

NAMA :

TINGKATAN :



NAMA SEKOLAH
ALAMAT SEKOLAH

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2024
FIZIK SET 1**

Kertas 1

4531/1

Sept 2024

1 ¼ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa*

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.
*This question paper consists of **40** questions.*
2. Jawab **semua** soalan.
*Answer **all** questions.*
3. Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.
Answer each question by blackening the correct space on the answer sheet.
4. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
*Blacken only **one** space for each question.*
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.
If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the space for the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagram in the question provided are not drawn to scale unless stated.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
You may use a non-programmable scientific calculator.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 dan 3.
A list of formulae is provided in page 2 and 3.

Maklumat berikut mungkin berguna. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.
The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

1. $v = u + at$
2. $s = \frac{1}{2}(u + v)t$
3. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
4. $v^2 = u^2 + 2as$
5. Momentum = mv
6. $F = ma$

KEGRAVITIAN
GRAVITATION

1. $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
2. $g = \frac{Gm}{r^2}$
3. $F = \frac{mv^2}{r}$
4. $a = \frac{v^2}{r}$
5. $v = \frac{2\pi r}{T}$
6. $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$
7. $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
8. $u = -\frac{GMm}{r}$
9. $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$

HABA
HEAT

1. $Q = mc\theta$
2. $Q = ml$
3. $Q = Pt$
4. $P_1V_1 = P_2V_2$
5. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
6. $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

GELOMBANG
WAVES

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

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

1. $n = \frac{c}{v}$
2. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
3. $n = \frac{1}{\sin c}$
4. $n = \frac{H}{h}$
5. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
6. $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
7. Pembesaran linear, $m = \frac{v}{u}$
Linear magnification

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

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

TEKANAN
PRESSURE

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

ELEKTRIK
ELECTRICITY

1. $E = \frac{F}{Q}$
2. $I = \frac{Q}{t}$
3. $V = \frac{E}{Q}$
4. $V = IR$
5. $R = \frac{\rho \ell}{A}$
6. $\varepsilon = V + Ir$
7. $P = VI$
8. $P = \frac{E}{t}$
9. $E = \frac{V}{d}$

KEELEKTROMAGNETAN
ELECTROMAGNETISM

1. $\frac{Vs}{Vp} = \frac{Ns}{Np}$
2. $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$
 $\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$

ELEKTRONIK
ELECTRONICS

1. Tenaga keupayaan elektrik, $E = eV$
Electrical potential energy
2. Tenaga kinetik maksimum, $E = \frac{1}{2} mv^2$
Maximum kinetic energy
3. $\beta = \frac{I_c}{I_B}$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

1. $N = \left(\frac{1}{2}\right)^8 N_0$
2. $E = mc^2$
3. $c = 3.00 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
4. 1 u.j.a. = $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
1 a.m.u.

FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

1. $E = hf$
2. $f = \frac{c}{\lambda}$
3. $\lambda = \frac{h}{p}$
4. $\lambda = \frac{h}{mv}$
5. $E = \frac{hc}{\lambda}$
6. $p = nhf$
7. $hf = W + \frac{1}{2} mv^2_{\text{maks}}$
8. $w = hf_0$
9. $g = 9.81 \text{ ms}^{-2} @ 9.81 \text{ Nkg}^{-1}$
10. $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$
11. $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

- 1 Rajah 1 menunjukkan spesifikasi bagi sebuah periuk pemanas rendah.
Diagram 1 shows the specification of a slow hot cooker.

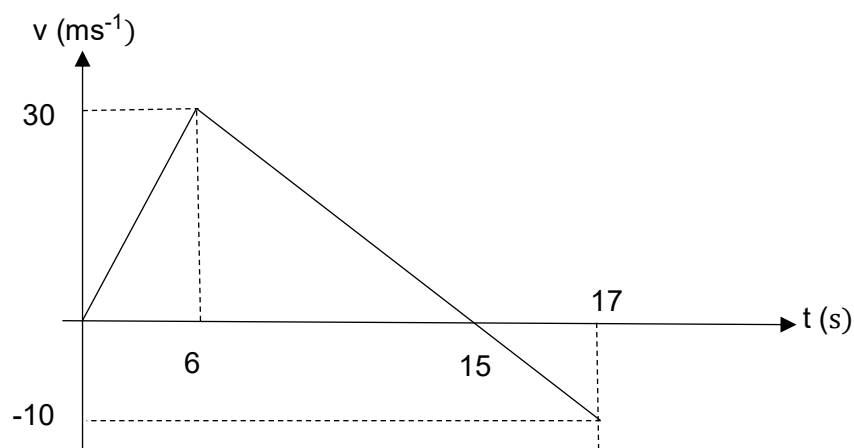


Kuasa: 160 W
Power: 160 W

Rajah 1
Diagram 1

Apakah kuantiti fizik yang diwakili oleh kuasa?
What is the physical quantity represented by power?

- A** Kuantiti asas
Base quantity
- B** Kuantiti vektor
Vector quantity
- C** Kuantiti terbitan
Derived quantity
- 2 Rajah 2 menunjukkan graf halaju melawan masa.
Diagram 2 shows the velocity against time.

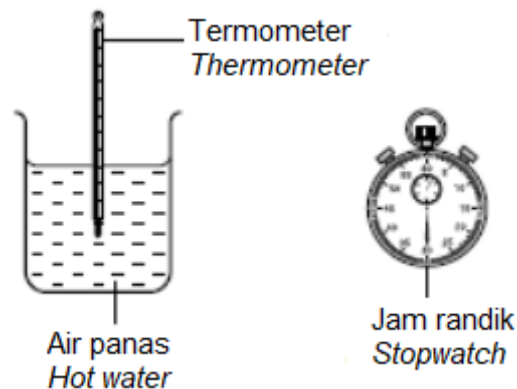


Rajah 2
Diagram 2

Carikan jumlah sesaran.
Find the total of displacement

- A** 215 m
- B** 225 m
- C** 234 m
- D** 340 m

- 3 Rajah 3 menunjukkan susunan untuk mengkaji hubungan antara suhu dengan masa semasa penyejukan air panas. Sebikar air panas dibiarkan menjadi sejuk.
Diagram 3 shows a set-up to investigate the relationship between temperature and time during the cooling of hot water. A beaker of hot water is left to cool down.



Rajah 3
 Diagram 3

Antara yang berikut, yang manakah betul?
Which of the following is correct?

