

4531/1

FIZIK

KERTAS 1

1 JAM 15 MINIT

NO KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nama Pelajar :

Tingkatan :



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
(CAWANGAN KELANTAN)

MODUL KOLEKSI ITEM
PERCUBAAN SPM
2026

FIZIK
KERTAS 1

MASA : SATU JAM LIMA BELAS MINIT

ARAHAN:

1. Kertas ini mengandungi 40 soalan objektif. Jawab **semua** soalan.
2. Tiap-tiap soalan diikuti oleh sama ada **tiga** atau **empat** pilihan jawapan. Pilih satu jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.
3. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
4. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
7. Satu senarai formula disediakan di halaman 2.

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak.

Maklumat berikut mungkin berfaedah. 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 $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- 10 $g = 9.81 \text{ m s}^{-2} @ 9.81 \text{ N kg}^{-1}$
- 11 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
- 12 Jisim Bumi, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$
Mass of Earth
- 13 Jejari Bumi, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$
Radius of Earth

HABA
HEAT

- 1 $Q = mc\Delta\theta$
- 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

$$\begin{array}{ll} 1 & F = kx \\ 2 & E = \frac{1}{2} Fx \end{array} \quad \begin{array}{ll} 3 & E = \frac{1}{2} kx^2 \end{array}$$

TEKANAN PRESSURE

$$\begin{array}{ll} 1 & P = \frac{F}{A} \\ 2 & P = h\rho g \\ 3 & \rho = \frac{m}{V} \end{array}$$

ELEKTRIK ELECTRICITY

$$\begin{array}{ll} 1 & E = \frac{F}{Q} \\ 2 & I = \frac{Q}{t} \\ 3 & V = \frac{E}{Q} \\ 4 & V = IR \\ 5 & R = \frac{\rho l}{A} \end{array} \quad \begin{array}{ll} 6 & \varepsilon = V + Ir \\ 7 & P = VI \\ 8 & P = \frac{E}{t} \\ 9 & E = \frac{V}{d} \end{array}$$

ELEKTROMAGNET ELECTROMAGNETISM

$$\begin{array}{ll} 1 & \frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p} \\ 2 & \eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100 \% \\ & \eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100 \% \end{array}$$

ELEKTRONIK ELECTRONIC

$$\begin{array}{ll} 1 & \text{Tenaga keupayaan elektrik, } E = eV \\ & \text{Electrical potential energy} \\ 2 & \text{Tenaga kinetic maksimum, } E = \frac{1}{2} mv^2 \\ & \text{Maximum kinetic energy} \\ 3 & \beta = \frac{I_c}{I_B} \\ 4 & V_{out} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{in} \end{array}$$

FIZIK NUKLEAR NUCLEAR PHYSICS

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

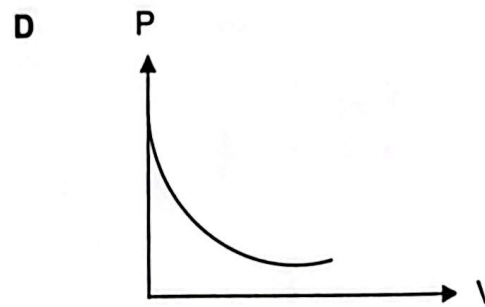
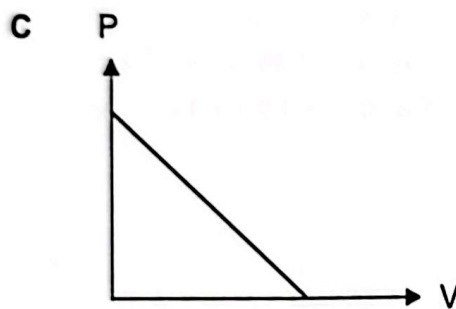
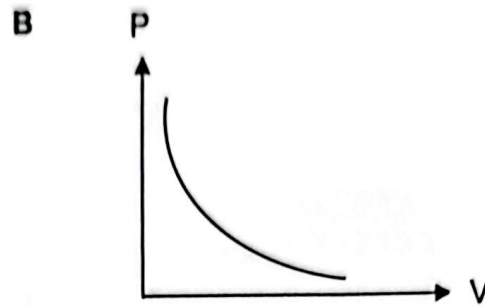
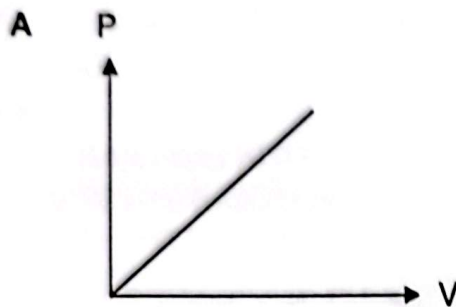
FIZIK KUANTUM QUANTUM PHYSICS

$$\begin{array}{ll} 1 & E = hf \\ 2 & f = \frac{c}{\lambda} \\ 3 & \lambda = \frac{h}{p} \\ 4 & \lambda = \frac{h}{mv} \\ 5 & E = \frac{hc}{\lambda} \\ 6 & p = nhf \\ 7 & hf = W + \frac{1}{2} mv_{maks}^2 \\ 8 & W = hf_0 \\ 9 & h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js} \end{array}$$

- 1 Unit manakah yang merupakan suatu unit terbitan?
Which unit is a derived unit?

A Ampere B Meter
C Kelvin D Joule

- 2 Manakah antara graf berikut menunjukkan P berkadar terus dengan $\frac{1}{V}$?
Which of the following graphs shows P is directly proportional to $\frac{1}{V}$?



