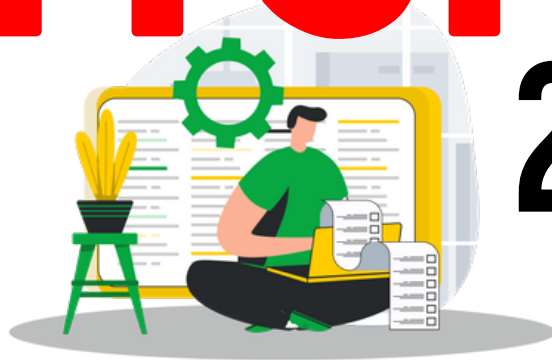


COMPILATIONS TRIAL

PHYSICS

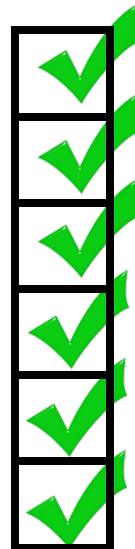
2022



FOCUS: PAPER 1



SPMRSM
KELANTAN
PAHANG
SELANGOR
MELAKA
PASIR GUDANG



SUCCESS is nothing more than a few simple **DISCIPLINES**, **PRACTICED** every day
@amazingPhysics

SULIT

- 1 Kuantiti fizik manakah merupakan kuantiti skalar?

Which physical quantity is a scalar quantity?

A Jisim
Mass

B Berat
Weight

C Halaju
Velocity

D Pecutan
Acceleration

- 2 Jadual 1 menunjukkan senarai unit kuantiti terbitan.

Table 1 shows a list of units of derived quantities.

Antara berikut pasangan manakah yang betul?

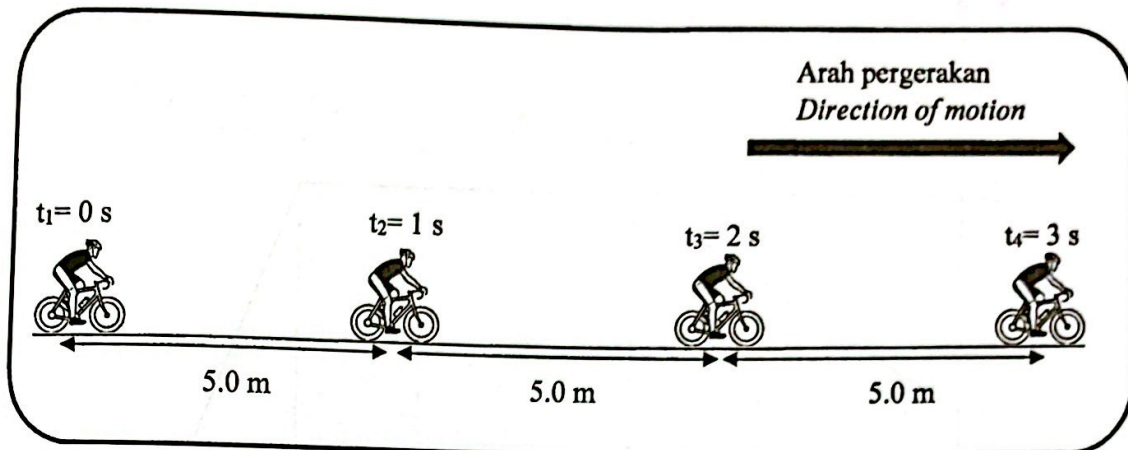
Which of the following pair is correct?

	Kuantiti Terbitan <i>Derived Quantities</i>	Unit <i>Units</i>
A	Momentum	kg m^{-3}
	<i>Momentum</i>	kg m^{-3}
B	Tekanan	N m^{-3}
	<i>Pressure</i>	N m^{-3}
C	Kerja	N m s^{-1}
	<i>Work</i>	N m s^{-1}
D	Daya	kg m s^{-2}
	<i>Force</i>	kg m s^{-2}

Jadual 1
Table 1

- 3 Rajah 1 menunjukkan gerakan sebuah basikal.

Diagram 1 shows the motion of a bicycle.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah jenis gerakan tersebut?

What is the type of motion?

- A Halaju seragam.

Uniform velocity.

- B Halaju berkurang.

Decreasing velocity.

- C Halaju meningkat.

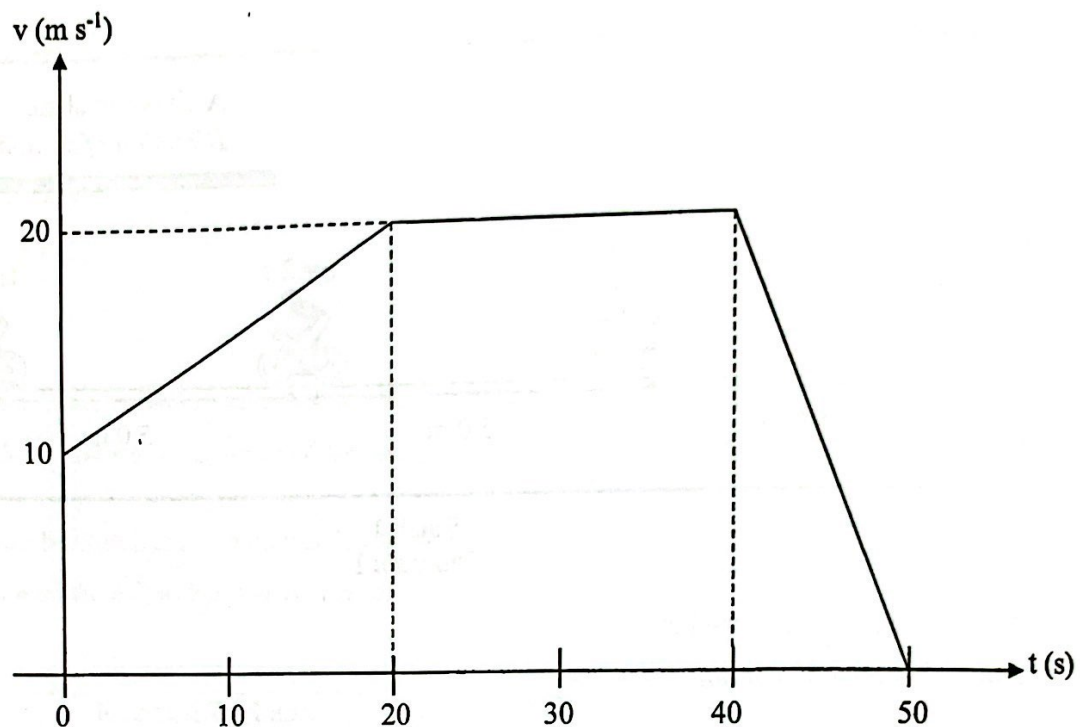
Increasing velocity.

- D Halaju tidak seragam.

Non – uniform velocity.

[Lihat halaman sebelah

- 4 Rajah 2 menunjukkan graf halaju, v melawan masa, t bagi sebuah objek.
Diagram 2 shows a graph of velocity, v against time, t of an object.



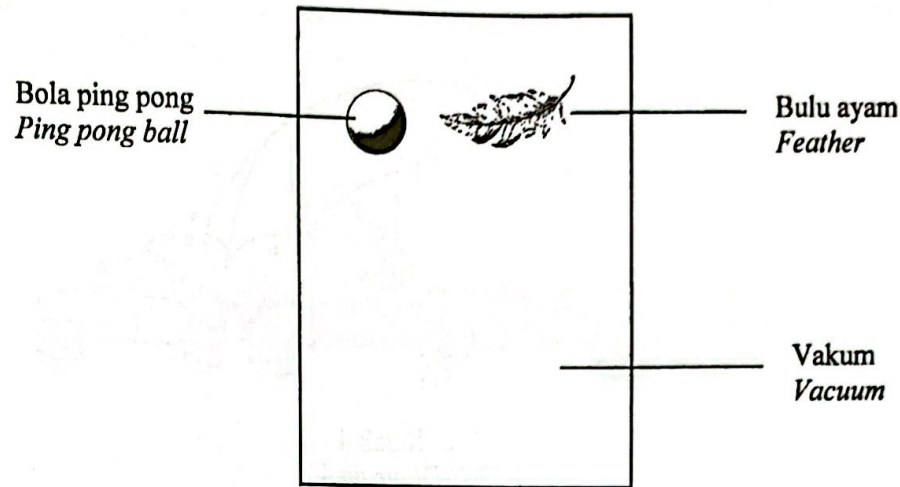
Rajah 2
Diagram 2

Pernyataan manakah yang benar?

Which statement is correct?

- A Jumlah sesaran objek dalam masa 50 s ialah 700 m.
Total displacement object in 50 s is 700 m.
- B Objek tersebut kekal pegun dari $t = 20$ s hingga $t = 40$ s.
The object remains stationary from $t = 20$ s to $t = 40$ s.
- C Objek bergerak dengan nyahpecutan dari $t = 40$ s hingga $t = 50$ s.
The object decelerates from $t = 40$ s to $t = 50$ s.
- D Objek bergerak dengan pecutan bertambah dari $t = 0$ s hingga $t = 20$ s.
The object moves with increasing acceleration from $t = 0$ s to $t = 20$ s.

- 5 Rajah 3 menunjukkan dua objek yang dijatuhkan dari ketinggian yang sama dalam vakum.
Diagram 3 shows two objects dropped from the same height in vacuum.



Rajah 3
Diagram 3

Apakah yang berlaku kepada pecutan kedua-dua objek?

What happen to the acceleration of both objects?

- A Kedua-dua objek mempunyai pecutan sifar.
Both objects have zero acceleration.
- B Kedua-dua objek mempunyai pecutan yang sama.
Both objects have same acceleration.
- C Pecutan bola ping pong lebih kecil dari bulu ayam.
The acceleration of ping pong ball is smaller than feather.
- D Pecutan bola ping pong lebih besar dari bulu ayam.
The acceleration of ping pong ball is greater than feather.

- 6 Rajah 4 menunjukkan payung yang basah dipusing dan dihentikan dengan tiba-tiba menyebabkan titisan air meninggalkan permukaan payung.

Diagram 4 shows a wet umbrella is rotated with a sudden stop causes water droplets leave the surface of the umbrella.



Rajah 4
Diagram 4

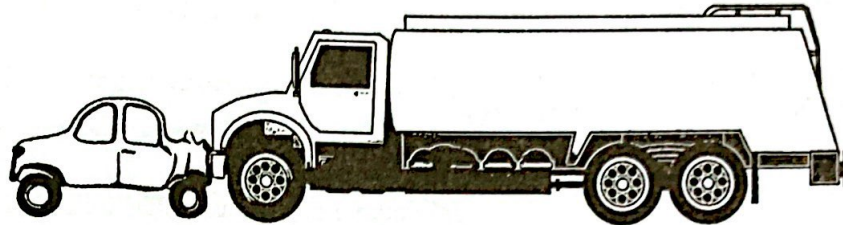
Hukum fizik manakah menerangkan situasi di atas?

Which physics law explained the above situation?

- 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.
- D Hukum Kegravitian Semesta Newton.
Newton's Universal Law of Gravitation.

- 7 Rajah 5 menunjukkan lori tangki minyak berjisim 7500 kg melanggar sebuah kereta berjisim 1000 kg. Sebelum pelanggaran, lori dan kereta bergerak pada arah yang sama dengan kelajuan masing-masing 30 m s^{-1} dan 25 m s^{-1} .

Diagram 5 shows an oil tanker of mass 7500 kg collides with a car of mass 1000 kg. The lorry and car move in the same direction with velocity of 30 m s^{-1} and 25 m s^{-1} respectively before collision.



Rajah 5
Diagram 5

Selepas perlanggaran, kedua-dua kenderaan melekat bersama-sama. Berapakah halaju akhir, v kedua-dua kenderaan?

After collision, both vehicles stick together. What is the final velocity, v of both vehicles?

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A 2.94 m s^{-1} | B 25.59 m s^{-1} |
| C 29.41 m s^{-1} | D 33.33 m s^{-1} |

- 8 Pernyataan manakah betul menerangkan berat?

Which statement is correct to describe weight?

- A Daya angkat yang bertindak ke atas objek.
The lifting force acting on the object.
- B Daya geseran yang bertindak ke atas objek.
The frictional force acting on the object.
- C Daya graviti yang bertindak ke atas objek.
The gravitational force acting on the object.
- D Daya tujah ke depan yang bertindak ke atas objek.
The forward force acting on the object.

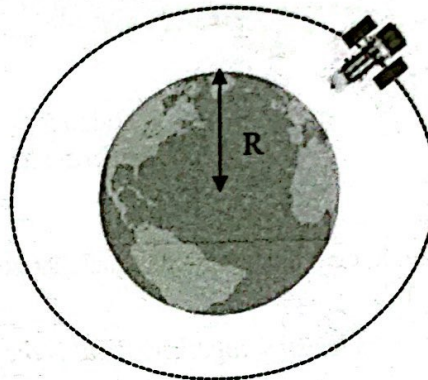
[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 9 Rajah 6 menunjukkan satelit Teleskop Angkasa Hubble berjisim 11000 kg yang mengorbit pada ketinggian 547 km dari permukaan bumi.

[Jejari Bumi, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$]
[Jisim Bumi, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$]

Diagram 6 shows the Hubble Space Telescope satellite with mass of 11000 kg orbits at a height of 547 km above the earth's surface.

[Radius of the Earth, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$]
[Mass of the Earth, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$]



Rajah 6
Diagram 6

Berapakah daya graviti satelit tersebut?

What is the gravitational force of the satellite?

A $9.155 \times 10^4 \text{ N}$

B $1.079 \times 10^5 \text{ N}$

C $1.464 \times 10^7 \text{ N}$

D $6.332 \times 10^{11} \text{ N}$

- 10 Manakah antara satelit berikut yang paling sesuai untuk digunakan bagi siaran langsung Piala Dunia FIFA Qatar 2022?

Which of the following satellites is the most suitable to be used for live broadcast of 2022 FIFA World Cup Qatar?

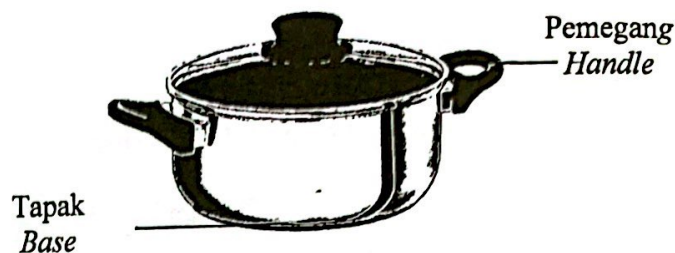
- A Satelit geopegun dengan tempoh orbit 72 jam.
Geostationary satellite with 72 hours orbital period.
- B Satelit geopegun dengan tempoh orbit 24 jam.
Geostationary satellite with 24 hours orbital period.
- C Satelit bukan geopegun dengan tempoh orbit 24 jam.
Non-geostationary satellite with 24 hours orbital period.
- D Satelit bukan geopegun dengan tempoh orbit 18 jam.
Non-geostationary satellite with orbital period 18 hours.

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 11 Rajah 7 menunjukkan periuk yang mempunyai tapak Aluminium.

Diagram 7 shows a pot with Aluminium base.



Rajah 7
Diagram 7

Apakah yang terjadi kepada masa memasak makanan jika tapak periuk tersebut digantikan dengan Kuprum?

[Muatan haba tentu Aluminium = $900 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

[Muatan haba tentu Kuprum = $390 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

What happen to the time to cook the food if the base of the pot is replaced with Copper?

[Specific heat capacity of Aluminium = $900 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

[Specific heat capacity of Copper = $390 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

A Bertambah

Increase

B Berkurang

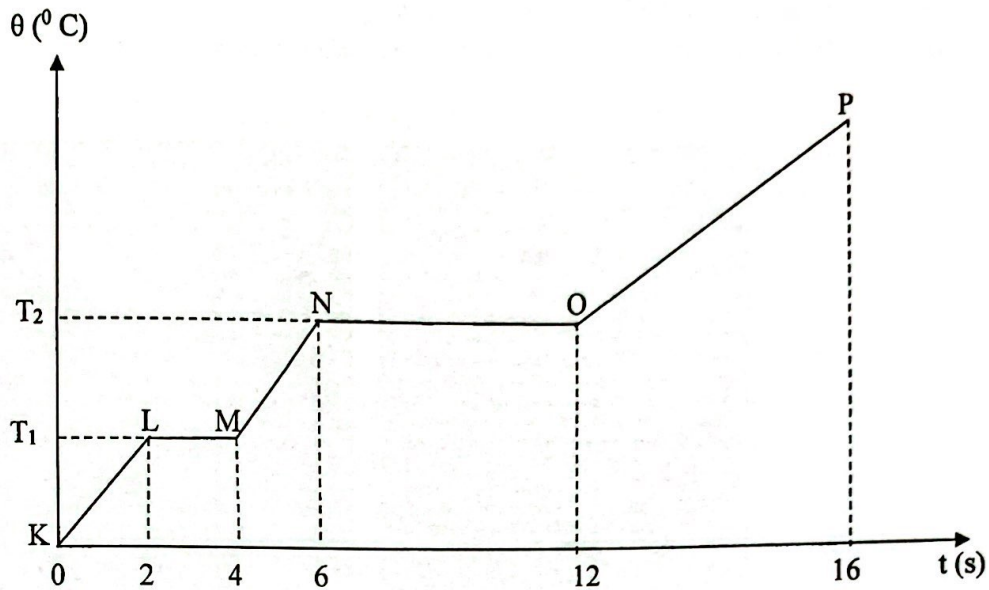
Decrease

C Kekal sama

Remain the same

12 Rajah 8 menunjukkan graf pemanasan suhu, θ melawan masa, t bagi bahan X.

Diagram 8 shows a heating graph of temperature, θ against time, t for substance X.



Rajah 8
Diagram 8

Pernyataan manakah yang benar?

Which statement is correct?

- A Haba yang dibekalkan semasa NO digunakan untuk mengatasi daya tarikan antara molekul - molekul.

Heat supplied during NO is used to overcome force of attraction between molecules.

- B Haba yang dibekalkan semasa LM digunakan untuk meningkatkan suhu bahan.

Heat supplied during LM is used to increase the temperature of the substance.

- C Haba yang dibekalkan semasa MN dipanggil haba pendam tentu pelakuran.

Heat supplied during MN is called specific latent heat of fusion.

