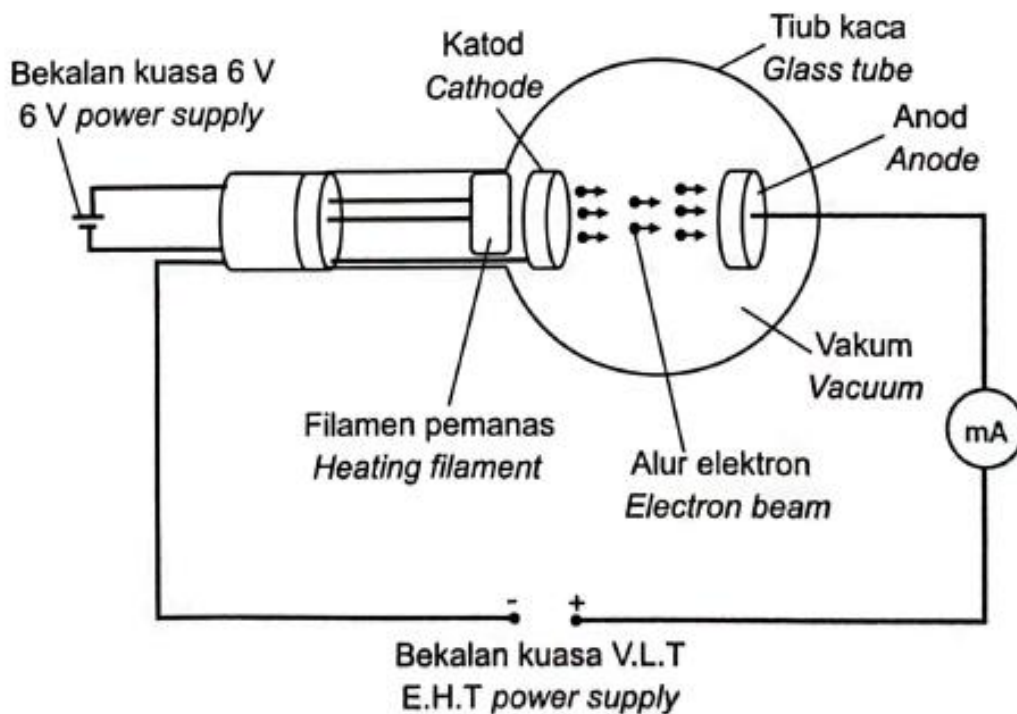
[Mass of an electron, $m = 9.11 \times 10^{-31}$ kg, charge of an electron, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C]

[3 markah]

[3 marks]

(c) Rajah 7.2 menunjukkan penghasilan sinar katod dalam sebuah tiub vakum.

Diagram 7.2 shows the production of cathode rays in a vacuum tube.






Rajah 7.2

Diagram 7.2

Jadual 1 menunjukkan ciri-ciri bagi filamen pemanas P, Q dan R.

Table 1 shows the characteristics of the heating filament P, Q and R.

Filamen pemanas <i>Heating filament</i>	Jenis bahan <i>Type of material</i>	Bentuk <i>Shape</i>
P	Tungsten <i>Tungsten</i>	
Q	Kuprum <i>Copper</i>	
R	Aluminium <i>Aluminium</i>	

Jadual 1

Table 1

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi suatu filamen pemanas.

Berikan sebab.

Based on Table 1, state the suitable characteristics of a heating filament.

Give a reason.

(i) Jenis bahan

Type of material

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

(ii) **Bentuk**
Shape

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

(d) Berdasarkan jawapan anda di 7(c)(i) dan 7(c)(ii), tentukan filamen pemanas yang paling sesuai.

Based on your answer in 7(c)(i) and 7(c)(ii), determine the most suitable heating filament.

