

NAMA:

TINGKATAN:



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
NEGERI PERAK**

**MODUL KECEMERLANGAN
TINGKATAN 5**

**FIZIK
KERTAS 1
1 JAM 15 MINIT**

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN:

1. Modul ini mengandungi 40 soalan.
2. Jawab semua soalan.
3. Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
4. Modul ini adalah dalam dwibahasa.

Kertas modul ini mengandungi 24 halaman bercetak.

- 1 Antara yang berikut, manakah **bukan** kuantiti asas?

*Which of the following is **not** a base quantity?*

- A Suhu
Temperature
- B Panjang
Length
- C Arus elektrik
Electric current
- D Kuasa elektrik
Electrical power

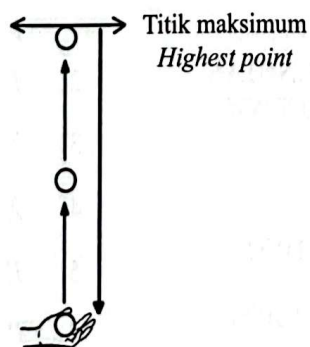
- 2 Apabila suatu objek bergerak dengan halaju seragam, pecutannya

When an object is moving at a constant velocity, its acceleration will be

- A sifar
zero
- B malar
constant
- C berkurang
decreased
- D meningkat
increased

- 3 Seorang murid melambung sebiji bola ke atas dengan halaju 35 m s^{-1} seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Berapakah masa yang diambil oleh bola itu untuk kembali ke tangannya?

A student threw a ball upward with a velocity of 35 m s^{-1} as shown in Diagram 1. How long does it take for the ball to return to his hand?

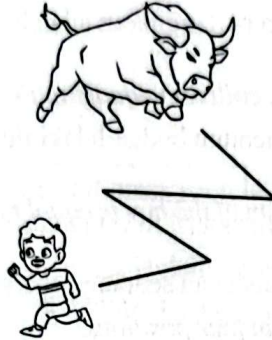


Rajah 1
Diagram 1

- A 3.00 s
- B 3.57 s
- C 5.50 s
- D 7.14 s

- 4 Rajah 2 menunjukkan seorang budak lelaki dikejar oleh seekor lembu. Budak lelaki itu berlari secara zig-zag kerana dia tahu bahawa lembu itu akan mengalami kesukaran untuk mengubah pergerakan disebabkan oleh inersia lembu yang lebih besar berbanding dirinya.

Diagram 2 shows a boy being chased by a cow. The boy ran in a zigzag pattern because he knew that it was difficult for the cow to change the direction of its movement due to its large inertia compared to him.



Rajah 2
Diagram 2

Apakah yang menyebabkan inersia lembu itu lebih besar?

What causes the inertia of the cow to be bigger?

- A Lembu berlari lebih laju daripada budak lelaki itu.
The cow runs faster than the boy.
- B Lembu mempunyai saiz lebih besar daripada budak lelaki itu.
The cow has a greater size than the boy.
- C Lembu mempunyai jisim lebih besar daripada budak lelaki itu.
The cow has a greater mass than the boy.
- D Lembu mempunyai kaki lebih panjang daripada budak lelaki itu.
The cow has longer legs than the boy.

- 5 Rajah 3 menunjukkan seorang budak lelaki berlari dan melompat ke atas satu papan luncur yang pegun.

Diagram 3 shows a boy running and jumping on a stationary skateboard.



Rajah 3
Diagram 3

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang situasi di atas?

Which of the following statement is correct about the above situation?

- A Situasi melibatkan letupan.
The situation involved explosion.
- B Jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah sifar.
The total momentum before collision is zero.
- C Jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah sama dengan jumlah momentum selepas perlanggaran.
The total momentum before collision equals to the total momentum after collision.
- D Selepas perlanggaran, momentum budak lelaki itu adalah sama dengan momentum papan luncur.
After collision, the momentum of the boy is equal to the momentum of the skateboard.

- 6 Rajah 4 menunjukkan empat kedudukan seorang penerjun payung terjun.

Diagram 4 shows a parachutist in four positions.



- I Di dalam pesawat sebelum penerjunan.
In the aircraft before the jump.



- II Sewaktu jatuh bebas seketika setelah terjun sebelum payung terjun terbuka.
In freefall immediately after jumping before parachute opens.



- III Sewaktu mendarat di atas tanah setelah payung terjun terbuka.
Falling to the ground after the parachute opens.



- IV Di atas tanah setelah mendarat.
On the ground just after landing.

Rajah 4
Diagram 4

Berdasarkan Hukum Kegravitian Semesta Newton, kedudukan manakah daya graviti bertindak kepada penerjun payung terjun tersebut?