- D Semasa OP, purata tenaga kinetik molekul adalah malar.

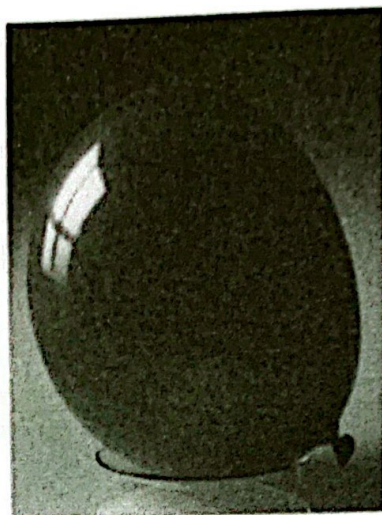
During OP, average kinetic energy of molecules are constant.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 13 Rajah 9 (a) menunjukkan sebiji belon diletakkan di atas pinggan.
Rajah 9 (b) menunjukkan belon tersebut selepas cecair nitrogen dituang ke atasnya.

Diagram 9 (a) shows a balloon is put on a plate.

Diagram 9 (b) shows the balloon after nitrogen liquid was poured over it.



Rajah 9 (a)
Diagram 9 (a)



Rajah 9 (b)
Diagram 9 (b)

Hukum Fizik manakah yang menerangkan situasi di atas?

Which Physics law explains the situation above?

- A Hukum Lenz

Lenz's Law

- B Hukum Boyle

Boyle's Law

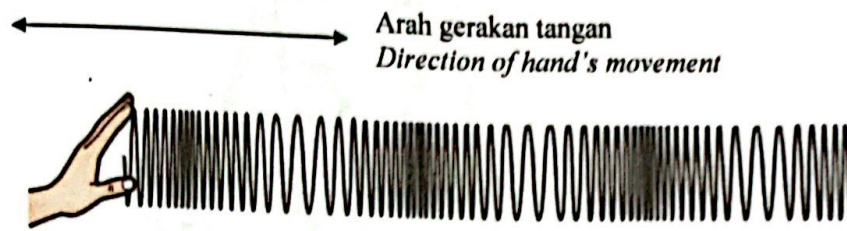
- C Hukum Charles

Charles' Law

- D Hukum Gay-Lussac

Gay-Lussac's Law

- 14 Rajah 10 menunjukkan spring slinky digerakkan ke hadapan dan belakang pada satu hujungnya.
Diagram 10 shows a slinky spring being moved forward and backward at one of its ends.



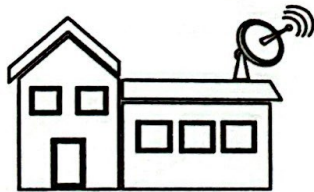
Rajah 10
Diagram 10

Situasi yang manakah menghasilkan jenis gelombang yang sama seperti di atas?
Which of the following situation produce same type of wave as above?

A



B



C



D



- 15 Rajah 11 menunjukkan seorang budak lelaki di atas buaian.

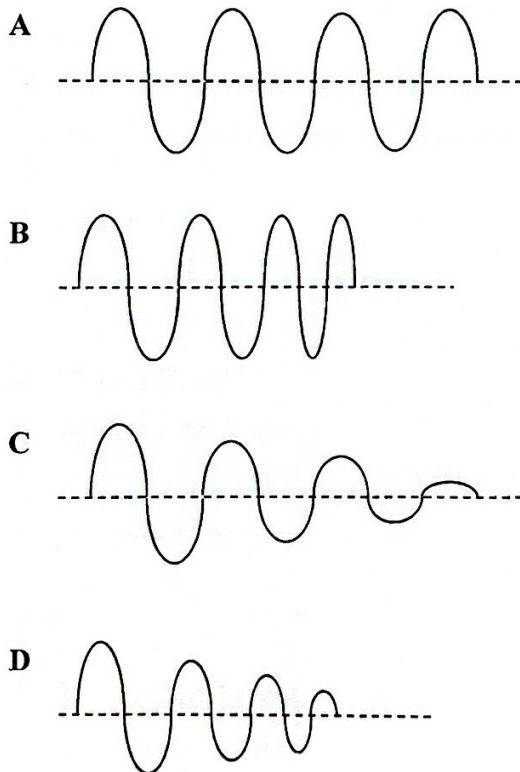
Diagram 11 shows a boy on a swing.



Rajah 11
Diagram 11

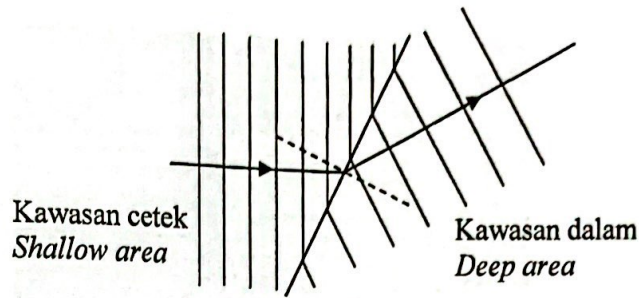
Buaian tersebut mengalami pelembapan.
Jawapan manakah yang betul?

*The swing undergoes damping.
Which answer is correct?*



- 16 Rajah 12 menunjukkan gelombang air merambat dari kawasan cetek ke kawasan dalam.

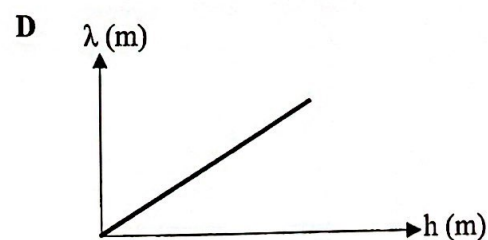
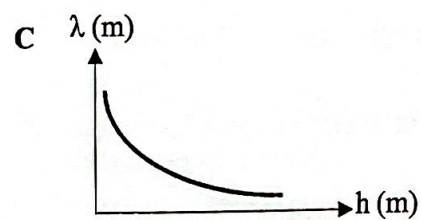
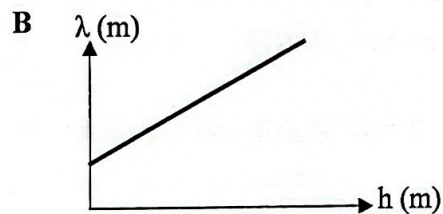
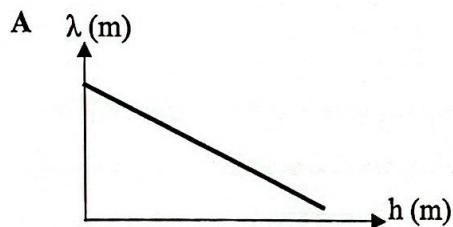
Diagram 12 shows water waves propagates from shallow area to deep area.



Rajah 12
Diagram 12

Graf yang manakah mewakili hubungan antara panjang gelombang, λ dan kedalaman air, h ?

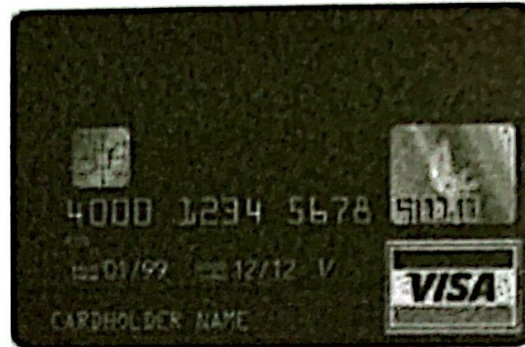
Which graph represents the relationship between wavelength, λ and depth, h of the water?



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 17 Rajah 13 menunjukkan hologram pada sekeping kad bank.

Diagram 13 shows hologram on a bank card.



Rajah 13
Diagram 13

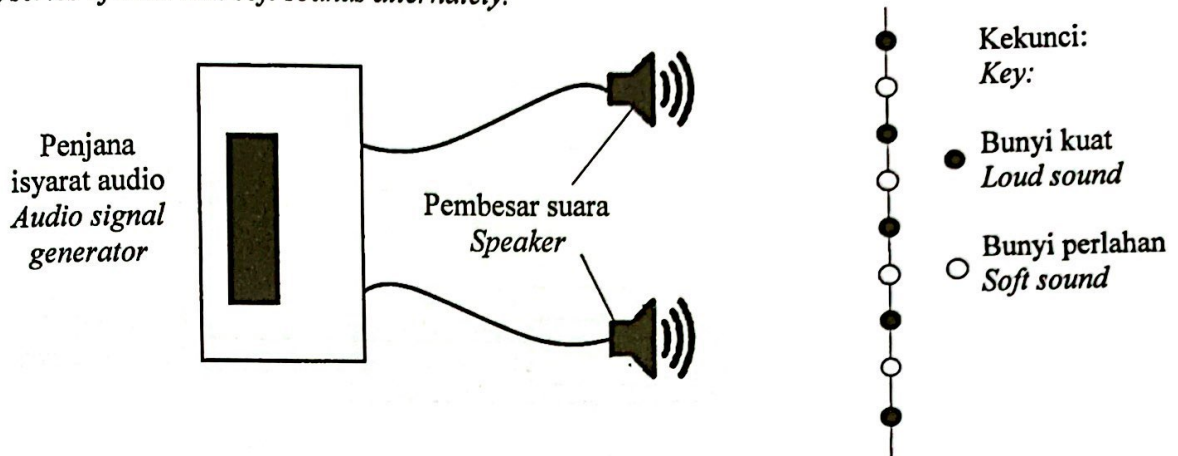
Kuantiti manakah yang berubah apabila cahaya melepasi hologram tersebut?

Which quantity changes when the light pass through the hologram?

- A Laju berkurang
Speed decreases
- B Tenaga berkurang
Energy decreases
- C Frekuensi berkurang
Frequency decreases
- D Panjang gelombang berkurang
Wavelength decreases

- 18 Rajah 14 menunjukkan dua pembesar suara yang disambungkan kepada satu penjana isyarat audio. Pembesar suara menghasilkan siri bunyi kuat dan perlahan berselang seli.

Diagram 14 shows two speakers connected to an audio signal generator. The speakers produced a series of loud and soft sounds alternately.



Rajah 14
Diagram 14

Jarak di antara dua bunyi kuat yang berturutan bertambah apabila

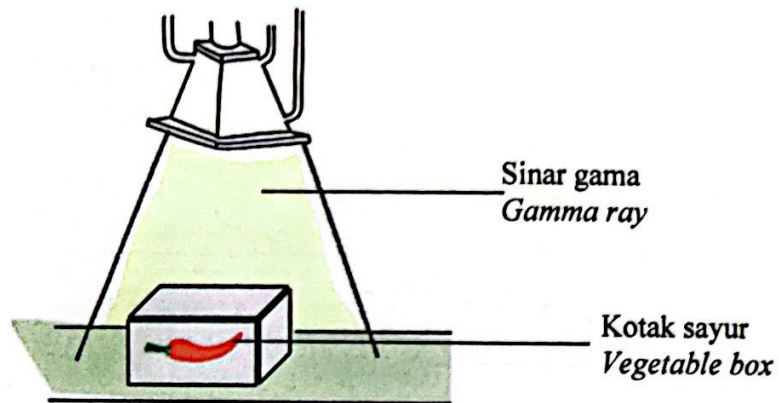
The distance between two consecutive loud sound increases when

- A frekuensi bunyi berkurang.
the frequency of sound decreases.
- B panjang gelombang berkurang.
wavelength decreases.
- C jarak di antara dua pembesar suara bertambah.
the distance between two speakers increases.
- D jarak serenjang dari pembesar suara dan kedudukan di mana siri bunyi kuat dan perlahan dihasilkan berkurang.
the perpendicular distance from the speakers and the position where series of loud and soft sound produced decreases.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 19 Rajah 15 menunjukkan sinar gama digunakan untuk mengekalkan kesegaran sayur.

Diagram 15 shows gamma ray used to maintain the freshness of vegetables.



Rajah 15
Diagram 15

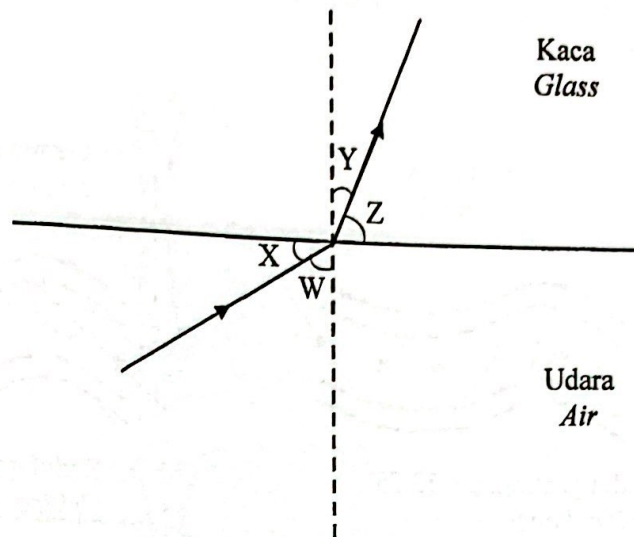
Pasangan ciri manakah yang betul?

Which pair of characteristics is correct?

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

- 20 Rajah 16 menunjukkan satu sinar cahaya merambat dari udara ke kaca.

Diagram 16 shows a light ray propagates from air to glass.



Rajah 16
Diagram 16

Apakah indeks biasan kaca itu?

What is the refractive index of the glass?

A $\frac{\sin Y}{\sin W}$

B $\frac{\sin W}{\sin Y}$

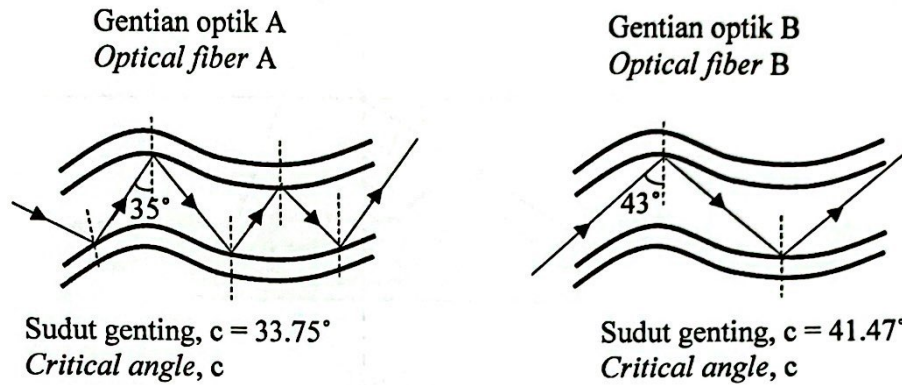
C $\frac{\sin Z}{\sin X}$

D $\frac{\sin X}{\sin Z}$

[Lihat halaman sebelah

- 21 Rajah 17 menunjukkan dua kabel gentian optik yang digunakan untuk penghantaran maklumat dalam sistem telekomunikasi.

Diagram 17 shows two optical fiber cables that are used in transferring information in telecommunication systems.



Rajah 17
Diagram 17

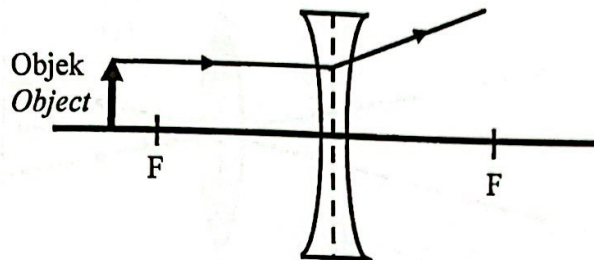
Pasangan ciri manakah dapat mengurangkan kehilangan maklumat semasa penghantaran?

Which pair of characteristic can reduce information lost during transmission?

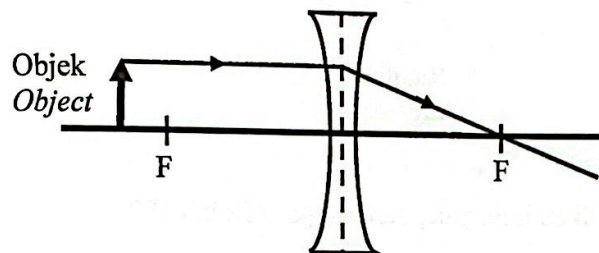
	Nilai indeks biasan teras dalam <i>Refractive index of inner core</i>	Pantulan dalam penuh <i>Total internal reflection</i>
A	Tinggi <i>Higher</i>	Tinggi <i>Higher</i>
B	Rendah <i>Lower</i>	Rendah <i>Lower</i>
C	Tinggi <i>Higher</i>	Rendah <i>Lower</i>
D	Rendah <i>Lower</i>	Tinggi <i>Higher</i>

- 22 Rajah manakah menunjukkan lintasan sinar cahaya yang betul?
Which diagram shows the correct path of light ray?

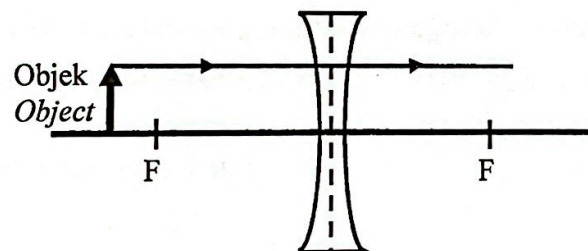
A



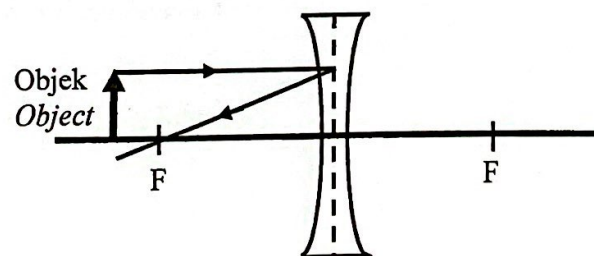
B



C



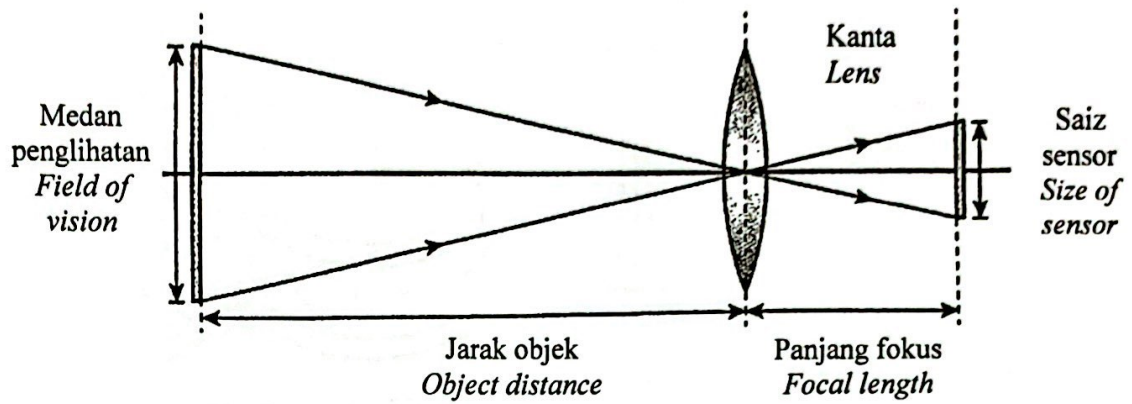
D



[Lihat halaman sebelah
SULIT

23 Rajah 18 menunjukkan imej nyata, kecil dan songsang yang terbentuk oleh kanta cembung.

Diagram 18 shows a real, diminished and inverted image formed by convex lens.