	Pemboleh ubah / <i>Variables</i>		
	Dimanipulasi <i>Manipulated</i>	Bergerak balas <i>Responding</i>	Dimalarkan <i>Constant</i>
A	Masa penyejukan <i>Cooling time</i>	Suhu air <i>Temperature of water</i>	Isipadu air <i>Volume of water</i>
B	Masa penyejukan <i>Cooling time</i>	Isipadu air <i>Volume of water</i>	Suhu air <i>Temperature of water</i>
C	Isipadu air <i>Volume of water</i>	Masa penyejukan <i>Cooling time</i>	Suhu air <i>Temperature of water</i>
D	Suhu air <i>Temperature of water</i>	Isipadu air <i>Volume of water</i>	Masa penyejukan <i>Cooling time</i>

- 4 Sebiji nukleus atom yang berada dalam keadaan rehat memancarkan zarah α dengan jisim 4 u. Kelajuan zarah α didapati adalah $5.6 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$. Kirakan kelajuan nukleus anak, dengan jisim 218 u.

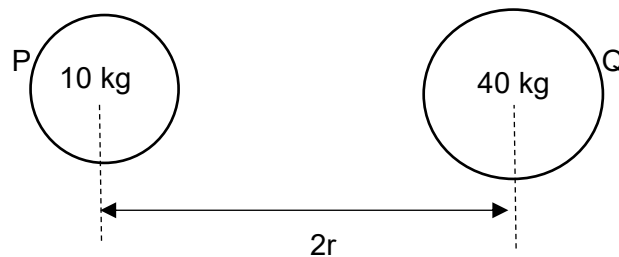
An atomic nucleus at rest emits an α -particle of mass 4 u. The speed of the α -particle is found to be $5.6 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$. Calculate the speed with which the daughter nucleus, of mass 218 u.

- A** $3.052 \times 10^2 \text{ ms}^{-1}$
B $1.028 \times 10^4 \text{ ms}^{-1}$
C $1.028 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$
D $3.052 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

- 5 Beberapa pemain tenis boleh melakukan servis bola pada kelajuan 55 ms^{-1} . Bola tenis mempunyai jisim 60 g. Dalam satu eksperimen, didapati bahawa bola bersentuhan dengan raket selama 25 ms semasa servis. Kirakan daya purata yang dikenakan oleh raket ke atas bola.

Some tennis players can serve the ball at a speed of 55 ms^{-1} . The tennis ball has a mass of 60 g. In an experiment, it is determined that the ball is in contact with the racket for 25 ms during the serve. Calculate the average force exerted by the racket on the ball.

- A 1.32 N
B 130 N
C 132 N
D 1320 N
- 6 Daya graviti antara dua jasad, planet P dan Q bergantung kepada jisim jasad tersebut, 10 kg dan 40 kg serta jarak antara mereka, $2r$.
Gravitational force between two bodies, planet P and Q depends on the mass of the bodies, 10 kg and 40 kg as well as the distance between them, $2r$.



Rajah 4
Diagram 4

Berdasarkan Rajah 4, kirakan daya graviti
Based on Diagram 4, calculate gravitational force

- A $\frac{50G}{4r^2}$
B $\frac{100G}{r^2}$
C $\frac{200G}{r^2}$
D $\frac{400G}{r^2}$

- 7 Sebuah satelit mengorbit mengelilingi Bumi dengan tempoh malar T . Jika R adalah jejari Bumi dan g adalah pecutan graviti di permukaan Bumi, apakah ungkapan bagi jejari orbit?

A satellite orbits around the Earth with a constant period T . If R is the radius of the Earth and g is the gravitational acceleration on the surface of the Earth, which expression is the radius of the orbit?

A $\frac{gT^2}{4\pi^2}$

B $\left(\frac{4\pi^2}{gR^2T^2}\right)^{1/2}$

C $\left(\frac{gR^2T^2}{4\pi^2}\right)^{1/3}$

D $\left(\frac{gR^2T^2}{4\pi^2}\right)^{1/2}$

- 8 Halaju lepas pada ketinggian $0.2R$ dari sebuah planet yang mempunyai jejari R adalah 10 kms^{-1} . Apakah halaju lepas dari permukaan planet tersebut?

The escape velocity at the height of $0.2R$ from a planet of radius R is 10 kms^{-1} . What is the escape velocity from the surface of the planet?

A 10 kms^{-1}

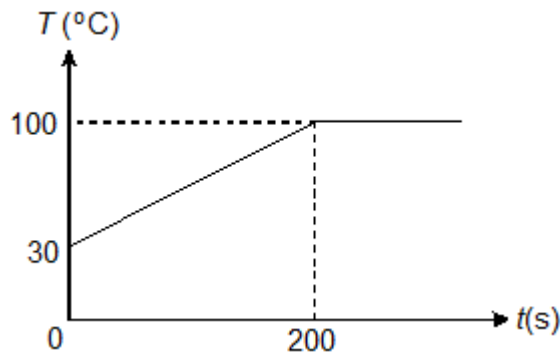
B 11 kms^{-1}

C 12 kms^{-1}

D 13 kms^{-1}

- 9 Sebuah cerek elektrik yang mempunyai kadar kuasa 240 V, berkuasa P digunakan untuk mendidih 2 kg air. Rajah 5 menunjukkan graf suhu, T melawan masa, t bagi proses tersebut

An electric kettle with power rating 240V, power P is used to boil 2 kg of water. Diagram 5 shows the graph of temperature, T against time, t of the process



Rajah 5
Diagram 5

Hitung kuasa cerek elektrik, P yang diperlukan untuk mendidihkan 2 kg air.

Calculate the power of electric kettle, P needed to boil 2 kg of water

(Muatan haba tentu air/ *Specific heat capacity* = $4200 \text{ J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$)

- A 1260 W
- B 2940 W
- C 4200 W
- D 5460 W

10

Material <i>Bahan</i>	Tenaga haba untuk meleburkan 50g ais pada 0°C (kJ) <i>Heat energy to melt 50g of ice at 0°C (kJ)</i>	Tenaga haba untuk mendidihkan 50g air pada 100°C (kJ) <i>Heat energy to boil 50g of water at 100°C (kJ)</i>
Ice / water <i>Ais / air</i>	16.5	113

Jadual 6
Table 6

Berdasarkan Jadual 6, berapa kali ganda tenaga yang diperlukan untuk mendidihkan jisim air berbanding peleburan ais pada jisim yang sama?

Based on Table 6, determine how many times more energy is required to boil a mass of water than to melt the same mass of ice?

- A 0.15
- B 6.8
- C 56.5
- D 96.5

- 11 Isipadu satu gelembung udara ialah 6 mm^3 ketika berada pada kedalaman H di bawah permukaan air. Diberi isipadu gelembung udara itu ialah 15 mm^3 apabila berada pada kedalaman 2 m , cari nilai H .