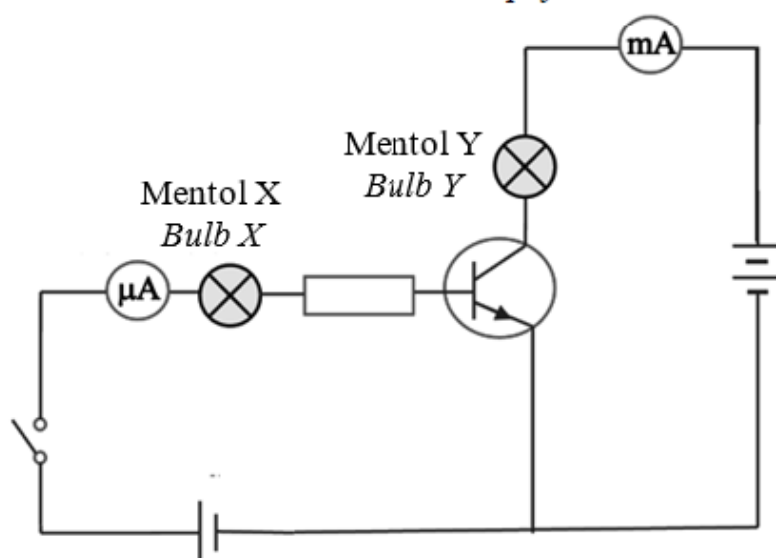
.....

[1 markah]

[1 mark]

Rajah 10.1 menunjukkan litar yang digunakan sebagai amplifiaer arus.

Diagram 10.1 shows the circuit used as a current amplifier.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) (i) Namakan jenis transistor yang digunakan dalam litar tersebut.
Name the type of transistor used in the circuit.

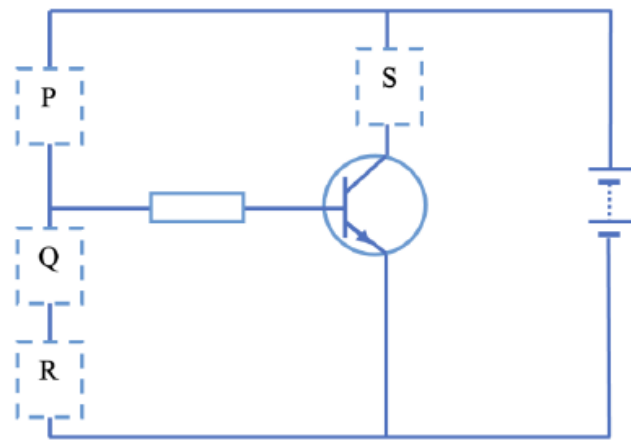
[1 markah/mark]

- (ii) Apabila suis ditutup, kecerahan mentol X dan mentol Y berbeza. Terangkan bagaimana keadaan ini berlaku.
When the switch is closed, brightness of bulb X and bulb Y is different. Explain how this situation occurs.

[4 markah/marks]

- (b) Puan Sheila perlu mengawasi bayinya yang tidur di bilik lain. Dia memerlukan sejenis pencetus di biliknya untuk menyedarkannya jika bayinya bangun dan mula menangis pada waktu malam. Rajah 10.2 menunjukkan satu litar bertransistor tidak lengkap. Jadual 10 menunjukkan empat komponen elektronik yang mungkin boleh disambungkan untuk melengkapkan litar itu.
Mrs Sheila needs to monitor her baby who sleeps in another room. She needs a trigger in her room to alert her if her baby wakes up and starts crying at night. Diagram 10.2 shows an incomplete transistor circuit.
Table 10 shows four possible electronic components that can be connected to complete the circuit.

Rajah 10.2
Diagram 10.2



	Terminal P	Terminal Q	Terminal R	Terminal S
W				
	Reostat <i>Rheostat</i>	Kapasitor <i>Capasitor</i>	Termistor <i>Thermistor</i>	Penggera <i>Alarm</i>
X				
	Perintang <i>Resistor</i>	Kapasitor <i>Capasitor</i>	Mikrofon <i>Microphone</i>	Mentol <i>Bulb</i>
Y				
	Reostat <i>Rheostat</i>	Kapasitor <i>Capasitor</i>	Mikrofon <i>Microphone</i>	Penggera <i>Alarm</i>
Z				
	Perintang <i>Resistor</i>	Kapasitor <i>Capasitor</i>	Termistor <i>Thermistor</i>	Mentol <i>Bulb</i>

Jadual 10

Table 10

Menggunakan pengetahuan anda tentang elektronik, pilih mana-mana empat komponen elektronik yang sesuai dalam Jadual 10 untuk melengkapkan litar bertransistor dalam Rajah 10.2.

Beri sebab bagi pilihan anda.