Based on Newton's Law of Universal Gravitation, at which position does the gravitational force act on the parachutist?

- A Kedudukan I dan IV sahaja
Positions I and IV only
 - B Kedudukan II dan III sahaja
Positions II and III only
 - C Kedudukan I, II dan III sahaja
Positions I, II and III only
 - D Kedudukan I, II, III dan IV
Positions I, II, III and IV
- 7 Berikut ialah perbualan antara seorang guru dengan seorang murid semasa kelas Fizik dijalankan.

Murid: Mengapakah Bulan mengambil masa yang lebih singkat untuk mengorbit Bumi berbanding dengan Bumi mengorbit Matahari?

Guru: Hal ini adalah kerana jejari orbit Bulan lebih kecil daripada jejari orbit Bumi. Semakin besar jejari orbit, semakin panjang tempoh orbit.

The following is a conversation between a teacher and a student during a Physics class.

Student: *Why does the Moon take shorter time to orbit the Earth than the Earth orbits the Sun?*

Teacher: *This is because the radius of orbit of the Moon is smaller than the radius of orbit of the Earth. The larger the radius of an orbit, the longer the orbital period.*

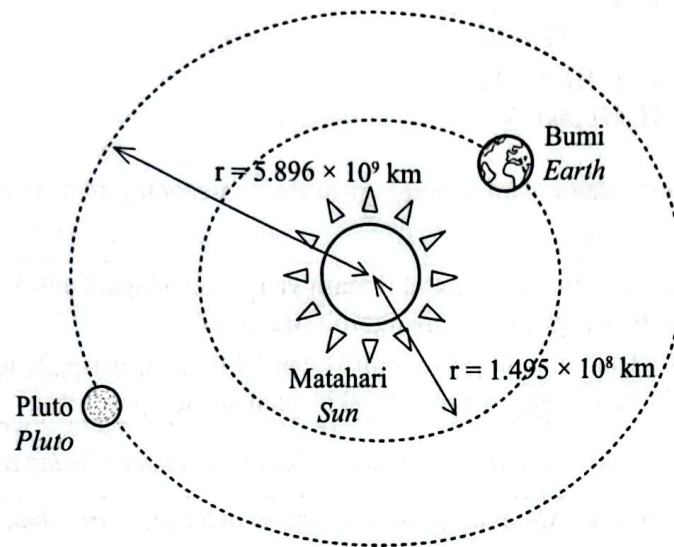
Hukum manakah yang menyokong jawapan guru tersebut?

Which law supports the teacher's answer?

- A Hukum Kepler Pertama
Kepler's First Law
- B Hukum Kepler Kedua
Kepler's Second Law
- C Hukum Kepler Ketiga
Kepler's Third Law
- D Hukum Kegravitian Semesta Newton
Newton's Law of Universal Gravitation

- 8 Bumi mempunyai tempoh orbit 365 hari dan jarak puratanya dari Matahari ialah 1.495×10^8 km. Planet Pluto mempunyai jarak purata dari Matahari sebanyak 5.896×10^9 km.

Earth has an orbital period of 365 days and its mean distance from the Sun is 1.495×10^8 km. The planet of Pluto's mean distance from the Sun is 5.896×10^9 km.



Rajah 5
Diagram 5

Apakah tempoh orbit Pluto?

What is the Pluto's orbital period?

- A 6.0×10^2 hari / days
 B 7.0×10^3 hari / days
 C 8.0×10^3 hari / days
 D 9.0×10^4 hari / days
- 9 Antara yang berikut, pernyataan yang manakah betul bagi satelit geopegun?
Which of the following statement is correct about geostationary satellites?

- A Orbitnya tidak semestinya berada di atas Khatulistiwa Bumi.
Its orbit is not always be above the Earth's Equator.
- B Tempoh orbit satelit adalah 24 jam, sama dengan tempoh putaran Bumi.
Orbital period of satellite is 24 hours, same as the Earth's rotating period.
- C Satelit yang beredar mengelilingi Bumi pada ketinggian yang berubah-ubah.
A satellite that moves around the Earth at changing orbit height.
- D Satelit yang digunakan untuk mendapatkan maklumat kaji cuaca, GPS dan pengimejan muka Bumi.
A satellite that is used to get the information for weather broadcasting, GPS and imaging the Earth's surface.

- 10 Apakah konsep yang digunakan dalam pengukuran suhu air menggunakan termometer?
What is the concept used in measuring the temperature of water using a thermometer?

