



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN AKHIR SIJIL PENDIDIKAN MRSMA 2024

FIZIK

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan 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. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. **Kertas jawapan objektif** hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 halaman bercetak.

Rumus – rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol – simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

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

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

$$1 \quad F = kx \qquad 3 \quad E = \frac{1}{2} kx^2$$

$$2 \quad E = \frac{1}{2} Fx$$

TEKANAN
PRESSURE

$$1 \quad P = \frac{F}{A}$$

$$2 \quad P = h\rho g$$

$$3 \quad \rho = \frac{m}{V}$$

ELEKTRIK
ELECTRICITY

$$1 \quad E = \frac{F}{Q} \qquad 6 \quad \varepsilon = V + Ir$$

$$2 \quad I = \frac{Q}{t} \qquad 7 \quad P = VI$$

$$3 \quad V = \frac{E}{Q} \qquad 8 \quad P = \frac{E}{t}$$

$$4 \quad V = IR \qquad 9 \quad E = \frac{V}{d}$$

$$5 \quad R = \frac{\rho \ell}{A}$$

KEELEKTROMAGNETAN
ELECTROMAGNETISM

$$1 \quad \frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

$$2 \quad \eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$$

$$\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$$

ELEKTRONIK
ELECTRONICS

$$1 \quad \text{Tenaga keupayaan elektrik, } E = eV$$

Electrical potential energy, } E = eV

$$2 \quad \text{Tenaga kinetik maksimum, } E = \frac{1}{2} mv^2$$

Maximum kinetic energy, } E = \frac{1}{2} mv^2

$$3 \quad \beta = \frac{I_C}{I_B}$$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

$$1 \quad N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$$

$$2 \quad E = mc^2$$

$$3 \quad c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

$$4 \quad 1 \text{ u.j.a} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$1 \text{ a.m.u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

$$1 \quad E = hf$$

$$2 \quad f = \frac{c}{\lambda}$$

$$3 \quad \lambda = \frac{h}{p}$$

$$4 \quad \lambda = \frac{h}{mv}$$

$$5 \quad E = \frac{hc}{\lambda}$$

$$6 \quad p = nhf$$

$$7 \quad hf = W + \frac{1}{2} mv_{\text{maks}}^2$$

$$8 \quad w = hf_0$$

$$9 \quad g = 9.81 \text{ m s}^{-2} @ 9.81 \text{ N kg}^{-1}$$

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

$$11 \quad h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah tolok tekanan.
Diagram 1 shows a pressure gauge.

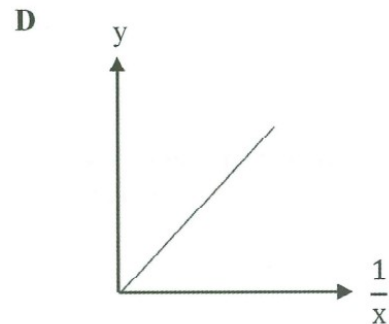
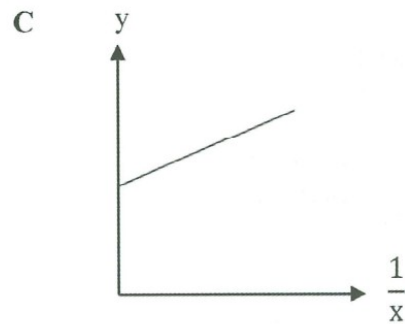
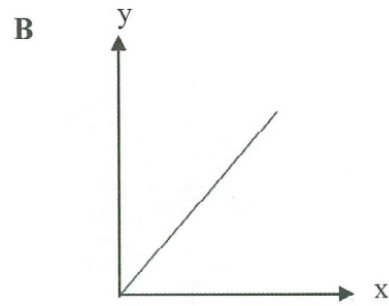
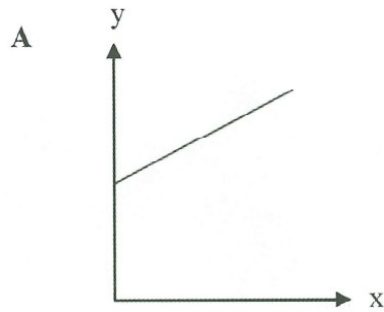


Rajah 1
Diagram 1

Unit psi (*pounds per square inch*) adalah contoh bagi
psi (*pounds per square inch*) unit is an example of

- A unit SI
SI unit
- B unit metrik
metric unit
- C unit imperial
imperial unit

- 2 Antara berikut, graf manakah menunjukkan y berkadar songsang dengan x ?
Which of the following graph shows y inversely proportional to x ?



[Lihat halaman sebelah

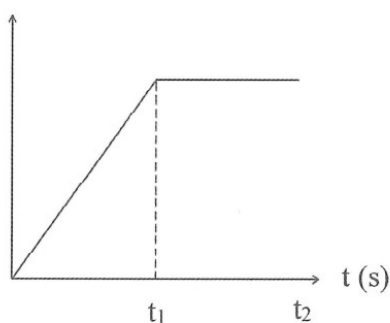
- 3 Rajah 2 menunjukkan seorang penunggang basikal menuruni bukit dengan pecutan seragam dan kemudian menaiki bukit dengan nyahpecutan seragam.
Diagram 2 shows a cyclist moving down a hill with uniform acceleration and then going up the hill with uniform deceleration.



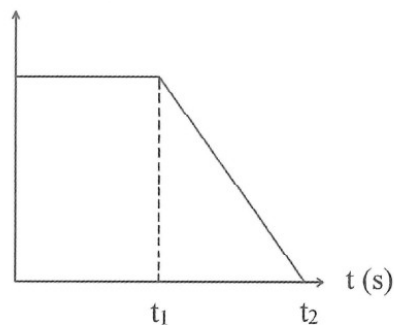
Rajah 2
Diagram 2

Graf manakah yang betul mewakili pergerakan basikal itu?
Which of the graph is correct represents the motion of the bicycle?

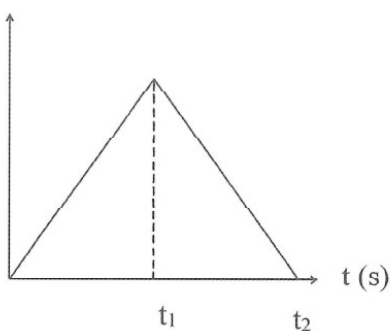
A $v \text{ (m s}^{-1}\text{)}$



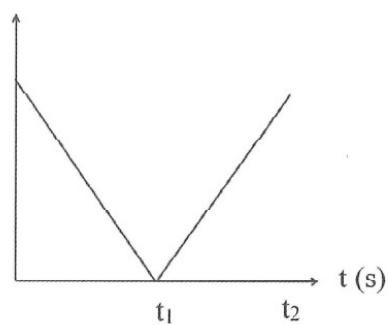
B $v \text{ (m s}^{-1}\text{)}$



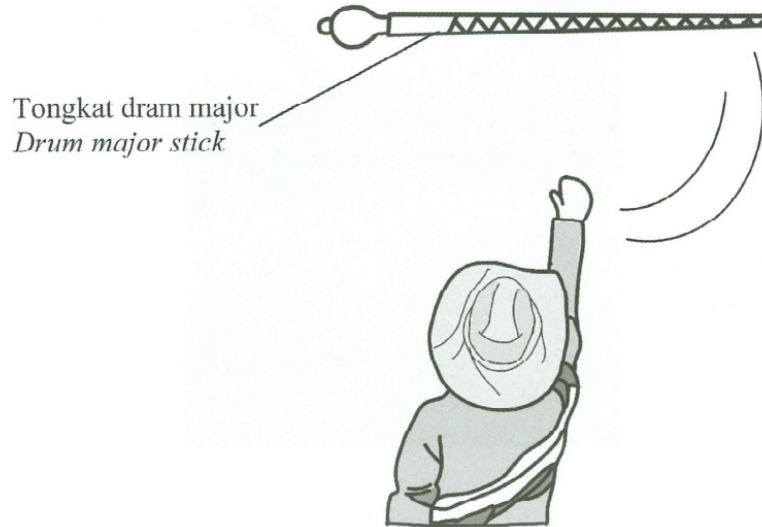
C $v \text{ (m s}^{-1}\text{)}$



D $v \text{ (m s}^{-1}\text{)}$



- 4 Rajah 3 menunjukkan seorang ketua kumpulan pancaragam membaling tongkat dram mejar secara menegak ke atas dengan halaju 10.0 m s^{-1} dalam satu acara sekolah.
Diagram 3 shows the leader of a marching bandgroup throw a drum major stick vertically upwards with velocity 10.0 m s^{-1} during a school event.