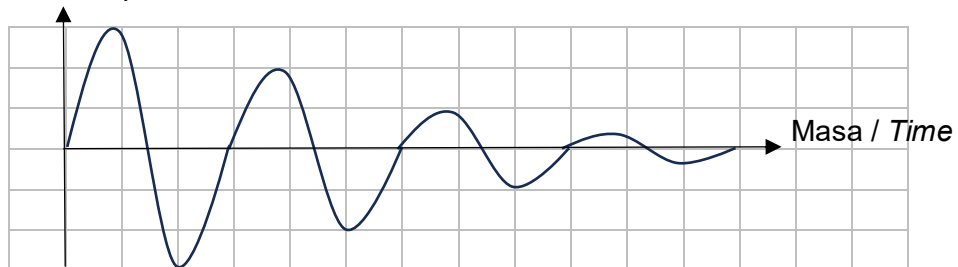
The volume of an air bubble is 6 mm^3 when it is at a depth of $H \text{ m}$ below the water surface. Given that its volume is 15 mm^3 when it is at a depth of 2 m , find the value of H .

- A 20 cm
- B 20 m
- C 90 cm
- D 24 m

- 12 Rajah 7 menunjukkan graf sesaran melawan masa dalam pelembapan. Mengapa amplitud dalam ayunan berkurang?

Diagram 7 shows a graph of displacement against time for a system experiencing damping, why does the amplitude of oscillation decrease?

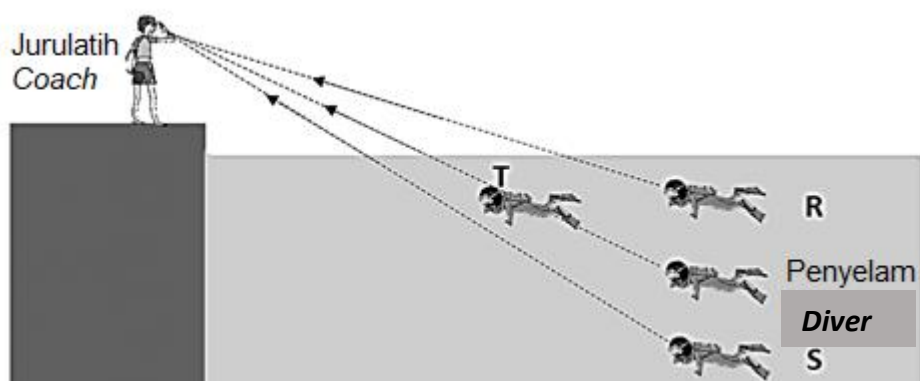
Sesaran / Displacement



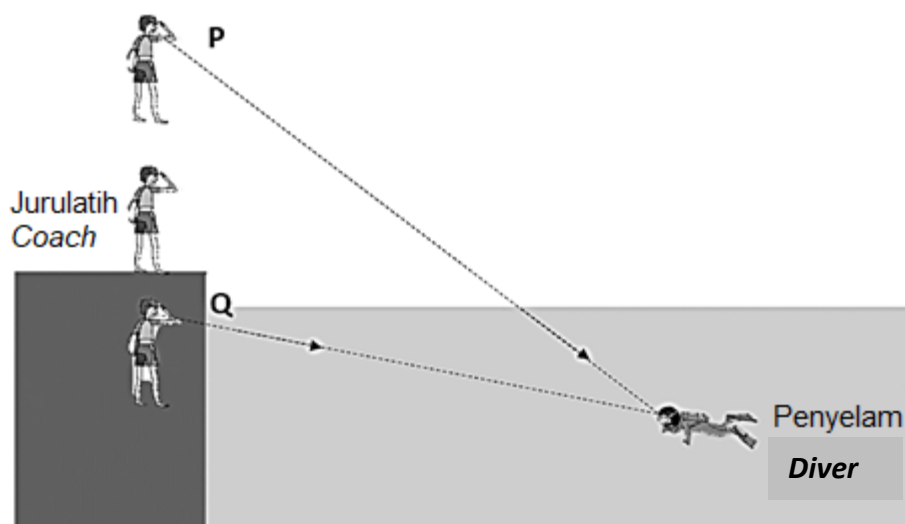
Rajah 7
Diagram 7

- A Kerana kelajuan berkurang
Because decrease in speed
- B Kerana panjang gelombang berkurang
Because decrease in wavelength
- C Kerana frekuensi berkurang
Because decrease in frequency
- D Kerana tenaga berkurang
Because decrease in energy

13



Rajah 8(a)
Diagram 8(a)



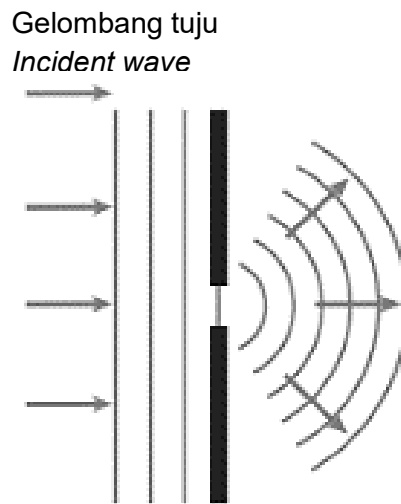
Rajah 8(b)
Diagram 8(b)

Berdasarkan Rajah 8(a), kedudukan imej penyelam yang mungkin ialah **R**, **S** atau **T**.
 Rajah 8(b) menunjukkan kedudukan imej jurulatih yang mungkin ialah **P** atau **Q**.
*Based on diagram 8(a), the possible position diver's image is **R**, **S** or **T**.
 Diagram 8(b) shows possible position of coach's image is **P** or **Q***

Pilih gabungan kedudukan kedua-dua imej yang betul.
Choose the correct combination of both image position

	Rajah 8(a) Diagram 8(a)	Rajah 8 (b) Diagram 8(b)
A	T	P
B	R	P
C	T	Q
D	S	Q

- 14 Rajah 9 menunjukkan gelombang air merambat melalui suatu celah yang kecil
Diagram 9 shows a water wave propagating through a small gap.