A Perolakan terma
Thermal convection
 B Keseimbangan terma
Thermal equilibrium
 C Muatan haba tentu
Specific heat capacity
 D Haba pendam tentu
Specific latent heat

- 11 Haba pendam tentu pengewapan air ialah haba yang diserap oleh
The specific latent heat of vaporisation of water is the heat absorbed by

A 1 kg air untuk menaikkan suhu sebanyak 1 °C.
1 kg of water to increase the temperature by 1 °C.
 B 1 kg air semasa mendidih untuk menukarkannya kepada stim.
1 kg of water during boiling to change it to steam.
 C 1 kg air semasa pembekuan untuk menukarkannya kepada pepejal.
1 kg of water during freezing to change it to solid.

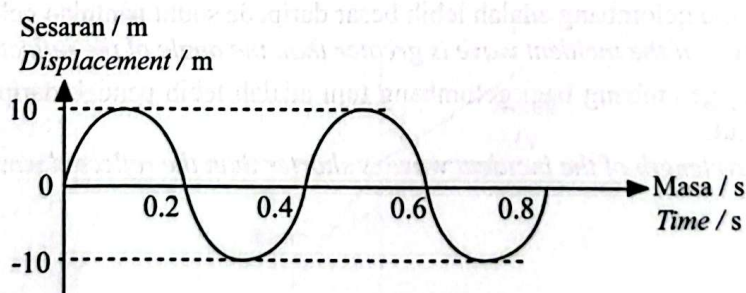
- 12 Isi padu gas 20 m³ pada suhu 37 °C dipanaskan sehingga menjadi 87 °C pada tekanan malar. Berapakah peningkatan isi padunya?

A gas of volume 20 m³ at 37 °C is heated until its temperature becomes 87 °C at constant pressure. What is the increase in volume?

A 3.23 m³
 B 23.23 m³
 C 27.03 m³
 D 47.03 m³

- 13 Rajah 6 menunjukkan graf sesaran-masa.

Diagram 6 shows the displacement-time graph.



Rajah 6
 Diagram 6

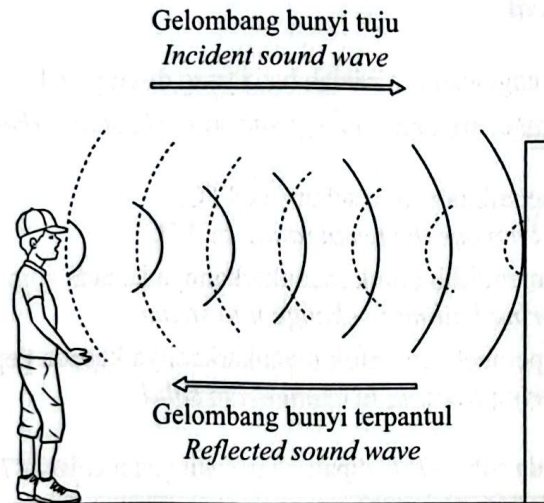
Berdasarkan graf di atas, apakah frekuensi gelombang tersebut?

Based on the graph above, what is the frequency of the wave?

- A 0.4 Hz
- B 0.8 Hz
- C 2.5 Hz
- D 10.0 Hz

14 Rajah 7 menunjukkan suatu gelombang bunyi tuju terpantul daripada dinding konkrit.

Diagram 7 shows an incident sound wave reflected from a concrete wall.



Rajah 7
Diagram 7

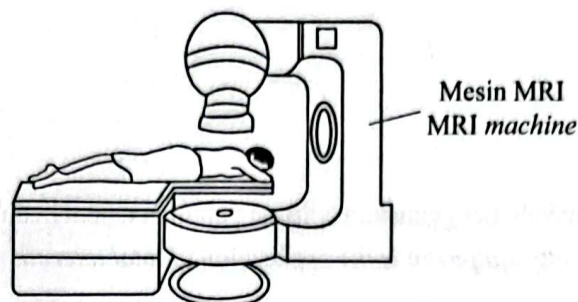
Antara yang berikut, yang manakah benar tentang situasi di atas?

Which of the following statement is correct about the above situation?

- A Laju bagi gelombang tuju dengan gelombang terpantul adalah sama.
The speed of the incident wave and the reflected wave is the same.
- B Frekuensi gelombang tuju adalah lebih kecil daripada gelombang terpantul.
The frequency of the incident wave is less than the reflected wave.
- C Sudut tuju gelombang adalah lebih besar daripada sudut pantulan gelombang.
The angle of the incident wave is greater than the angle of the reflected wave.
- D Panjang gelombang bagi gelombang tuju adalah lebih pendek daripada gelombang terpantul.
The wavelength of the incident wave is shorter than the reflected wave.

- 15 Rajah 8 menunjukkan penggunaan gelombang elektromagnet.

Diagram 8 shows the application of electromagnetic wave.