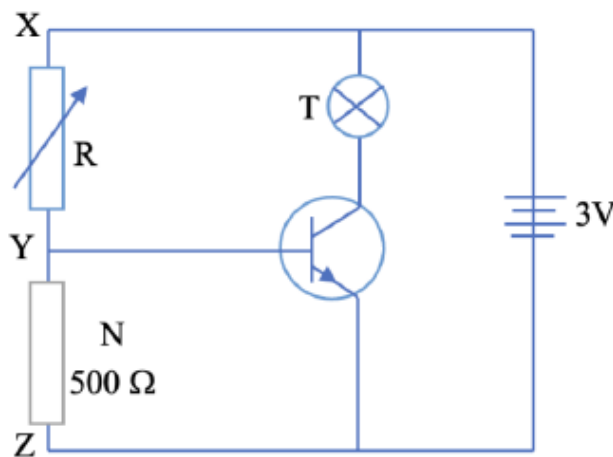
Using your knowledge of electronics, choose any four appropriate electronic components in Table 10 to complete the transistorized circuit in Diagram 10.2.

Give reasons for your choice.

[10 markah/marks]

- (c) Rajah 10.3 menunjukkan satu litar transistor.

Diagram 10.3 shows a transistor circuit.



Rajah 10.3
Diagram 10.3

Perintang R merupakan perintang boleh laras manakala perintang N mempunyai rintangan tetap sebanyak $500\ \Omega$. Transistor boleh dihidupkan apabila beza keupayaan merentasi YZ adalah sama atau lebih tinggi daripada 1 V. Apabila beza keupayaan merentasi Y dan Z ialah 1 V, tentukan

Resistor R is a variable resistor while resistor N has a fixed resistance of $500\ \Omega$. Transistor can be turned on when the potential across YZ is equal to or higher than 1 V. When the potential difference across Y and Z is 1 V, determine.

- (i) beza keupayaan merentasi XZ,
the potential difference across XZ,

[1 markah/mark]

- (ii) beza keupayaan merentasi XY,
the potential difference across XY,

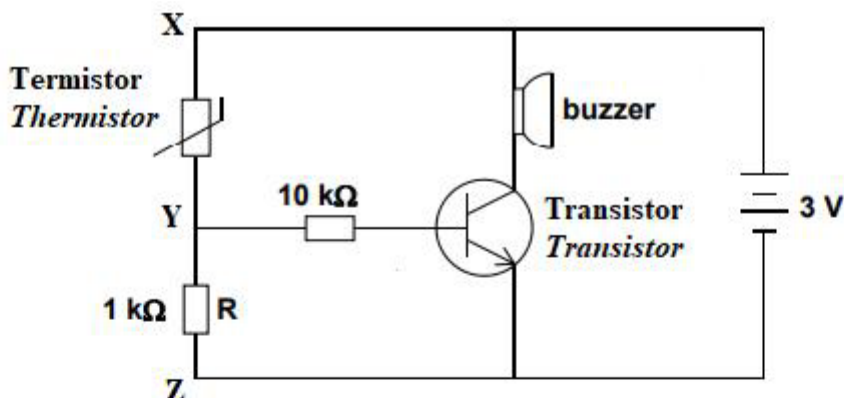
[2 markah/marks]

- (iii) rintangan maksimum, R supaya mentol T menyala.
the maximum resistance, R so that the bulb T lights up.

[2 markah/marks]

Rajah 10.1 menunjukkan sebuah litar ringkas sebuah penggera kebakaran. Apabila berlaku kebakaran buzzer akan berbunyi.

Diagram 10.1 shows a simple circuit of a fire alarm. When there is a fire, buzzer will be activated.