- 3 Ahmad melontar sebiji batu secara menegak ke atas dengan halaju awal 20 m s^{-1} . Berapakah tinggi maksimum yang boleh dicapai oleh batu tersebut jika rintangan udara diabaikan?
[Pecutan graviti, $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$]

Ahmad throws a stone upwards vertically with an initial velocity of 20 m s^{-1} . What is the maximum height that the stone can reach if the air resistance is neglected?
[Gravitational acceleration, $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$]

A 10.39 m B 20.39 m
C 30.39 m D 40.49 m

- 4 Rajah 1 menunjukkan tali pinggang keselamatan yang dipakai oleh penumpang ketika bermain roller coaster.

Diagram 1 shows the safety seatbelt worn by passengers when playing roller coaster.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah hukum yang menerangkan keperluan penumpang memakai tali pinggang keselamatan tersebut?

What is the law that explains the need for passengers to wear the safety seatbelt?

- A Hukum Gerakan Newton Pertama
Newton's First Law of Motion
- B Hukum Gerakan Newton Kedua
Newton's Second Law of Motion
- C Hukum Gerakan Newton Ketiga
Newton's Third Law of Motion

- 5 Antara berikut, yang manakah merupakan pernyataan bagi Hukum Gerakan Newton Ketiga?

Which of the following is a statement of Newton's Third Law of Motion?

- A Objek akan kekal pegun jika tiada daya luar bertindak
An object will remain at rest if no external force acts on it
- B Daya berkadar terus dengan kadar perubahan momentum
Force is directly proportional to the rate of change of momentum
- C Bagi setiap daya tindakan, terdapat satu daya tindak balas yang sama magnitud tetapi bertentangan arah
For every action force, there is a reaction force of equal magnitude but opposite direction
- D Jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah sama dengan jumlah momentum selepas perlanggaran
The total momentum before the collision is equal to the total momentum after the collision

- 6 Dalam bidang sukan, seorang pemain bola sepak akan mengikut lajak ketika menendang bola. Apakah tujuan utama tindakan ini dilakukan?
In sports, a soccer player will follow-through while kicking the ball. What is the main purpose of this action?
- A Untuk mengelakkan kecederaan pada sendi lutut pemain
To prevent injuries to the players' knee joint
 - B Untuk memendekkan masa sentuhan antara kaki dan bola
To shorten the contact time between the foot and the ball
 - C Untuk mengurangkan daya impuls yang bertindak pada kaki
To reduce the impulsive force acting on the foot
 - D Untuk meningkatkan impuls supaya bola bergerak dengan halaju yang lebih tinggi
To increase the impulse so that the ball moves with a higher velocity
- 7 Unit bagi kekuatan medan graviti adalah
The unit for gravitational field strength is
- A kg m s^{-1}
 - B kg m s^{-2}
 - C N kg^{-1}
 - D N kg^{-2}
- 8 Mengapakah daya graviti antara anda dengan rakan yang duduk di sebelah anda tidak dapat dirasai, sedangkan daya graviti antara Bumi dengan Bulan sangat kuat sehingga mempengaruhi pasang surut air laut?
Why is the gravitational force between you and the friend sitting next to you imperceptible, while the gravitational force between the Earth and the Moon is so strong that it affects the tides?
- A Daya graviti hanya wujud di ruang angkasa lepas
Gravitational force only exists in outer space
 - B Jisim manusia terlalu kecil menyebabkan magnitud daya graviti adalah sangat kecil
The human mass is too small, causing the value of gravitational force to be very small
 - C Jarak antara dua manusia adalah terlalu dekat untuk menghasilkan daya graviti
The distance between two humans is too close to produce gravitational force
 - D Nilai pemalar kegravitian, G , berubah mengikut jisim objek yang terlibat
The value of the gravitational constant, G , varies according to the mass of the object involved

- 9 Halaju lepas bagi sebuah planet adalah bergantung kepada
The escape velocity of a planet depends on

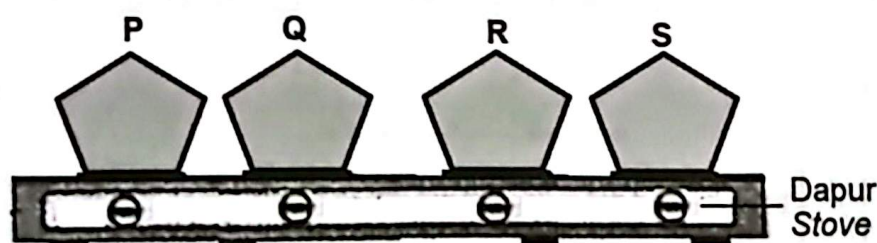
- A jejari planet
the radius of the planet
- B jisim planet
the mass of the planet
- C jejari planet dan jisim planet
the radius of the planet and the mass of the planet
- D kekuatan medan graviti planet
the gravitational field strength of the planet

- 10 Mengapakah merkuri digunakan sebagai cecair dalam termometer?
Why is mercury used as a liquid in a thermometer?

- A Ketumpatannya yang rendah
Low density
- B Kebolehannya membasahi tiub kaca
Its ability to wet glass tube
- C Kebolehannya untuk mengembang dengan sekata
Its ability to expand uniformly

- 11 Rajah 2 menunjukkan empat blok, P, Q, R dan S dengan muatan haba tentu yang berbeza tetapi mempunyai jisim dan suhu awal yang serupa, dipanaskan di atas dapur dengan jumlah tenaga haba yang sama.

Diagram 2 shows four blocks, P, Q, R and S with different specific heat capacity but have the same mass and initial temperature, were heated on the stove by the same amount of heat energy.



Rajah 2
Diagram 2

Specific heat capacity, c :Muatan haba tentu, c :

$$P = 850 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$Q = 550 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$R = 350 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$S = 150 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Blok manakah yang akan mempunyai kenaikan suhu yang paling rendah selepas dipanaskan selama 5 minit?

Which block will have the lowest temperature increase after being heated for 5 minutes?