Rajah 8
Diagram 8

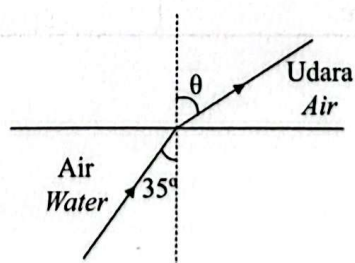
Pasangan manakah menunjukkan tentang ciri-ciri gelombang yang digunakan?

Which pair shows the characteristics of the wave used?

	Panjang gelombang <i>Wavelength</i>	Frekuensi <i>Frequency</i>
A	Panjang <i>Long</i>	Rendah <i>Low</i>
B	Panjang <i>Long</i>	Tinggi <i>High</i>
C	Pendek <i>Short</i>	Rendah <i>Low</i>
D	Pendek <i>Short</i>	Tinggi <i>High</i>

- 16 Rajah 9 menunjukkan satu sinar cahaya merambat dari air ke udara. Indeks biasan air ialah 1.33.

Diagram 9 shows a light ray propagating from water to air. The refractive index of water is 1.33.



Rajah 9
Diagram 9

Apakah nilai sudut θ ?

What is the value of angle θ ?

- A 25.5°
- B 49.7°
- C 58.5°
- D 64.7°

17 Peralatan yang manakah menggunakan aplikasi pantulan dalam penuh?

Which of the following equipment is the application of total internal reflection?

- A Binokular
Binocular
- B Mikroskop
Microscope
- C Teleskop
Telescope
- D Kamera web
Web cam

18 Antara yang berikut, manakah menunjukkan ciri-ciri kanta objek teleskop?

Which of the following is the characteristics of the objective lens for a telescope?

	Jenis kanta objek, f_o <i>Type of objective lens, f_o</i>	Panjang fokus kanta objek, f_o berbanding kanta mata, f_m <i>Focal length of the objective lens, f_o compared to the eyepiece, f_e</i>
A	Cembung <i>Convex</i>	$f_o = f_m$ $f_o = f_e$
B	Cembung <i>Convex</i>	$f_o > f_m$ $f_o > f_e$
C	Cekung <i>Concave</i>	$f_o < f_m$ $f_o < f_e$
D	Cekung <i>Concave</i>	$f_o > f_m$ $f_o > f_e$

19 Antara yang berikut, manakah merupakan ciri-ciri imej yang dihasilkan oleh cermin cekung?

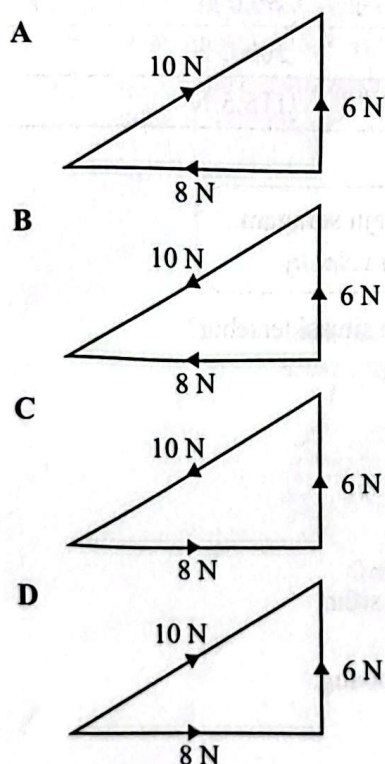
Which of the following are the characteristics of the image produced by a concave mirror?

- I Nyata, songsang, diperkecil
Real, inverted, diminished
- II Nyata, songsang, sama saiz dengan objek
Real, inverted, same size as object
- III Maya, songsang, diperbesar
Virtual, inverted, magnified
- IV Maya, tegak, diperkecil
Virtual, upright, diminished

- A I dan II
I and II
- B I dan IV
I and IV
- C II dan III
II and III
- D III dan IV
III and IV

20 Antara yang berikut, rajah manakah menunjukkan hasil daya paduan yang betul?

Which diagram shows the correct resultant force?



- 21 Rajah 10 menunjukkan seorang bapa menolak kereta sorong bayi dengan daya, F sebanyak 100 N.

Diagram 10 shows a father pushing a baby stroller with a force, F of 100 N.



Rajah 10
Diagram 10

Apakah daya mengufuk, F_x dan daya menegak, F_y yang dikenakan?

What is the horizontal force, F_x and vertical force, F_y applied?

	F_x	F_y
A	86.6 N	50.0 N
B	50.0 N	86.6 N
C	50.0 N	200.0 N
D	200.0 N	115.5 N

22

Sebuah lori bergerak dengan halaju seragam.

A lorry moves with a uniform velocity.