Rajah 3
Diagram 3

Berapakah masa untuk tongkat itu mencapai ketinggian maksimum?
What is the time for the drum major stick to reach maximum height?

- | | |
|-----------|-----------|
| A 0.200 s | B 0.980 s |
| C 1.019 s | D 9.810 s |

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 5 Rajah 4 menunjukkan air yang terpancut ke bawah dengan halaju tinggi semasa pelancaran roket air.

Diagram 4 shows water spurt out downwards at high velocity during water rocket launching.

Pancutan air
Water spurt



Rajah 4
Diagram 4

Konsep fizik manakah yang menerangkan situasi di atas?

Which physics concept explains the above situation?

A Inersia
Inertia

B Jatuh bebas
Free fall

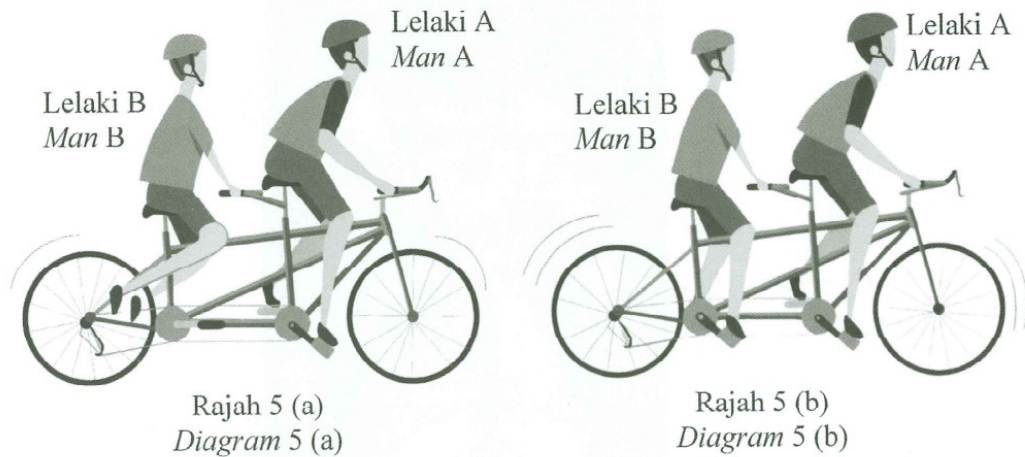
C Daya impuls
Impulsive force

D Keabadian Momentum
Conservation of Momentum

- 6 Rajah 5 (a) menunjukkan lelaki A mengayuh basikal.
Rajah 5 (b) menunjukkan lelaki A dan lelaki B mengayuh basikal bersama-sama.

Diagram 5 (a) shows man A cycling the bicycle.

Diagram 5 (b) shows man A and man B cycling the bicycle together.



Hubungan manakah menerangkan situasi di atas?
Which relationship describes the above situation?

- A Pecutan berkadar terus dengan daya.
Acceleration is directly proportional to force.
- B Pecutan berkadar terus dengan jisim.
Acceleration is directly proportional to mass.
- C Pecutan berkadar songsang dengan daya.
Acceleration is inversely proportional to force.
- D Pecutan berkadar songsang dengan jisim.
Acceleration is inversely proportional to mass.

[Lihat halaman sebelah

- 7 Rajah 6 menunjukkan seorang angkasawan berjisim 75 kg tiba di Bumi selepas misi meneroka Bulan.

Diagram 6 shows an astronaut of mass 75 kg arrived on Earth after a mission exploring the Moon.



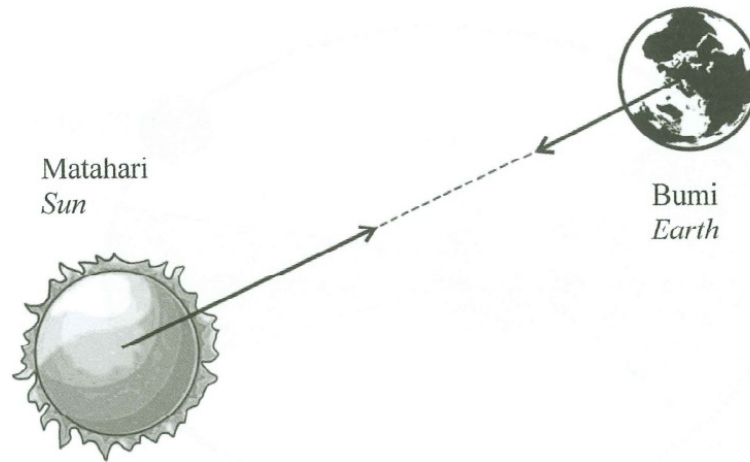
Rajah 6
Diagram 6

Antara berikut yang manakah betul apabila angkasawan itu berada di Bumi berbanding di Bulan?

Which of the following is correct when the astronaut is on Earth compared on the Moon?

	Jisim <i>Mass</i>	Berat <i>Weight</i>
A	Lebih kecil <i>Smaller</i>	Tidak berubah <i>Unchanged</i>
B	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	Lebih kecil <i>Smaller</i>
C	Lebih besar <i>Bigger</i>	Tidak berubah <i>Unchanged</i>
D	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	Lebih besar <i>Bigger</i>

- 8 Rajah 7 menunjukkan dua jasad di alam semesta.
Diagram 7 shows two bodies in the universe.



Rajah 7
Diagram 7

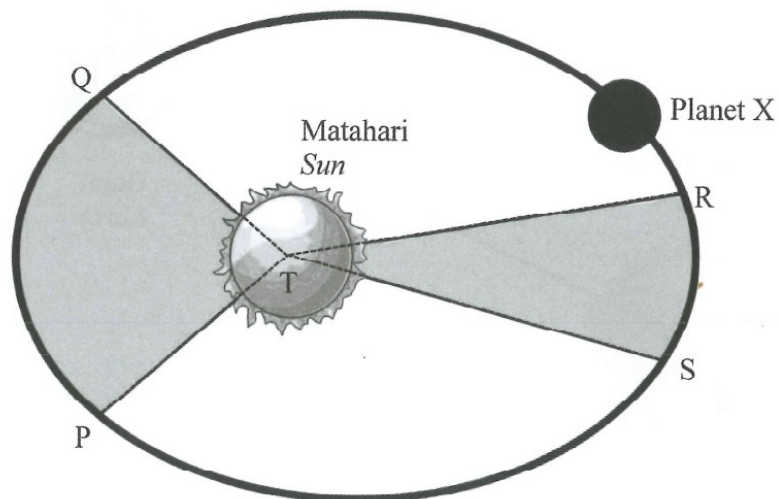
Daya graviti antara Matahari dan Bumi berkadar terus dengan
Gravitational force between the Sun and Earth is directly proportional to

- A kuasa dua jarak di antara pusat Matahari dan pusat Bumi.
the square of the distance between the Sun and the Earth.
- B hasil darab jarak antara Matahari dan Bumi.
the product of distance between the Sun and the Earth.
- C hasil darab jisim Matahari dan jisim Bumi.
the product of mass of the Sun and mass of the Earth.
- D kuasa dua jisim Matahari dan jisim Bumi.
the square of mass of the Sun and mass of the Earth.