Rajah 18
Diagram 18

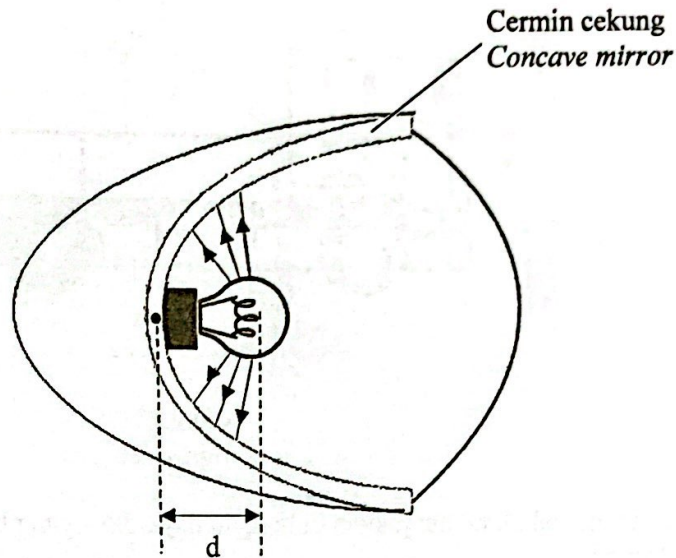
Alatan manakah yang menghasilkan imej yang sama seperti Rajah 18?

Which instrument produced image as in Diagram 18?

- A Teleskop
Telescope
- B Projektor LCD
LCD Projector
- C Kamera telefon pintar
Smartphone camera
- D Mikroskop majmuk
Compound microscope

- 24 Rajah 19 menunjukkan keratan rentas cermin cekung bersama mentol yang digunakan pada lampu hadapan kereta. Jarak antara mentol dan kutub cermin sfera adalah d .

Diagram 19 shows a cross sectional area of a concave mirror with bulb used in a car headlight. Distance between bulb and pole of spherical mirror is d .



Rajah 19
Diagram 19

Kedudukan mentol yang manakah menghasilkan pantulan cahaya yang selari?

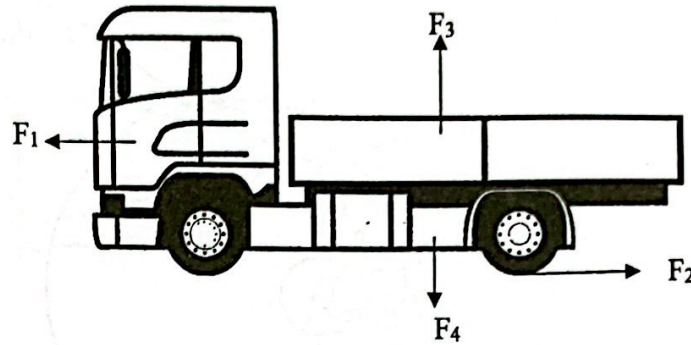
At which position bulb will produce parallel reflection of light?

- A $d < \text{panjang fokus, } f$
 $d < \text{focal length, } f$
- B $d > \text{panjang fokus, } f$
 $d > \text{focal length, } f$
- C $d = \text{panjang fokus, } f$
 $d = \text{focal length, } f$
- D $d > \text{dua kali panjang fokus, } 2f$
 $d > \text{two times focal length, } 2f$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 25 Rajah 20 menunjukkan sebuah lori berada dalam keadaan pegun. F_1 , F_2 , F_3 dan F_4 ialah daya-daya yang bertindak ke atas lori tersebut.

Diagram 20 shows a lorry at rest. F_1 , F_2 , F_3 and F_4 are the forces acting on the lorry.



Rajah 20
Diagram 20

Persamaan manakah menunjukkan hubungan daya-daya yang betul apabila lori mula bergerak ke hadapan?

Which equation shows the correct relationship of forces when the lorry starts moving forward?

A $F_1 < F_2$ dan $F_3 = F_4$
 $F_1 < F_2$ and $F_3 = F_4$

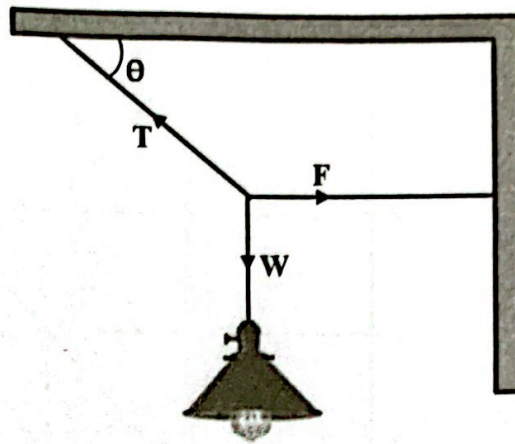
B $F_3 < F_4$ dan $F_1 = F_2$
 $F_3 < F_4$ and $F_1 = F_2$

C $F_1 > F_2$ dan $F_3 = F_4$
 $F_1 > F_2$ and $F_3 = F_4$

D $F_3 > F_4$ dan $F_1 = F_2$
 $F_3 > F_4$ and $F_1 = F_2$

26 Rajah 21 menunjukkan sebuah lampu digantung menggunakan dua tali.

Diagram 21 shows a lamp hanging from two strings.



Rajah 21
Diagram 21

Persamaan manakah yang betul?

Which equation is correct?

- I. $T + F + W = 0$
- II. $T = F = W$
- III. $T \cos \theta = F$
- IV. $T \cos \theta = W$

A I dan II sahaja

I and II only

B I dan III sahaja

I and III only

C II dan IV sahaja

II and IV only

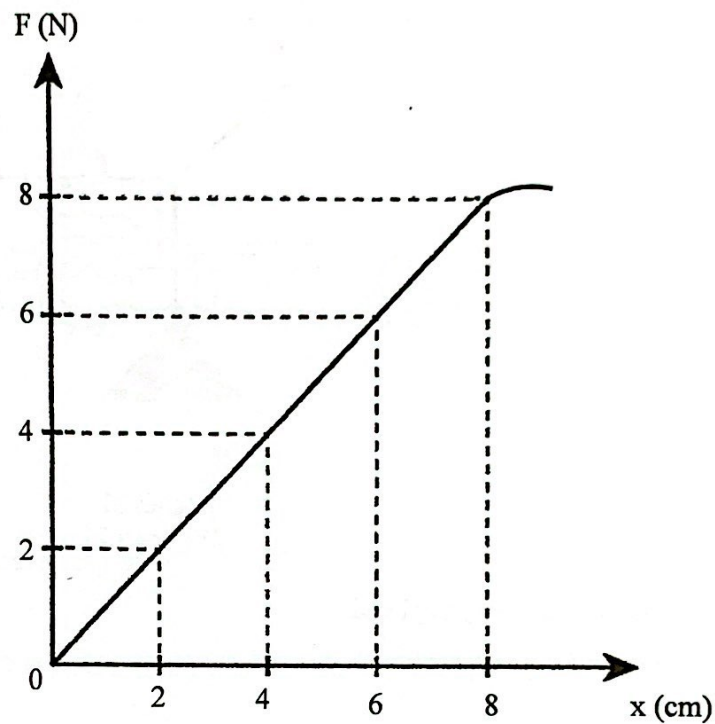
D III dan IV sahaja

III and IV only

[Lihat halaman sebelah
SULIT

27 Rajah 22 menunjukkan graf daya, F melawan pemanjangan spring, x .

Diagram 22 shows graph of force, F against extension of spring, x .



Rajah 22
Diagram 22

Tentukan had kenyal bagi spring itu.

Determine the elastic limit of the spring.

A 2 N

B 4 N

C 6 N

D 8 N

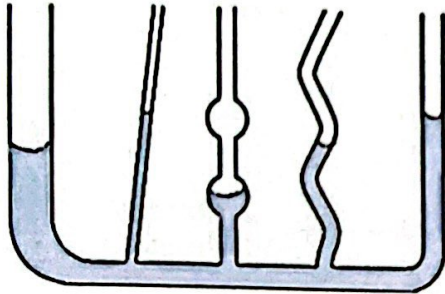
- 28 Radas aras cecair diisi dengan air berwarna.

Liquid level apparatus is filled with coloured water.

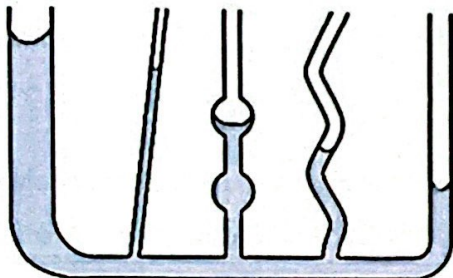
Rajah manakah yang betul?

Which diagram is correct?

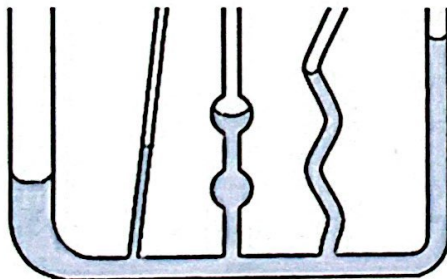
A



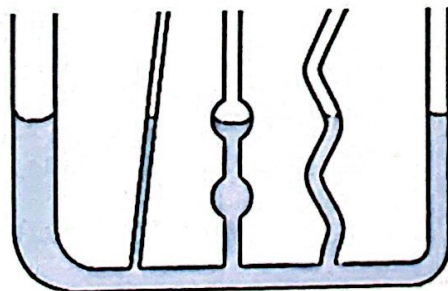
B



C



D



[Lihat halaman sebelah
SULIT

SULIT

- 29 Antara berikut, alat manakah digunakan untuk mengukur tekanan atmosfera?
Which of the following instrument is used to measure the atmospheric pressure?

- I. Manometer
Manometer
- II. Barometer Aneroid
Aneroid Barometer
- III. Barometer Fortin
Fortin Barometer
- IV. Manometer Merkuri
Mercury Manometer

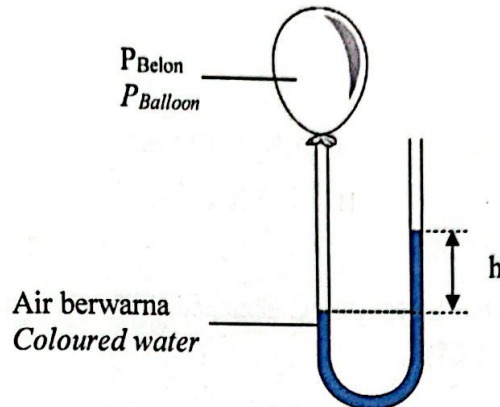
- A I dan II
I and II
- B II dan III
II and III
- C I, II dan IV
I, II and IV
- D Semua di atas
All of the above

4531/1

KERTAS 1

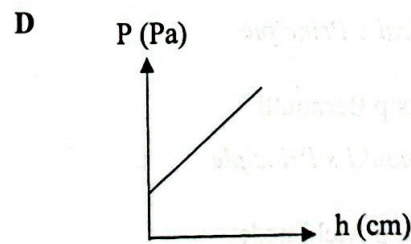
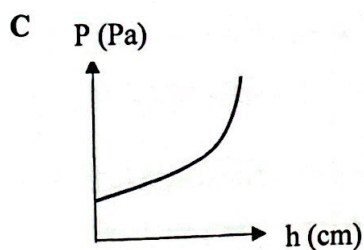
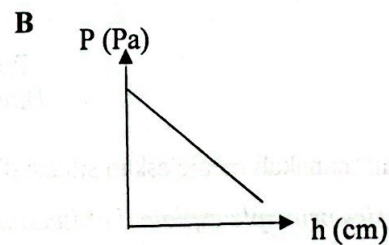
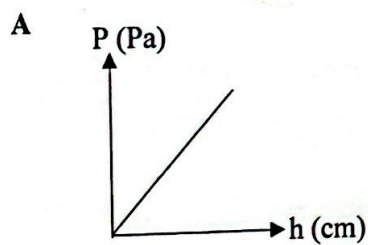
- 30 Rajah 23 menunjukkan satu eksperimen untuk menyiasat tekanan udara, P di dalam belon dan perbezaan ketinggian paras air, h di tiub U.

Diagram 23 shows an experiment to investigate air pressure, P in the balloon and the difference height of water level, h in U-tube



Rajah 23
Diagram 23

Graf manakah menunjukkan konsep yang betul apabila belon dicucuk dengan jarum?
Which graph shows a correct concept when the balloon is poked with needle?



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 31 Sebiju bola besi berjisim 0.5 kg tenggelam sepenuhnya dalam air. Berapakah isipadu bola jika berat ketara adalah 3.5 N?

[Ketumpatan air = 1000 kg m^{-3}]

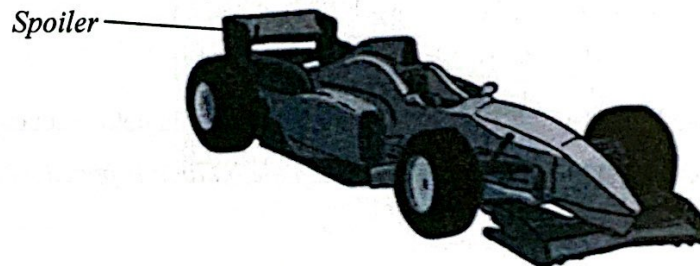
A metal ball of mass 0.5 kg is completely immersed in water. What is the volume of ball if the apparent weight is 3.5 N?

[Density of water = 1000 kg m^{-3}]

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A $1.43 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ | B $1.50 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ |
| C $3.06 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ | D $3.57 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ |

- 32 Rajah 24 menunjukkan rekaan *spoiler* yang digunakan pada kereta lumba untuk mengekalkan kestabilan pada kelajuan yang tinggi.

Diagram 24 shows a design of spoiler used in a racing car to maintain stability at high speed.



Rajah 24
Diagram 24

Prinsip fizik manakah menjelaskan situasi di atas?

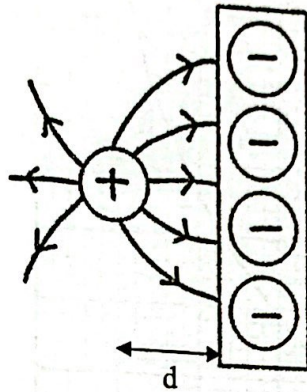
Which physics principle explain the situation above?

- | |
|--|
| A Prinsip Pascal |
| <i>Pascal's Principle</i> |
| B Prinsip Bernoulli |
| <i>Bernoulli's Principle</i> |
| C Prinsip Archimedes |
| <i>Archimedes' Principle</i> |
| D Prinsip Keabadian Momentum |
| <i>Principle of Conservation of Momentum</i> |

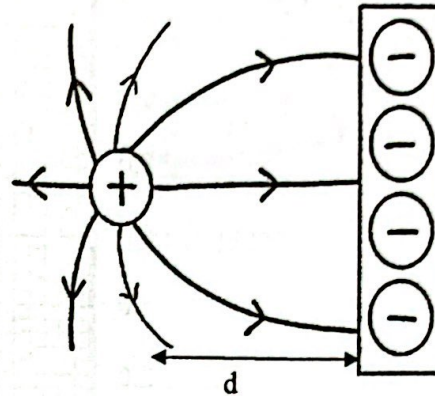
- 33 Diagram 25.1 menunjukkan satu corak medan elektrik.
Diagram 25.2 menunjukkan corak medan elektrik apabila jarak, d bertambah.

Diagram 25.1 shows an electric field pattern.

Diagram 25.2 shows an electric field pattern when the distance, d increases.



Rajah 25.1
Diagram 25.1



Rajah 25.2
Diagram 25.2

Mengapakah jarak antara garis-garis medan elektrik bertambah dalam Rajah 25.2?

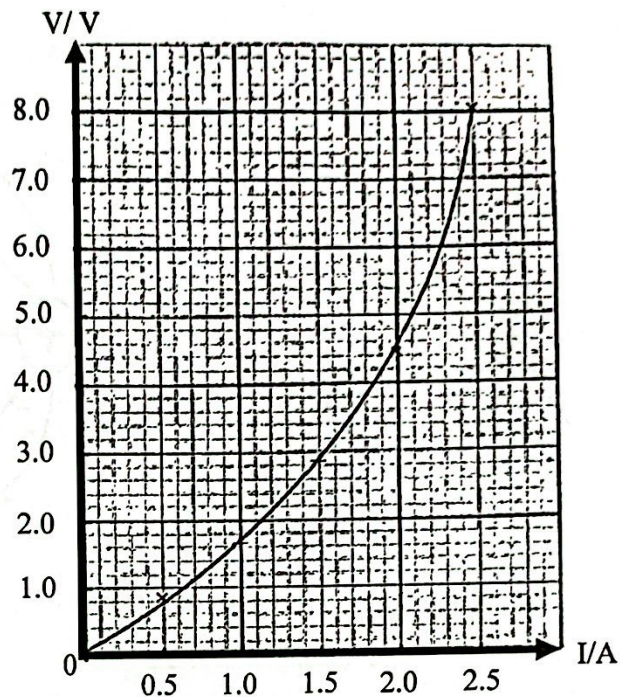
Why the distance between electric field lines increases in Diagram 25.2?