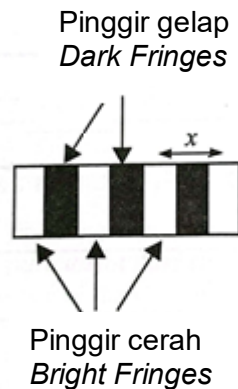


Rajah 9
Diagram 9

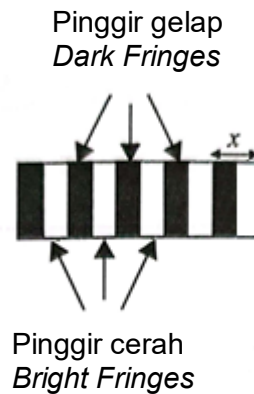
Ciri gelombang terbelau manakah yang betul?
Which property of the diffracted wave is correct?

- A** Kelajuan berkurang
The speed decrease
- B** Amplitud berkurang
The amplitude decrease
- C** Frekuensi bertambah
The frequency increase
- D** Panjang gelombang berkurang
The wavelength decrease

- 15 Rajah 10(a) dan 10(b) menunjukkan pinggir yang terhasil pada skrin bagi eksperimen dwicelah Young untuk menentukan panjang gelombang suatu cahaya monokromatik. *Diagrams 10 (a) and 10 (b) show the fringes formed on the screen from Young's double-slit experiment for each situation to determine the wavelength of a monochromatic light.*



Rajah 10 (a)
Diagram 10 (a)



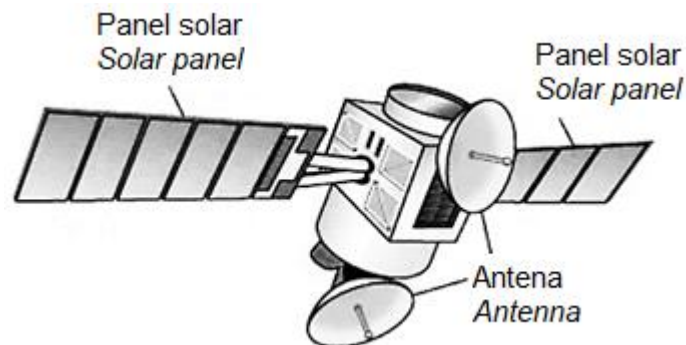
Rajah 10 (b)
Diagram 10 (b)

Kombinasi manakah menunjukkan hubungan yang **betul** antara jarak dua pinggir cerah berturutan, x dengan warna cahaya monokromatik yang digunakan dalam setiap rajah?

*Which combination is **correct** relationship of the distance between two successive bright fringes, x and colour monochromatic light use in each diagram?*

	Rajah 10 (a) Diagram 10 (a)	Rajah 10 (b) Diagram 10 (b)
A	Ungu Purple	Ungu Purple
B	Ungu Purple	Merah Red
C	Merah Red	Ungu Purple
D	Merah Red	Merah Red

- 16 Rajah 11 menunjukkan sebuah satelit komunikasi.
Diagram 11 shows a communication satellite.



Rajah 11
Diagram 11

Apakah jenis gelombang yang digunakan?
What type of wave is used?

- A Gelombang radio
Radio waves
 - B Gelombang mikro
Microwaves
 - C Inframerah
Infrared
 - D Sinar UV
UV Light
- 17 Rajah 12 menunjukkan sebiji berlian, sejenis mineral yang terdiri daripada karbon tulen.
Diagram 12 shows a diamond, a mineral composed of pure carbon.



Rajah 12
Diagram 12

Mengapa berlian berkilau dan bersinar?
Why sparkle of diamonds makes them unsurpassed as gems?

- A Kerana berlian adalah unsur yang paling keras
Because diamond is the hardest element
- B Kerana berlian mempunyai indeks biasan yang rendah
Because diamond has low refractive index
- C Kerana berlian mempunyai sudut pantulan yang lebih besar
Because diamond has bigger reflected angle
- D Kerana berlian mempunyai sudut genting yang lebih rendah
Because diamond has lower critical angle

18

Kanta <i>Lens</i>	:	Cembung <i>Convex</i>
Panjang fokus <i>Focal length</i>	:	P
Jarak objek <i>Object distance</i>	:	10 cm
Ciri-ciri imej <i>Characteristic of images</i>	:	Q, R dan T Q, R and T
Imej terbentuk di <i>Image formed at</i>	:	Infiniti <i>Infinity</i>

Jadual 13

Table 13

Berdasarkan Jadual 13, pilih maklumat **P**, **Q**, **R** dan **T** yang betul.

Based on Table 13, choose correct information of P, Q, R and T.

	P	Q	R	T
A	5 cm	Maya <i>Virtual</i>	Tegak <i>Upright</i>	Diperbesarkan <i>Magnified</i>
B	5 cm	Maya <i>Virtual</i>	Tegak <i>Upright</i>	Dikecilkan <i>Diminished</i>
C	10 cm	Maya <i>Virtual</i>	Tegak <i>Upright</i>	Diperbesarkan <i>Magnified</i>
D	10 cm	Maya <i>Virtual</i>	Tegak <i>Upright</i>	Dikecilkan <i>Diminished</i>

- 19 Satu objek diletakkan di hadapan kanta cembung pada kedudukan 30 cm dari pusat optikal. Jika panjang fokus kanta cembung ialah 15 cm, apakah nisbah pembesaran imej akhir kepada objek?

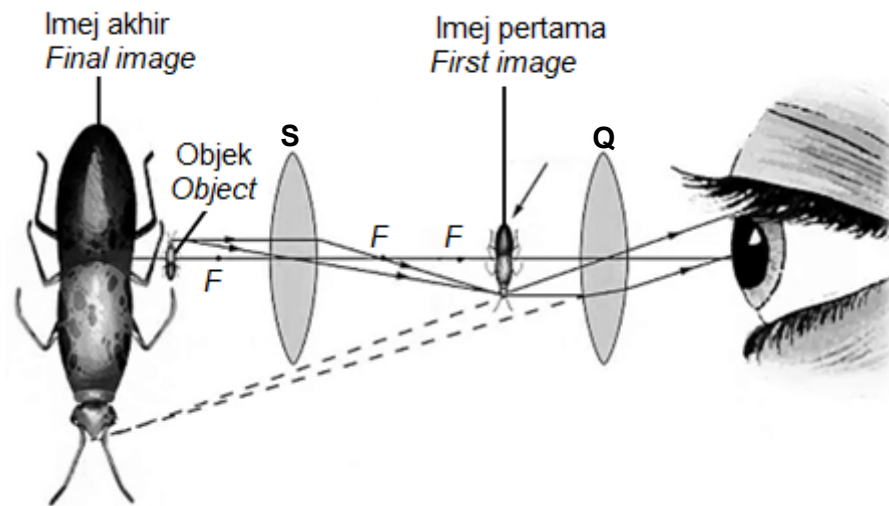
An object is put in front of a convex lens at a position of 30 cm from the optical centre. If the focal length of convex lens is 15 cm, what is the magnification ratio of the final image to object?