A P
C R

B Q
D S

- 12 Tekanan udara dalam tayar van ialah 250 kPa pada suhu 30 °C. Berapakah tekanan dalam tayar tersebut pada suhu 38 °C?

[Anggapkan isipadu udara dalam tayar adalah tetap]

The air pressure in a van tyre is 250 kPa at a temperature of 30 °C. What is the air pressure in the tyre when the temperature is 38 °C?

[Assume that the volume of the air in the tyre is constant]

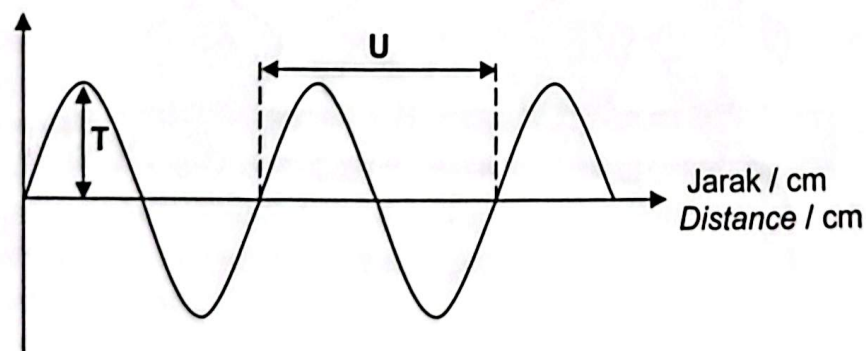
A 197.37 kPa
C 256.60 kPa

B 243.57 kPa
D 316.67 kPa

- 13 Rajah 3 menunjukkan suatu graf perambatan gelombang.

Diagram 3 shows a graph of wave propagation.

Sesaran / cm
Displacement / cm



Rajah 3
Diagram 3

Apakah kuantiti fizik yang ditunjukkan oleh T dan U?
 What physical quantities are shown by T and U?

	T	U
A	Panjang gelombang Wavelength	Tempoh Period
B	Panjang gelombang Wavelength	Frekuensi Frequency
C	Amplitud Amplitude	Tempoh Period
D	Amplitud Amplitude	Panjang gelombang Wavelength

- 14 Sebuah sistem radar memancarkan isyarat ke arah sebuah kapal terbang. Halaju isyarat itu ialah $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$. Selepas $5.0 \times 10^{-2} \text{ s}$, sistem radar itu mengesan isyarat yang dipantulkan. Berapakah jarak kapal terbang itu daripada sistem radar?

A radar system transmits a signal towards an airplane.

The velocity of the signal is $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$.

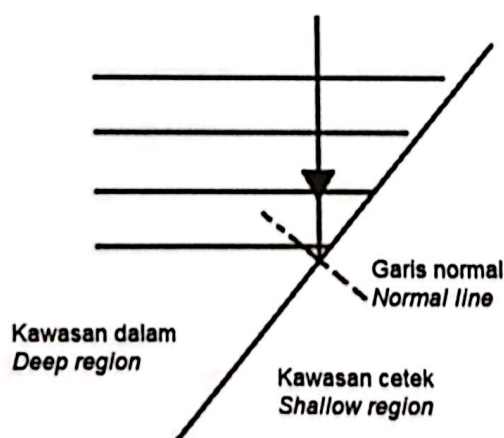
After $5.0 \times 10^{-2} \text{ s}$ the radar system detects the reflected signal.

What is the distance of the airplane from the radar system?

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------------------------|
| A | $3.75 \times 10^6 \text{ m}$ | B | $7.50 \times 10^6 \text{ m}$ |
| C | $15.00 \times 10^6 \text{ m}$ | D | $6.00 \times 10^9 \text{ m}$ |

- 15 Rajah 4 menunjukkan satu gelombang air yang sedang bergerak dari kawasan dalam ke kawasan cetek.

Diagram 4 shows water waves moving from deep region to a shallow region.



Rajah 4
 Diagram 4

Yang manakah antara berikut akan berlaku apabila gelombang memasuki kawasan cetek?

Which of the following will happen when waves entering the shallow region?

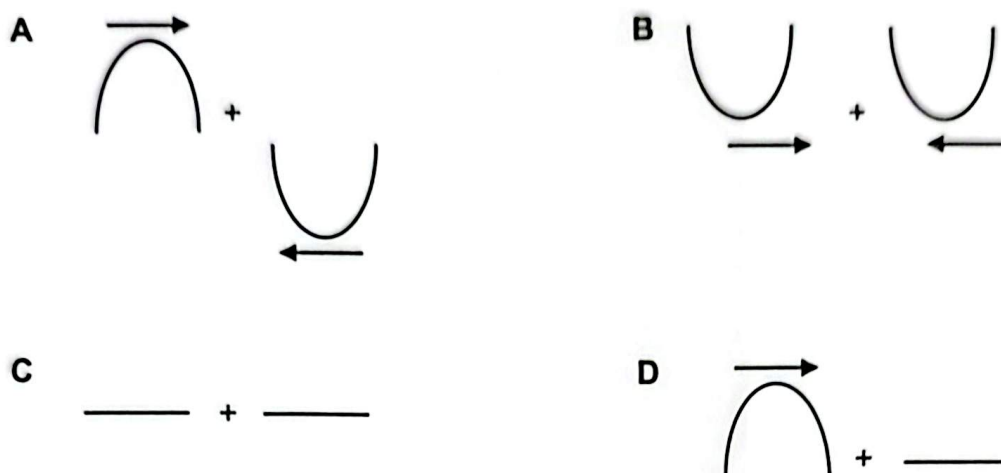
- I Laju gelombang berkurang
The wave speed decreases
 - II Frekuensi gelombang berkurang
The wave frequency decreases
 - III Panjang gelombang berkurang
The wavelength decreases
 - IV Arah pergerakan membengkok mendekati garis normal
The direction of movement bends towards the normal line
- A I dan II sahaja
I and II only
- B III dan IV sahaja
III and IV only
- C I, III dan IV sahaja
I, III and IV only
- D I, II, III dan IV
I, II, III and IV

- 16 Syamil yang berada di dalam sebuah bilik dengan pintu tertutup boleh mendengar bunyi muzik dari televisyen di ruang tamu.
Situasi ini disebabkan oleh

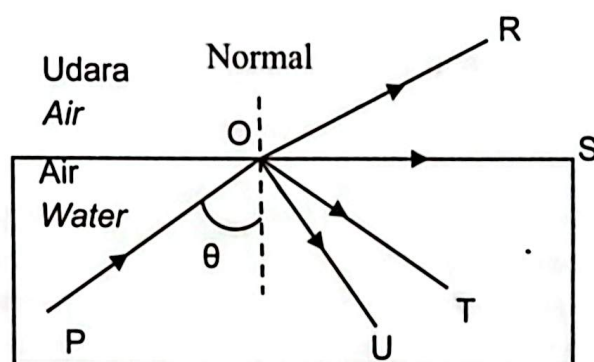
*Syamil who is in a room with a closed door can hear the sound of music from the television in the living room.
This situation is caused by*

- A Pantulan
Reflection
- B Pembiasan
Refraction
- C Pembelauan
Diffraction
- D Interferens
Interference

- 17 Rajah manakah menunjukkan interferens memusnah akan berlaku apabila gelombang-gelombang itu bertemu?
Which diagram shows destructive interference occur when the waves meet?



- 18 Diagram 5 menunjukkan lintasan cahaya dari P ke O.
Diagram 5 shows the path of light from P to O.



Rajah 5
Diagram 5

Diberi sudut genting air ialah 48° . Jika $\theta^\circ = 48^\circ$, lintasan cahaya manakah yang betul selepas melalui titik O?

Given the critical angle of water is 48° . If $\theta^\circ = 48^\circ$, which is the correct path of light after passing through point O?

- | | | | |
|---|----|---|----|
| A | OR | B | OS |
| C | OT | D | OU |

- 19 Rajah 6 menunjukkan perambatan gelombang air dari kawasan dalam ke kawasan cetek.

Diagram 6 shows propagation of water waves from deep region to shallow region.



Rajah 6
Diagram 6

Nyatakan fenomena gelombang yang berlaku.

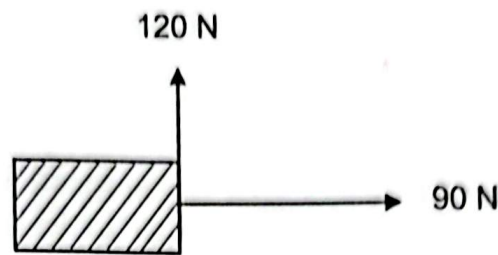
State the wave phenomenon that occurs.

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------------------------|
| A | Pantulan
<i>Reflection</i> | B | Pembiasan
<i>Refraction</i> |
| C | Pembelauan
<i>Diffraction</i> | D | Interferens
<i>Interference</i> |
- 20 Seorang murid menggunakan kanta cembung sebagai kanta pembesar untuk menghasilkan imej seekor semut yang maya, tegak dan dibesarkan. Dimanakah kedudukan objek, u , yang paling sesuai untuk situasi ini?

A student uses a convex lens as a magnifying glass to produce an image of an ant which is virtual, upright and magnified. Where is the position of the object, u , that is most suitable for this situation?

- | | | | |
|---|--------------|---|----------|
| A | $u < f$ | B | $u = f$ |
| C | $f < u < 2f$ | D | $u > 2f$ |

- 21 Rajah 7 menunjukkan suatu objek ditarik oleh dua daya serentak, iaitu daya 90 N ke arah timur dan daya 120 N ke arah utara.
Diagram 7 shows an object is pulled by two simultaneous forces, 90 N towards the east and 120 N towards the north.



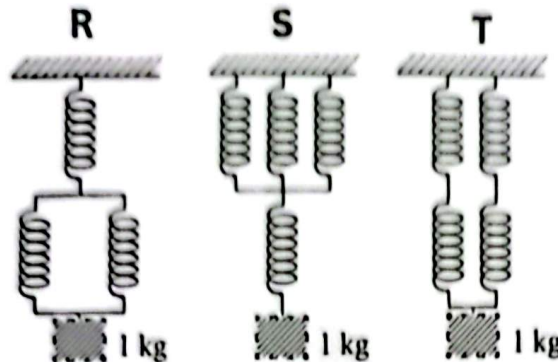
Rajah 7
Diagram 7

Hitungkan daya paduan yang bertindak ke atas objek tersebut.
Calculate the resultant force acting on the object.

- | | | | |
|---|-------|---|-------|
| A | 100 N | B | 105 N |
| C | 150 N | D | 210 N |
- 22 Antara berikut, yang manakah merupakan definisi bagi leraian daya?
Which of the following is the definition of force resolution?
- A Proses menggabungkan dua daya menjadi satu daya paduan
The process of combining two forces into a single resultant force
 - B Proses meleraikan satu daya tunggal kepada dua komponen daya
The process of resolving a single force into two component forces
 - C Satu daya tunggal yang mewakili jumlah vektor bagi dua atau lebih daya
A single force that represents the vector sum of two or more forces
 - D Keadaan di mana daya paduan yang bertindak ke atas objek adalah sifar
The condition in which the resultant force acting on an object is zero

- 23 Rajah 8 menunjukkan tiga susunan spring R, S dan T. Semua spring yang digunakan adalah serupa.

Diagram 8 shows three spring arrangements R, S and T. All springs used are identical.



Rajah 8
Diagram 8

Perbandingan bagi pemanjangan sistem spring R, S dan T manakah yang betul apabila beban 1 kg digantungkan?

Which comparison of the length of spring system R, S and T is correct when a load of 1 kg is hung?

- | | | | |
|----------|-------------|----------|-------------|
| A | $R > S > T$ | B | $T > R > S$ |
| C | $R > T > S$ | D | $T > S > R$ |

- 24 Antara pernyataan berikut, yang manakah adalah benar bagi menerangkan tekanan atmosfera?

Which of the following statements is true to explain atmospheric pressure?

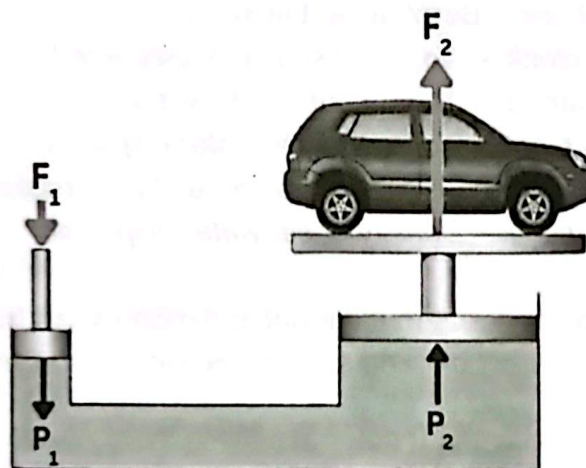
- I Dipengaruhi oleh berat lapisan udara di atmosfera bumi
Influenced by the weight of the air layer in the Earth's atmosphere
- II Tekanan semakin berkurang apabila altitud meningkat
Pressure decreases as altitude increases
- III Tekanan atmosfera di puncak gunung adalah lebih tinggi berbanding di aras laut
Atmospheric pressure at the top of a mountain is higher than at sea level
- IV Tekanan atmosfera hanya bertindak dari arah atas ke bawah
Atmospheric pressure only acts from top to bottom

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| A | I dan II sahaja
<i>I and II only</i> | B | III dan IV sahaja
<i>III and IV only</i> |
| C | I, III dan IV sahaja
<i>I, III and IV only</i> | D | I, II, III dan IV
<i>I, II, III and IV</i> |

- 25 Tekanan gas yang terhasil di dalam sebuah bekas yang tertutup dapat dijelaskan oleh
The pressure of a gas produced in a closed container can be explained by
- A Hukum Gas
Gas Law
 - B Prinsip Bernoulli
Bernoulli's Principle
 - C Teori Kinetik Jirim
Kinetic Theory of Molecule
 - D Hukum Kegravitian Semesta Newton
Newton's Universal Law of Gravitation

- 26 Rajah 9 menunjukkan satu sistem hidraulik ringkas yang tertutup dimana daya, F_1 dikenakan ke atas omboh kecil menghasilkan tekanan, P_1 . Tekanan, P_1 dipindahkan ke omboh besar menghasilkan tekanan, P_2 dan daya, F_2 .

Diagram 9 shows a simple closed hydraulic system where a force, F_1 is applied to a small piston producing a pressure, P_1 . The pressure, P_1 is transferred to a large piston producing a pressure, P_2 and a force, F_2 .

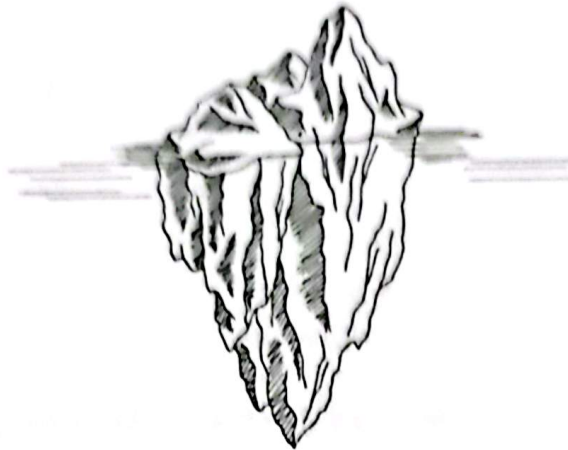


Rajah 9
Diagram 9

Perbandingan yang manakah adalah betul?
Which comparison is correct?

- | | | | |
|---|-------------|---|-------------|
| A | $F_1 = F_2$ | B | $P_1 = P_2$ |
| C | $F_1 > F_2$ | D | $P_1 > P_2$ |

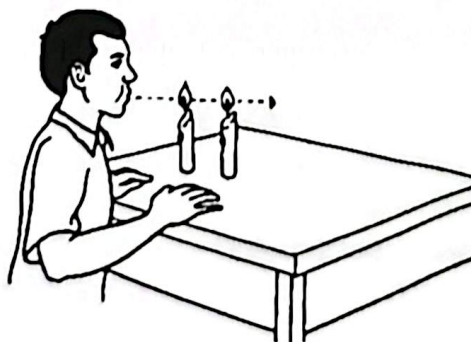
- 27 Rajah 10 menunjukkan bongkah ais terapung di permukaan laut.
Diagram 10 shows an iceberg floating on the surface of the sea.



Rajah 10
Diagram 10

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

- A Berat bongkah ais = Berat air laut tersesar
Weight of ice block = Weight of seawater displaced
 - B Isipadu bongkah ais = Isipadu air laut tersesar
Volume of ice block = Volume of seawater displaced
 - C Ketumpatan bongkah ais = Ketumpatan air laut tersesar
Density of ice block = Density of seawater displaced
- 28 Rajah 11 menunjukkan seorang murid meniup dengan kuat di antara dua nyalaan lilin.
Diagram 11 shows a student blowing strongly between two candle flames.

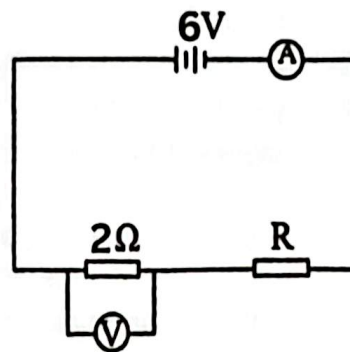


Rajah 11
Diagram 11

Mengapakah nyalaan lilin itu mendekati antara satu sama lain apabila ditiup?
Why do the candle flames come closer to each other when being blown?

- A Suhu di antara nyalaan lilin menjadi rendah
Temperature between the candle flames becomes low
- B Wujud kawasan vakum di antara nyalaan lilin
Exist a vacuum area between the candle flames
- C Tekanan di antara nyalaan lilin menjadi rendah
Pressure between the candle flames becomes low
- D Udara panas di bahagian bawah lilin naik ke atas
Hot air in the bottom of the candles rises

- 29 Rajah 12 menunjukkan suatu litar lengkap.
Diagram 12 shows a complete electrical circuit.



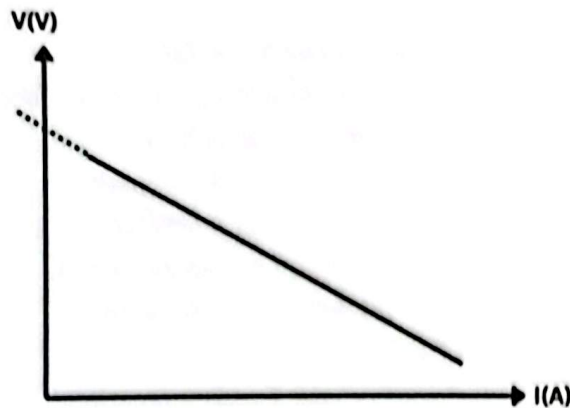
Rajah 12
Diagram 12

Bacaan voltmeter adalah 4 V.
Berapakah nilai arus yang mengalir melalui perintang R?

The voltmeter reading is 4 V.
What is the value of the current flowing through the resistor R?

- | | | | |
|---|-------|---|-------|
| A | 1.0 A | B | 3.0 A |
| C | 2.0 A | D | 4.0 A |

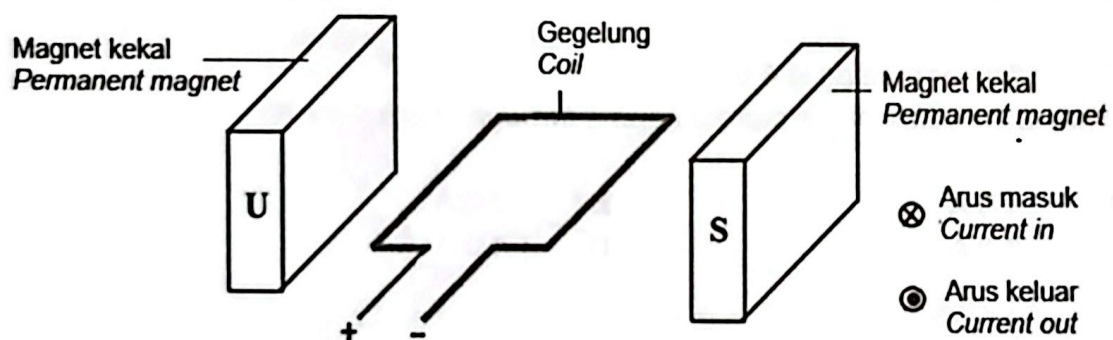
- 30 Rajah 13 menunjukkan graf V melawan I bagi suatu eksperimen elektrik.
Diagram 13 shows a graph of V against I for an electrical experiment.



Rajah 13
Diagram 13

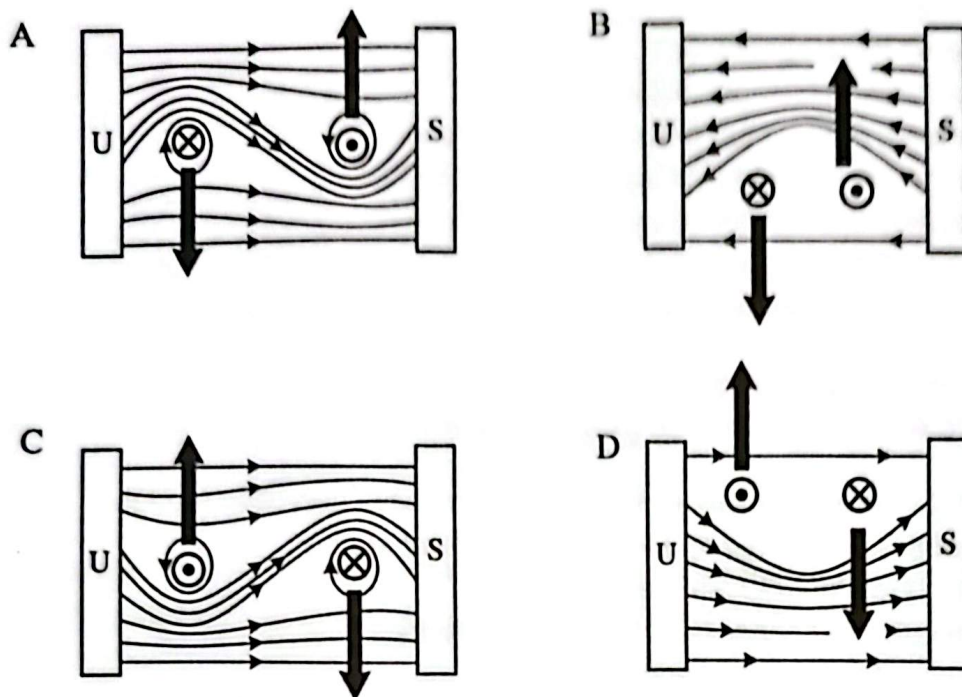
Graf berkecerunan negatif pada Rajah 13 mewakili
Negative gradient of the graph in Diagram 13 represents

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| A | arus elektrik
<i>electric current</i> | B | beza keupayaan
<i>potential difference</i> |
| C | daya gerak elektrik
<i>electromotive force</i> | D | rintangan dalam
<i>internal resistance</i> |
- 31 Rajah 14 menunjukkan suatu gegelung pembawa arus diletakkan dalam medan magnet kekal.
Diagram 14 shows a current-carrying coil placed in a permanent magnetic field.

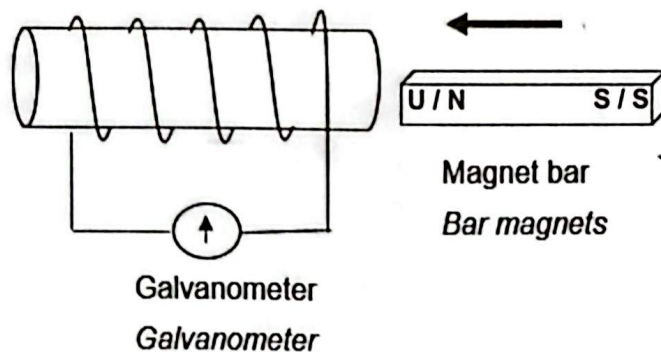


Rajah 14
Diagram 14

Antara rajah berikut yang manakah menunjukkan corak medan lastik yang betul?
Which of the following diagrams shows the correct pattern of a catapult field?



- 32 Rajah 15 menunjukkan magnet bar bergerak ke arah solenoid ?
Diagram 15 shows a bar magnet moving towards the solenoid?



Rajah 15
Diagram 15

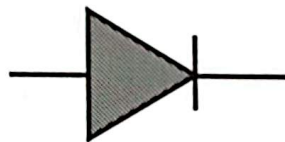
Tindakan manakah akan menambah pesongan jarum galvanometer?
Which action will increase the deflection of the galvanometer needle?

- A Menukar kutub magnet
Changing the magnet pole
- B Mengurangkan bilangan lilitan solenoid
Decreasing the number of turns of the solenoid
- C Mengurangkan bilangan magnet
Decreasing the number of magnets
- D Menggerakkan magnet bar lebih laju
Moving the bar magnet faster

33 Kadar pancaran termion bertambah apabila
The rate of the thermionic emission increases when

- A logam itu disambungkan ke suatu bekalan kuasa bervoltan rendah
the metal is connected to a low voltage power supply
- B muatan haba tentu logam bertambah
the specific heat capacity of the metal increases
- C luas permukaan logam berkurang
the surface area of the metal decreases
- D suhu logam bertambah
the temperature of the metal increases

34 Rajah 16 menunjukkan simbol bagi komponen elektronik.
Diagram 16 shows a symbol of an electronic component.

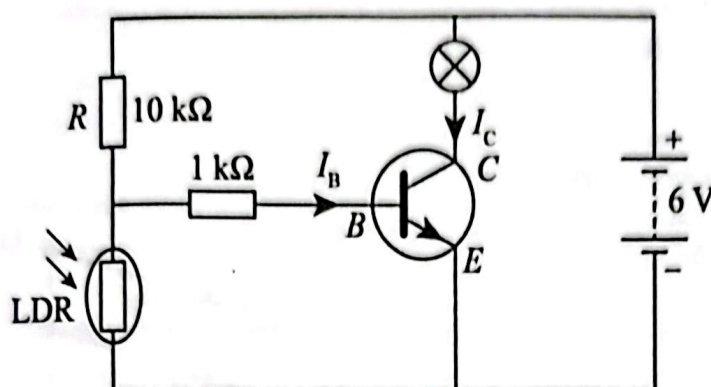


Rajah 16
Diagram 16

Apakah fungsi komponen elektronik yang ditunjukkan dalam Rajah 16?
What is the function of the electronic component shown in Diagram 16?

- A Menyimpan cas elektrik
Store electric charge
- B Bertindak sebagai suis automatik
Acts as an automatic switch
- C Memutuskan litar bila arus berlebihan mengalir
Switch off the circuit when excess current flow
- D Membenarkan arus mengalir dalam satu arah sahaja
Allows the current to flow in one direction only

- 35 Rajah 17 menunjukkan sebuah litar lampu automatik.
Diagram 17 shows an automatic lamp circuit.



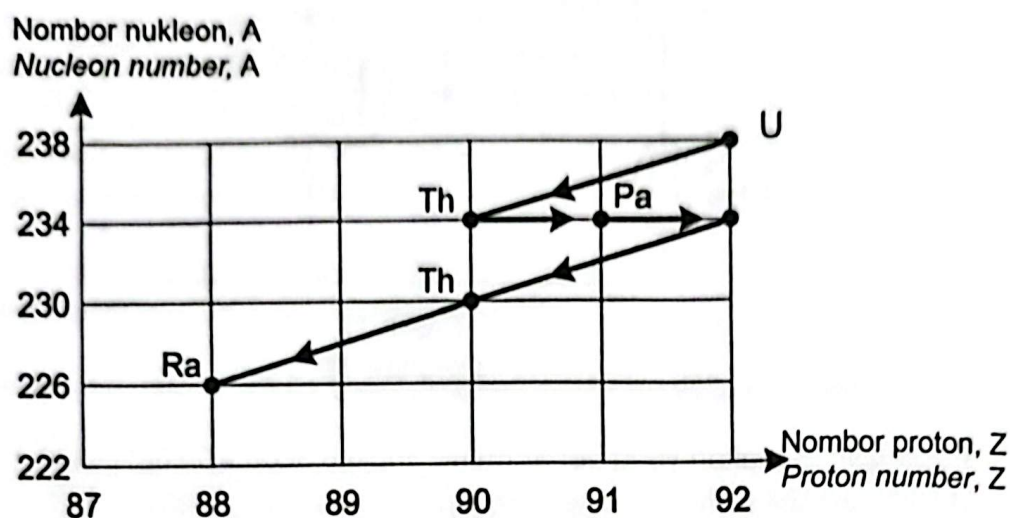
Rajah 17
Diagram 17

Pasangan manakah yang benar menerangkan situasi dalam Rajah 17?
Which pair correctly describes the situation shown in Diagram 17?

	Persekitaran Surrounding	Rintangan PPC Resistance of LDR	Lampu Lamp
A	Gelap Dark	Rendah Low	Tidak menyala Does not light up
B	Gelap Dark	Tinggi High	Menyala Light up
C	Cerah Bright	Tinggi High	Tidak menyala Does not light up
D	Cerah Bright	Rendah Low	Menyala Light up

- 36 Rajah 18 menunjukkan siri pereputan radioaktif bagi nukleus Uranium-238 kepada Radium-226.

Diagram 18 shows a series of radioactive decays for the nucleus of Uranium-238 to nucleus Radium-226.

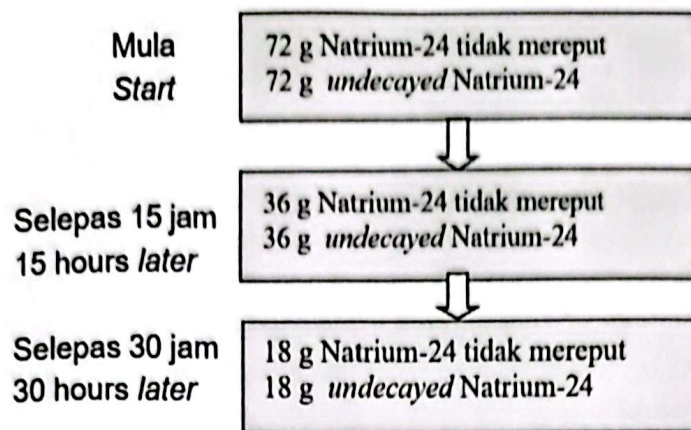


Rajah 18
Diagram 18

Berapakah bilangan zarah alfa dan zarah beta yang dipancarkan dalam proses ini?
What is the number of the alpha particles and beta particles emitted during this process?

	Bilangan zarah alfa The number of alpha particles	Bilangan zarah beta The number of beta particles
A	1	1
B	2	3
C	3	2
D	4	1

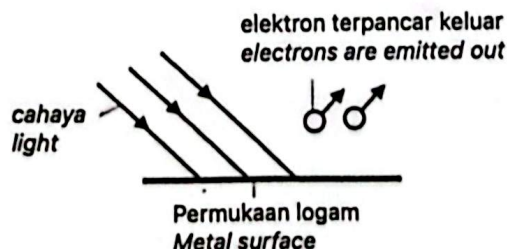
- 37 Rajah 19 menunjukkan proses pereputan Natrium-24.
Diagram 19 shows a Natrium-24 decay process.



Rajah 19
Diagram 19

Berapakah jisim Natrium-24 yang belum mereput selepas 45 jam?
What is the mass of undecayed Natrium-24 after 45 hours?

- | | | | |
|---|--------|---|-------|
| A | 12.0 g | B | 9.0 g |
| C | 6.0 g | D | 4.5 g |
- 38 Dalam sebuah reaktor nuklear, kadar tindak balas berantai dikawal oleh
In a nuclear reactor, the rate of the chain reaction is controlled by
- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| A | rod boron
<i>boron rod</i> | B | rod uranium
<i>uranium rod</i> |
| C | teras grafit
<i>graphite core</i> | D | dinding konkrit
<i>concrete wall</i> |
- 39 Rajah 20 menunjukkan penghasilan fotoelektron daripada kesan fotoelektrik.
Diagram 20 shows photoelectron production from photoelectric effects



Rajah 20
Diagram 20

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan fotoelektron?
Which of the following describes the photoelectron?

- A Pergerakan elektron daripada pantulan cahaya
The movement of electrons from the reflection of lights
- B Pergerakan elektron daripada permukaan logam
The movement of electrons from the surface of the metal
- C Pancaran elektron daripada suatu permukaan logam yang dipanaskan
The emission of electrons from a heated metal surface
- D Pancaran elektron daripada permukaan suatu logam apabila permukaan logam disinari oleh suatu alur cahaya pada frekuensi tertentu.
The emission of electrons from a metal surface when the metal surface is illuminated by a beam of light at a certain frequency.

- 40 Rumus di bawah menunjukkan persamaan Teori Fotoelektrik Einstein.
The formula below shows the equation of Einstein's Photoelectric Theory.

$$hf = W + \frac{1}{2} mv^2_{\text{maks}}$$

Pernyataan yang manakah benar menerangkan persamaan di atas?
Which statement correctly explains the equation above?

- A $\frac{1}{2} mv^2$ mewakili tenaga kinetik elektron yang terbebas
 $\frac{1}{2} mv^2$ represents the kinetic energy of the released electrons
- B f = Frekuensi tenaga terhasil daripada pembebasan elektron
 f = Frequency of energy is produced from the release of electrons
- C hf = jumlah tenaga minimum untuk membebaskan elektron daripada permukaan logam
 hf = total minimum of energy to release electrons from the metal surface
- D W mewakili tenaga maksimum untuk membebaskan elektron daripada permukaan logam
 W represents the maximum energy to release electron from the metal surface

KERTAS TAMAT