Rajah 10.1/Diagram 10.1

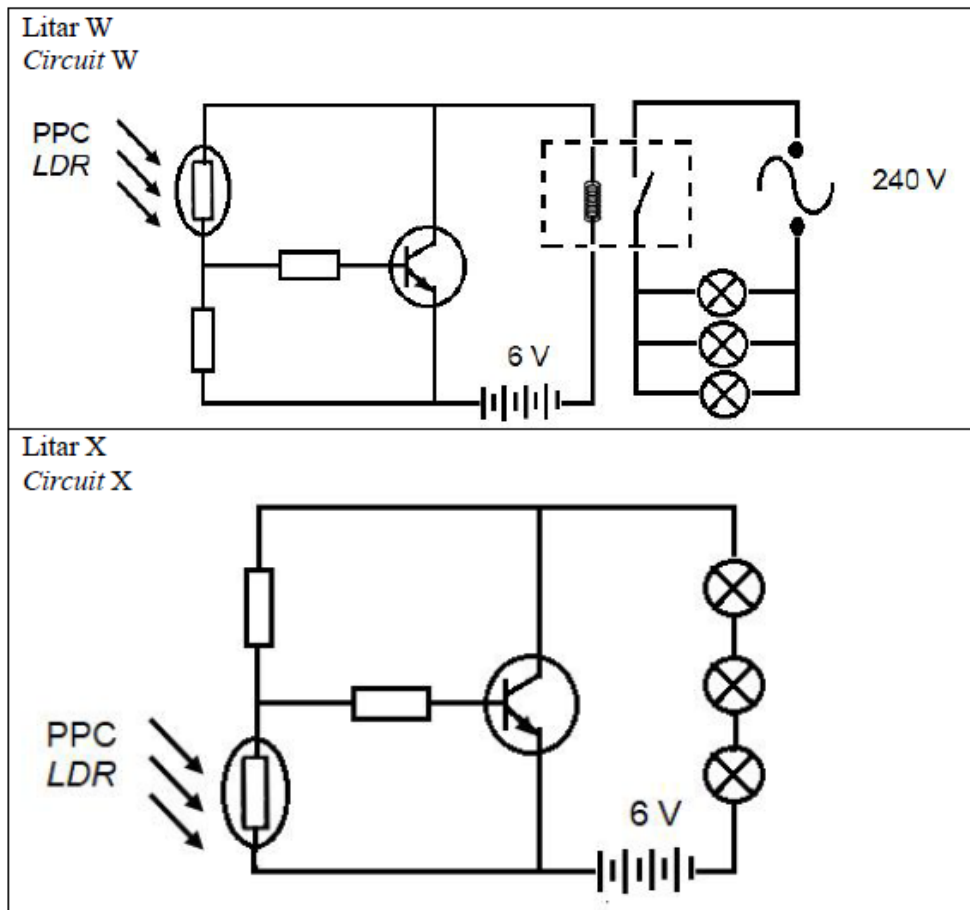
- (a) Apakah fungsi transistor dalam Rajah 10.1?
What is the function of the transistor in Diagram 10.1?
- [1 markah/[1 mark]
- (b) Terangkan bagaimana buzzer akan berbunyi apabila berlaku kebakaran.
When the switch is closed, brightness of bulb X and bulb Y is different.
Explain how the buzzer will sound when there is a fire.
- [4 markah/ 4 marks]
- (c) Berdasarkan Rajah 10.1, jika beza keupayaan antara YZ ialah 0.5 V buzzer akan berbunyi.
Based on Diagram 10.1, if the potential difference between YZ is 0.5 V buzzer will sound.
- Hitung ;
Calculate ;
- (i) beza keupayaan merentasi XY.
potential different across XY.
- [1 markah/1 mark]
- (ii) arus yang melalui XZ.
current flow through XZ.
- [2 markah/ 2 marks]
- (iii) rintangan termistor
resistance of thermistor
- [2 markah/ 2 marks]