- A** 1 : 1
B 1 : 2
C 2 : 1
D 3 : 2



- 20 Rajah 14 menunjukkan kedudukan imej pertama dan imej terakhir satu objek dengan menggunakan mikroskop majmuk.

Diagram 14 shows the position of first image and the final image of an object by using compound microscope.



Rajah 14
Diagram 14

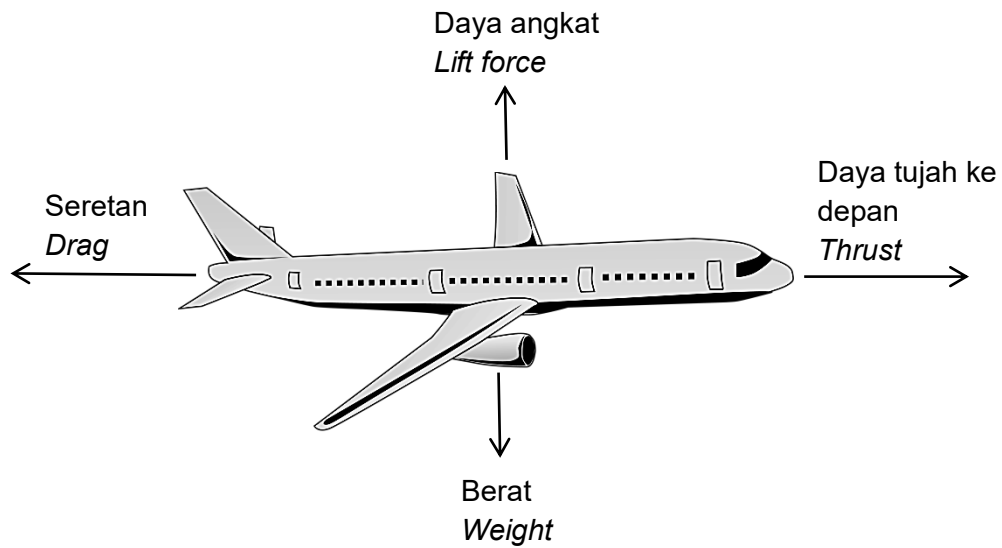
Pilih pernyataan yang **palsu**.

Choose **false** statement.

- A Kedua-dua kanta adalah kanta yang berkuasa tinggi
Both lenses are high power lenses
- B Kedudukan objek adalah di antara F dan $2F$ kanta S
Object distance is at between F and $2F$ of lens S
- C Jarak imej pertama adalah kurang daripada panjang fokus kanta Q
The distance of first image is less than focal length of lens Q
- D Panjang fokus kanta S lebih tinggi daripada kanta Q
Focal length of lens S is higher than lens Q

- 21 Rajah 15 menunjukkan sebuah kapal terbang sedang terbang secara mengufuk dengan halaju bertambah.

Diagram 15 shows an airplane flying horizontally with increasing velocity.



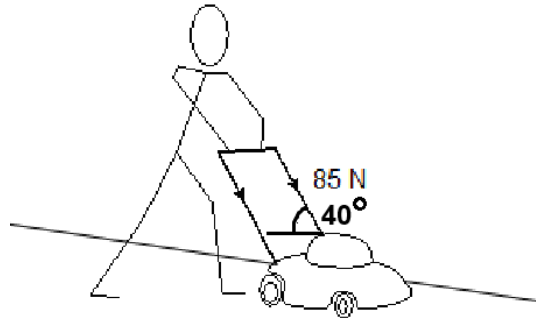
Rajah 15
Diagram 15

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?

Which of the following statements is correct?

- A** Berat > Daya angkat
Weight > Lift Force
- B** Daya angkat > Berat
Lift force > Weight
- C** Seretan = Daya tujah ke depan
Drag = Thrust
- D** Daya tujah ke depan > Seretan
Thrust > Drag

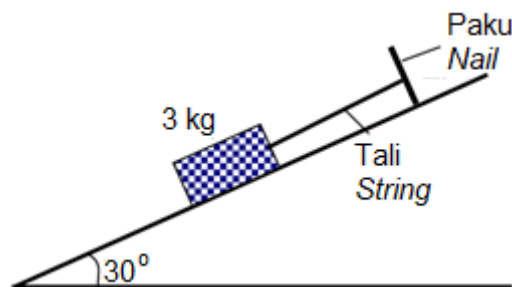
- 22 Rajah 16 menunjukkan seorang lelaki menolak mesin pemotong rumput dengan jumlah daya 85 N pada pemegang.
Diagram 16 shows a man pushing a lawn mower with a total force 85 N on the handle.



Rajah 16
Diagram 16

Berapakah daya yang menyebabkan mesin pemotong rumput bergerak ke depan?
What is the force that causes the lawn mower moves forward?

- A 33 N
B 55 N
C 65 N
D 85 N
- 23 Rajah 17 menunjukkan satu blok berjisim 3 kg diikat dengan tali ringan pada satah condong yang licin.
Diagram 17 shows a block of mass 3 kg supported by a light string on a smooth incline plane.

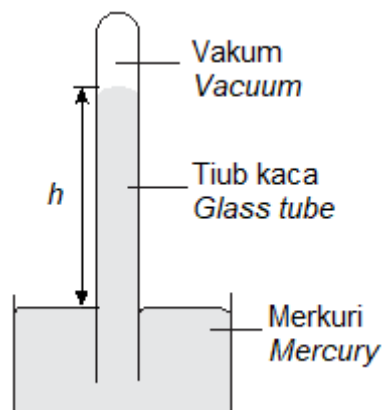


Rajah 17
Diagram 17

Berapakah tegangan tali jika blok berada dalam keadaan pegun?
What is the tension in the string if the block is at rest?

- A 10.0 N
B 12.0 N
C 15.0 N
D 30.0 N

- 24 Rajah 18 menunjukkan alat untuk mengukur tekanan atmosfera.
Diagram 18 shows the instrument to measure the atmospheric pressure.