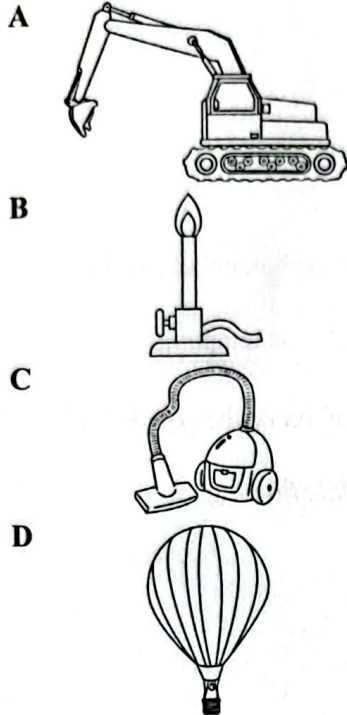
Antara yang berikut, pernyataan manakah menerangkan situasi tersebut?

Which of the following statement describes the situation?

- A Lori itu memecut.
The lorry accelerates.
- B Daya yang bertindak ke atas lori adalah sifar.
The force acting on the lorry is zero.
- C Daya bersih yang bertindak ke atas lori itu adalah sifar.
The net force acting on the lorry is zero.
- D Daya yang bertindak ke atas lori adalah tidak seimbang.
The forces acting on the lorry are not balance.

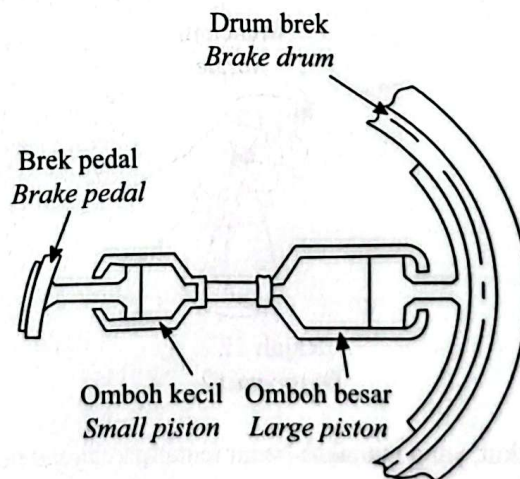
23 Antara yang berikut, peralatan manakah merupakan aplikasi tekanan atmosfera?

Which of the following device is the application of atmospheric pressure?



24 Rajah 11 menunjukkan sistem brek hidraulik pada sebuah kenderaan. Luas keratan rentas omboh kecil adalah $2.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$.

Diagram 11 shows a hydraulic brake system of a vehicle. The cross-sectional area of small piston is $2.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$.



Rajah 11
Diagram 11

Jika pemandu menekan brek pedal dengan daya 100 N, hitungkan tekanan yang dihasilkan pada sistem tersebut.

If the driver presses the brake pedal with force 100 N, calculate the pressure produced in the system.

- A $1.00 \times 10^{-1} \text{ Pa}$
- B $1.00 \times 10^4 \text{ Pa}$
- C $4.00 \times 10^2 \text{ Pa}$
- D $4.00 \times 10^5 \text{ Pa}$

- 25 Seorang atlet berjisim 60 kg sedang mendayung kayak. Jisim kayak itu adalah 30 kg. Kayak itu terapung di air sungai.

Kayak itu telah menyesarkan sejumlah isi padu air sungai semasa terapung.

Hitung isi padu air sungai yang disesarkan, V.

An athlete with a mass of 60 kg is paddling a kayak. The mass of the kayak is 30 kg. The kayak is floating on the river water.

The kayak has displaced a certain volume of river water while floating.

Calculate the volume of river water displaced, V.

[Ketumpatan air sungai, $\rho = 1000 \text{ kg m}^{-3}$]

[Density of river water, $\rho = 1000 \text{ kg m}^{-3}$]

- A 0.03 m^3
- B 0.06 m^3
- C 0.09 m^3
- D 11.11 m^3

- 26 Rajah 12 menunjukkan semburan halus air yang keluar apabila penyembur dipicit.

Diagram 12 shows a fine spray of water coming out when the sprayer is squeezed.