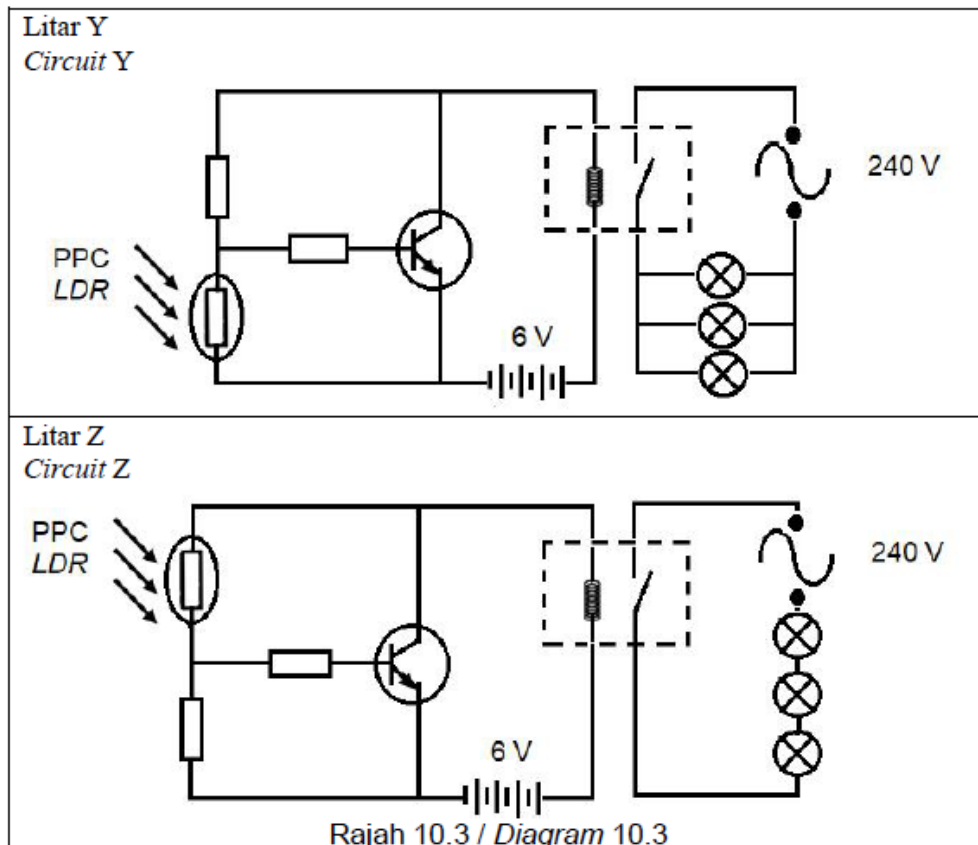
- (d) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah rumah di pinggir hutan. Tuan rumah ingin memasang semua lampu limpah di sekeliling rumahnya. Lampu limpah tersebut perlu menyala apabila malam dan terpadam secara sendiri apabila siang. *Diagram 10.2 shows a house on the edge of the forest. The owner wants to install all spotlights around his house. The spotlight should be lit at night and turn off by itself during the day.*



Rajah 10.2 / Diagram 10.2

- Rajah 10.3 menunjukkan empat litar elektronik W, X, Y dan Z dengan spesifikasi yang berbeza. *Diagram 10.3 shows four electronic circuits W, X, Y and Z with different specifications.*





Anda dikehendaki menentukan litar elektronik yang paling sesuai untuk menyalakan ketiga-tiga lampu limpah 100 W, 240 V dengan kecerahan normal apabila keadaan persekitaran gelap daripada aspek berikut :

You are required to determine the most suitable electronic circuit to light up three spotlights, 100 W, 240 V with normal brightness when the surrounding is dark from the following aspects:

- Kedudukan perintang peka cahaya (PPC).
The position of the light dependent resistor (LDR).
- Penyambungan terminal bateri.
The connection of the batteries terminal
- Susunan litar lampu limpah.
The arrangement of the spotlights circuit.
- Penggunaan suis geganti dalam litar.
The use of a relay switch in the circuit.

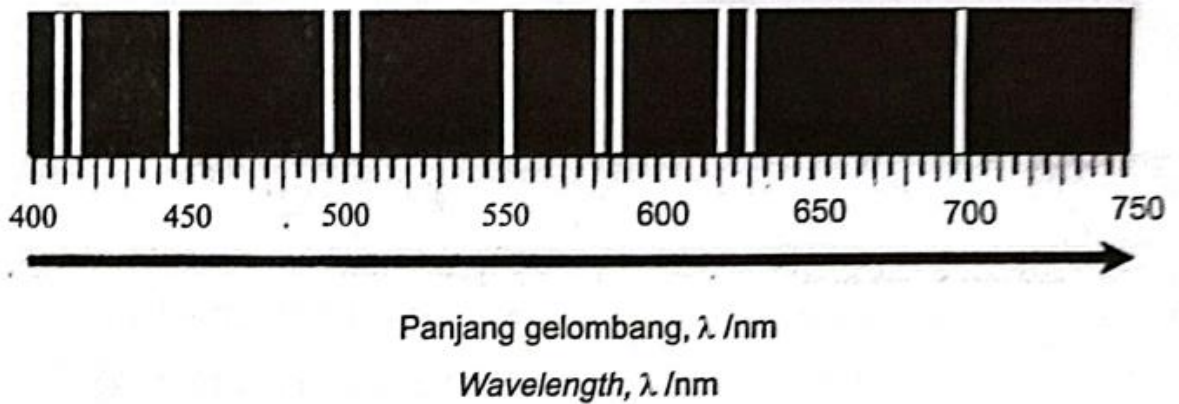
Terangkan kesesuaian aspek-aspek itu dan tentukan litar elektronik yang paling sesuai. Berikan sebab bagi pilihan anda.

Explain the suitability of the aspects and determine the most suitable electronic circuit. Give reasons for your choice.

[10 markah/ 10 marks]

Rajah 1 menunjukkan satu spektrum gelombang elektromagnet.

Diagram 1 shows an electromagnetic wave spectrum.



Rajah 1

Diagram 1

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

Jenis spektrum yang ditunjukkan dalam Rajah 1 adalah

The type of spectrum shown in Diagram 1 is

spektrum garis
line spectrum

spektrum selanjar
continuous spectrum

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan bagaimana spektrum dalam 1(a) terhasil.

State how the spectrum in 1(a) is produced.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Menurut Teori Fizik Kuantum, tenaga cahaya wujud dalam bentuk foton.

Based on Quantum Physics Theory, light energy exists in the form of photon.

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan foton?

What is the meaning of photon?

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Apakah yang berlaku kepada tenaga foton sekiranya frekuensi gelombang cahaya berkurang?

What happens to the photon energy if the frequency of the light wave decreased?

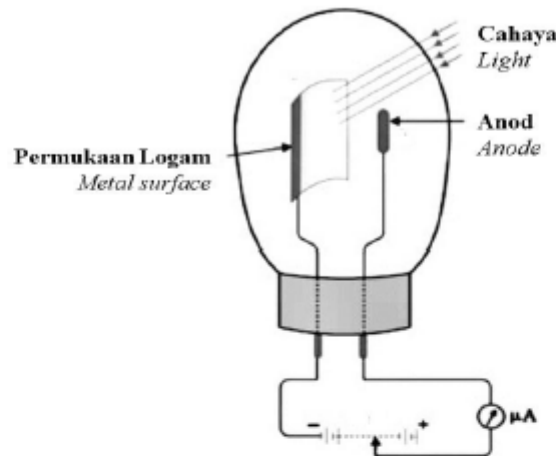
.....

[1 markah]

[1 mark]

Rajah 2 menunjukkan eksperimen yang digunakan untuk menunjukkan kesan fotoelektrik.

Diagram 2 shows an experiment used to demonstrate the photoelectric effect.



Rajah 2 / Diagram 2

- (a) Apakah maksud kesan fotoelektrik?
What is the meaning of photoelectric effect?

[1 markah / 1 mark]

- (b) Pancaran cahaya dengan frekuensi 7×10^{14} Hz ditujukan ke atas permukaan logam yang mempunyai fungsi kerja 2.32×10^{-19} J.
(Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js).
A beam of light with frequency of 7×10^{14} Hz is directed on a metal surface which has work function of 2.32×10^{-19} J.
(Planck constant, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js).

- (i) Hitung tenaga cahaya itu.
Calculate energy of the light.

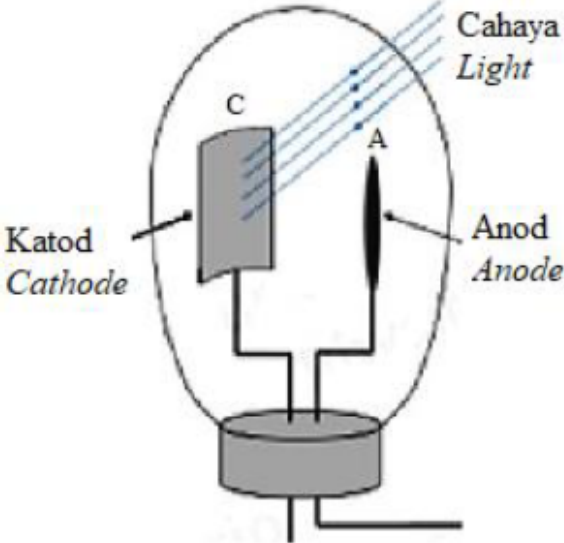
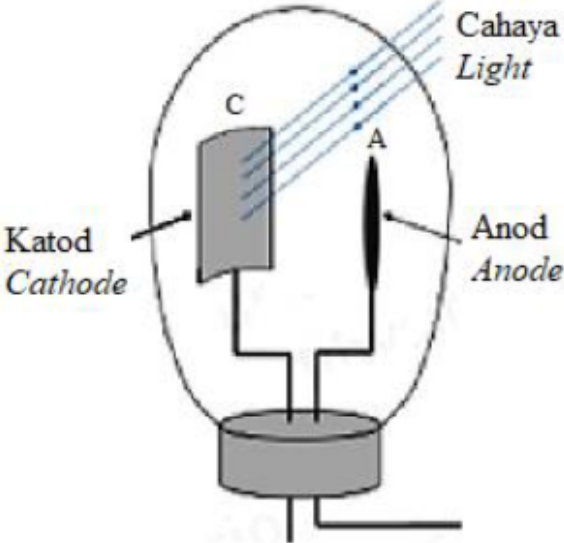
[2 markah / 2 marks]

- (ii) Berdasarkan jawapan anda dalam 2b(i), adakah elektron dapat dipancarkan dari permukaan logam itu? Terangkan.
Based on your answer in 2b(i), can electrons be emitted from the metal surface? Explain.

[2 markah / 2 marks]

Rajah 6 menunjukkan dua litar sel foto yang diselaputi oleh dua bahan berbeza. Apabila sel-sel foto disinari oleh cahaya, arus fotoelektrik akan terhasil dalam litar.

Diagram 6 shows two photocell circuits covered with two different materials. When the photo cells are irradiated by light, photoelectric current will be produced in the circuit.

Cesium Caesium	Litium Lithium
	
Fungsi kerja cesium, $W = 3.43 \times 10^{-19} \text{ J}$ Work function of cesium, $W = 3.43 \times 10^{-19} \text{ J}$	Fungsi kerja litium, $W = 3.64 \times 10^{-19} \text{ J}$ Work function of lithium, $W = 3.64 \times 10^{-19} \text{ J}$
Frekuensi ambang, $f_0 = 5.16 \times 10^{14} \text{ Hz}$ Threshold frequency, $f_0 = 5.16 \times 10^{14} \text{ Hz}$	Frekuensi ambang, $f_0 = 6.03 \times 10^{14} \text{ Hz}$ Threshold frequency, $f_0 = 6.03 \times 10^{14} \text{ Hz}$
Panjang gelombang maksimum untuk penghasilan arus fotoelektrik, $\lambda = 579 \text{ nm}$ Maximum wavelength for the production of photoelectric current, $\lambda = 579 \text{ nm}$	Panjang gelombang maksimum untuk penghasilan arus fotoelektrik, $\lambda = 496 \text{ nm}$ Maximum wavelength for the production of photoelectric current, $\lambda = 496 \text{ nm}$

Rajah 6
Diagram 6

- (a) Apakah maksud fungsi kerja?
What is meant by work function?

.....

[1 markah/mark]

- (b) Sel-sel foto yang diselaputi oleh bahan cesium disinari oleh cahaya biru berfrekuensi 6.67×10^{14} Hz.

Photocells covered with caesium material are irradiated with blue light of frequency 6.67×10^{14} Hz.

- (i) Kira tenaga foton menggunakan $E = hf$.
Calculate the photon energy using $E = hf$.

[2 markah/marks]

- (ii) Berapakah halaju maksimum fotoelektron yang terpancar keluar menggunakan rumus $E = W + \frac{1}{2}mv^2$.

(Jisim elektron, $m = 9.11 \times 10^{-31}$ kg)

What is the maximum velocity of the emitted photoelectrons using formula $E = W + \frac{1}{2}mv^2$

(Mass of electron, $m = 9.11 \times 10^{-31}$ kg)

[2 markah/marks]

- (c) Berdasarkan Rajah 6,
Based on Diagram 6,

- (i) sel foto manakah yang mempunyai fungsi kerja logam yang lebih besar?
which photocell has the greater metal work function?

.....

[1 markah/mark]

- (ii) sel foto manakah yang mempunyai panjang gelombang maksimum untuk penghasilan arus fotoelektrik yang lebih besar?
which photocell has the maximum wavelength for the production of a larger photoelectric current?

.....

[1 markah/mark]

- (iii) Sel foto manakah yang mempunyai frekuensi ambang yang lebih besar?
Which photocell has the greater threshold frequency?

.....
[1 markah/mark]

- (d) Menggunakan jawapan anda di 6 (c), hubungkan fungsi kerja logam dan panjang gelombang maksimum yang diperlukan untuk penghasilan arus fotoelektrik.
Using your answer in 6 (c), relate the work function of the metal and the maximum wavelength required for the production of a photoelectric current.

.....
[1 markah/mark]