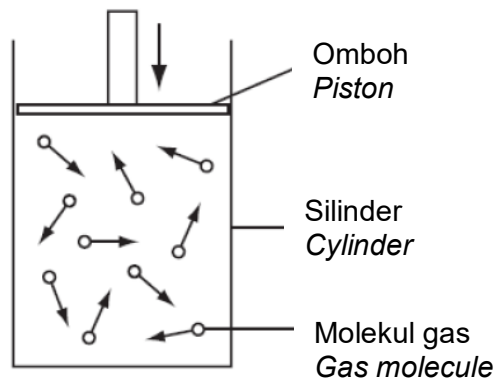


Rajah 18
Diagram 18

Nama alat ini ialah
The name of this instrument is

- A** Manometer
Manometer
- B** Tolok Bourdon
Bourdon gauge
- C** Barometer merkuri
Mercury barometer
- D** Barometer Aneroid
Aneroid Barometer

- 25 Rajah 19 menunjukkan molekul-molekul gas di dalam sebuah silinder. Ombok digerakkan perlahan-lahan ke bawah dan suhu gas tidak berubah.
Diagram 19 represents gas molecules contained in a cylinder. The piston is moved slowly downwards, and the temperature of the gas stays the same.



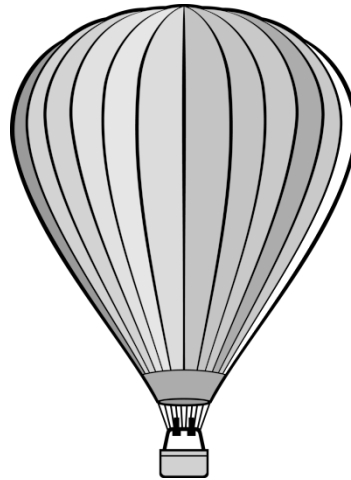
Rajah 19
Diagram 19

Mengapakah tekanan gas meningkat?
Why does the pressure of the gas increase?

- A** Molekul-molekul berlanggar dengan lebih kuat pada dinding bekas
The molecules collide harder with the walls
- B** Molekul-molekul berlanggar dengan lebih kerap dengan dinding bekas
The molecules collide more often with the walls
- C** Molekul-molekul bergerak dengan lebih laju
The molecules move more quickly
- D** Bilangan molekul-molekul bertambah
The number of molecules increase

- 26 Rajah 20 menunjukkan belon iklan yang dilepaskan pada waktu pagi semasa perasmian sebuah pusat membeli belah di sebuah bandar. Belon sedang naik perlahan-lahan di ruang udara.

Diagram 20 shows an advertising balloon released in the morning during the opening of a shopping mall in a city. The balloon is rising slowly in the air space.



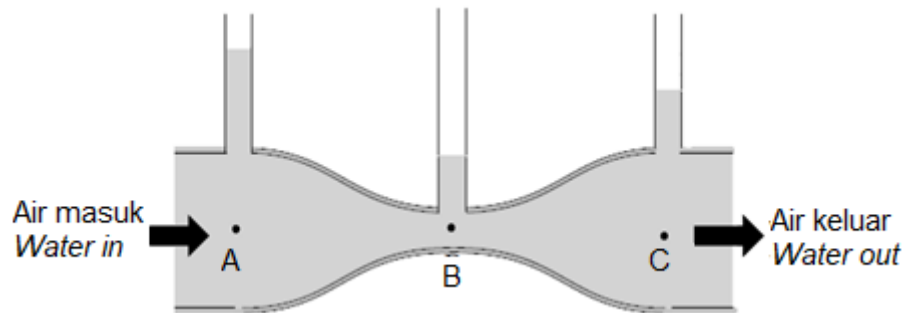
Rajah 20
Diagram 20

Antara berikut, yang manakah benar mengenai situasi tersebut?

Which of the following is true about the situation?

- A** Daya tujah sama dengan berat belon
The buoyant force equal to the weight of the balloon
- B** Daya tujah lebih besar daripada berat belon
The buoyant force is greater than the weight of the balloon
- C** Daya tujah sama dengan isipadu udara tersesar
The buoyant force equal to the volume of air displaced
- D** Ketumpatan gas dalam belon lebih tinggi daripada udara di luar
The density of the gas in the balloon is higher than the density of the air outside

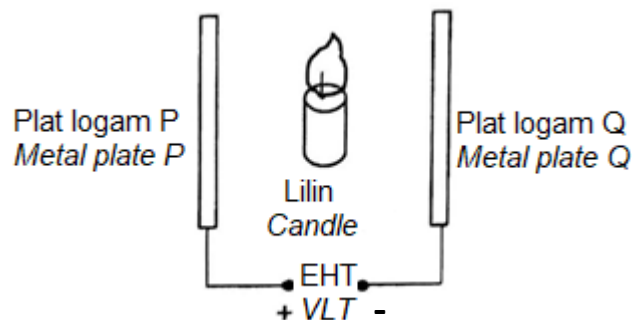
- 27 Rajah 21 menunjukkan air mengalir melalui tiub venturi.
Diagram 21 shows water flowing into a ventury tube.



Rajah 21
 Diagram 21

Pada titik manakah halaju air paling tinggi?
At which point is the velocity of water the highest?

- 28 Rajah 22 menunjukkan satu lilin menyala yang diletakkan di antara dua plat logam selari yang disambungkan kepada bekalan Voltan Lampau Tinggi (V.L.T).
Diagram 22 show a lighted candle placed between two parallel metal plates connected to Extra High Tension (E.H.T) power supply.



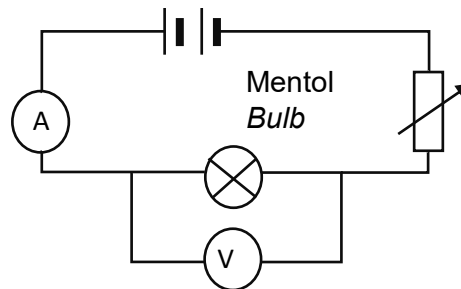
Rajah 22
 Diagram 22

What happens to the candle flame when the E.H.T power is switched on?
Apakah yang berlaku kepada nyalaan lilin apabila VLT dihidupkan?

- A Nyalaan lilin adalah pegun
The flame is static
- B Nyalaan lilin menyebar ke plat P lebih besar
The spread of the flame towards plate P is bigger
- C Nyalaan lilin menyebar ke plat Q lebih besar
The spread of the flame towards plate Q is bigger
- D Nyalaan lilin menyebar secara seragam ke dua arah yang bertentangan
The flame flattens and spreads in two opposite directions evenly

- 29 Satu litar ringkas seperti Rajah 23 disediakan. Kecerahan mentol berubah apabila reostat dilaraskan.