- A Daya elektrik bertambah.
Electrical force increases.
- B Arus elektrik bertambah.
Electric current increases.
- C Beza keupayaan bertambah.
Potential difference increases.
- D Kekuatan medan elektrik berkurang.
Strength of electric field decreases.

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 34 Rajah 26 menunjukkan graf beza keupayaan, V melawan arus, I bagi sebuah mentol filamen.
Diagram 26 shows a graph of potential difference, V against current, I for filament bulb.



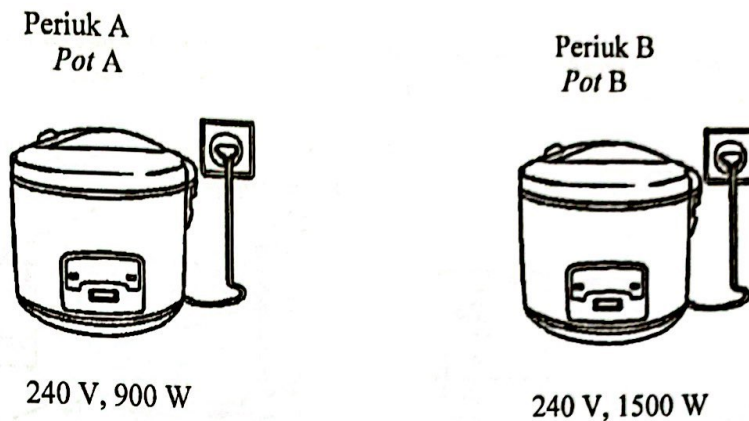
Rajah 26
Diagram 26

Pernyataan manakah yang betul?

Which statement is correct?

- A Rintangan sifar.
Resistance is zero.
- B Rintangan seragam.
Resistance constant.
- C Rintangan berkurang.
Resistance decreases.
- D Rintangan bertambah.
Resistance increases.

- 35 Rajah 27 menunjukkan dua periuk nasi yang digunakan untuk memasak 500 g beras.
Diagram 27 shows two rice cookers used to cook 500 g of rice.



Rajah 27
Diagram 27

Mengapakah nasi dalam periuk B masak lebih cepat?

Why the rice in pot B cook faster?

- A Tenaga yang dibebaskan rendah.

Energy release is lower.

- B Tenaga yang dibebaskan tinggi.

Energy release is higher.

- C Kadar pembebasan tenaga rendah.

The rate of energy release is lower.

- D Kadar pembebasan tenaga tinggi.

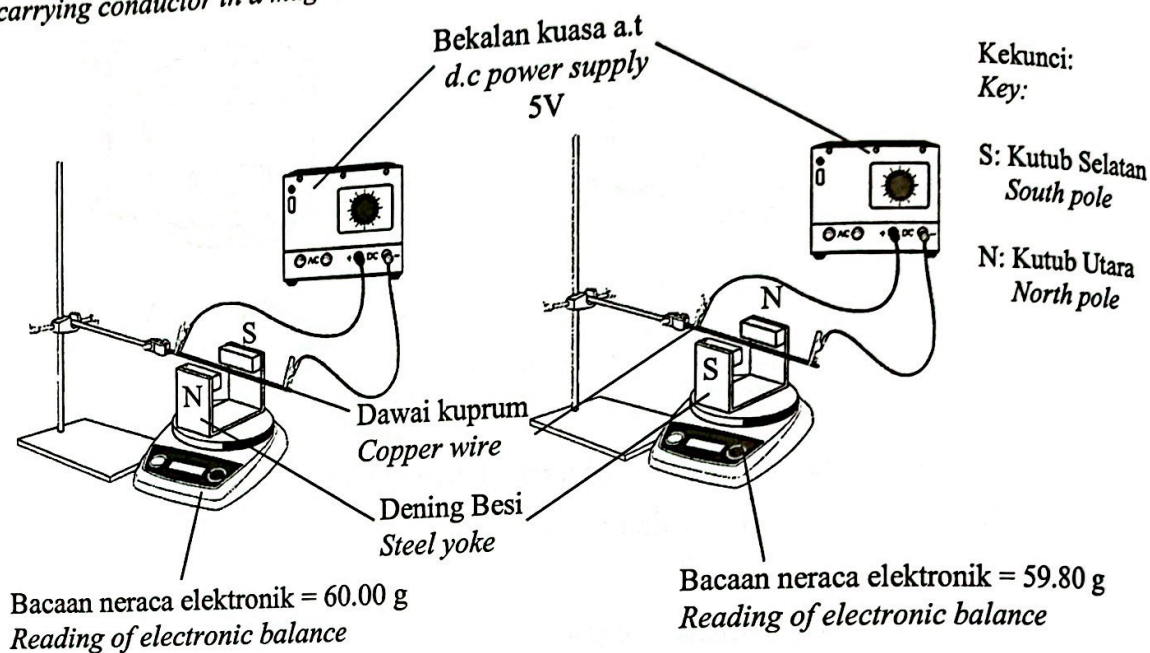
The rate of energy release is higher.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

SULIT

- 36 Rajah 28 (a) dan Rajah 28 (b) menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji magnitud daya yang bertindak ke atas konduktor pembawa arus dalam suatu medan magnet menggunakan neraca elektronik.

Diagram 28 (a) and 28 (b) show an experiment to study magnitude of force acting on a current-carrying conductor in a magnetic field by using electronic balance.



(a)

Rajah 28
Diagram 28

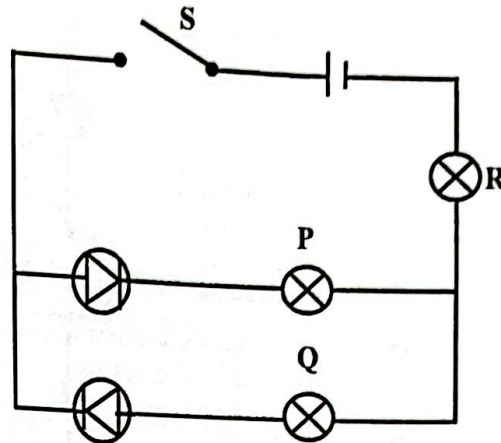
(b)

Penyataan manakah yang menerangkan situasi di atas?

Which statement explains the above situation?

- A Apabila daya pada dawai kuprum bertindak ke bawah, bacaan neraca elektronik bertambah.
When the force acting on the copper wire is downwards, the reading of electronic balance increases.
- B Apabila daya pada dawai kuprum bertindak ke atas, bacaan neraca elektronik bertambah.
When the force acting on the copper wire is upwards, the reading of electronic balance increases.
- C Perbezaan bacaan neraca elektronik mewakili jumlah arus elektrik yang mengalir pada konduktor.
The difference in reading of electronic balance represent the amount of current flow in the conductor.
- D Perbezaan bacaan neraca elektronik mewakili kekuatan medan magnet.
The difference in reading of electronic balance represent the strength of magnetic field.

- 37 Rajah 29 menunjukkan dua diod yang disambungkan secara selari dalam suatu litar.
Diagram 29 shows two diodes that are connected parallel in a circuit.



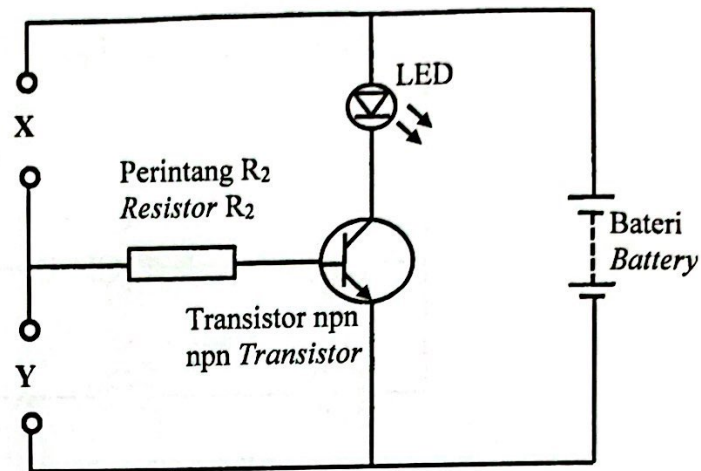
Rajah 29
Diagram 29

Apabila suis S ditutup, mentol yang manakah akan menyala?
When switch S is closed, which bulb will light up?

- A R sahaja
R only
- B P dan Q sahaja
P and Q only
- C P dan R sahaja
P and R only
- D Q dan R sahaja
Q and R only

[Lihat halaman sebelah

- 38 Rajah 30 menunjukkan diod pemancar cahaya (LED) menyala pada waktu siang.
 Diagram 30 shows the light-emitting diode (LED) lights up during daytime.



Rajah 30
 Diagram 30

Antara berikut, manakah yang betul tentang komponen X dan Y?
 Which of the following is correct about components X and Y?

	Component X Komponen X	Component Y Komponen Y
A	Termistor Thermistor	Perintang Resistor
B	Perintang R Resistor R	Termistor Thermistor
C	Perintang peka cahaya, PPC Light-dependent resistor, LDR	Perintang Resistor
D	Perintang Resistor	Perintang peka cahaya, PPC Light-dependent resistor, LDR

39 Bahan reaktor nuklear manakah yang akan menyerap neutron yang berlebihan?
Which nuclear reactor material will absorb excess neutrons?

- A Boron
Boron
- B Grafit
Graphite
- C Rod uranium
Uranium rods
- D Air berat
Heavy water

40 Bagaimanakah tenaga foton berubah jika panjang gelombang cahaya digandakan?
How does the energy of a photon change if the wavelength of light is doubled?

- A Tenaga bertambah 4 kali ganda.
Energy increases 4 times.
- B Tenaga bertambah 2 kali ganda.
Energy increases 2 times.
- C Tenaga berkurang separuh.
Energy is reduced to half.
- D Tenaga tidak berubah.
Energy unchanged.

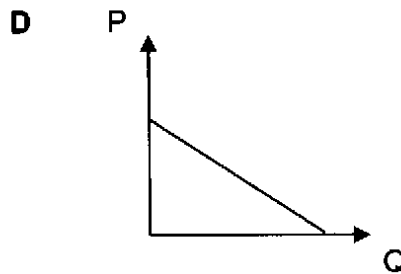
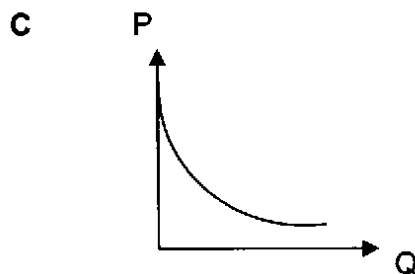
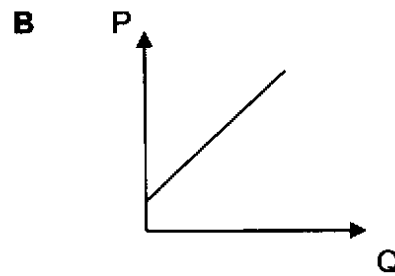
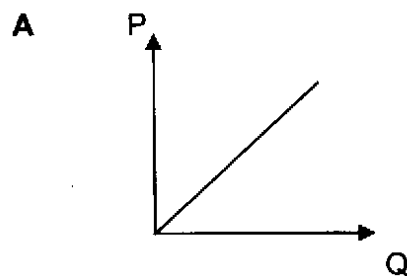
KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 1 Pasangan yang manakah adalah betul?
Which pair is correct?

	Kuantiti <i>Quantity</i>	Jenis kuantiti <i>Type of quantity</i>
A	Berat <i>Weight</i>	Vektor <i>Vector</i>
B	Jarak <i>Distance</i>	Vektor <i>Vector</i>
C	Halaju <i>Velocity</i>	Skalar <i>Scalar</i>
D	Pecutan <i>Acceleration</i>	Skalar <i>Scalar</i>

- 2 Graf manakah menunjukkan P bertambah secara linear dengan Q?
Which graph shows P increases linearly with Q?



3

Satu objek akan kekal pegun, atau terus bergerak dengan halaju malar kecuali terdapat satu daya luar yang mengubah keadaan gerakannya.

An object will remain at rest, or continue moving with uniform velocity unless it is acted upon by an external force to change its state of motion.

Apakah hukum yang diterangkan oleh pernyataan di atas?

What law is explained by the statement above?

- 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
- D Hukum Kegravitian Semesta Newton
Newton's Universal Law of Gravitation

4 Acara sukan yang manakah menggunakan Prinsip Keabadian Momentum?

Which sport event uses the Principle of Conservation of Momentum?

A



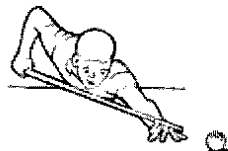
B



C



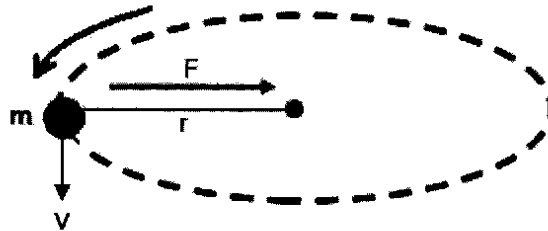
D



- 5 Sebiju bola sepak berjisim 0.5 kg ditendang dengan daya 30 N dalam masa 0.5 s. Berapakah impuls yang dialami oleh bola?
A football of mass 0.5 kg is kicked by a force of 30 N in 0.5 s. What is the impulse experienced by the ball?
- A 5.0 N s
B 10.0 N s
C 15.0 N s
D 60.0 N s
- 6 Sebiju bola plastisin berjisim 0.05 kg dilontar dengan halaju 10 m s^{-1} dan telah berlanggar dengan dinding. Bola plastisin itu melekat pada dinding. Jika masa impak semasa perlanggaran ialah 0.2 s, berapakah magnitud daya impuls yang bertindak pada dinding itu?
A plasticine ball of mass 0.05 kg is thrown at a velocity of 10 m s^{-1} and hits the wall. It sticks to the wall. If the impact time during collision is 0.2 s, what is the magnitude of the impulsive force acting on the wall?
- A 0.25 N
B 2.50 N
C 25.00 N
D 40.00 N
- 7 Satelit J mengambil masa 20 minggu untuk mengorbit bumi. Kedudukan satelit J adalah 4 kali lebih jauh dari bumi berbanding satelit K. Berapa lamakah tempoh satelit K mengorbit bumi?
Satellite J takes 20 weeks to orbit the earth. The position of satellite J is 4 times further from the earth than satellite K. How long does satellite K orbit the earth?
- A 2 minggu
 2 weeks
B 2.5 minggu
 2.5 weeks
C 4 minggu
 4 weeks
D 4.5 minggu
 4.5 weeks

- 8 Rajah 1 menunjukkan satu objek berjisim, m bergerak dalam bulatan yang berjajari, r dengan kelajuan linear, v . Objek ini mengalami daya memusat, F .

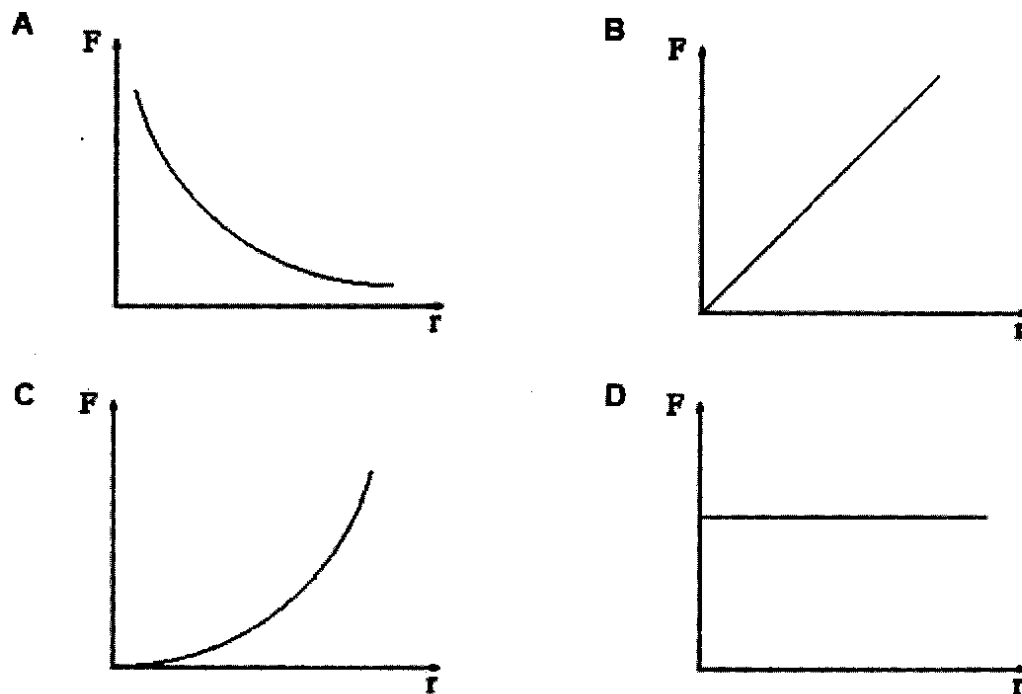
Diagram 1 shows an object of mass, m moves in a circular path of radius, r with a linear speed, v . This object experiences a centripetal force, F .



Rajah 1
Diagram 1

Graf manakah yang menunjukkan hubungan antara F dan r apabila m dan v dimalarkan?

Which graph shows the relationship between F and r when m and v is kept constant?



- 9 Satelit geopegun berada dalam orbit khas yang dikenali sebagai Orbit Bumi Geopegun. Antara pernyataan berikut manakah benar tentang satelit geopegun?
Geostationary satellites are in a special orbit known as Geostationary Earth Orbit. Which of the following statements is true about geostationary satellites

- I Tempoh mengorbit lebih panjang dari 24 jam
The orbital period is longer than 24 hours
- II Berada di atas tempat yang sama di muka Bumi
Being on the same place on the Earth
- III Arah gerakan sama dengan arah putaran Bumi
Direction of motion is the same of the Earth's rotation
- IV Satelit pengimejan Bumi
Earth imaging satellite

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

- 10 Tekanan udara dalam tayar kereta ialah 210 kPa pada suhu 27 °C. Berapakah tekanan dalam tayar tersebut pada suhu 35 °C?

[Anggapkan isipadu udara dalam tayar adalah tetap]

The air pressure in a car tyre is 210 kPa at a temperature of 27 °C. What is the air pressure in the tyre when the temperature is 35 °C?