Rajah 12
Diagram 12

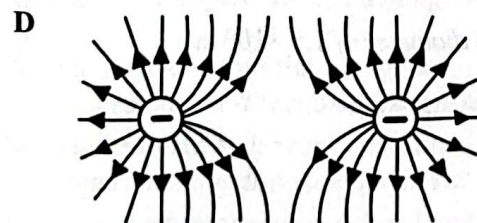
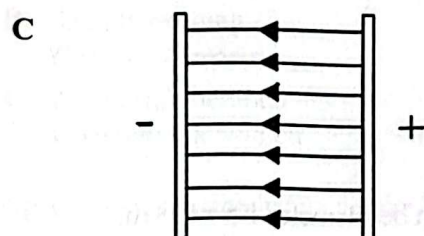
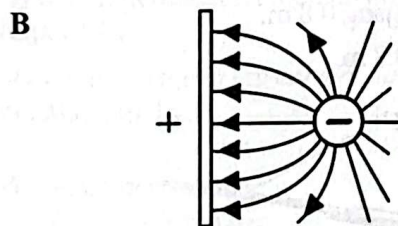
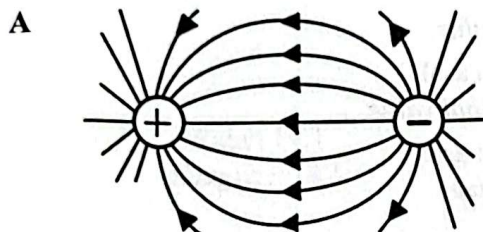
Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang kelajuan udara dan tekanan udara di muncung penyembur?

Which of the following statement is true about the speed of air and air pressure at the nozzle?

	Kelajuan Udara <i>Speed of Air</i>	Tekanan Udara <i>Air Pressure</i>
A	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>
B	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
C	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>
D	Rendah <i>Low</i>	Rendah <i>Low</i>

27 Rajah yang manakah menunjukkan corak medan elektrik yang betul?

Which diagram shows the correct electric field pattern?



- 28 Dawai P dan Q diperbuat daripada bahan yang sama. Seorang murid menyambungkan dawai P di dalam satu litar.

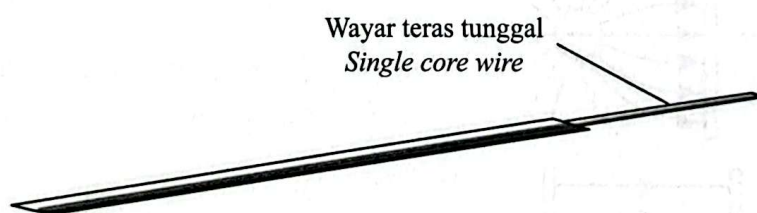
Wire P and Q are made from the same material. A student connects wire P in a circuit.

Dawai Wire	Panjang dawai (cm) Length of wire (cm)	Luas keratan rentas dawai (mm ²) Cross sectional area of wire (mm ²)
P	30	1
Q	30	2

Apakah yang berlaku terhadap arus apabila dawai P digantikan dengan dawai Q dalam litar?

What happen to the current when wire P is replaced with wire Q in the circuit?

- A Arus tidak berubah.
Current unchanged.
- B Arus menjadi separuh daripada nilai asal.
The current becomes half of the original value.
- C Arus menjadi satu per empat daripada nilai asal.
The current becomes a quarter of the original value.
- D Arus menjadi dua kali ganda daripada nilai asal.
The current becomes twice the original value.
- 29 Rajah 13 menunjukkan wayar teras tunggal dengan panjang 0.8 m.
Diagram 13 shows a single core wire with a length of 0.8 m.



Rajah 13
Diagram 13

Wayar itu mempunyai kerintangan $1.7 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ dan berdiameter $1.5 \times 10^{-3} \text{ m}$.
Apakah rintangan wayar tersebut?

The wire has a resistivity of $1.7 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ and a diameter of $1.5 \times 10^{-3} \text{ m}$.

What is the resistance of the wire?

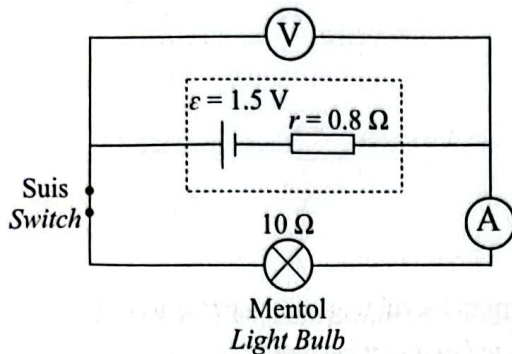
$[\pi = 3.142]$

- A $2.886 \times 10^{-6} \Omega$
- B $5.771 \times 10^{-6} \Omega$
- C $1.924 \times 10^{-3} \Omega$
- D $7.695 \times 10^{-3} \Omega$