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 9 Rajah 8 menunjukkan planet X mengorbit Matahari.
Diagram 8 shows a planet X orbiting the Sun.



Rajah 8
Diagram 8

Pernyataan manakah yang menyatakan Hukum Kepler Kedua?
Which statement states Kepler's Second Law?

- A Laju linear planet X di RS dan PQ adalah sama
Linear speed of planet X at RS and PQ are same
- B Laju linear planet X di RS lebih rendah dari PQ
Linear speed of planet X at RS is lower than PQ
- C Luas kawasan PTQ dan RTS adalah sama
Area of region PTQ and RTS are same
- D Luas kawasan PTQ lebih besar dari RTS
Area of region PTQ is larger than RTS

- 10 Rajah 9 (a) menunjukkan seorang budak perempuan duduk berdekatan unggun api. Rajah 9 (b) menunjukkan suhu badan seorang budak perempuan diukur menggunakan termometer.

Diagram 9 (a) shows a girl sitting near a campfire.

Diagram 9 (b) shows a girl's body temperature is measured using a thermometer.



Rajah 9 (a)
Diagram 9 (a)



Rajah 9 (b)
Diagram 9 (b)

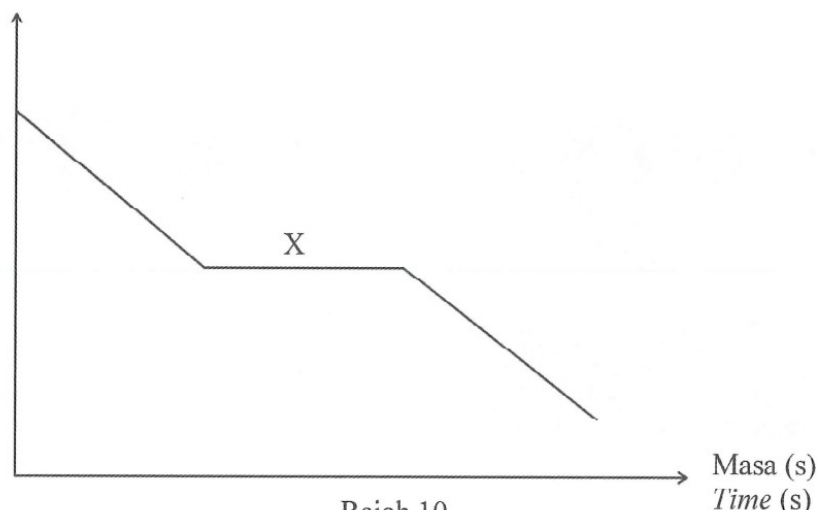
Antara berikut manakah yang betul?
Which of the following is correct?

	Rajah 9 (a) <i>Diagram 9 (a)</i>	Rajah 9 (b) <i>Diagram 9 (b)</i>
A	Sentuhan terma berlaku <i>Thermal contact occurs</i>	Sentuhan terma tidak berlaku <i>Thermal contact does not occur</i>
B	Sentuhan terma tidak berlaku <i>Thermal contact does not occur</i>	Sentuhan terma tidak berlaku <i>Thermal contact does not occur</i>
C	Keseimbangan terma berlaku <i>Thermal equilibrium occurs</i>	Keseimbangan terma berlaku <i>Thermal equilibrium occurs</i>
D	Keseimbangan terma tidak berlaku <i>Thermal equilibrium does not occur</i>	Keseimbangan terma berlaku <i>Thermal equilibrium occurs</i>

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 11 Rajah 10 menunjukkan lengkung penyejukan bagi suatu cecair.
Diagram 10 shows a cooling curve of a liquid.

Suhu ($^{\circ}\text{C}$)
Temperature ($^{\circ}\text{C}$)



Rajah 10
Diagram 10

Pernyataan manakah menunjukkan penerangan yang betul di X?
Which of the statement shows the correct explanation at X?

- I Haba pendam dibebaskan
Latent heat is released
- II Muatan haba dibebaskan
Heat capacity is released
- III Perubahan fasa dari gas kepada cecair
Change of phase from gas to liquid
- IV Perubahan fasa dari cecair kepada pepejal
Change of phase from liquid to solid

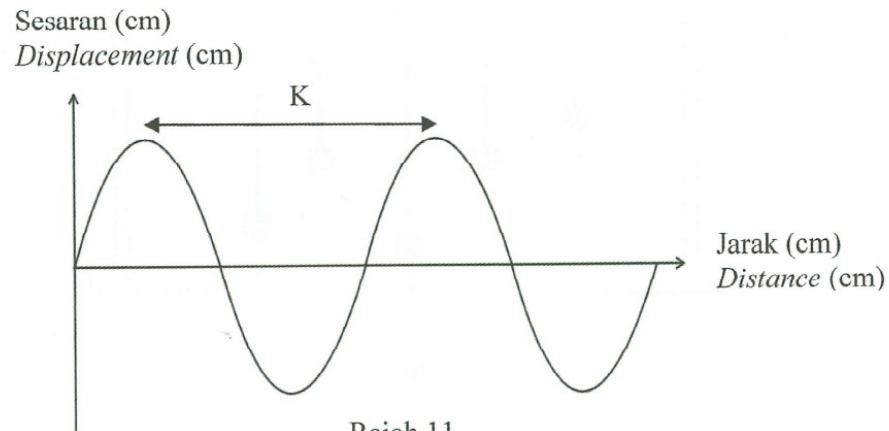
A I dan III
I and III

B II dan III
II and III

C I dan IV
I and IV

D II dan IV
II and IV

- 12 Rajah 11 menunjukkan graf sesaran melawan jarak bagi gelombang air.
Diagram 11 shows graph of displacement against distance of water wave.



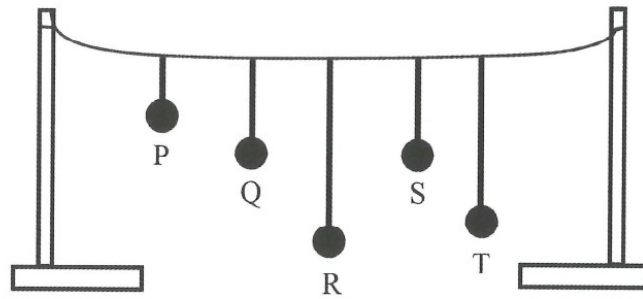
Rajah 11
Diagram 11

Apakah kuantiti fizik yang mewakili K?
Which physical quantity represents K?

- | | |
|--------------------------------|--|
| A Tempoh
<i>Period</i> | B Frekuensi
<i>Frequency</i> |
| C Amplitud
<i>Amplitude</i> | D Panjang gelombang
<i>Wavelength</i> |

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 13 Rajah 12 menunjukkan bandul Barton.
Diagram 12 shows Barton's pendulum.