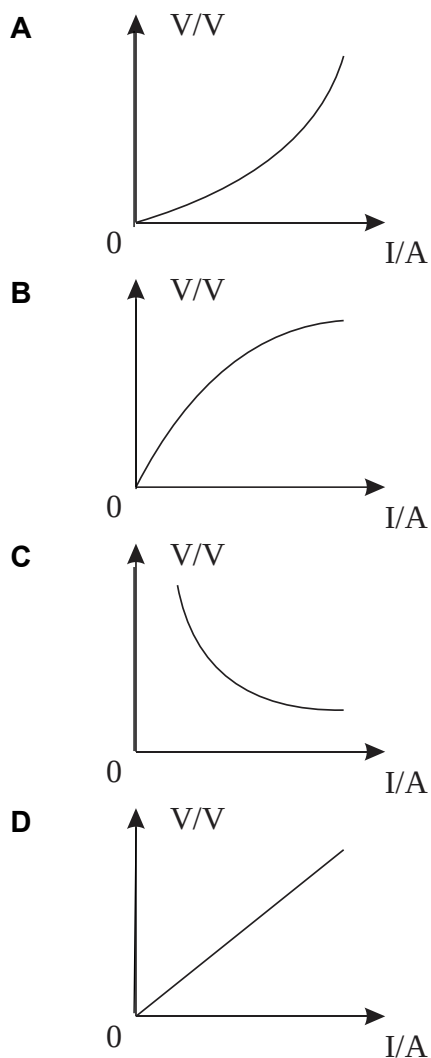
A simple circuit is set up as shown in Diagram 23. The brightness of the light bulb changes as the rheostat is adjusted.



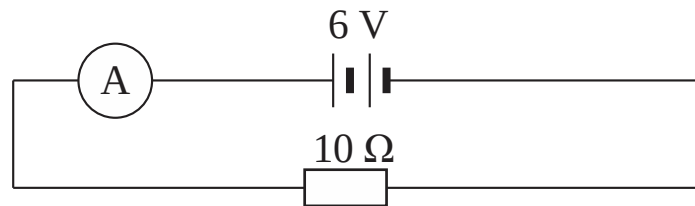
Rajah 23
Diagram 23

Graf yang manakah mewakili hubungan di antara beza keupayaan, V merentasi mentol dan arus, I melaluinya?

Which graph best represents the relationship between potential difference, V across the bulb and current, I that flows through it?



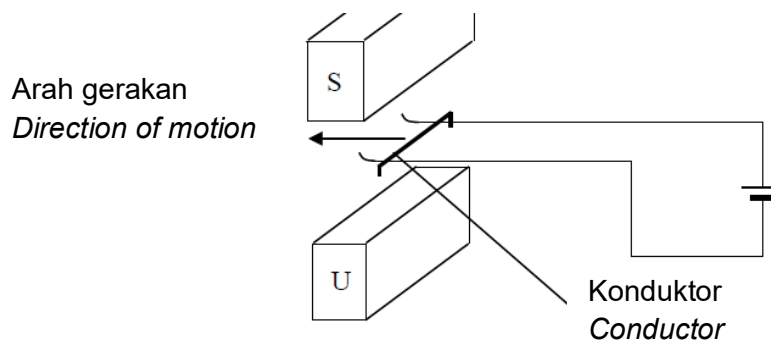
- 30 Diagram 24 shows an electric circuit.
Rajah 24 menunjukkan satu litar elektrik.



Rajah 24
 Diagram 24

Berapakah tenaga yang dilesapkan perintang selama 1 minit?
What is the energy dissipated in the resistor for 1 minute?

- A** 6 J
B 60 J
C 216 J
D 3600 J
- 31 Rajah 25 menunjukkan gerakan satu konduktor pembawa arus di antara dua magnet.
Diagram 25 shows the movement of a current carrying conductor between two magnets.

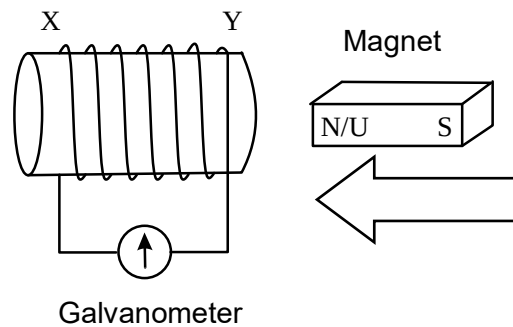


Rajah 25
 Diagram 25

Manakah akan menambah laju gerakan konduktor?
Which of the following will increase the speed of movement of the conductor?

- A** menggunakan konduktor yang lebih panjang
use longer conductor
B menggunakan sel kering yang lebih banyak
use a greater number of dry cells
C mengubah kekutuban magnet
change the polarity of the magnet
D menambah jarak di antara dua magnet
increase the distance between the two magnets

- 32 Rajah 26 menunjukkan satu magnet bar digerakkan mendekati gegelung.
Diagram 26 shows a bar magnet is moving towards a solenoid.

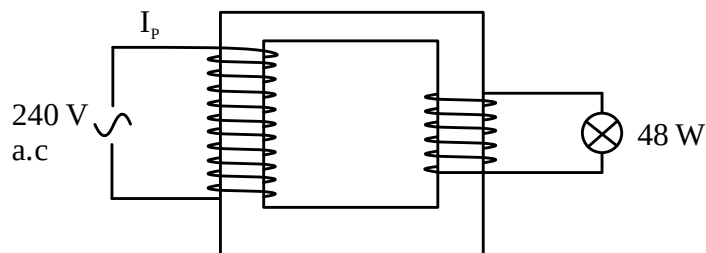


Rajah 26
Diagram 26

Apakah polariti medan magnet pada kedua-dua hujung solenoid, X dan Y?
What is the magnetic polarity at both ends of the solenoid, X and Y?

	X	Y
A	South / Selatan	South / Selatan
B	South / Selatan	North / Utara
C	North / Utara	South / Selatan
D	North / Utara	North / Utara

- 33 Rajah 27 menunjukkan sebuah transformer unggul digunakan untuk menyalakan satu lampu pada kecerahan normal.
Diagram 27 shows an ideal transformer used to light up a bulb at normal brightness.

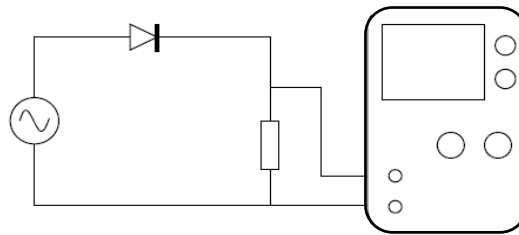


Rajah 27
Diagram 27

Berapakah arus I_p ?
What is the current I_p ?