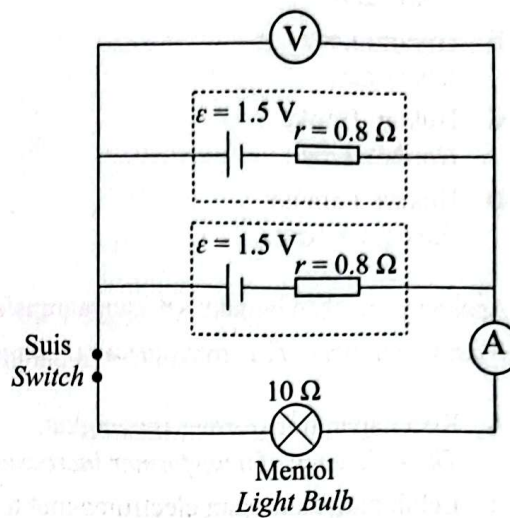
- 30 Rajah 14.1 menunjukkan sebuah litar dengan satu sel kering.
Rajah 14.2 menunjukkan dua sel kering disusun secara selari.

Diagram 14.1 shows a circuit with one dry cell.

Diagram 14.2 shows two dry cells arranged in parallel.



Rajah 14.1
Diagram 14.1



Rajah 14.2
Diagram 14.2

Nyatakan perubahan terhadap arus yang mengalir dalam litar Rajah 14.2 berbanding litar Rajah 14.1.

State the change in the current flowing in the circuit in Diagram 14.2 compared to the circuit in Diagram 14.1.

- A Arus bertambah
Current increases
- B Arus berkurang
Current decreases
- C Arus tidak berubah
Current unchanged

- 31 Apakah fungsi utama petua tangan kiri Fleming?
What is the main function of Fleming's left-hand rule?

- A Menentukan arah fluks magnet.
Determine the direction of magnetic flux.
- B Menentukan arah arus dalam litar.
Determine the direction of current in a circuit.
- C Menentukan nilai arus dalam konduktor.
Determine the value of the current in the conductor.
- D Menentukan arah daya ke atas konduktor dalam medan magnet.
Determine the direction of the force on a conductor in a magnetic field.

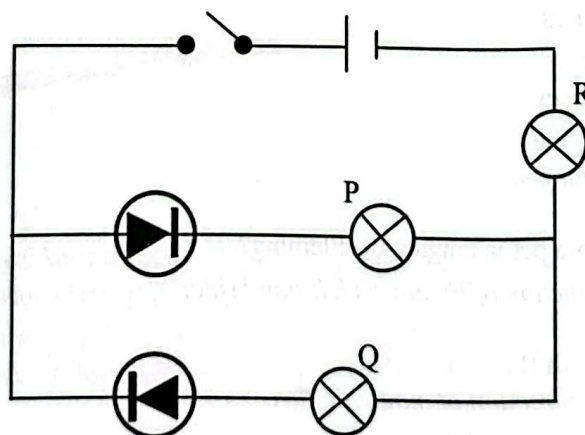
- 32 Apakah hukum yang menerangkan arah arus teraruh dalam solenoid?
What is the law that explains the direction of induced current in solenoid?

A Hukum Ohm
Ohm's Law
 B Hukum Lenz
Lenz's Law
 C Hukum Hooke
Hooke's Law
 D Hukum Faraday
Faraday's Law

- 33 Apakah yang akan berlaku sekiranya transformer disambungkan dengan arus terus?
What will happen if the transformer is connected to direct current?

A Kecekapan transformer meningkat.
The efficiency of transformer increases.
 B Lebih banyak aruhan electromagnet terhasil.
More electromagnetic induction is produced.
 C Medan magnet kekal yang tidak berubah terhasil.
A constant permanent magnetic field is produced.
 D Arus ulang-alik terhasil dalam gegelung sekunder.
Alternating current is produced in the secondary coil.

- 34 Rajah 15 menunjukkan dua diod disambung secara selari dalam satu litar.
Diagram 15 shows two diodes which are connected in parallel in a circuit.



Rajah 15
 Diagram 15

Apabila suis ditutup, mentol yang manakah akan menyala?

When the switch is closed, which bulb will light up?

- A P dan Q
P and Q
- B Q dan R
Q and R
- C P dan R
P and R
- D P, Q dan R
P, Q and R

35 Antara yang berikut, pernyataan manakah betul mengenai transistor?

Which of the following statement is correct about transistor?

- A Meningkatkan voltan.
Increase voltage.
- B Berfungsi sebagai rektifier.
Acts as a rectifier.
- C Mempunyai dua elektrod.
Has two electrodes.
- D Berfungsi sebagai suis automatik.
Acts as an automatic switch.

36 Antara persamaan reputan radioaktif berikut, yang manakah menunjukkan reputan beta?

Which of the following radioactive decay equation shows beta decay?