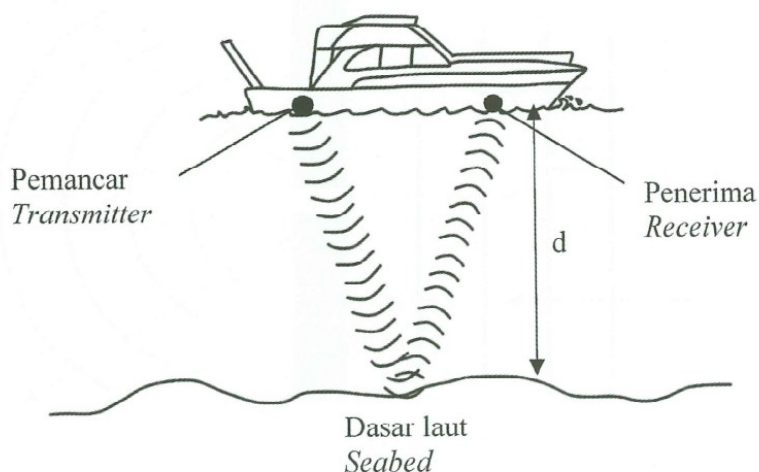
Rajah 12
Diagram 12

Apakah yang berlaku jika bandul Q diayunkan?
What will happen when pendulum Q is oscillated?

- A Bandul R berayun dengan amplitud paling tinggi.
Pendulum R oscillates with highest amplitude.
- B Bandul S berayun dengan amplitud paling tinggi.
Pendulum S oscillates with highest amplitude.
- C Bandul P berayun dengan amplitud paling tinggi.
Pendulum P oscillates with highest amplitude.
- D Semua bandul berayun dengan amplitud yang sama.
All pendulum oscillates with the same amplitude.

- 14 Rajah 13 menunjukkan sebuah bot menggunakan gelombang ultrasonik untuk menentukan kedalaman laut, d .

Diagram 13 shows a boat using ultrasonic waves to determine the depth of sea, d .



Rajah 13
Diagram 13

Tentukan kedalaman laut, d jika sela masa antara pemancaran dan penerimaan gelombang ialah 0.3 s.

Determine the depth of sea, d if the time interval between transmission and receiving wave is 0.3 s.

[Laju gelombang ultrasonik dalam air = $1\,500\text{ m s}^{-1}$]

[Speed of ultrasonic wave in water = $1\,500\text{ m s}^{-1}$]

A 750 m

B 450 m

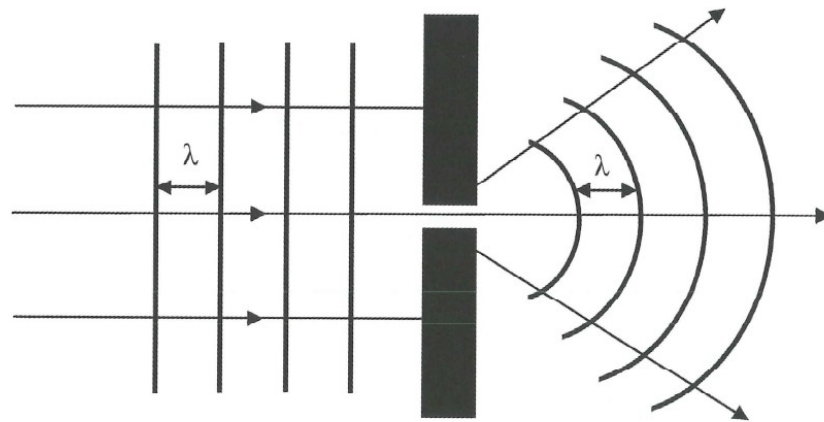
C 225 m

D 113 m

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 15 Rajah 14 menunjukkan corak pembelauan gelombang air.
Diagram 14 shows diffraction pattern of water wave.



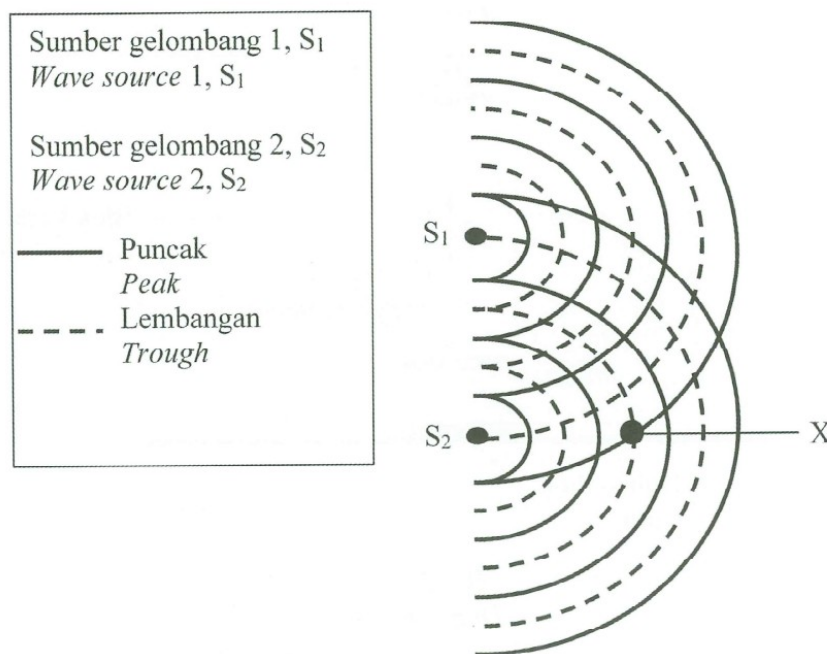
Rajah 14
 Diagram 14

Antara berikut manakah yang betul selepas gelombang air merambat melalui celah?
Which of the following is correct after water wave propagate through the slit?

	Tenaga <i>Energy</i>	Amplitud <i>Amplitude</i>
A	Bertambah <i>Increases</i>	Bertambah <i>Increases</i>
B	Berkurang <i>Decreases</i>	Berkurang <i>Decreases</i>
C	Bertambah <i>Increases</i>	Berkurang <i>Decreases</i>
D	Berkurang <i>Decreases</i>	Bertambah <i>Increases</i>

- 16 Rajah 15 menunjukkan corak interferens gelombang air yang terbentuk dari dua sumber koheren S_1 dan S_2 .

Diagram 15 shows a pattern of interference of water waves formed from two coherent sources S_1 and S_2 .



Rajah 15
Diagram 15

Superposisi gelombang manakah berlaku di titik X?
Which superposition of waves occurs at point X?

A



B



C



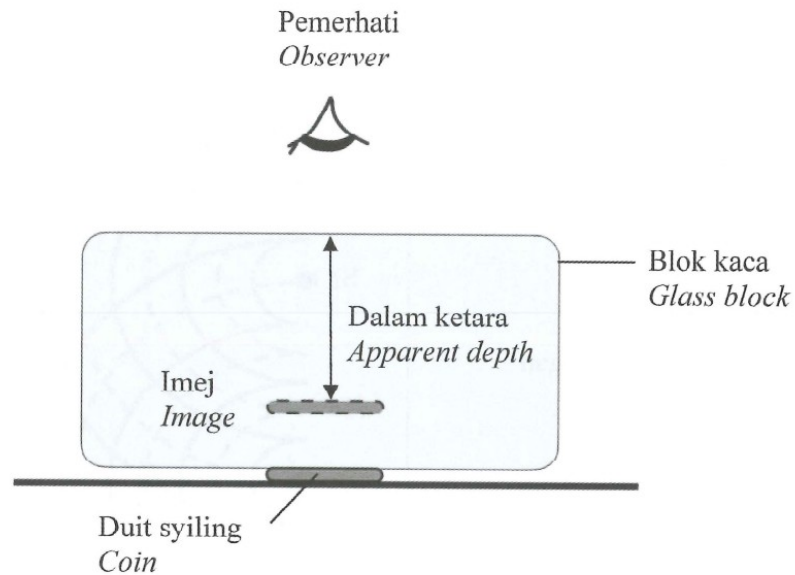
D



[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 17 Rajah 16 menunjukkan kedudukan imej sekeping duit syiling.
Diagram 16 shows the image position of a coin.