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

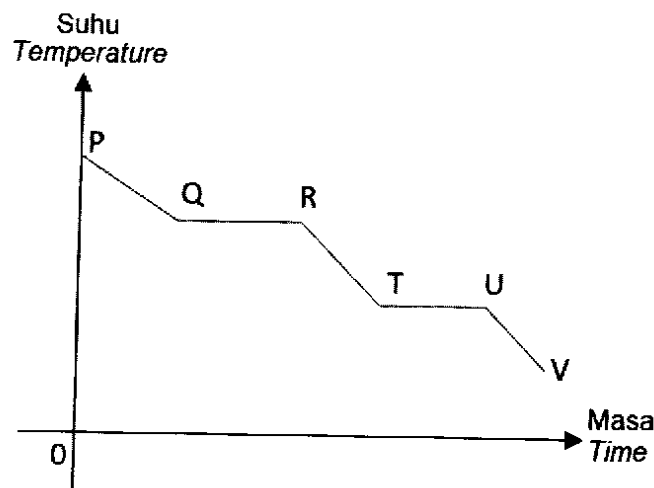
- A 162.00 kPa
- B 204.55 kPa
- C 215.60 kPa
- D 272.22 kPa

- 11 Sifat gas yang bertindak sebagai agen penyejuk dalam sistem penyejukan sebuah peti sejuk ialah

The characteristic of the gas that acts as cooling agent in the cooling system of a refrigerator is

- A Mudah meruap
Easy to evaporate
- B Mudah melebur
Easy to melt
- C Takat didih tinggi
High boiling point
- D Muatan haba tentu tinggi
High specific heat capacity

- 12 Diagram 2 shows the cooling curve of a substance changing from gas to solid.
Rajah 2 menunjukkan lengkung penyejukan bagi suatu bahan berubah dari gas kepada pepejal.



Rajah 2
Diagram 2

At which stage a specific latent heat of vaporisation is released?

Pada peringkat manakah haba pendam tentu pengewapan dibebaskan?

- A PQ
- B QR
- C RT
- D TU

- 13 Tenaga haba sebanyak 21 600 J digunakan untuk meningkatkan suhu sebuah blok logam 0.8 kg daripada 30°C kepada 60°C.

Heat energy of 21 600 J is used to raise the temperature of a 0.8 kg metal block from 30°C to 60°C.

What is the specific heat capacity of the metal block?

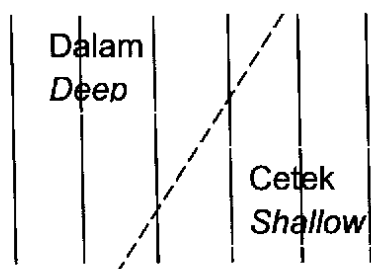
Berapakah muatan haba tentu blok logam itu?

- A 450 J kg⁻¹ °C⁻¹
- B 576 J kg⁻¹ °C⁻¹
- C 900 J kg⁻¹ °C⁻¹
- D 1 200 J kg⁻¹ °C⁻¹

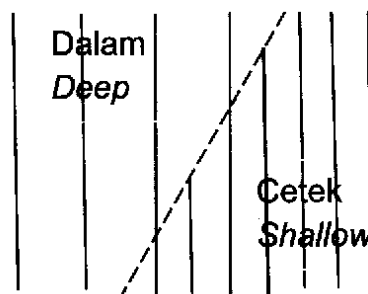
- 14 Rajah manakah yang betul apabila gelombang air merambat dari kawasan dalam ke kawasan cetek?

Which diagram is correct when water wave propagates from deep region to shallow region?

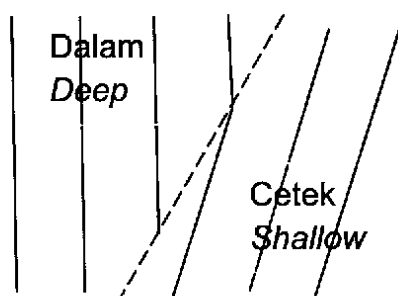
A



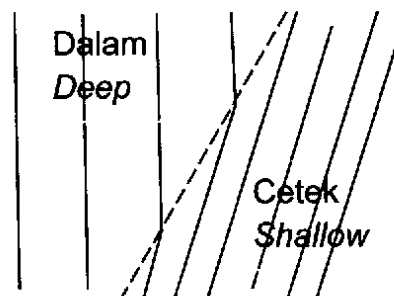
B



C



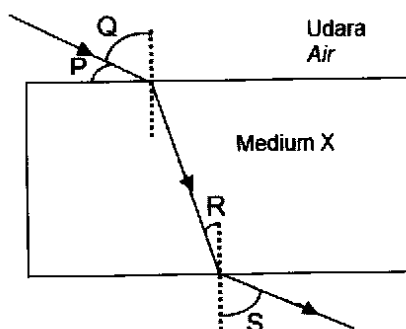
D



Jarak antara dua bunyi kuat, x meningkat apabila
The distance between two loud sound, x increases as

- A** jarak antara dua pembesar suara meningkat, a
the distance between two loud speakers, a increases
- B** diameter pembesar suara bertambah
the diameter of the loudspeaker increases
- C** frekuensi penjana isyarat audio bertambah
the frequency of the audio signal generator increases
- D** jarak antara pembesar suara dan bunyi di kesan, D bertambah
the distance between the loudspeakers and the sound detected, D increases.

- 17** Rajah 4 menunjukkan sinar cahaya bergerak dari udara ke medium X.
Diagram 4 shows a beam of light travelling from air to medium X.



Rajah 4

Diagram 4

Apakah indeks biasan medium itu?

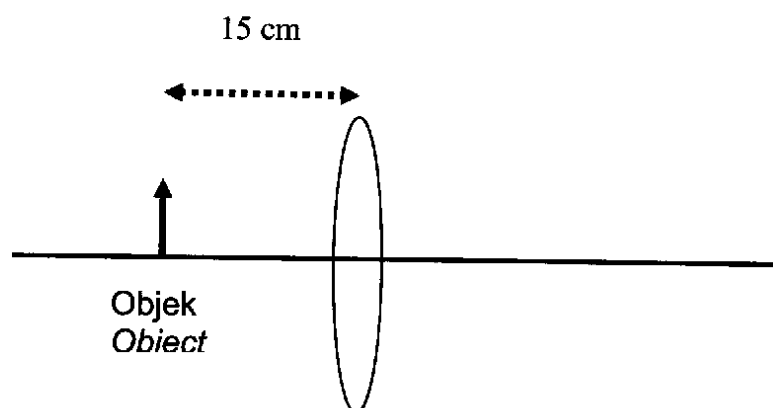
What is the refractive index of that medium?

- | | | | |
|----------|-------------------------|----------|-------------------------|
| A | $\frac{\sin P}{\sin Q}$ | B | $\frac{\sin Q}{\sin S}$ |
| C | $\frac{\sin S}{\sin R}$ | D | $\frac{\sin R}{\sin S}$ |

- 18 Antara alat berikut yang manakah mengaplikasikan pantulan dalam penuh?
Which of the following instruments applies total internal reflection?

- A Kanta pembesar
Magnifying glass
- B Periskop cermin
Mirror periscope
- C Periskop prisma
Prism periscope
- D Mikroskop majmuk
Compound microscope

- 19 Rajah 5 menunjukkan satu objek diletakkan di hadapan sebuah kanta cembung dengan panjang fokus 10 cm.
Diagram 5 shows an object is placed in front of a convex lens with focal length of 10 cm.



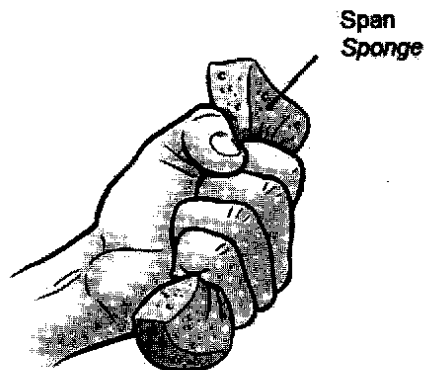
Rajah 5
Diagram 5

Apakah ciri-ciri imej yang terbentuk?

What are the characteristics of image formed?

- A Diperkecil, tegak, maya
Diminished, upright, virtual
- B Diperkecil, songsang, nyata
Diminished, inverted, real
- C Diperbesar, songsang, nyata
Magnified, inverted, real
- D Diperbesar, tegak, maya
Magnified, upright, virtual

- 20 Rajah 6 menunjukkan span yang digenggam boleh kembali ke bentuk dan saiz asalnya selepas genggamannya itu dilepaskan kerana span itu mempunyai
- Diagram 6 shows a sponge that is grasped is able to return to its original shape and size after the grip is released because the sponge has*

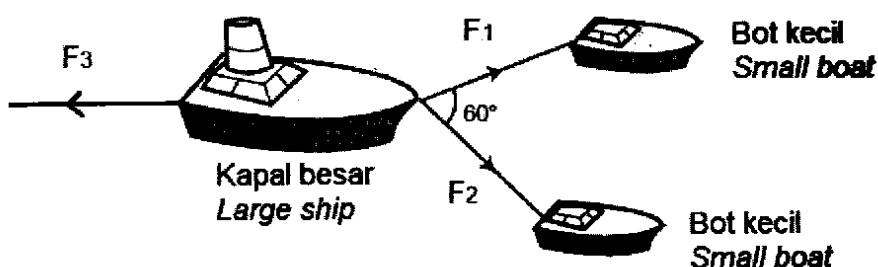


Rajah 6
Diagram 6

- A daya impuls
impulsive force
- B tekanan rendah
low pressure
- C sifat kekenyalan
elastic properties

- 21 Rajah 7 menunjukkan tiga daya F_1 , F_2 dan F_3 yang bertindak ke atas sebuah kapal besar. Daya tarikan dari dua bot kecil itu menyebabkan kapal besar itu bergerak dengan halaju malar.

Diagram 7 shows three forces F_1 , F_2 and F_3 acting on a large ship. Pulling forces by the two small boats causes the large ship to move at a constant velocity.



Rajah 7
Diagram 7

Manakah yang betul tentang daya-daya tersebut?

Which is correct about the forces?

- A $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_3$
- B $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 > \vec{F}_3$
- C $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 < \vec{F}_3$
- D $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = \vec{F}_3$

- 22 Rajah 8 menunjukkan seorang pelajar berdiri di atas penimbang. Dia mengalami tiga situasi gerakan lif yang berbeza X, Y dan Z.

Diagram 8 shows a student stands on a weighing scale. He experienced three different elevator motion situations X, Y and Z.

X : Memecut ke atas

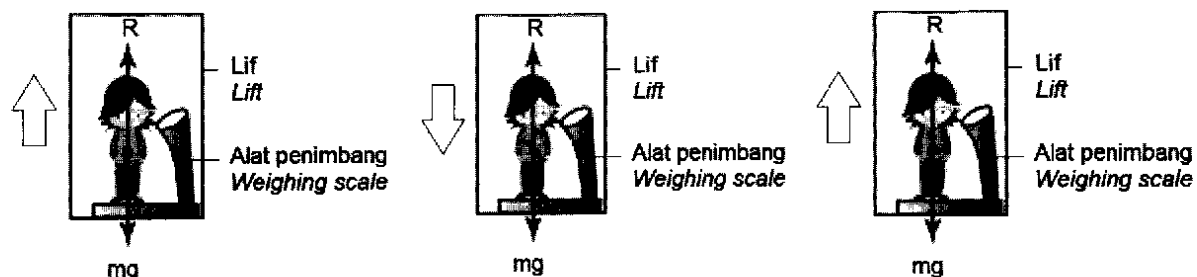
Y : Memecut ke bawah

Z : Halaju malar ke atas

X : Accelerate upward

Y : Accelerate downward

Z : constant upward velocity



Rajah 8
Diagram 8

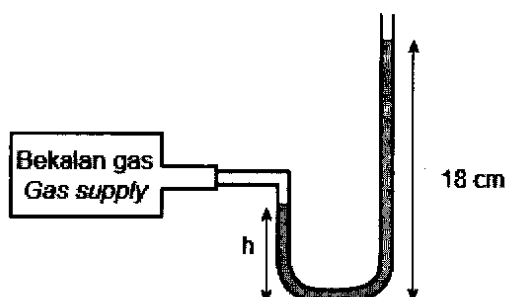
Persamaan manakah yang benar tentang berat ketara, R?

Which of the following equations is true about apparent weight, R?

	X	Y	Z
A	$R = mg$	$R = mg - ma$	$R = mg + ma$
B	$R = mg - ma$	$R = mg$	$R = mg + ma$
C	$R = mg$	$R = mg + ma$	$R = mg - ma$
D	$R = mg + ma$	$R = mg - ma$	$R = mg$

- 23 Rajah 9 menunjukkan sebuah manometer yang mengandungi merkuri disambungkan kepada satu bekalan gas.

Diagram 9 shows a manometer containing mercury connected to a gas supply.



Rajah 9

Diagram 9

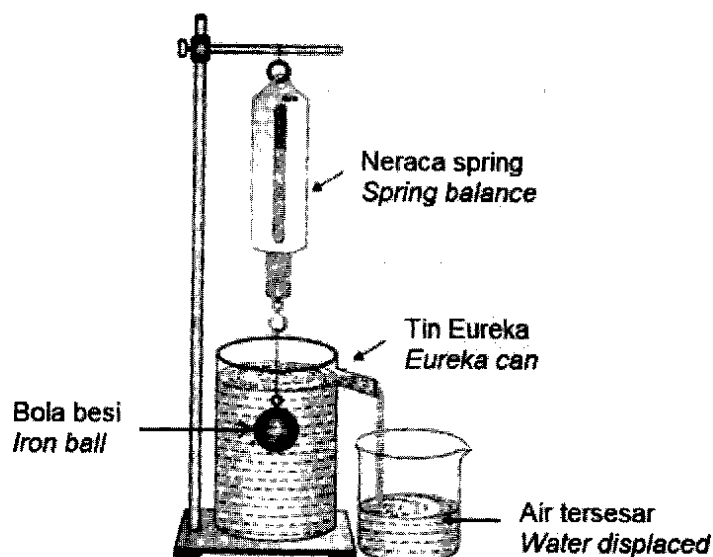
Berapakah tekanan gas yang dibekalkan, P jika tekanan atmosfera ialah 76 cm Hg?

What is gas pressure supply, P if the atmospheric pressure is 76 cm Hg?

- A $P = 18 \text{ cm Hg}$
- B $P = (76 + 18) \text{ cm Hg}$
- C $P = (18 + h) \text{ cm Hg}$
- D $P = 76 + (18 - h) \text{ cm Hg}$

- 24 Rajah 10 menunjukkan air disesarkan selepas sebiji bola besi direndam sepenuhnya ke dalam sebuah tin Eureka.

Diagram 10 shows the displacement of water after a solid iron ball is completely immersed in a Eureka can.



Rajah 10
Diagram 10

Jika isipadu bola besi itu ialah 50 cm^3 , berapakah berat air tersesar?

If the volume of iron ball is 50 cm^3 , what is the weight of water displaced?

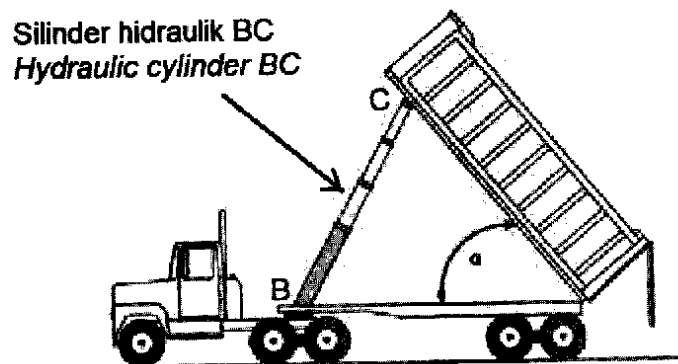
[Ketumpatan air, $\rho = 1000 \text{ kg m}^{-3}$]

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

- A 0.4905 N
- B 49.05 N
- C 4905 N
- D 490 500 N

- 25 Rajah 11 menunjukkan sebuah lori mengangkat muatannya menggunakan silinder hidraulik BC.

Diagram 11 shows a truck lifting its load using a hydraulic cylinder BC.



Rajah 11

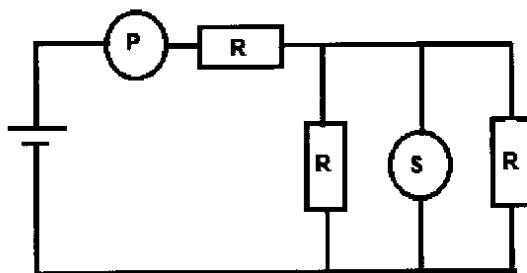
Diagram 11

Silinder hidraulik BC berfungsi berdasarkan
Hydraulic cylinder BC function based on

- A Prinsip Pascal
Pascal's principle
- B Prinsip Bernoulli
Bernoulli's principle
- C Prinsip Archimedes
Archimedes' principle

- 26 Rajah 12 menunjukkan litar elektrik yang mengandungi tiga perintang yang serupa R dan dua alat pengukur P dan S.

Diagram 12 shows a circuit with three similar resistors, R and two measuring instruments P and S.



Rajah 12

Diagram 12

Pasangan P dan S yang manakah betul ?

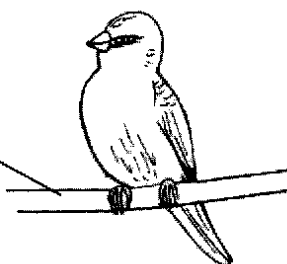
Which pair of P and S is correct?

	P	S
A	Voltmeter	Voltmeter
B	Ammeter	Voltmeter
C	Voltmeter	Ammeter

- 27 Rajah 13 menunjukkan seekor burung sedang hinggap pada kabel elektrik bervoltan tinggi.

Diagram 13 shows a bird perching on a high voltage cable.

Kabel voltan tinggi
High voltage cable



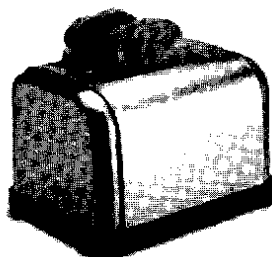
Rajah 13

Diagram 13

Burung itu tidak mengalami renjatan elektrik kerana
The bird does not experience an electric shock because

- A rintangan kabel adalah tinggi
the resistance of the cable is high
- B voltan merentasi kakinya adalah rendah
the voltage between its legs is low
- C burung merupakan penebat elektrik yang baik
the bird is a good electric insulator
- D kebanyakan tenaga elektrik ditukar kepada haba
most of the electric energy is converted to heat energy

- 28 Rajah 14 menunjukkan satu pembakar roti yang mempunyai spesifikasi 240 V, 750 W yang digunakan selama 0.5 jam
Diagram 14 shows a toaster with has specification of 240 V, 750 W that is used in 0.5 hours.