- A ${}_{83}^{214}\text{Bi} \rightarrow {}_{83}^{214}\text{Bi} + X$
- B ${}_{38}^{90}\text{Sr} \rightarrow {}_{39}^{90}\text{Y} + X$
- C ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + X$
- D ${}_{84}^{214}\text{Po} \rightarrow {}_{82}^{210}\text{Pb} + X$

37 Tenaga besar yang terhasil dalam tindak balas pembelahan nukleus adalah disebabkan oleh
The tremendous energy released in a nuclear fission reaction is due to

- A tindak balas berantai.
chain reaction.
- B pembebasan neutron.
the release of neutron.
- C cacat jisim.
mass defect.
- D pembentukan nukleus helium yang lebih berat.
the forming of a heavier helium nucleus.

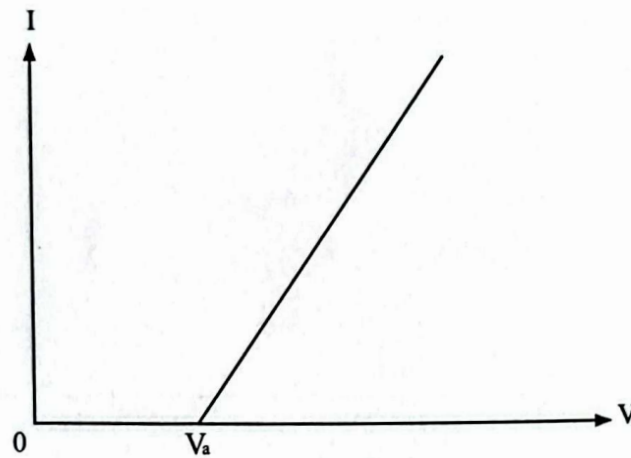
38 Ahli fizik kuantum telah mengesahkan sifat-sifat bagi cahaya dan elektron melalui eksperimen.
 Pilih pernyataan-pernyataan yang betul.

*Quantum physicist had confirmed the properties of light and electron through experiment.
 Choose the correct statements.*

- I Cahaya menunjukkan ciri-ciri gelombang.
Light exhibits wave characteristics.
 - II Cahaya menunjukkan ciri-ciri zarah.
Light exhibits particle characteristics.
 - III Elektron menunjukkan ciri-ciri gelombang.
Electron exhibits wave characteristics.
 - IV Elektron menunjukkan ciri-ciri zarah.
Electron exhibits particle characteristics.
- A I dan II sahaja
I and II only
 - B I dan III sahaja
I and III only
 - C I, II dan IV sahaja
I, II and IV only
 - D I, II, III dan IV
I, II, III and IV

- 39 Dalam eksperimen kesan fotoelektrik, satu kuantiti fizik, V_a boleh diperoleh melalui pintasan-V daripada graf I melawan V seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 16.

In the experiment of photoelectric effect, one physical quantity, V_a can be obtained through V-intercept from the graph of I against V as shown in Diagram 16.



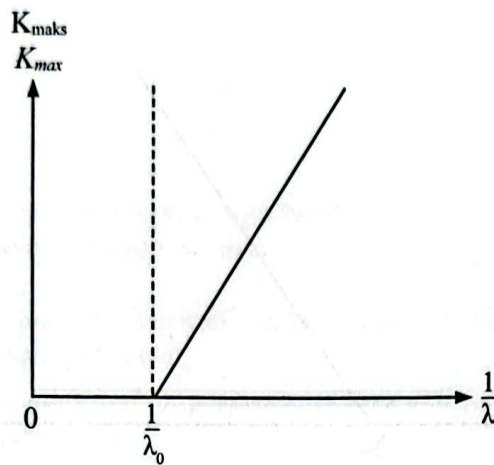
Rajah 16
Diagram 16

Apakah yang diwakili oleh kuantiti fizik V_a itu?

What is represented by the physical quantity of V_a ?

- A Frekuensi ambang
Threshold frequency
- B Daya gerak elektrik
Electromotive force
- C Beza keupayaan
Potential difference
- D Voltan pengaktifan
Activation voltage

- 40 Rajah 17 menunjukkan graf tenaga kinetik maksimum fotoelektron, K_{maks} melawan songsang kepada panjang gelombang, $\frac{1}{\lambda}$ bagi sebuah sel foto yang disinari dengan cahaya merah. Diagram 17 shows a graph of maximum kinetic energy of photoelectron, K_{max} against the reciprocal of wavelength, $\frac{1}{\lambda}$ of a photocell shone with red light.



Rajah 17
Diagram 17

Apakah yang berlaku kepada nilai K_{maks} apabila nilai λ berkurang?
What happen to value of K_{max} when the value of λ decreases?

- A Bertambah
Increases
- B Berkurang
Decreases
- C Tidak berubah
Unchanged
- D Berkurang menjadi sifar
Decreases to zero

SOALAN MODUL TAMAT