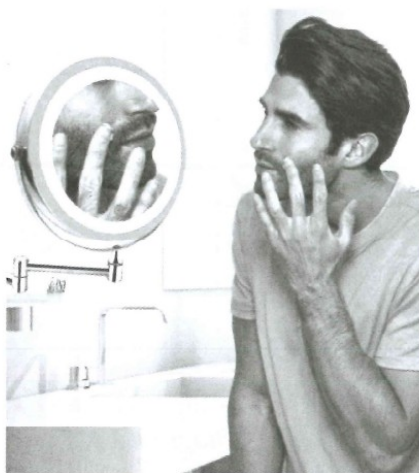
Rajah 16
Diagram 16

Apakah yang berlaku kepada dalam ketara apabila bongkah kaca yang berketumpatan optik lebih tinggi digunakan?

What happens to the apparent depth when a higher optical density glass block is used?

- A Berkurang
Decreases
- B Bertambah
Increases
- C Tidak berubah
Unchanged

- 20 Rajah 19 menunjukkan seorang lelaki berada di hadapan sebuah cermin muka.
Diagram 19 shows a man in front of a face mirror.

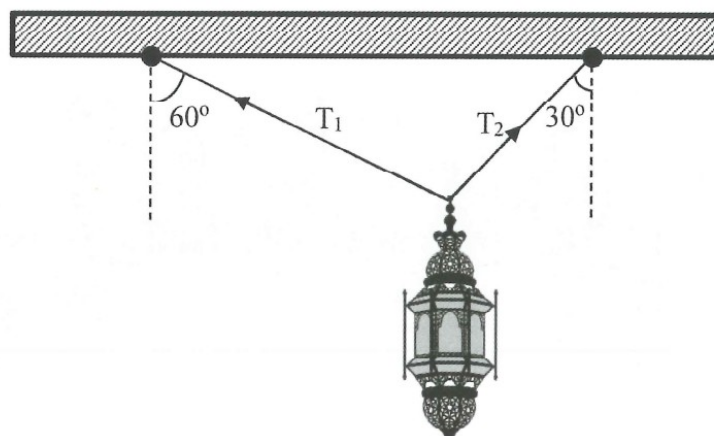


Rajah 19
Diagram 19

Apakah jenis cermin yang digunakan dalam Rajah 19?
What is the type of mirror used in Diagram 19?

- | | |
|---|---|
| A Cermin satah
<i>Plane mirror</i> | B Cermin cekung
<i>Concave mirror</i> |
| C Cermin cembung
<i>Convex mirror</i> | D Cermin melengkung
<i>Curve mirror</i> |

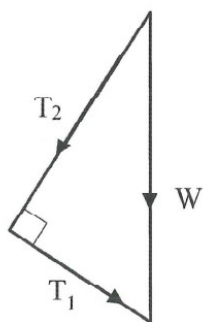
- 23 Rajah 22 menunjukkan sebuah lampu digantung menggunakan dua tali.
Diagram 22 shows a lamp hanging by two strings.



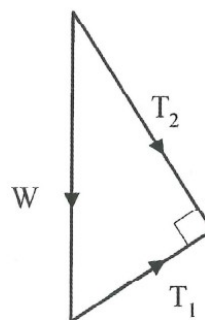
Rajah 22
Diagram 22

Segitiga daya manakah mewakili situasi tersebut?
Which triangle of forces represents the situation?

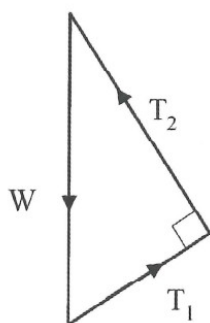
A



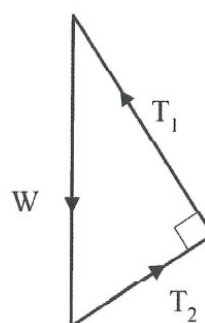
B



C



D



24

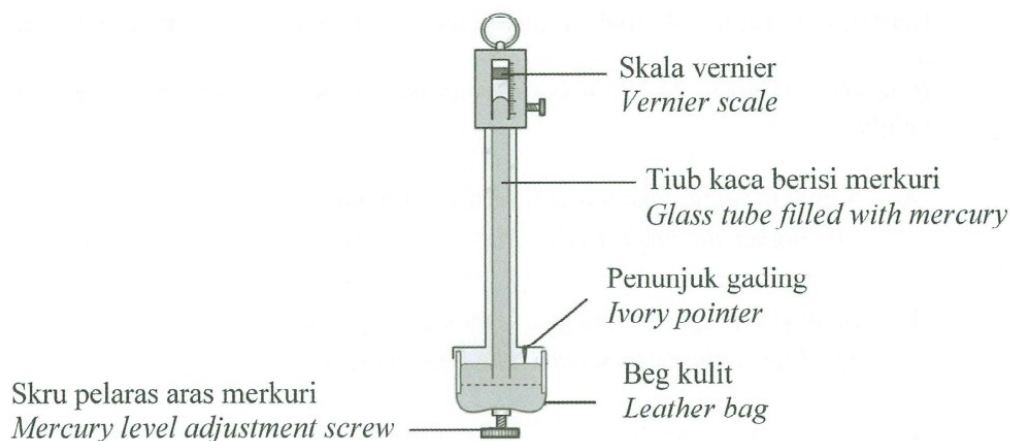
Pemanjangan suatu spring adalah berkadar terus dengan daya yang bertindak ke atas spring jika tidak melebihi had kenyal spring itu.
Extension of a spring is directly proportional to the force applied on the spring provided the elastic limit of the spring is not exceeded

Pernyataan di atas mewakili
The statement above represents

- | | |
|--|---|
| <p>A Hukum Snell
 <i>Snell's law</i></p> <p>C Hukum Charles
 <i>Charles' law</i></p> | <p>B Hukum Boyle
 <i>Boyle's law</i></p> <p>D Hukum Hooke
 <i>Hooke's law</i></p> |
|--|---|

- 25** Rajah 23 menunjukkan sebuah barometer Fortin yang digunakan untuk mengukur tekanan atmosfera.

Diagram 23 shows a Fortin barometer used to measure atmospheric pressure.



Rajah 23
Diagram 23

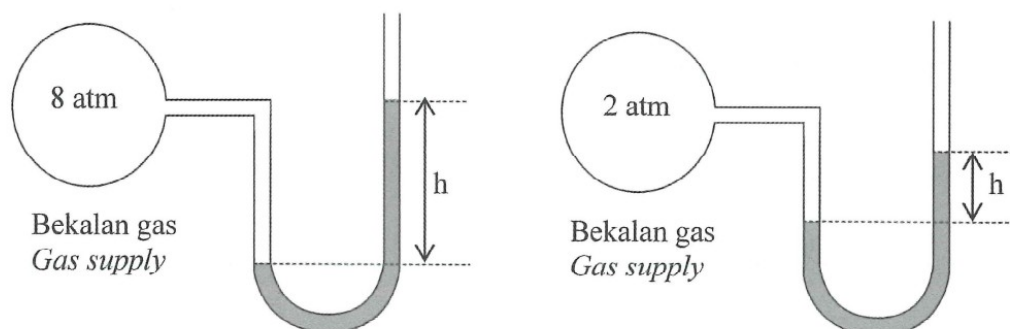
Manakah yang betul apabila barometer itu dibawa ke puncak bukit?
Which of the following is correct when the barometer is brought to the peak of a hill?

	Ketinggian turus merkuri <i>Height of mercury column</i>	Tekanan atmosfera <i>Atmospheric pressure</i>
A	Bertambah <i>Increased</i>	Bertambah <i>Increased</i>
B	Bertambah <i>Increased</i>	Berkurang <i>Decreased</i>
C	Berkurang <i>Decreased</i>	Berkurang <i>Decreased</i>
D	Berkurang <i>Decreased</i>	Bertambah <i>Increased</i>

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 26 Rajah 24 menunjukkan manometer merkuri yang disambungkan kepada bekalan gas yang mempunyai tekanan yang berbeza.

Diagram 24 show a mercury manometer connected to a gas supply with different pressure.



Rajah 24
Diagram 24

Berdasarkan Rajah 24, apakah hubungan antara tekanan gas dan ketinggian merkuri, h ?

Based on Diagram 24, what is the relationship between gas pressure and mercury height, h ?

- A Semakin tinggi tekanan gas, semakin rendah h .
The higher the gas pressure, the lower the h .
- B Semakin tinggi tekanan gas, semakin tinggi h .
The higher the gas pressure, the higher the h .
- C Semakin rendah tekanan gas, semakin tinggi h .
The lower the gas pressure, the higher the h .
- D Tekanan gas adalah sama dengan h .
The gas pressure is equal to h .

27

Tekanan dipindahkan secara seragam dalam suatu sistem bendalir yang tertutup.
Pressure is transmitted uniformly in an enclosed fluid system.

Peralatan manakah yang mengaplikasikan konsep fizik dalam pernyataan di atas?
Which tools applied physics concept in the above statement?



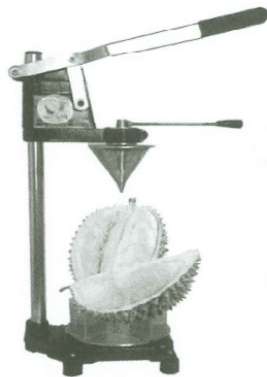
Mesin rumput
Lawn mower

A



Jek kereta
Car Jack

B



Mesin pembuka durian
Durian peeling machine

C



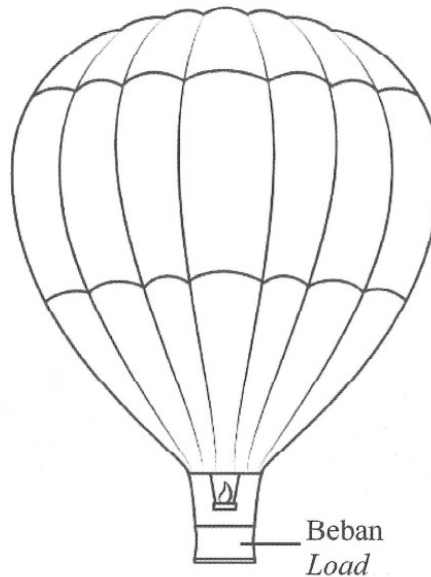
Pemotong besi
Metal cutter

D

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 28 Rajah 26 menunjukkan sebuah belon udara panas terapung di udara pada ketinggian yang tetap.

Diagram 26 shows a hot air balloon floating in air at a constant height.



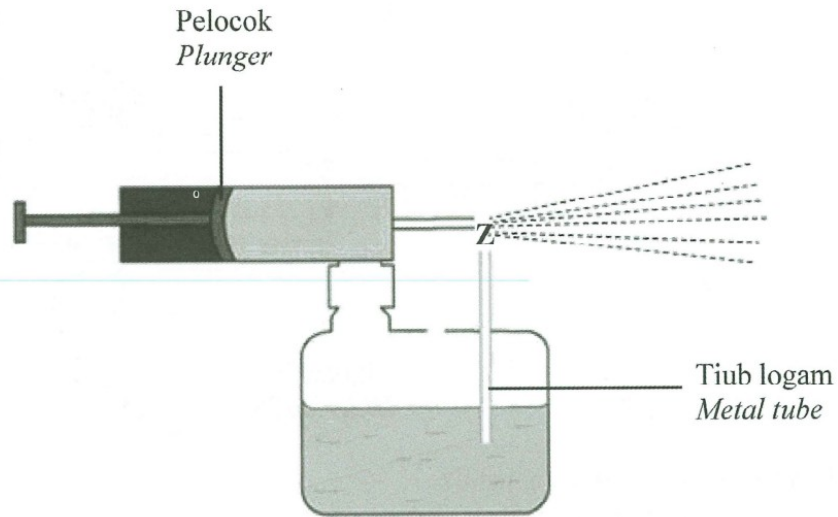
Balon udara panas
Hot air balloon

Rajah 26
Diagram 26

Pernyataan manakah yang betul?
Which statement is correct?

- A daya apungan = berat udara tersesar
buoyant force = weight of air displaced
- B daya apungan < berat udara tersesar
buoyant force < weight of air displaced
- C daya apungan = ispadu udara tersesar
buoyant force = volume of air displaced
- D daya apungan > ispadu udara tersesar
buoyant force > volume of air displaced

- 29 Rajah 27 menunjukkan penyembur racun serangga.
Diagram 27 shows an insecticide sprayer.



Rajah 27
Diagram 27

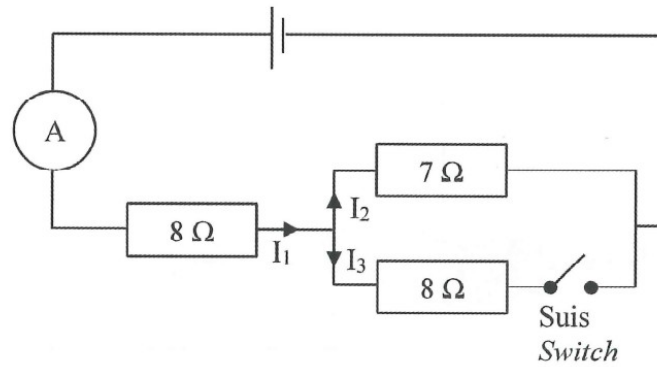
Apakah yang berlaku kepada tekanan udara dan halaju udara di Z apabila pelocok ditolak?

What happens to the air pressure and velocity of air at Z when the plunger is pushed?

	Halaju udara <i>Velocity of air</i>	Tekanan udara <i>Air Pressure</i>
A	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
B	Rendah <i>Low</i>	Rendah <i>Low</i>
C	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>
D	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 30 Rajah 28 menunjukkan susunan perintang dalam satu litar elektrik.
Diagram 28 shows arrangements of resistors in an electric circuit.



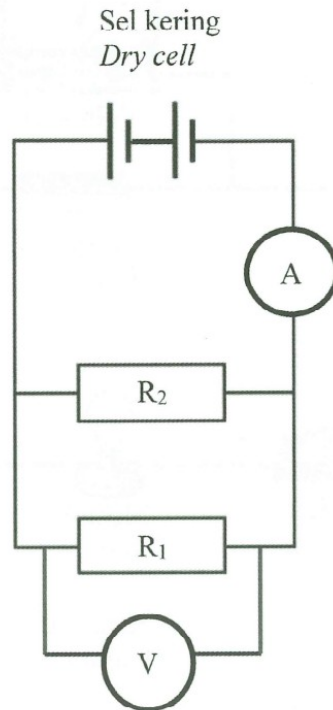
Rajah 28
 Diagram 28

Pernyataan manakah yang betul?
Which statement is correct?

	Suis ditutup <i>Switch is closed</i>	Suis dibuka <i>Switch is open</i>
A	$I_1 < I_2 + I_3$	$I_1 = I_2$
B	$I_1 > I_2 + I_3$	$I_2 > I_1$
C	$I_1 = I_2 + I_3$	$I_1 = I_2$
D	$I_3 = I_1 < I_2$	$I_2 > I_1$

- 31 Rajah 29 menunjukkan satu litar elektrik mengandungi dua perintang yang serupa bersambung secara selari.

Diagram 29 shows an electric circuit that contains two identical resistors connected in parallel.



Rajah 29
Diagram 29

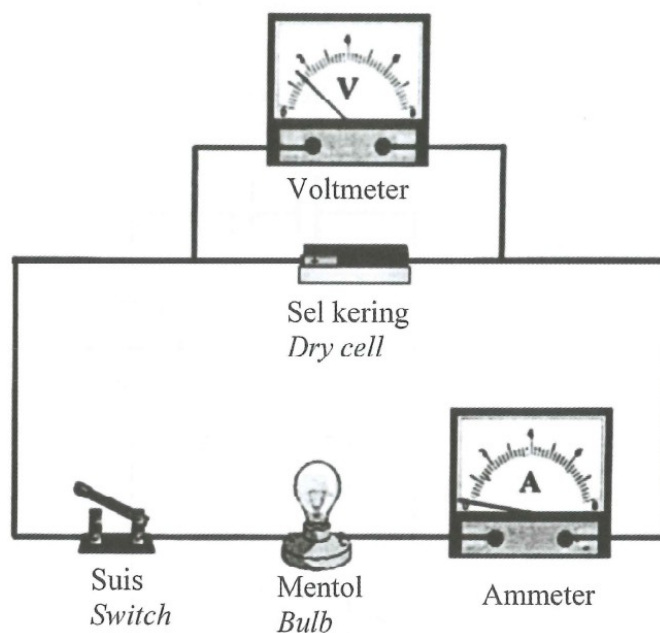
Antara berikut yang manakah betul apabila satu lagi perintang yang serupa disambung secara selari di dalam litar tersebut?

Which of the following is correct when another identical resistor is connected parallel in the circuit?

	Arus (I) Current (I)	Beza Keupayaan (V) Potential Difference (V)
A	Berkurang Decreases	Bertambah Increases
B	Bertambah Increases	Sama Same
C	Bertambah Increases	Berkurang Decreases
D	Berkurang Decreases	Sama Same

[Lihat halaman sebelah

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

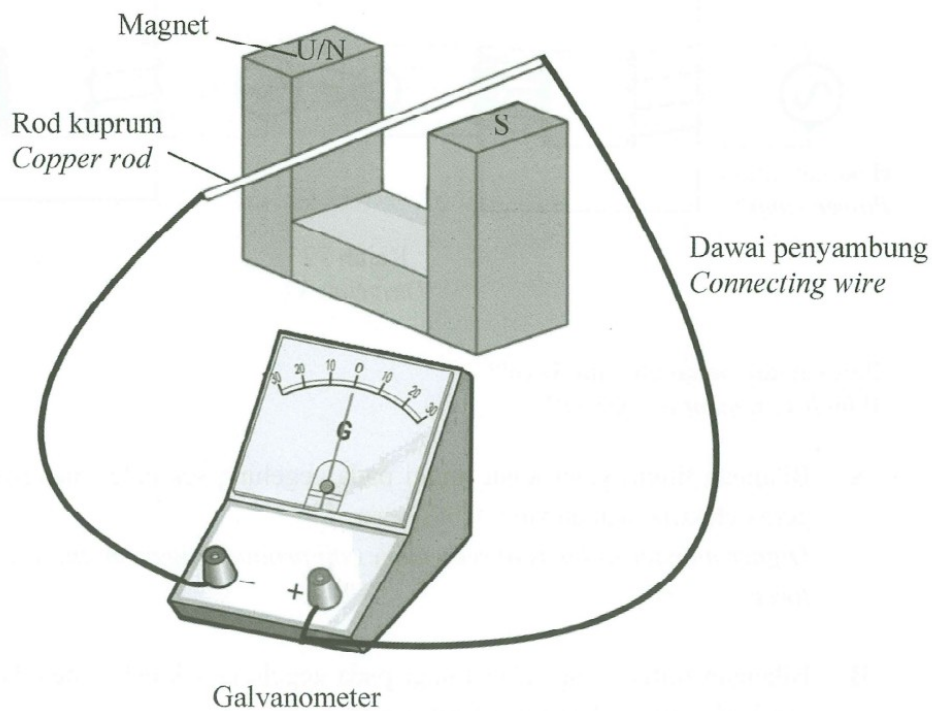


Rajah 30
Diagram 30

Apakah kuantiti fizik yang diukur oleh voltmeter dalam Rajah 30?
What is the physical quantity measured by voltmeter in Diagram 30?

- A Arus
Current
- B Rintangan
Resistance
- C Beza keupayaan
Potential difference
- D Daya gerak elektrik
Electromotive force

- 33 Rajah 31 menunjukkan sebatang rod kuprum di antara dua magnet.
Diagram 31 shows a copper rod between two magnets.



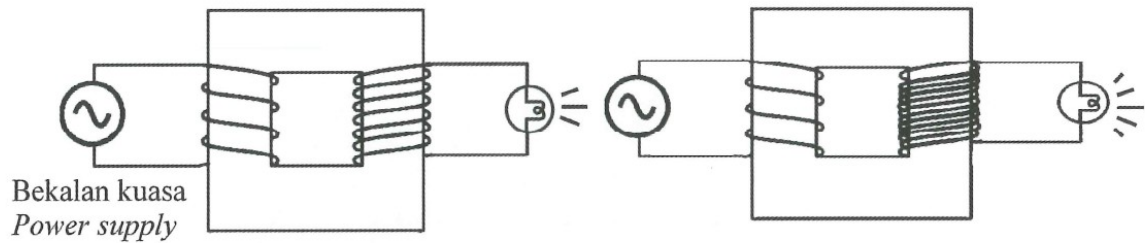
Rajah 31
Diagram 31

Antara berikut manakah yang menghasilkan arus aruhan yang tinggi apabila rod kuprum digerakkan?

Which of the following will produce higher induced current when the copper rod is moved?

- A Rod kuprum digerakkan ke bawah dengan kelajuan tinggi.
Copper rod is moved downward with higher speed.
- B Rod kuprum digerakkan ke bawah dengan kelajuan rendah.
Copper rod is moved downward with lower speed.
- C Rod kuprum digerakkan ke kanan dengan kelajuan rendah.
Copper rod is moved to the right with lower speed.
- D Rod kuprum digerakkan ke kanan dengan kelajuan tinggi.
Copper rod is moved to the right with higher speed.

- 34 Rajah 32 menunjukkan dua jenis transformer ringkas.
Diagram 32 shows two type of simple transformers.



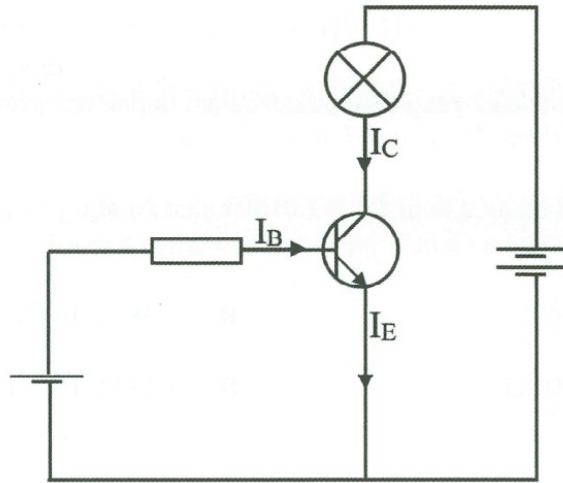
Rajah 32
Diagram 32

Pernyataan manakah yang betul?
Which statement is correct?

- A Bilangan lilitan yang lebih tinggi pada gegelung sekunder menghasilkan daya gerak elektrik aruhan yang lebih besar.
Higher number of turns of secondary coil produce bigger induced electromotive force.
- B Bilangan lilitan yang lebih tinggi pada gegelung sekunder menghasilkan daya gerak elektrik aruhan yang lebih rendah.
Higher number of turns of secondary coil produces lower induced electromotive force.
- C Bilangan lilitan yang lebih rendah pada gegelung sekunder menghasilkan voltan aruhan yang lebih besar.
Lower number of turns of secondary coil produces bigger induced voltage.
- D Bilangan lilitan yang lebih rendah pada gegelung sekunder menghasilkan voltan aruhan yang lebih rendah.
Lower number of turns of secondary coil produces lower induced voltage.



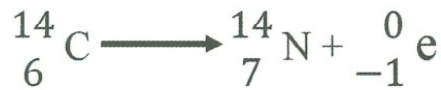
- 35 Rajah 33 menunjukkan satu litar transistor.
Diagram 33 shows a transistor circuit.



Rajah 33
Diagram 33

Manakah hubungan yang betul antara I_E , I_B dan I_C ?
Which relationship is correct between I_E , I_B and I_C ?

- A $I_E > I_C > I_B$
 - B $I_E > I_B > I_C$
 - C $I_B > I_C > I_E$
 - D $I_B > I_E > I_C$
- 36 Rajah 34 menunjukkan satu persamaan reputan radioaktif.
Diagram 34 shows a radioactive decay equation.



Rajah 34
Diagram 34

Apakah jenis reputan radioaktif tersebut?
What is the type of radioactive decay?

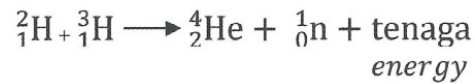
- | | |
|-------------------|-----------------|
| A Alfa
Alpha | B Beta
Beta |
| C Foton
Photon | D Gama
Gamma |

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 37 Persamaan di bawah menunjukkan tindak balas pelakuran nukleus yang membebaskan tenaga nuklear.

Equation below shows a nuclear fusion reaction which released nuclear energy.



Apakah jumlah tenaga yang dibebaskan dalam tindak balas tersebut.

What is the total energy released in the reaction.

[${}^2_1\text{H} = 2.01410 \text{ u.j.a / a.m.u}$, ${}^3_1\text{H} = 3.01605 \text{ u.j.a / a.m.u}$]

[${}^4_2\text{He} = 4.00260 \text{ u.j.a / a.m.u}$, ${}^1_0\text{n} = 1.00867 \text{ u.j.a / a.m.u}$]

A $5.664 \times 10^6 \text{ J}$

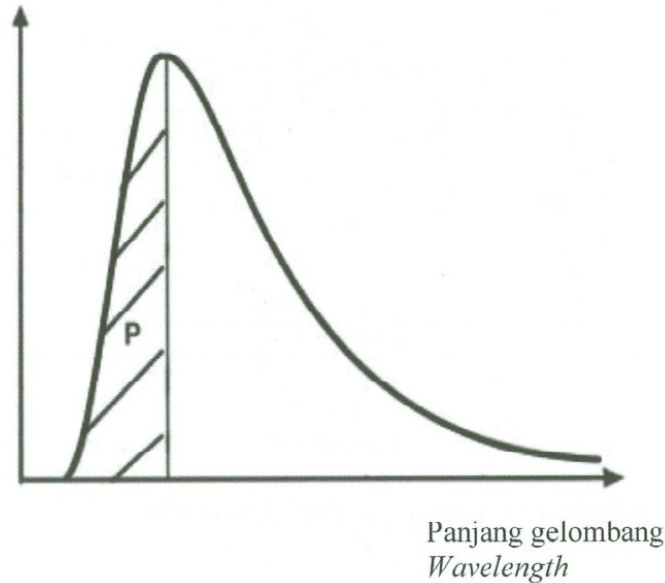
B $7.487 \times 10^{-10} \text{ J}$

C $2.821 \times 10^{-12} \text{ J}$

D $3.134 \times 10^{-29} \text{ J}$

- 38 Rajah 36 menunjukkan graf keamatan sinaran sebuah bintang.
Diagram 36 shows radiation intensity graph of a star.

Keamatan sinaran
Radiation intensity



Rajah 36
Diagram 36

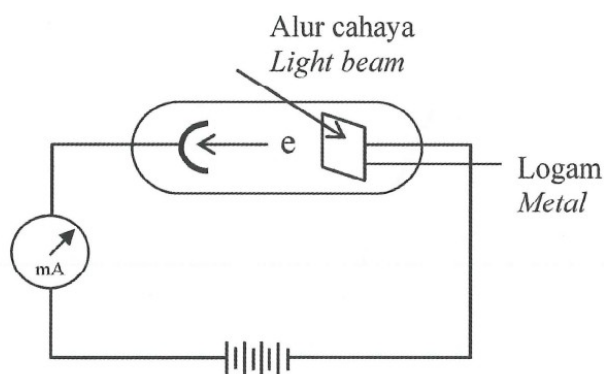
Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan kawasan P?
Which of the following statement, explain area P?

- A Frekuensi tinggi menghasilkan tenaga tinggi.
High frequency produced high energy.
- B Frekuensi rendah menghasilkan tenaga tinggi.
Low frequency produced high energy.
- C Panjang gelombang yang panjang menghasilkan tenaga tinggi.
Longer wavelength produced high energy.
- D Panjang gelombang yang pendek menghasilkan tenaga rendah.
Shorter wavelength produced low energy.

[Lihat halaman sebelah

- 39 Rajah 37 menunjukkan fotoelektron terpancar apabila satu permukaan logam disinari oleh alur cahaya.

Diagram 37 shows photoelectron is emitted when a metal surface is illuminated by a beam of light.



Rajah 37
Diagram 37

Apakah yang berlaku apabila keamatan cahaya bertambah?

What happens when the intensity of light increases?

- A Bilangan fotoelektron bertambah.
The number of photoelectrons increases.
- B Bilangan fotoelektron berkurang.
The number of photoelectrons decreases.
- C Tenaga kinetik fotoelektron bertambah.
The kinetic energy of the photoelectrons increases.
- D Tenaga kinetik fotoelektron berkurang.
The kinetic energy of the photoelectrons decreases.

- 40 Jadual 1 menunjukkan empat jenis logam dan frekuensi ambang masing-masing.
Table 1 shows four types of metal and its respective threshold frequencies.

Logam <i>Metal</i>	Frekuensi ambang, f_0 (Hz) <i>Threshold frequency, f_0 (Hz)</i>
J	1.03×10^{14}
K	2.23×10^{14}
L	5.60×10^{14}
M	8.12×10^{14}

Jadual 1
Table 1

Logam manakah yang menunjukkan kesan fotoelektrik jika frekuensi foton yang disinarkan ke atas permukaan logam adalah 375 THz?

Which metals show photoelectric effect if the frequency of the photon illuminated on the surface metal is 375 THz?

- A Logam J dan K
Metal J and K
- B Logam K dan L
Metal K and L
- C Logam J dan L
Metal J and L
- D Logam K dan M
Metal K and M

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

[Lihat halaman sebelah
SULIT

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. Tiap-tiap soalan diikuti oleh **tiga** atau **empat** pilihan jawapan. Pilih satu jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan anda.
*Each question is followed by **three** or **four** options. Choose the best option for each question and blacken 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 menukarkan 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 dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
You may use a non-programmable scientific calculator.
8. Satu senarai formula disediakan di halaman 2 dan 3.
A list of formulae is provided on page 2 and 3.