- A** 0.2 A
B 1.2 A
C 5.0 A
D 8.0 A

- 34 Pancaran termion melibatkan
Thermionic emission involves
- A** pembebasan elektron dari permukaan logam yang dipanaskan.
the release of electron from the surface of the heated metal.
 - B** pesongan sinar elektron oleh plat-Y.
the deflection of an electron beam by the Y-plate.
 - C** pembentukan bintik cerah apabila elektron melanggar skrin berpendafluor.
the forming of a bright spot when the electrons strike the fluorescent screen.
 - D** pengionan udara persekitaran oleh haba.
the ionization of the surrounding air by heat.
- 35 Rajah 28 menunjukkan sebuah osiloskop sinar katod (OSK) disambungkan ke suatu litar elektrik.
Diagram 28 shows a cathode ray oscilloscope (CRO) connected to an electrical circuit.

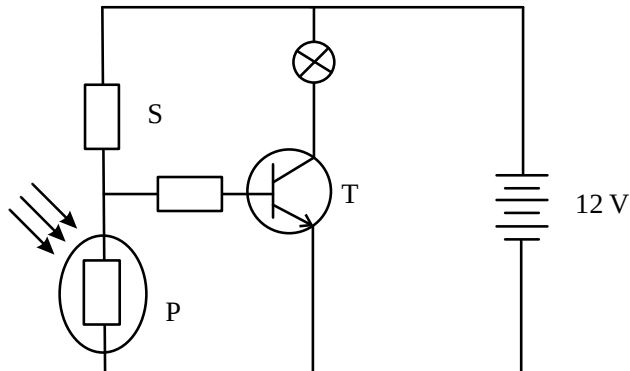


Rajah 28
Diagram 28

Rajah manakah menunjukkan surih yang dipaparkan pada skrin OSK?
Which diagram shows the trace displayed on the screen of the CRO?

- A**
- B**
- C**
- D**

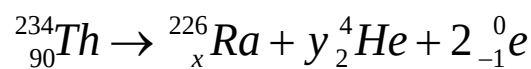
- 36 Rajah 29 menunjukkan litar transistor. Perintang P mempunyai rintangan $10\text{ k}\Omega$. Untuk menyalakan lampu, beza keupayaan minima bagi perintang P ialah 2 V .
Diagram 29 shows a transistor circuit. Resistor P has a resistance of $10\text{ k}\Omega$. In order to light the bulb, the potential difference across resistor P must be at least 2 V .



Rajah 29
 Diagram 29

Apakah nilai maksima bagi perintang S apabila lampu dinyalakan?
What is the maximum value of resistor S when the bulb is light up?

- A $10\text{ k}\Omega$
 B $40\text{ k}\Omega$
 C $50\text{ k}\Omega$
 D $60\text{ k}\Omega$
- 37 Persamaan berikut menunjukkan pereputan nukleus Thorium-234.
The following equation shows the decay of Thorium-234.

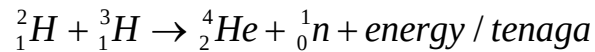


Apakah nilai bagi x dan y?
What are the values of x and y?

	x	y
A	80	1
B	84	2
C	88	2
D	92	3

- 38 Persamaan berikut menunjukkan suatu pelakuran nukleus. Cacat jisim daripada tindak balas itu ialah 0.028688 u.

The following equation shows a nuclear fusion. The mass defect from the reaction is 0.028688 u.



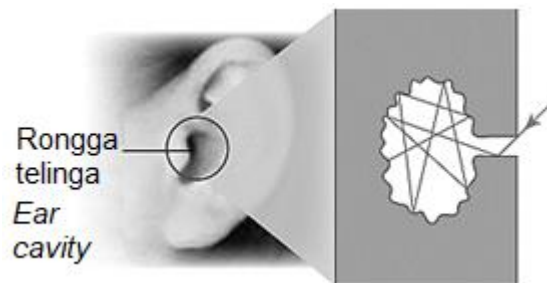
Hitungkan tenaga yang dibebaskan semasa tindak balas itu.

Calculate the energy released in the reaction.

- A $5.29 \times 10^{-46} \text{ J}$
- B $4.76 \times 10^{-29} \text{ J}$
- C $1.43 \times 10^{-20} \text{ J}$
- D $4.29 \times 10^{-12} \text{ J}$

- 39 Rajah 30 menunjukkan proses yang berlaku apabila sinaran cahaya memasuki rongga telinga.

Diagram 30 shows the process that occurs when light radiation enters the ear cavity.



Rajah 30
Diagram 30

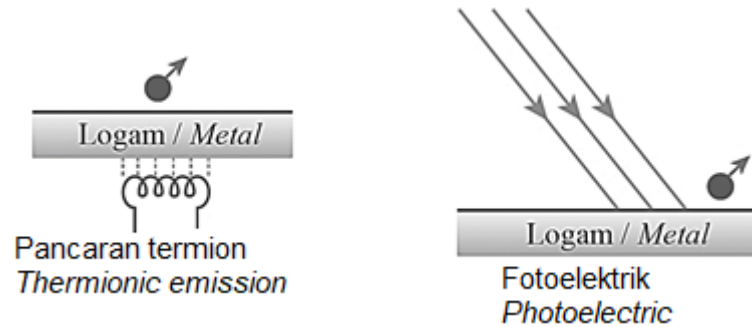
Rongga telinga boleh bertindak sebagai

The ear cavity can act as

- A pemantul cahaya
light reflector
- B penyerap cahaya
light absorber
- C pemancar jasad hitam
black body radiator
- D jasad hitam
black body

- 40 Rajah 31(a) menunjukkan proses pancaran termion. Rajah 31(b) menunjukkan kesan fotoelektrik.

Diagram 31(a) shows the process of thermionic radiation. Diagram 31(b) shows the photoelectric effect.



Rajah 31(a)
Diagram 31(a)

Rajah 31(b)
Diagram 31(b)

Antara berikut manakah yang betul tentang masa pengeluaran elektron daripada permukaan logam?

Which of the following is correct about the time taken for electron to release from a metal surface?

	Pancaran termion <i>Thermionic emission</i>	Fotoelektrik <i>Photoelectric</i>
A	Mengambil masa yang lama <i>Take some time</i>	Mengambil masa yang lama <i>Take some time</i>
B	Mengambil masa yang lama <i>Take some time</i>	Berlaku secara serta-merta <i>Instantaneously</i>
C	Berlaku secara serta-merta <i>Instantaneously</i>	Mengambil masa yang lama <i>Take some time</i>
D	Berlaku secara serta-merta <i>Instantaneously</i>	Berlaku secara serta-merta <i>Instantaneously</i>

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER