

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. $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

Jawab **semua** soalan
Answer **all** the question

- 1 Kuantiti fizik manakah adalah bukan kuantiti asas?
Which of the following physical quantities is not a base quantity?

- A Jisim
Mass
B Berat
Weight
C Kuantiti jirim
Quantity of matter
D Keamatan berluminesiti
Luminous intensity

- 2 Pasangan kuantiti manakah adalah benar?
Which pair of quantity is correct?

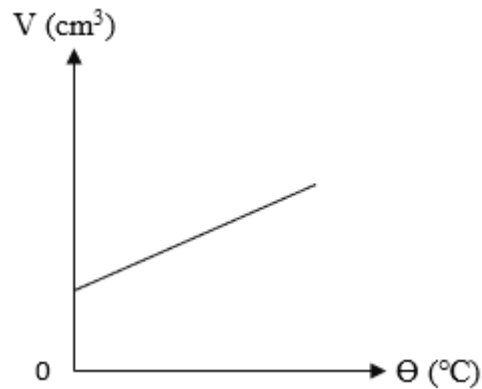
	Kuantiti skalar <i>Scalar quantity</i>	Kuantiti vektor <i>Vector quantity</i>
A	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>
B	Mempunyai arah sahaja <i>Has direction only</i>	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>
C	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>	Mempunyai magnitud dan arah <i>Has magnitude and direction</i>
D	Mempunyai magnitud dan arah <i>Has magnitude and direction</i>	Mempunyai arah sahaja <i>Has direction only</i>

- 3 Sebuah kereta bermula dari pegun di sebuah simpang dan mengambil masa 8.0 s untuk mencapai halaju 50 m s^{-1} . Hitungkan pecutan bagi kereta itu.

A car starts from rest at a junction and takes 8.0 s to reach a velocity of 50 m s^{-1} . Calculate the acceleration of the car.

- A 0.16 m s^{-2}
B 6.25 m s^{-2}
C 50.00 m s^{-2}
D 400.00 m s^{-2}

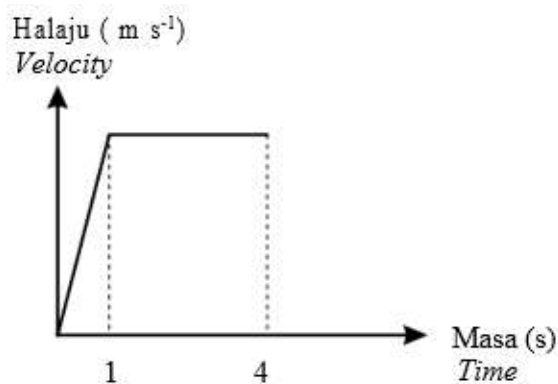
- 4 Rajah 1 menunjukkan satu graf isipadu, V melawan suhu, Θ bagi suatu gas.
Diagram 1 shows a graph volume, V against temperature, Θ for a gas.



Rajah 1
 Diagram 1

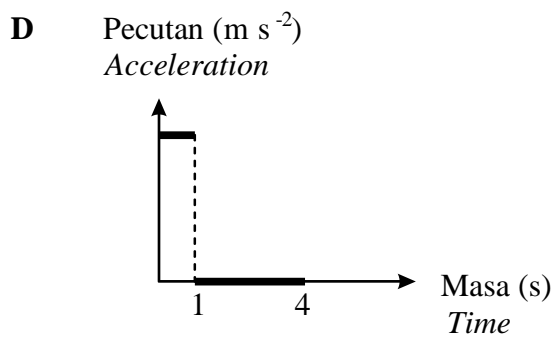
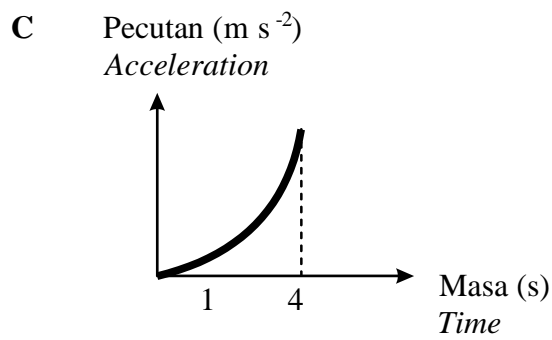
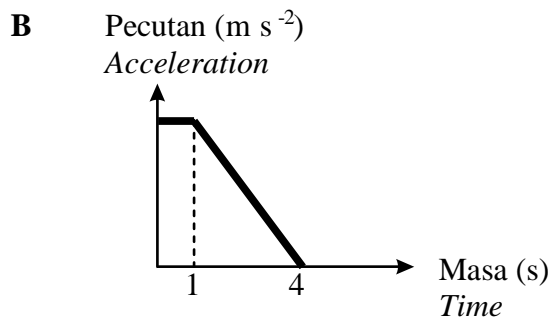
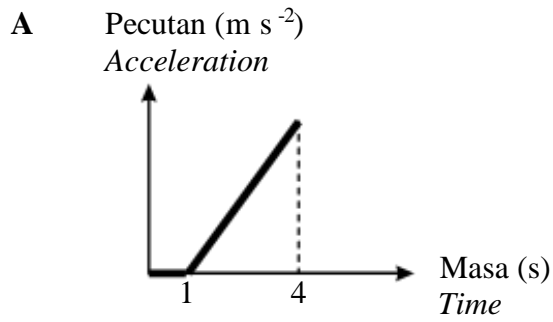
	Pembolehubah bergerak balas <i>Responding variable</i>	Hubungan <i>Relationship</i>
A	Θ	V berkadar terus dengan Θ <i>V is directly proportional with Θ</i>
B	Θ	V bertambah secara linear dengan Θ <i>V is increasing linearly with Θ</i>
C	V	V berkadar terus dengan Θ <i>V is directly proportional with Θ</i>
D	V	V bertambah secara linear dengan Θ <i>V is increasing linearly with Θ</i>

- 5 Rajah 2 menunjukkan graf halaju-masa bagi suatu objek.
Diagram 2 shows a velocity-time graph for an object.

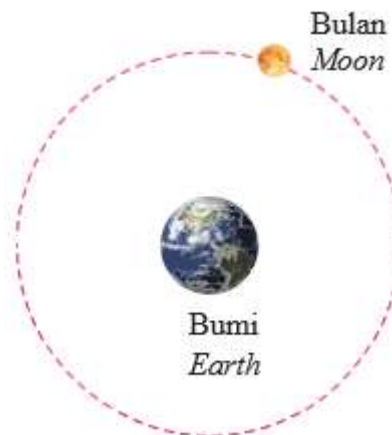


Rajah 2
 Diagram 2

Antara berikut yang manakah graf pecutan-masa untuk mewakili pergerakan objek tersebut?
Which of the following acceleration-time graph represent the motion of the object?



- 6 Prinsip keabadian momentum menyatakan bahawa
Principle of conservation of momentum states that
- A momentum berkadar terus dengan jisim dan halaju.
momentum is directly proportional to mass and velocity.
 - B momentum sebelum perlanggaran adalah sama dengan momentum selepas perlanggaran.
momentum before collision is equal to momentum after collision.
 - C jumlah momentum bagi suatu perlanggaran ataupun letupan adalah tidak diabadikan.
the total momentum of collision or explosion are not conserved.
 - D jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah sama dengan jumlah momentum selepas perlanggaran jika tiada sebarang daya luar bertindak.
the total momentum before collision is equal to the total momentum after collision if no external force is acting on it.
- 7 Rajah 3 menunjukkan bulan yang mengorbit bumi.
Diagram 3 shows the moon that orbiting the earth.



Rajah 3
Diagram 3

Tentukan daya graviti yang dikenakan oleh bumi terhadap bulan.

Determine the gravitational force exerted by earth on the moon.

Jisim bumi / *Earth mass* = 5.97×10^{24} kg ,

Jisim bulan / *Moon mass* = 7.35×10^{22} kg,

Jarak antara pusat bumi ke pusat bulan / *Distance between earth centre to moon centre*
= 3.83×10^8 m

[$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$]

- A 2.00×10^{17} N
- B 2.00×10^{20} N
- C 7.65×10^{25} N
- D 7.65×10^{28} N

- 8 Antara yang berikut, yang manakah ciri-ciri satelit bukan geopegun?
Which of the following is the characteristic of non-geostationary satellites?
- A Arah putarannya sama dengan arah putaran Bumi
Direction of rotation is the same as direction of the Earth rotation
 - B Tempoh orbitnya boleh melebihi atau kurang daripada 24 jam
Orbit period can be more or less than 24 hours
 - C Digunakan untuk berkomunikasi dengan seluruh dunia
Used to communicate throughout the whole world
 - D Kedudukan satelit berada di atas kedudukan geografi yang sama di permukaan Bumi
The position of satellite is above the same geographical location on the Earth surface
- 9 Sebuah satelit pengimejan radar mengorbit mengelilingi bumi pada ketinggian 480 km. berapakah pecutan graviti di kedudukan satelit itu?
A radar imaging satellite orbits around the Earth at a height of 480 km. What is the value of gravitational acceleration at the position of the satellite?
[$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$]
- A 8.00 m s^{-2}
 - B 8.49 m s^{-2}
 - C 9.81 m s^{-2}
 - D 10.0 m s^{-2}
- 10 Dua objek yang berada dalam keseimbangan terma mempunyai
Two objects that are at thermal equilibrium have
- A jisim yang sama
the same mass
 - B kuantiti tenaga haba yang sama
the same amount of heat energy
 - C muatan haba yang sama
the same heat capacity
 - D suhu yang sama
the same temperature

- 11 Rajah 4 menunjukkan pembentukan bayu laut .
Diagram 4 shows the formation of sea breeze.



Rajah 4
Diagram 4

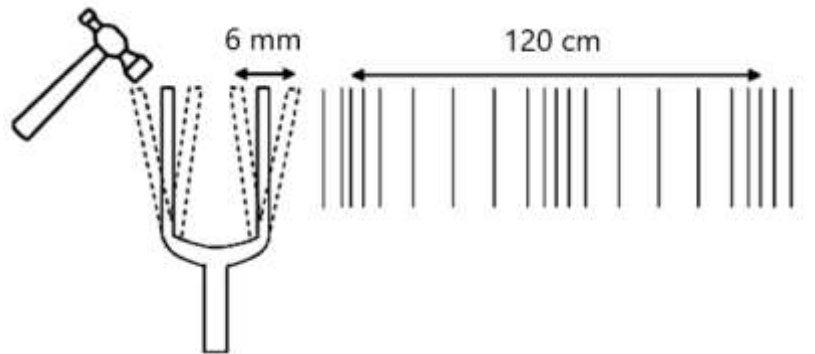
Pernyataan manakah yang betul?
Which statement is correct?

- A Muatan haba tentu air laut lebih tinggi daripada muatan haba tentu darat
The specific heat capacity of sea water is higher than the specific heat capacity of land
 - B Ketumpatan udara di atas permukaan darat lebih tinggi daripada ketumpatan udara di atas permukaan air laut
The density of air above land is higher than the density of air above sea water
 - C Suhu darat menjadi lebih rendah daripada suhu air laut
The temperature of land becomes smaller than the temperature of sea water
 - D Kelajuan udara sejuk lebih tinggi berbanding kelajuan udara panas
The speed of cool air is higher than the speed of hot air
- 12 Sebiji bola ping pong yang kemek mempunyai isipadu 30 cm^3 telah mengembang kepada 38 cm^3 setelah dimasukkan ke dalam air panas bersuhu 100°C .
A dented ping pong ball has volume 30 cm^3 is inflated to 38 cm^3 in a hot water of temperature 100°C .

Berapakah suhu awal udara dalam bola ping pong?
What is the initial temperature of the air inside the ping pong ball?

- A 21.47°C
- B 25.00°C
- C 34.21°C
- D 38.95°C

- 13 Rajah 5 menunjukkan sebuah tala bunyi diketuk untuk menghasilkan gelombang bunyi.
Diagram 5 shows a tuning fork tapped to produce sound waves.



Rajah 5
 Diagram 5

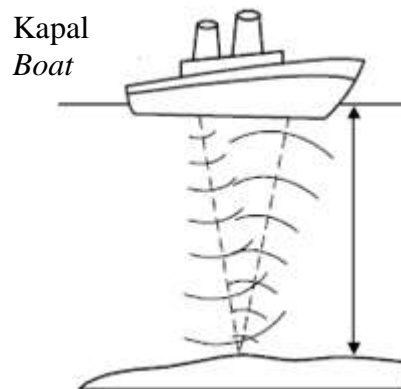
Berapakah amplitud dan panjang gelombang bunyi itu?
What is the amplitude and the wavelength of the sound?

	Amplitud, A (mm) <i>Amplitude, A (mm)</i>	Panjang gelombang, λ (cm) <i>Wavelength, λ (cm)</i>
A	3	60
B	3	120
C	6	60
D	6	120

- 14 Manakah kuantiti fizikal yang akan berubah apabila amplitud gelombang bertambah?
When the amplitude of the wave increases, which physical quantity changes?

- A Tempoh berkurang
Period decrease
- B Tenaga bertambah
Energy increase
- C Laju akan bertambah
Speed increase
- D Panjang gelombang bertambah
Wavelength increase

- 15 Rajah 6 menunjukkan sebuah kapal sedang menghantar isyarat ultrasonik ke dasar laut.
Diagram 6 shows a ship is sending out a pulse of ultrasound to the seabed.



Rajah 6
Diagram 6

Jika gelombang ultrabunyi yang dipantulkan diterima selepas 0.36 s, apakah kedalaman laut itu?

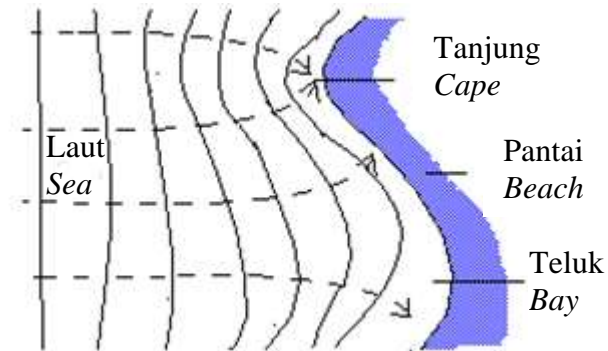
[Anggap: halaju bunyi dalam air laut = 1500 m s^{-1}]

If the reflected ultrasound is received 0.36 s later, what is the depth of the sea?

[Assume: the speed of sound in sea water = 1500 m s^{-1}]

- A 9.3 m
- B 270 m
- C 540 m
- D 4166 m

- 16** Rajah 7 menunjukkan muka gelombang merambat menuju pantai dari laut. Adalah diperhatikan laut lebih tenang di teluk berbanding di tanjung.
Diagram 7 shows wavefronts that move towards the beach from the sea. It is observed that the sea is calmer at the bay than at the cape.

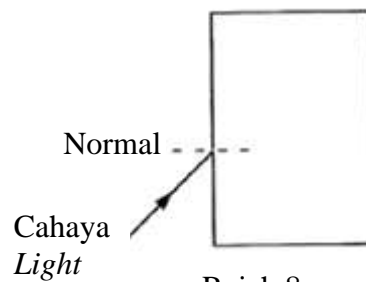


Rajah 7
Diagram 7

Fenomena ini dikenali sebagai
The phenomenon is known as

- A** pantulan
reflection
- B** pembiasan
refraction
- C** pembelauan
diffraction
- D** interferens
interference

- 17 Rajah 8 menunjukkan sinar cahaya diarahkan ke blok kaca.
Diagram 8 shows a ray of light directed to a glass block.



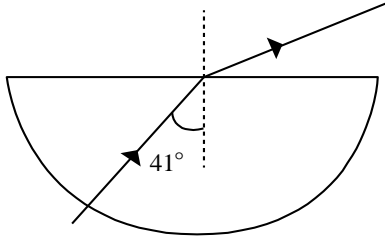
Rajah 8
Diagram 8

Pernyataan manakah yang betul?
Which statement is correct?

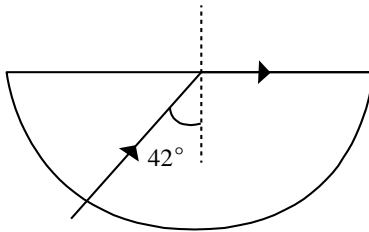
- A Sudut tuju sama dengan sudut biasan
The incident angle is equal to the refracted angle
- B Cahaya merambat lebih laju apabila memasuki blok kaca
The light travels faster as it enters the glass block
- C Cahaya terbias mendekati normal apabila memasuki blok kaca
The light refracts towards normal as it enters the glass block
- D Kecerahan cahaya bertambah apabila ia merambat di dalam blok kaca
The brightness of light increases as it travels in the glass block

- 18** Sudut genting bagi suatu bongkah kaca semibulatan ialah 42° . Rajah manakah yang menunjukkan pantulan dalam penuh?
A critical angle of a semicircle glass block is 42° . Which diagram shows a total internal reflection?

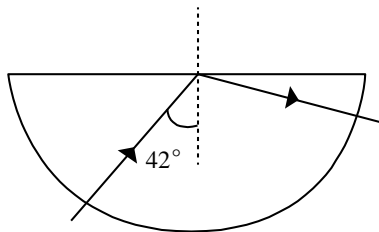
A



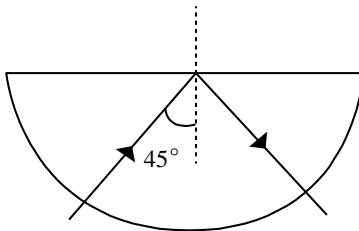
B



C



D



- 19** Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan ciri-ciri imej yang dilihat di bawah kanta pembesar?
Which of the following shows the characteristics of an image seen under a magnifying glass?
- A** Nyata dan tegak
Real and upright
 - B** Nyata dan songsang
Real and inverted
 - C** Maya dan tegak
Virtual and upright
 - D** Maya dan songsang
Virtual and inverted
- 20** Suatu objek berada 25 cm di hadapan sebuah kanta cembung dengan panjang fokus 10 cm. Berapakah jarak imej yang terhasil?
An object is 25 cm in front of convex lens with a focal length of 10 cm. What is the distance of the image formed?
- A** 16.7 cm
 - B** 20.0 cm
 - C** 25.0 cm
 - D** 35.0 cm

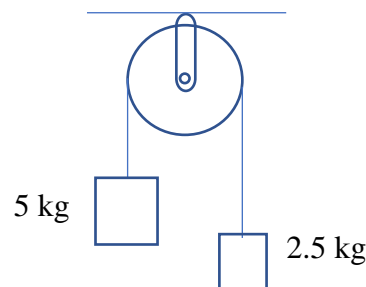
- 21 Daya-daya seimbang yang bertindak ke atas suatu objek yang sedang bergerak akan menyebabkan objek itu

The balanced forces acting on a moving object will cause the object to

- I. terus bergerak
continue moving
- II. menyahpecut
decelerate
- III. bergerak dengan halaju seragam
move with uniform velocity

- A III sahaja
III only
- B I dan II sahaja
I and II only
- C II dan III sahaja
II and III only
- D I dan III sahaja
I and III only

- 22 Rajah 9 menunjukkan dua pemberat digantung pada tali yang melalui satu takal licin.
Diagram 9 shows two weights suspended on a rope that passes through a smooth pulley.



Rajah 9
Diagram 9

Apakah tegangan tali itu?

What is the tension of the rope?

[Pecutan graviti, $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$]

[Gravitational acceleration, $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$]

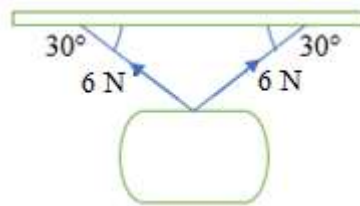
- A 25 N
- B 33 N
- C 50 N
- D 75 N

23 Leraian daya ialah
Resolution of forces is

- A Gabungan dua atau lebih daya.
The combination of two or more forces.
- B Satu tindakan menarik atau menolak.
An action of pull or push.
- C Process meleraikan satu daya kepada dua komponen.
The process of resolving a force into two components.
- D Satu daya yang mewakili jumlah vektor bagi dua daya yang bertindak terhadap suatu objek.
A force that represents the vector sum of two forces acting on an object.

24 Rajah 10 menunjukkan objek digantung menggunakan dua tali yang serupa. Ketegangan kedua-dua tali ialah 6 N.

Diagram 10 shows an object suspended using two identical strings. The tension of strings is 6 N.



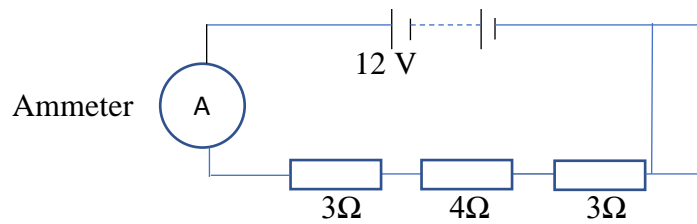
Rajah 10
Diagram 10

Jika salah satu tali terputus, berapakah ketegangan tali yang satu lagi?
If one of the strings is broken, what is the tension of the other string?

- A 3 N
 - B 6 N
 - C 9 N
 - D 10 N
- 25 Tekanan yang dikenakan pada suatu bekas silinder yang berisi cecair dipengaruhi oleh yang berikut, kecuali
The pressure exerted by a cylindrical container of a liquid is affected by the following except
- A ketumpatan cecair
density of the liquid
 - B panjang lajur cecair
length of the liquid column
 - C luas keratan rentas lajur cecair
cross-sectional area of the liquid column
 - D pecutan yang disebabkan oleh graviti
acceleration due to gravity

- 26** Tekanan atmosfera boleh diukur dengan menggunakan
Atmospheric pressure can be measured by using
- A** barometer
barometer
 - B** tolok Bourdon
bourdon Gauge
 - C** hidrometer
hydrometer
 - D** oximeter
oxymeter
- 27** Daya 20 N dikenakan pada omboh input dalam sebuah jek hidraulik. Jika luas omboh input dan omboh output masing-masing ialah 0.02 m^2 dan 0.1 m^2 , berapakah daya output?
A 20 N force is applied to the input piston in a hydraulic jack. If the areas of input piston and output piston are 0.02 m^2 and 0.1 m^2 respectively, what is the output force?
- A** 4 N
 - B** 20 N
 - C** 50 N
 - D** 100 N
- 28** Beza keupayaan ialah
Potential difference is
- A** kadar pengaliran cas.
the rate of flow of charge.
 - B** kawasan di mana zarah bercas mengalami daya elektrik.
a region in which a charged particle experiences an electric force.
 - C** daya elektrik yang bertindak pada cas positif di suatu titik.
the electric force acting on positive charge at a point.
 - D** kerja yang dilakukan untuk menggerakkan 1 C cas di antara dua titik dalam suatu medan elektrik.
the work done in moving 1 C of charge between two points in an electric field.

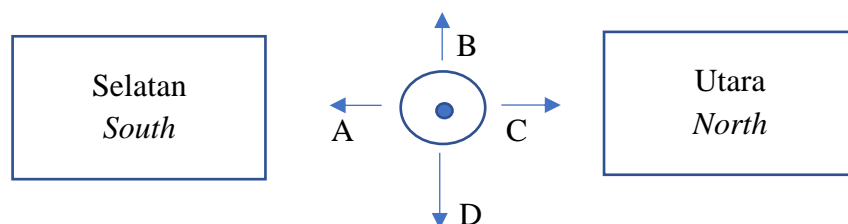
- 29** Rajah 11 menunjukkan tiga perintang yang disambung secara sesiri.
Diagram 11 shows three resistors connected in series.



Rajah 11
 Diagram 11

Bacaan ammeter itu ialah
The reading of the ammmeter is

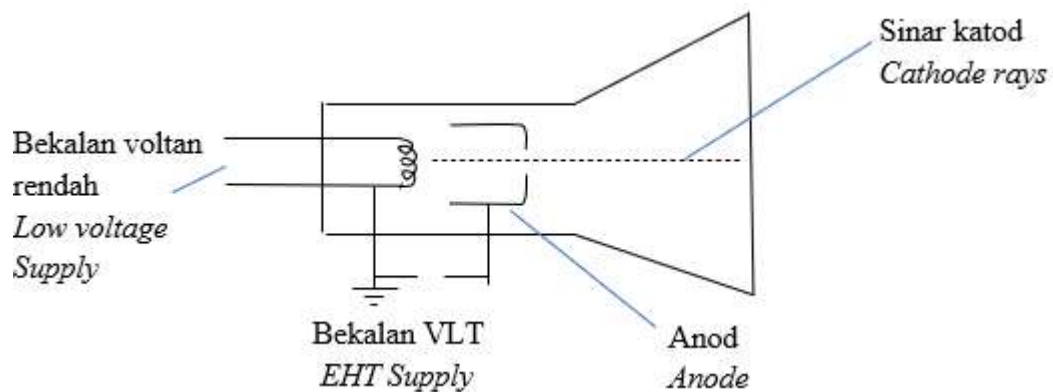
- A** 1.2 A
B 5.9 A
C 8.9 A
D 11.0 A
- 30** Mengapakah sel solar mesti disusun secara sesiri untuk membentuk satu panel solar?
Why must solar cells be arranged in series to form a solar panel?
- A** Mengurangkan pengaliran arus
To reduce the current flow
B Mengurangkan rintangan dalam
To reduce the internal resistance
C Menghasilkan voltan yang tinggi
To produce high voltage
D Menyerap lebih banyak tenaga haba
To absorb more heat energy
- 31** Rajah 12 menunjukkan satu konduktor berarus di antara dua kutub magnet.
Diagram 12 shows a current-carrying conductor placed between two magnetic poles.



Rajah 12
 Diagram 12

Antara arah **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah adalah arah gerakan bagi konduktor tersebut?
Between direction A, B, C and D, which is the direction of motion of the conductor?

- 32 Satu d.g.e aruhan boleh dihasilkan dalam satu konduktor dengan
Induced e.m.f can be produced in a conductor by
- A kekal pegun dalam sebuah medan magnet yang tidak berubah
staying stationary in unchanged magnetic field
 - B bergerak berserenjang dengan medan magnet
mMoving in perpendicular to the magnetic field
 - C bergerak selari dengan medan magnet
moving in parallel to the magnetic field
- 33 Sebuah transformer mengubah voltan daripada 240 V menjadi 6 V. Jika terdapat 48000 lilitan gegelung primer, berapakah bilangan lilitan gegelung sekunder?
A transformer changes voltage from 240 V to 6 V. If there are 48000 turns of the primary coil, what is the number of turns of the secondary coil?
- A 6
 - B 240
 - C 1200
 - D 48000
- 34 Rajah 13 menunjukkan sebuah tiub sinar katod.
Diagram 13 shows a cathode ray tube.



Rajah 13
Diagram 13

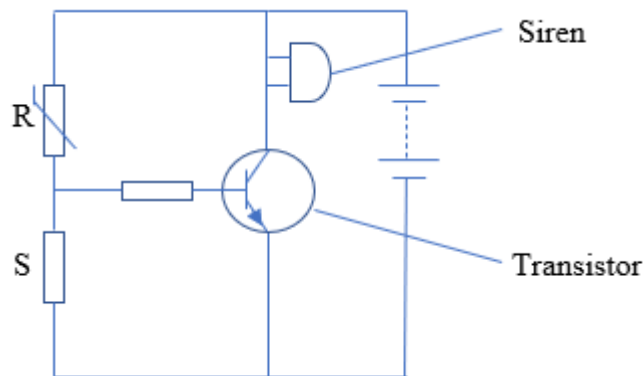
Apakah zarah yang terdapat dalam sinar katod?
What particles is found in the cathode rays?

- A Elektron
Electron
- B Neutron
Neutron
- C Proton
Proton
- D Alfa
Alpha

35 Apakah fungsi diod?
What is the function of a diode?

- A** Amplifier arus
Current amplifier
- B** Suis automatik
Automatic switch
- C** Sensor
Sensor
- D** Injap
Valve

36 Rajah 14 menunjukkan sebuah transistor.
Diagram 14 shows a transistor.



Rajah 14
Diagram 14

Siren akan berbunyi apabila
The siren will turn on when

- A** persekitaran adalah sejuk
the surrounding is cold
- B** persekitaran adalah panas
the surrounding is hot
- C** perintang S ditanggalkan
the resistor S is disconnected
- D** terminal bateri disongsangkan
the terminals of battery are reversed

- 37 Berikut ialah jenis-jenis sinaran radioaktif kecuali
The following are the types of radioactive radiation except

- A zarah alfa
alpha particles
- B zarah beta
beta particles
- C sinar Gama
gamma rays
- D sinar-X
x-ray

- 38 Pembelahan nukleus boleh berlaku di dalam reaktor nuklear. Komponen manakah yang dipadankan dengan fungsi yang betul?
Nuclear fission can be happened in nuclear reactor. Which component is matched with the correct function?

	Komponen <i>Component</i>	Fungsi <i>Function</i>
A	Dinding konkrit <i>Concrete wall</i>	Memperlahankan neutron yang bergerak pantas <i>To slow down the fast moving neutron</i>
B	Rod pengawal <i>Control rod</i>	Tindak balas pembelahan berlaku di dalam rod untuk menghasilkan tenaga haba <i>Fission reaction occurs in the rod to produce heat energy</i>
C	Rod Uranium <i>Uranium Rod</i>	Mengelakkan pelepasan sinaran berbahaya <i>To prevent the escape of harmful radiations</i>
D	Air <i>Water</i>	Menyerap tenaga haba daripada tindakbalas rantai <i>Absorb heat from chain reaction</i>

- 39 Berapakah kuantiti tenaga yang dibebaskan apabila terdapat kecacatan jisim 0.01 g?
What is the quantity of energy when there is a mass defect of 0.01 g?

- A $9 \times 10^{14} \text{ J}$
- B $9 \times 10^{11} \text{ J}$
- C $3 \times 10^6 \text{ J}$
- D $3 \times 10^3 \text{ J}$

- 40** Suatu foton bagi gelombang elektromagnet mempunyai momentum menyamai elektron yang bergerak pada kelajuan $2.0 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$. Apakah panjang gelombang de Broglie bagi foton tersebut?

A photon of electromagnetic wave has the same momentum with an electron which move the speed of $2.0 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$. What is the de Broglie wavelength of the photon?

[Jisim elektron = $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$]

[Mass of eletron = $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$]

- A** $2.75 \times 10^9 \text{ m}$
- B** $6.86 \times 10^{-4} \text{ m}$
- C** $3.64 \times 10^{-10} \text{ m}$
- D** $3.33 \times 10^{-10} \text{ m}$

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTIONS PAPER