Rajah 14

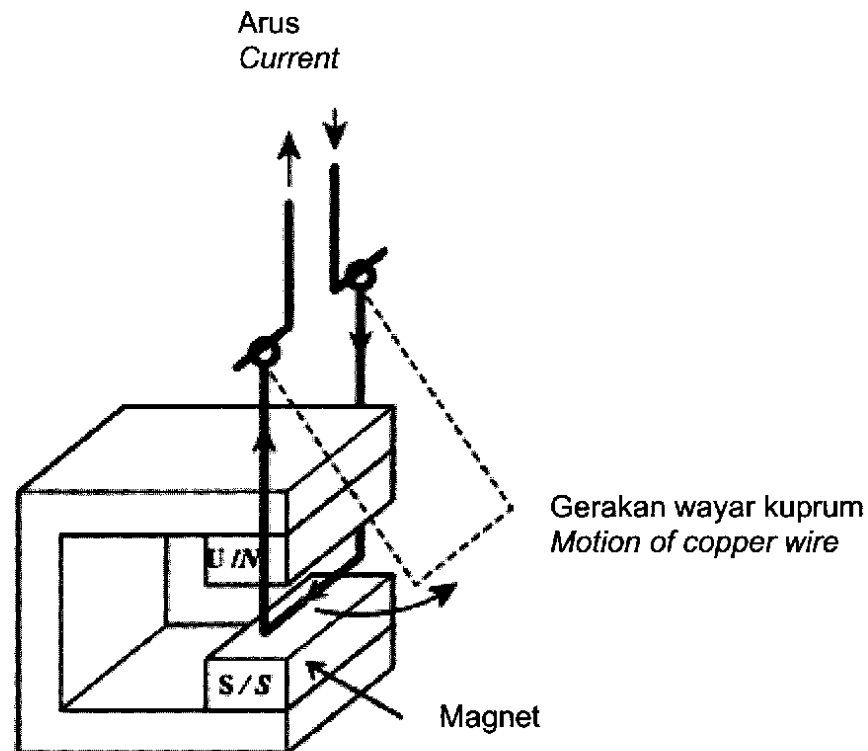
Diagram 14

Berapakah tenaga yang dihasilkan oleh pembakar roti itu?
How much energy is used by the toaster?

- A 375 kWh
- B 120 kWh
- C 3.125 kWh
- D 0.375 kWh

- 29 Rajah 15 menunjukkan gerakan satu wayar kuprum berarus yang berada di antara dua kutub sebuah magnet.

Diagram 15 shows a motion of current-carrying copper wire placed between two poles of a magnet.



Rajah 15

Diagram 15

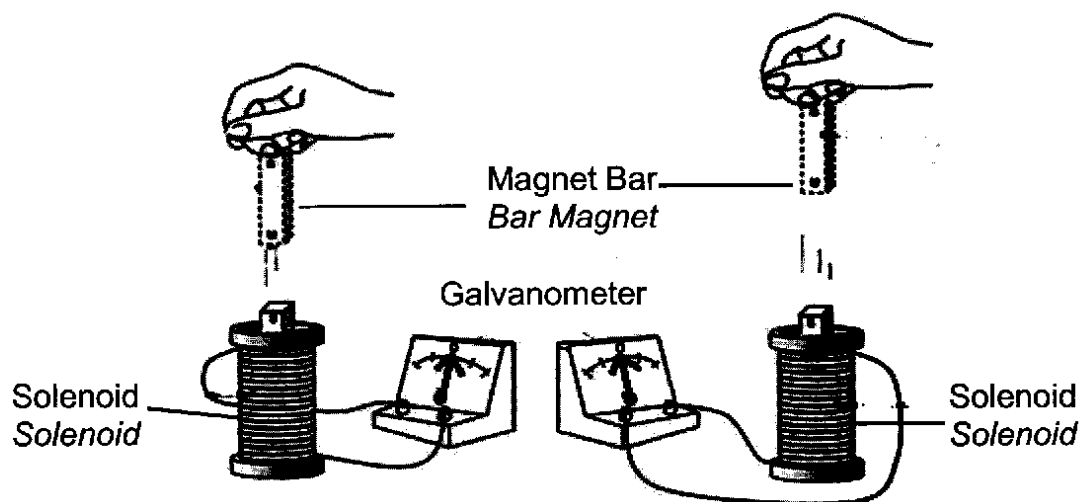
Arah gerakan wayar kuprum boleh ditentukan oleh

The direction of the copper wire can be determined by

- A hukum Lenz
Lenz's law
- B hukum Faraday
Faraday's law
- C petua tangan kiri Fleming
Fleming's left hand rule
- D petua tangan kanan Fleming
Fleming's right hand rule

- 30 Rajah 16 di bawah menunjukkan sebuah magnet bar dilepaskan ke dalam satu solenoid pada ketinggian berbeza.

Diagram 16 shows a bar magnet released into a solenoid at different heights.



Rajah 16
Diagram 16

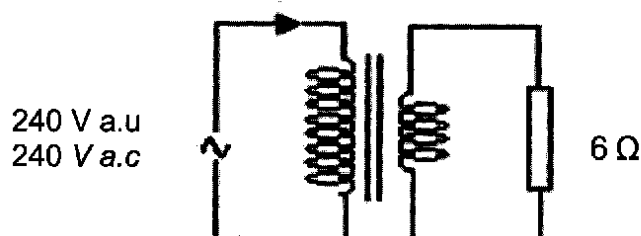
Pernyataan manakah yang betul apabila magnet dilepaskan?

Which statement is correct when magnet is released?

	Ketinggian <i>Height</i>	Pesongan jarum galvanometer <i>Deflection of galvanometer's pointer</i>	Kadar pemotongan fluks magnet <i>Rate of cutting of magnetic flux</i>
A	Bertambah <i>Increase</i>	Berkurang <i>Decrease</i>	Berkurang <i>Decrease</i>
B	Bertambah <i>Increase</i>	Bertambah <i>Increase</i>	Berkurang <i>Decrease</i>
C	Bertambah <i>Increase</i>	Bertambah <i>Increase</i>	Bertambah <i>Increase</i>
D	Berkurang <i>Decrease</i>	Berkurang <i>Decrease</i>	Bertambah <i>Increase</i>

- 31 Rajah 17 menunjukkan sebuah transformer unggul. Kuasa input bagi transformer itu adalah 96 W.

Diagram 17 shows an ideal transformer. The input power of the transformer is 96 W.



Rajah 17

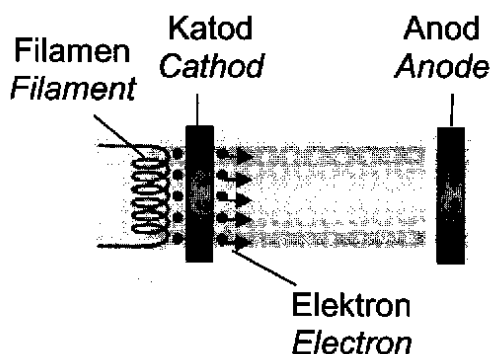
Diagram 17

Berapakah voltan merentasi perintang 6 Ω?

Calculate the voltage across the resistor 6 Ω?

- A 16 V
B 24 V
C 40 V
D 96 V
- 32 Rajah 18 menunjukkan proses pancaran elektron daripada permukaan katod yang panas ke anod dalam sebuah tiub sinar katod.

Diagram 18 shows the emissions process of the electrons from a hot cathode surface to the anode in a cathode ray tube.



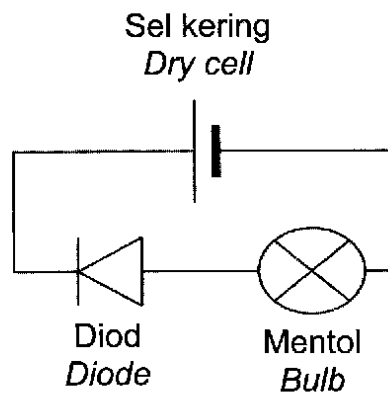
Rajah 18
Diagram 18

Laju pancaran elektron boleh ditingkatkan dengan meningkatkan

The speed of the electrons emissions can be increased by increasing the

- A** suhu filamen
temperature of the filament
- B** saiz permukaan katod
size of the cathode surface
- C** voltan merentasi filamen
voltage across the filament
- D** voltan merentasi katod dan anod
voltage across cathode and anode

- 33** Rajah 19 menunjukkan sebuah litar elektronik yang mengandungi satu diod.
Diagram 19 shows an electronic circuit which consists of a diode.



Rajah 19

Diagram 19

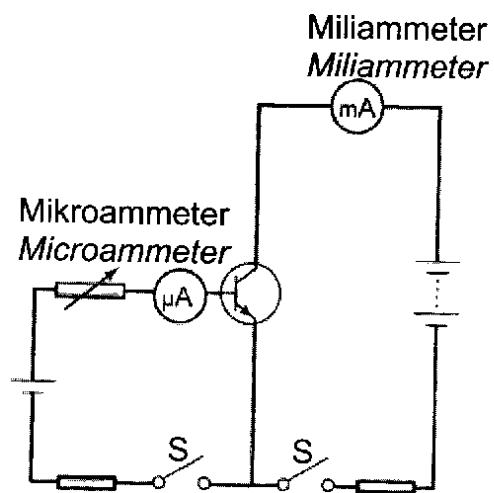
Yang manakah antara pernyataan berikut adalah benar?

Which of the following statements are true?

- I Mentol menyala
 The bulb lights up
- II Mentol tidak menyala
 The bulb not lights up
- III Diod adalah dalam pincang hadapan
 Diode is in forward biased
- IV Diod adalah dalam pincang songsang
 Diode is in reverse biased

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

- 34 Rajah 20 menunjukkan sebuah litar penguat arus.
 Diagram 20 shows a current amplifier circuit.



Rajah 20
Diagram 20

Suis S_1 dan S_2 dihidupkan, dan bacaan mikroammeter adalah $20\ \mu\text{A}$ dan bacaan miliammeter adalah $3.2\ \text{mA}$.

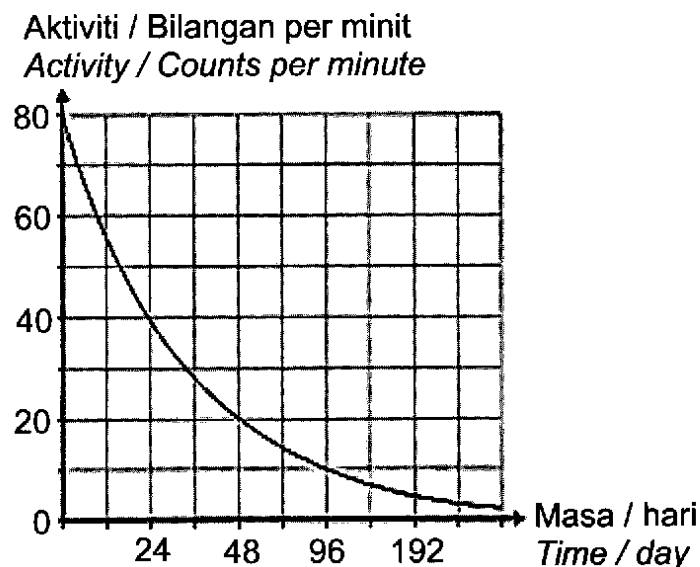
Hitung faktor penggandaan, β .

The switch S_1 and S_2 are switched on, and the reading of microammeter is $20\ \mu\text{A}$ and the reading of the milliammeter is $3.2\ \text{mA}$.

Calculate the amplification factor, β .

- A 6.25
- B 64
- C 160
- D 6 250

- 35 Rajah 21 menunjukkan graf aktiviti melawan masa bagi satu unsur radioaktif X.
Diagram 21 shows a graph of activity against time of a radioactive substance X.



Rajah 21
Diagram 21

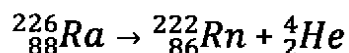
Apakah separuh hayat bagi unsur X?

What is the half-life of substance X?

- A 24 hari
24 days
- B 48 hari
48 days
- C 96 hari
96 days
- D 192 hari
192 days

- 36 Persamaan berikut mewakili pereputan bagi unsur Radium yang berlaku secara spontan.

The following equation represents the decay of Radium substance which occurs spontaneously.



Cacat jisim bagi pereputan ini adalah 0.004 u.j.a.

Berapakah tenaga nuklear yang terbebas daripada pereputan ini?

(1 u.j.a = 1.66×10^{-27} kg)

The mass defect of the decay is 0.004 amu.

What is the nuclear energy released from the decay?

(1 amu = 1.66×10^{-27} kg)

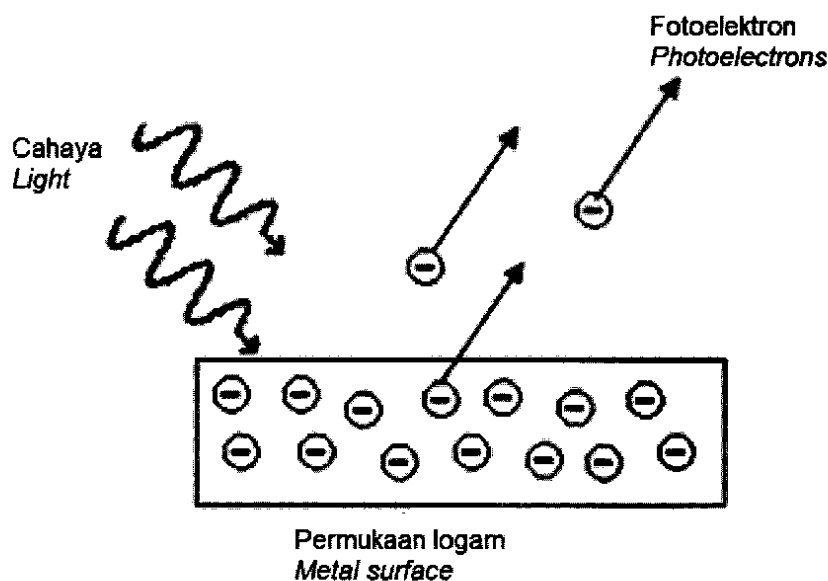
- A 1.992×10^{-21} J
- B 5.976×10^{-13} J
- C 3.600×10^{14} J
- D 2.169×10^{41} J

- 37 Nisbah nuklei uranium-238 mereput kepada plumbum-208 dalam satu sampel batu uranium adalah 3:1. Jika pada awal pembentukan batu Uranium itu, tiada unsur plumbum-208 terperangkap di dalamnya, berapakah anggaran umur batu itu jika separuh hayat bagi uranium-238 adalah 5×10^9 tahun?

The ratio of decaying uranium-238 nuclei to lead-208 in a uranium rock sample is 3:1. If at the beginning of the Uranium rock formation, no lead-208 element was trapped in it, what is the approximate age of the rock if the half-life of uranium-238 is 5×10^9 years?

- A Kurang daripada 5×10^9 tahun.
Less than 5×10^9 years
- B Lebih daripada 1×10^{10} tahun.
More than 1×10^{10} years.
- C Antara 5×10^9 tahun dan 1×10^{10} tahun.
Between 5×10^9 years and 1×10^{10} years.

- 38 Rajah 22 menunjukkan kesan fotoelektrik
Diagram 22 shows photoelectric effect.



Rajah 22
Diagram 22

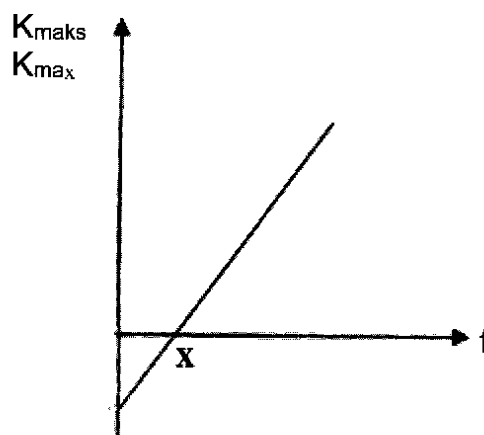
Yang manakah antara berikut adalah benar?

Which of the following is true?

- A Tenaga kinetik fotoelektron tidak bergantung kepada keamatan cahaya.
The kinetic energy of photoelectrons does not depend on the intensity of light.
- B Semakin tinggi frekuensi cahaya, semakin rendah tenaga kinetik.
The higher the frequency of light, the lower the kinetic energy
- C Frekuensi maksimum cahaya yang diperlukan oleh logam untuk memancarkan elektron dikenali sebagai frekuensi ambang.
The maximum frequency of light needed for a metal to emit electrons is known as threshold frequency
- D Pancaran elektron dari permukaan logam memerlukan proses pemanasan
The emission of electrons from the surface of metal requires heating proses

- 39 Rajah 23 menunjukkan graf tenaga kinetik maksimum, K_{maks} fotoelektron melawan frekuensi cahaya, f .

Diagram 23 show maximum kinetic energy, K_{max} of photoelectron against frequency of light, f graph.



Rajah 23
Diagram 23

Nilai X pada graf mewakili

The value of X represents

- A fungsi kerja
work function
- B pemalar Planck
Planck's constant
- C voltan pengaktifan
activation voltage
- D frekuensi ambang
threshold frequency

40 Berapakah fungsi kerja logam yang mempunyai frekuensi ambang $4.8 \times 10^{14} \text{ Hz}$?

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

What is the work function of a metal which has a threshold frequency of $4.8 \times 10^{14} \text{ Hz}$?

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

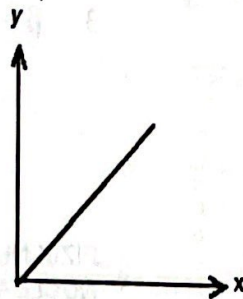
- A $1.38 \times 10^{-48} \text{ J}$
- B $3.18 \times 10^{-19} \text{ J}$
- C $7.24 \times 10^{47} \text{ J}$
- D $5.09 \times 10^{49} \text{ J}$

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

1. Antara berikut yang manakah bukan merupakan unit asas dalam sistem unit SI?
Which of the following is not a base unit in the SI unit system?

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| A. saat
second | C. centimeter
centimetre |
| B. candela
candela | D. mol
mol |

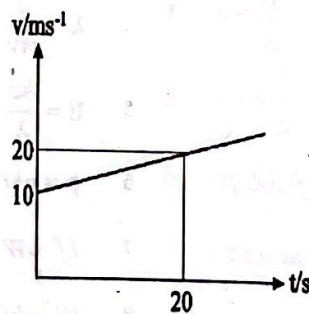
2. Rajah 1 menunjukkan graf y melawan x .
Diagram 1 shows a graph y against x .



Rajah 1
Diagram 1

Apakah hubungan bagi graf di atas?
What is the relationship for a graph above?

- A. y berkadar terus dengan x
 y directly proportional to x
- B. y berkadar songsang dengan x
 y inversely proportional to x
- C. y berkurang secara linear dengan x
 y decreases linearly to x
- D. y meningkat secara linear dengan x
 y increasing linearly to x
3. Rajah 2 menunjukkan graf halaju, v , melawan masa, t , untuk suatu pergerakan sebuah kereta.
Diagram 2 shows the graph of velocity, v , against time, t , for a movement of a car.



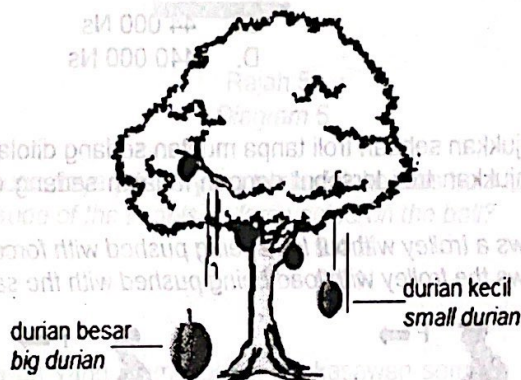
Rajah 2
Diagram 2

Pernyataan manakah mengenai graf adalah salah?

Which statement about the graph is wrong?

- A. Jika $t = 0$ s, $v = 10 \text{ m s}^{-1}$
If $t = 0$ s, $v = 10 \text{ m s}^{-1}$
- B. Kecerunan graf ialah 0.5 m s^{-1}
The gradient of the graph is 0.5 m s^{-1}
- C. v bertambah secara linear dengan t
 v is increase linearly to t
- D. Persamaan graf ialah $v = 0.5t + 10$
The equation of the graph is $v = 0.5t + 10$

4. Rajah 3 menunjukkan dua biji durian yang jatuh serentak tetapi berbeza saiz. Mengapakah durian besar itu sampai ke tanah dahulu?
Diagram 3 shows two durian that fall at the same time but different in size. Why does the big durian reach the ground first?



Rajah 3
Diagram 3

- A. Daya graviti yang bertindak ke atas durian kecil adalah lebih besar daripada daya graviti yang bertindak ke atas durian besar.
The force of gravity acted on the small durian is greater than the force of gravity acted on the big durian.
- B. Daya graviti yang bertindak ke atas durian besar adalah lebih besar daripada daya graviti yang bertindak ke atas durian kecil.
The force of gravity acted on the big durian is greater than the force of gravity acted on the small durian.
- C. Daya graviti yang bertindak ke atas durian kecil dapat mengatasi daya rintangan udara lebih daripada daya graviti yang bertindak ke atas durian besar.
The force of gravity acted on the small durian is better to overcome the air resistance compared to the force of gravity acted on the big durian.
- D. Daya graviti yang bertindak ke atas durian besar dapat mengatasi daya rintangan udara lebih daripada daya graviti yang bertindak ke atas durian kecil.
The force of gravity acted on the big durian is better to overcome the air resistance compared to the force of gravity acted on the small durian.

5. Hukum Gerakan Newton Pertama menyatakan bahawa sesuatu objek akan kekal dalam keadaan pegun atau bergerak dengan halaju malar jika tiada daya luar bertindak ke atasnya. Apakah konsep bagi pernyataan ini?
Newton's First Law of motion states that an object will remain at rest or move with a constant velocity if there is no external force acting on it. What is the concept for this statement?

A. Daya
Force
B. Inersia
Inertia
C. Momentum
momentum
D. Gerakan Jatuh Bebas
Free fall motion

6. Sebuah lori berjirim kira-kira 2 000 kg bergerak dengan halaju 22 ms^{-1} . Berapakah momentum lori tersebut?
A lorry of mass about 2 000kg moves with a velocity of 22 ms^{-1} . What is the momentum of a lorry?

A. 440 Ns
B. 4400 Ns
C. 44 000 Ns
D. 440 000 Ns

7. Rajah 4.1 menunjukkan sebuah troli tanpa muatan sedang ditolak dengan daya, F . Rajah 4.2 menunjukkan troli tersebut dengan muatan sedang ditolak dengan daya yang sama.

Diagram 4.1 shows a trolley without load being pushed with force, F .

Diagram 4.2 shows the trolley with load being pushed with the same force.



Rajah 4.1
Diagram 4.1



Rajah 4.2
Diagram 4.2

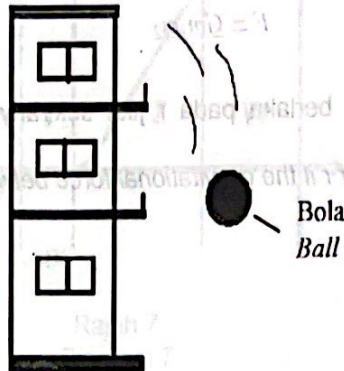
Apakah yang terjadi kepada pecutan troli dalam rajah 4.2?

What happen to the acceleration of the trolley in diagram 4.2?

A. Decrease
Berkurang
B. Increase
Bertambah
C. Unchanged
Tidak berubah

8. Rajah 5 menunjukkan sebuah bola berjisim 0.8 kg dijatuhkan dari sebuah rumah pangsa. Pada masa sebelum menyentuh tanah, halaju bola ialah 12 ms^{-1} . Bola itu berhenti 2 saat selepas menyentuh tanah.

Diagram 5 shows a ball with a mass of 0.8 kg being dropped from a flat house. At the moment before touching the ground, the velocity of the ball is 12 ms^{-1} . The ball stops 2 seconds after touching the ground.



Rajah 5
Diagram 5

Berapakah magnitude daya impuls yang bertindak ke atas bola itu?

What is the magnitude of the impulsive force acted on the ball?

- A. 4.0 N C. 9.4 N
B. 4.8 N D. 9.6 N

9. Seorang angkasawan yang memakai sut angkasawan semasa meneroka di Bulan seperti di dalam Rajah 6. Jisim sut angkasawan di Bumi ialah 60.25 kg.

An astronaut who wears an astronaut suit while exploring on the moon as in Figure 6. The mass of astronaut suit on earth is 60.25 kg.



Rajah 6
Diagram 6

Kira kekuatan medan graviti di Bulan jika kekuatan medan graviti di Bulan ialah $1/6$ daripada kekuatan medan graviti Bumi.

Calculate the strength of the gravitational field on the moon if the strength of the gravitational field on the moon is $1/6$ of the strength of earth's gravitational field.

- A. 98.05 N
B. 98.10 N
C. 98.40 N
D. 98.51 N

10. Hukum Kegravitian Semesta Newton, F dirumuskan seperti rumus dibawah
Newton's Universal Law of Gravitation, F is formulated as the formula below

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

Apakah yang akan berlaku pada r jika sekiranya daya graviti antara dua jasad bertambah?

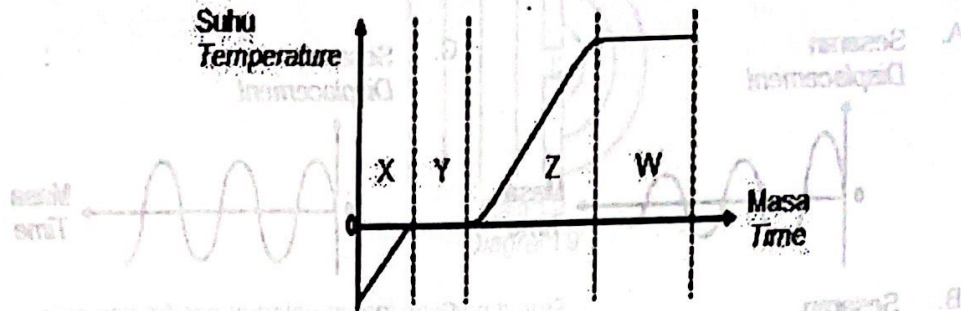
What will happen for r if the gravitational force between the two bodies increases?

- A. berkurang
decrease
B. bertambah
increase
C. tidak berubah
unchange
11. Halaju lepas bagi sebuah kapal angkasa dari Bumi bergantung pada
The escape velocity of a spaceship from the Earth depends on
- A. Saiz kapal angkasa
Size the spaceship
B. Jisim kapal angkasa
The mass of the spaceship
C. Jumlah jisim kapal angkasa dan Bumi
Total mass of the spaceship and Earth
D. Ketinggian kapal angkasa dari permukaan Bumi
The height of the spaceship from the Earth's surface

12. Apakah konsep yang digunakan dalam pengukuran suhu kopi menggunakan termometer?
What is the concept used in measuring the temperature of coffee using a thermometer?

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

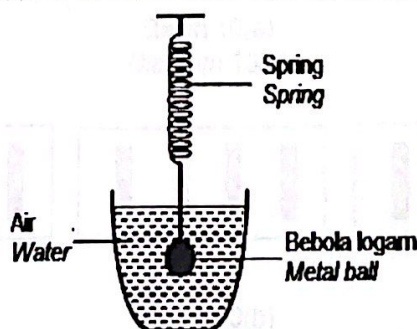
13. Rajah 7 menunjukkan lengkung pemanasan suatu bahan pepejal.
Diagram 7 shows the heating curve of a solid material.



Rajah 7
Diagram 7

Pada peringkat Y, haba yang diserap oleh objek ialah
At level Y, the heat absorbed by the object is

- | | |
|--|--|
| A. Sifar
Zero | C. Haba pendam pelakuran
Latent heat of fusion |
| B. Muatan haba tentu
Specific heat capacity | D. Haba pendam pengewapan
Latent heat of vaporization |
14. Suatu gas berjisim tetap pada tekanan malar mempunyai isi padu 3V pada suhu 45 °C. Sekiranya gas itu mengembang menjadi isi padu 6V, berapakah suhu gas itu sekarang?
A fixed mass of gas at constant pressure has a volume of 3V at temperature of 45 °C. If the gas expands to a volume of 6V, what is the temperature of the gas now?
- | | |
|---------------|-------------|
| A. - 123.0 °C | C. 327.0 °C |
| B. 13.5 °C | D. 363.0 °C |
15. Rajah 8 menunjukkan satu sistem ayunan
Diagram 8 shows an oscillating system

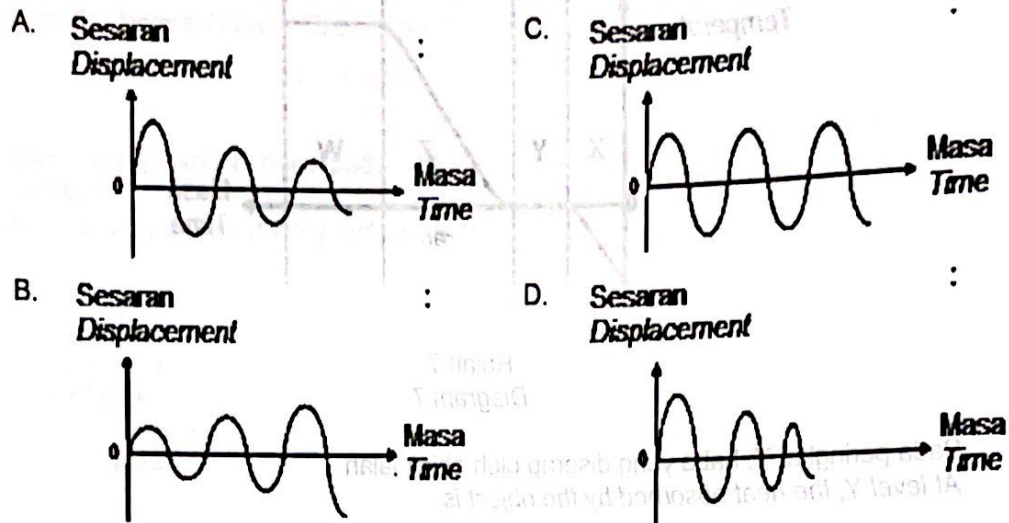


Rajah 8

Diagram 8

Graf manakah yang menunjukkan hubungan yang betul antara sesaran dan masa bagi sistem ayunan itu?

Which graph shows the correct relationship between displacement and time for this oscillating system?

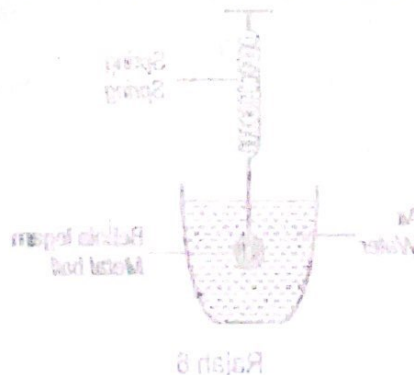


16. Gelombang bunyi dipantulkan daripada dinding konkrit.
Perbandingan manakah yang betul bagi gelombang bunyi terpantul dengan gelombang bunyi tuju?

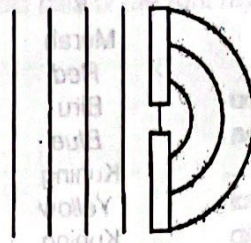
A sound wave reflected from a concrete wall.

Which comparison is correct about the reflected sound wave and the incident sound wave?

- 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



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

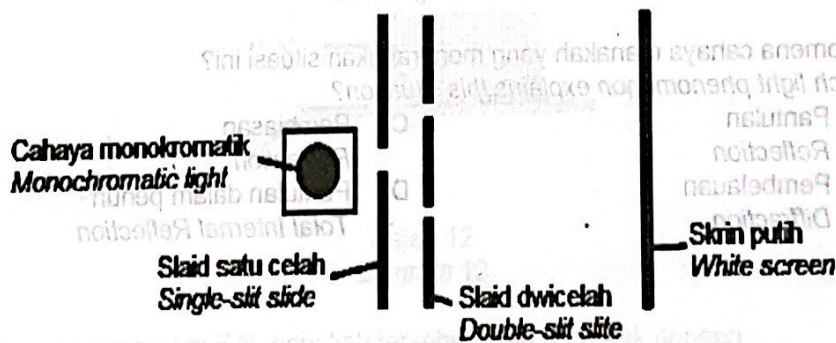


Rajah 9
Diagram 9

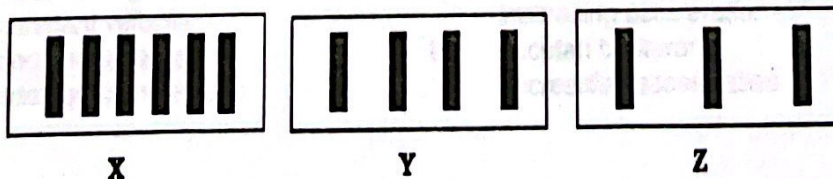
Ciri gelombang terbelau manakah yang betul?
Which property of the diffracted wave is correct?

- | | |
|--|---|
| A. Kelajuan berkurang
The speed is decreased | C. Amplitud berkurang
The amplitude is decreased |
| B. Frekuensi bertambah
The frequency is increased | D. Panjang gelombang berkurang
The wavelength is decreased |

18. Rajah 10(a) menunjukkan satu susunan radas eksperimen dwicelah Young.
Rajah 10(b) menunjukkan corak interferens yang dihasilkan oleh tiga sumber cahaya monokromatik berbeza X, Y dan Z.
Diagram 10(a) shows an apparatus set-up of Young's double slit experiment.
Diagram 10(b) shows the interference pattern produced on the screen by three different monochromatic light sources X, Y and Z.



Rajah 10(a)
Diagram 10(a)

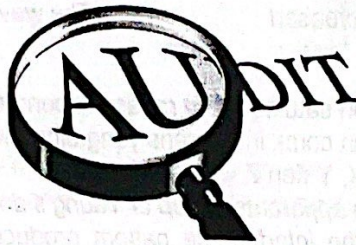


Rajah 10(b)
Diagram 10(b)

Apakah warna X, Y dan Z?
What are the colours of X, Y and Z?

	X	Y	Z
A.	Hijau Green	Merah Red	Kuning Yellow
B.	Merah Red	Biru Blue	Kuning Yellow
C.	Merah Red	Kuning Yellow	Biru Blue
D.	Biru Blue	Kuning Yellow	Merah Red

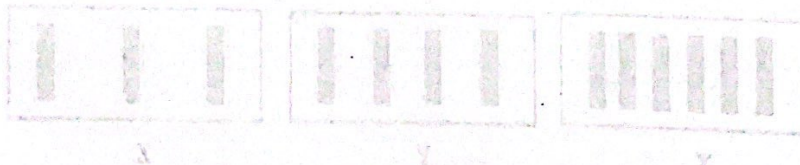
19. Rajah 11 di bawah menunjukkan keadaan perkataan AUDIT dilihat melalui suatu kanta pembesar.
Diagram 11 below shows the appearance of the word AUDIT as seen through a magnifying lens.



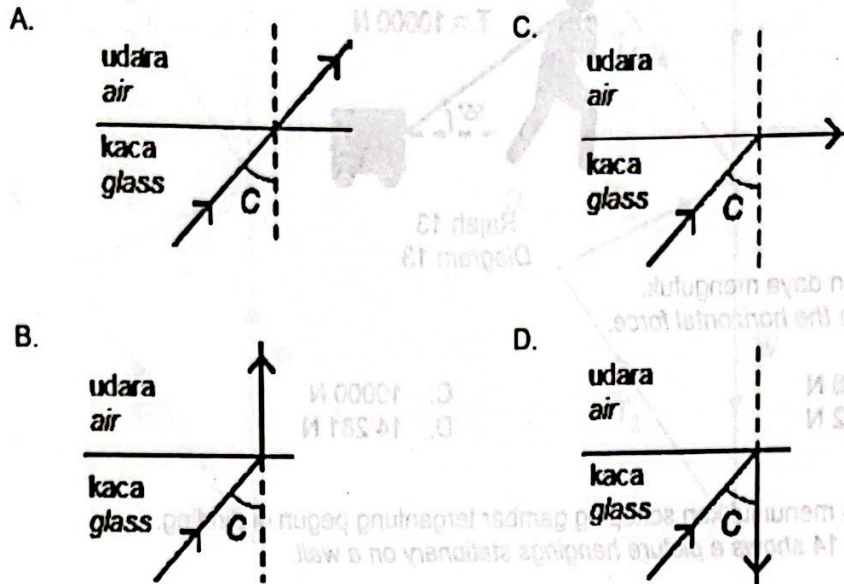
Rajah 11
Diagram 11

Fenomena cahaya manakah yang menerangkan situasi ini?
Which light phenomenon explains this situation?

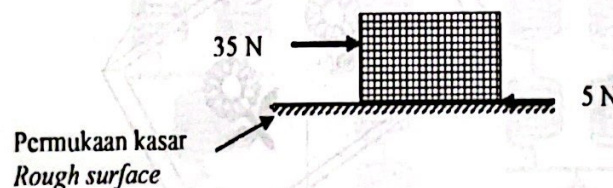
- | | |
|------------------------------|--|
| A. Pantulan
Reflection | C. Pembiasan
Refraction |
| B. Pembelauan
Diffraction | D. Pantulan dalam penuh
Total Internal Reflection |



20. Sudut genting bagi sempadan kaca-udara ialah c .
Rajah yang manakah menunjukkan laluan sinar cahaya yang betul?
The critical angle for a glass-air boundary is c .
Which diagram shows the correct path of the light ray?



21. Daya seragam 35 N bertindak ke atas sebuah bongkah yang diletakkan di atas satu permukaan kasar seperti dalam Rajah 12.
A constant force of 35 N acts on a block placed on a rough surface as shown in Diagram 12.

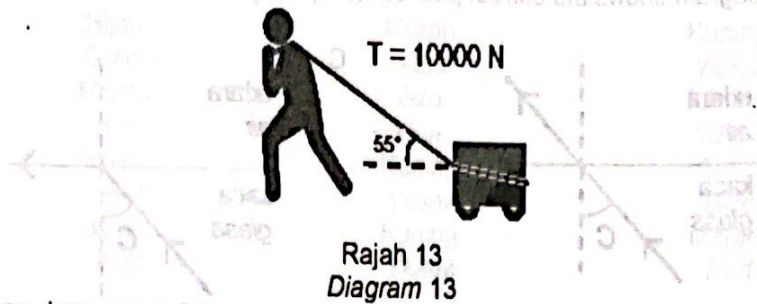


Rajah 12
Diagram 12

Jika daya geseran ialah 5 N, bongkah tersebut akan bergerak dengan
If the friction is 5 N, the block will move with

- | | |
|---|---|
| A. halaju seragam
constant velocity | C. pecutan bertambah
increasing acceleration |
| B. pecutan seragam
constant acceleration | D. pecutan berkurang
decreasing acceleration |

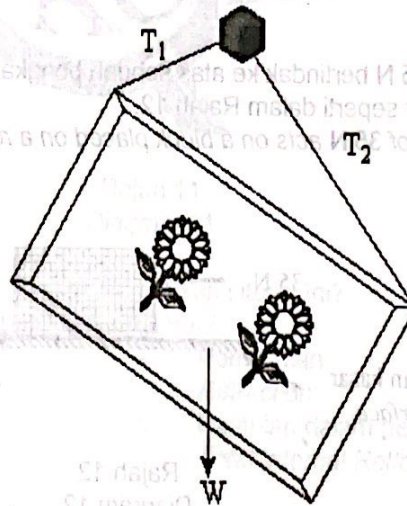
22. Rajah 13 menunjukkan Vincent menarik sebuah troli dengan seutas tali pada sudut 55° dari arah ufuk.
 Diagram 13 shows Vincent pulling a trolley with a rope which makes an angle 55° with the horizontal.



Rajah 13
 Diagram 13

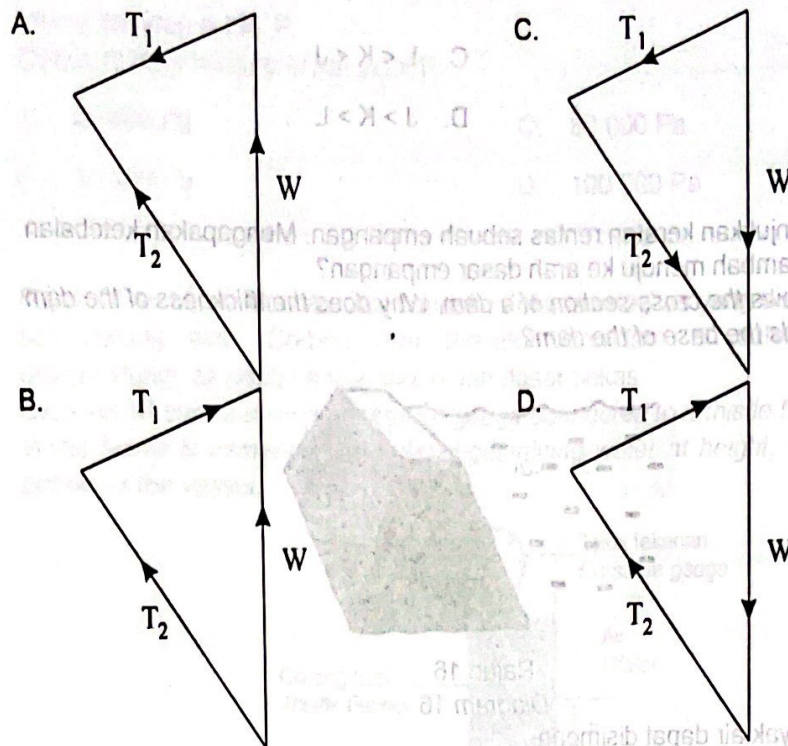
Hitungkan daya mengufuk.
 Calculate the horizontal force.

- A. 5736 N
 B. 8192 N
 C. 10000 N
 D. 14 281 N
23. Rajah 14 menunjukkan sekeping gambar tergantung pegun di dinding.
 Diagram 14 shows a picture hangings stationary on a wall.

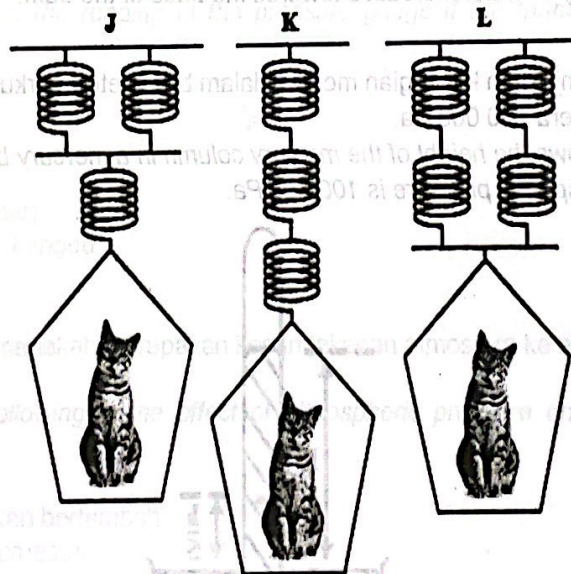


Rajah 14
 Diagram 14

Rajah manakah yang betul untuk mewakili daya-daya yang bertindak ke atas gambar itu?
 Which diagram represents the forces acting on the picture correctly?



24. Rajah 15 menunjukkan seekor kucing diletakkan pada tiga susunan spring yang berbeza J, K dan L yang mengandungi spring-spring serupa.
 Diagram 15 shows a cat placed on three different arrangement of springs J, K and L consisting identical springs.

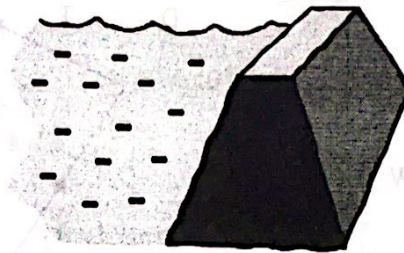


Rajah 15
 Diagram 15

Perbandingan manakah yang betul tentang pemanjangan bagi J, K dan L?
 Which comparisons correct about the extension of J, K and L?

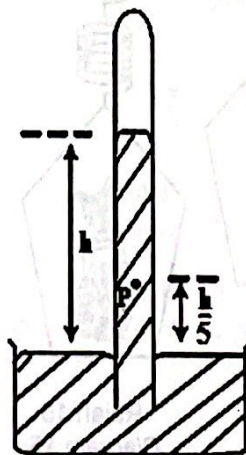
- A. $J < K < L$ C. $L < K < J$
 B. $K > J > L$ D. $J > K > L$

25. Rajah 16 menunjukkan keratan rentas sebuah empangan. Mengapakah ketebalan empangan bertambah menuju ke arah dasar empangan?
Diagram 16 shows the cross-section of a dam. Why does the thickness of the dam increase towards the base of the dam?



Rajah 16
 Diagram 16

- A. Lebih banyak air dapat disimpan.
More water can be stored.
 B. Tekanan air bertambah dengan kedalaman.
Water pressure increases with depth.
 C. Kurang bahan diperlukan untuk membina empangan.
Less material is needed to build the dam.
 D. Ketumpatan air bertambah ke arah dasar empangan.
The density of water increases towards the base of the dam.
26. Rajah 17 menunjukkan ketinggian merkuri dalam barometer merkuri ialah h pada tekanan atmosfera 100 000 Pa.
Diagram 17 shows the height of the mercury column in a mercury barometer is h when the atmospheric pressure is 100 000 Pa.



Rajah 17
 Diagram 17

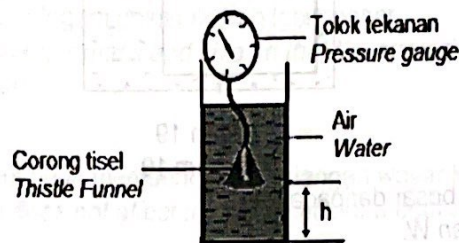
Hitung tekanan di titik P.

Calculate the pressure at the point P.

- A. 20 000 Pa
B. 50 000 Pa
C. 80 000 Pa
D. 100 000 Pa

27. Rajah 18 menunjukkan satu alat pengukur tekanan ringkas yang disambungkan ke satu corong tisel. Corong tisel tersebut direndam di dalam bekas yang mengandungi air pada kedalaman, h dari dasar bekas.

Diagram 18 shows a simple pressure gauge connected to a thistle funnel. The thistle funnel is immersed in a vessel containing water at height, h from the bottom of the vessel.



Rajah 18
Diagram 18

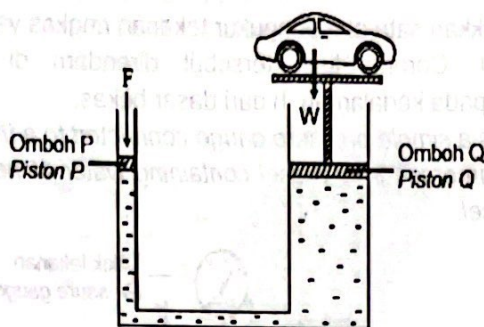
Apakah yang berlaku kepada bacaan alat pengukur tekanan jika corong tersebut dimasukkan lebih rendah ke dalam air?

What happens to the reading of the pressure gauge if the funnel is lowered into the water?

- A. Bertambah
Increases
B. Berkurang
Decreases
C. Tidak berubah
Remain unchanged
28. Antara berikut, manakah merupakan kesan tekanan atmosfera ke atas manusia pada altitud tinggi?
- Which of the following is the effect of atmospheric pressure on humans at high altitude?
- A. Selera makan bertambah.
Appetite increases
B. Kadar pernafasan meningkat
Respiratory rate increases
C. Fikiran menjadi bertambah jelas
The mind becomes clearer
D. Penyerapan oksigen dalam paru-paru meningkat
Oxygen absorption in the lungs increases

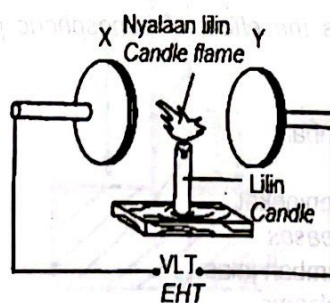
29. Rajah 19 menunjukkan sebuah sistem hidraulik mudah. Satu daya bermagnitud F perlu dikenakan ke atas ombok P untuk menaikkan kereta seberat W yang disokong oleh ombok Q. Pernyataan manakah adalah betul?

The Diagram 19 shows a simple hydraulic system. A force of magnitude F is required to be applied to piston P to lift a car of weight W which is supported by piston Q. Which of the following statement is correct?



Rajah 19
Diagram 19

- A. F adalah lebih besar daripada W .
 F is greater than W .
- B. Jarak yang dilalui oleh ombok P adalah sama dengan jarak yang dilalui oleh ombok Q.
The distance moved by piston P is the same as the distance moved by piston Q.
- C. Tekanan yang dikenakan pada ombok P adalah lebih besar daripada yang diperolehi oleh ombok Q.
The pressure applied on piston P is greater than the pressure experienced by piston Q.
- D. Tekanan yang dikenakan ke atas ombok P adalah sama dengan tekanan yang dikenakan ke atas ombok Q.
The pressure applied on piston P is the same as the pressure experienced by piston Q.
30. Rajah 20 menunjukkan bentuk nyalaan lilin apabila lilin tersebut diletakkan di antara dua plat X dan Y, yang disambung ke bekalan kuasa Voltan Lampau Tinggi, VLT.
Diagram 20 shows the shape of a candle flame when the candle is placed between X and Y plate, which are connected to an Extra High Tension, EHT power supply.



Rajah 20
Diagram 20

Antara berikut, manakah bukan kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan pemerhatian ini?

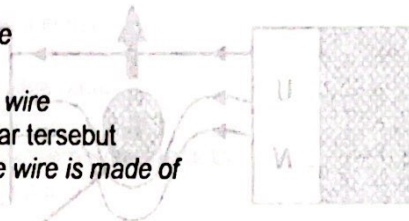
Which of the following is not the conclusion can be made based on this observation?

- A. Ion positif akan tertarik ke plat logam bercas negatif
Positive ion will attract to negative metal plate
- B. Ion negatif akan tertarik ke plat logam bercas positif
Negative ion will attract to positive metal plate
- C. Ion positif mempunyai jisim dan saiz yang lebih besar menyebabkan sebaran yang tertarik ke plat logam bercas negatif adalah lebih besar
Positive ion has larger mass and size so that the spread that attract to negative metal plate is large
- D. Ion negatif mempunyai jisim dan saiz yang lebih besar menyebabkan sebaran yang tertarik ke plat logam positif adalah lebih besar
Negative ion has larger mass and size so that the spread that attract to positive metal plate is large

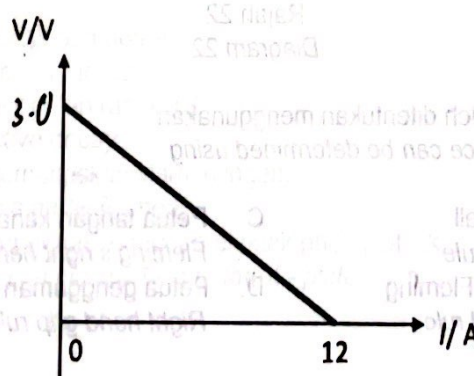
31. Manakah antara berikut tidak mempengaruhi rintangan wayar kuprum?

Which of the following does not affect the resistance of a copper wire?

- A. Panjang wayar
The length of the wire
- B. Kekenyalan wayar
The elasticity of the wire
- C. Suhu wayar
The temperature of the wire
- D. Jenis bahan untuk wayar tersebut
The type of material the wire is made of



32. Rajah 21 menunjukkan graf beza keupayaan, V melawan arus, I bagi suatu sel kering.
Diagram 21 shows a graph of potential difference, V against I of a dry cell.



Rajah 21
Diagram 21

Antara berikut yang manakah benar mengenai sel kering itu?

Which of the following is correct about a dry cell?

Daya Gerak Elektrik / V
Electromotive Force / V

Rintangan dalam / Ω
Internal resistance / Ω

A.	1.5	4.00
B.	1.5	0.25
C.	3.0	4.00
D.	3.0	0.25

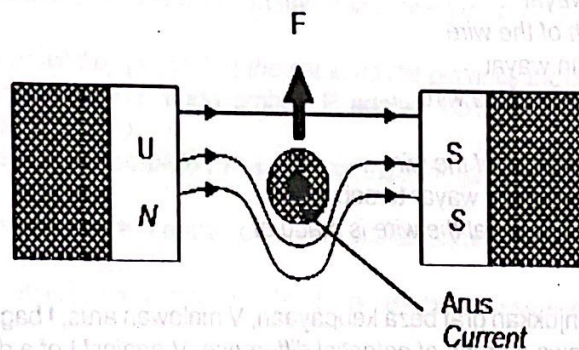
33. Sebuah televisyen berlabel "220V, 500W" disambungkan kepada bekalan elektrik bernilai 220 V. Berapakah nilai tenaga elektrik digunakan selama 2 minit?

A television labelled "220 V, 500 W" is connected to an electrical supply of 220 V. What is the amount of electrical energy consumed in 2 minutes?

- A. 400 J
B. 1000 J
C. 26400 J
D. 60000 J

34. Rajah 22 menunjukkan satu daya bertindak pada konduktor pembawa arus dalam medan magnet.

Diagram 22 shows a force acted on a current-carrying conductor in a magnetic field.

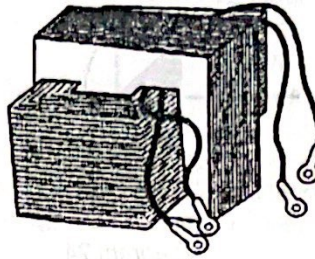


Rajah 22
Diagram 22

Arah daya tersebut boleh ditentukan menggunakan
The direction of the force can be determined using

- A. Petua skru Maxwell
Maxwell's screw rule
B. Petua tangan kiri Fleming
Fleming's left hand rule
C. Petua tangan kanan Fleming
Fleming's right hand rule
D. Petua genggam tangan kanan
Right hand grip rule

35. Rajah 23 menunjukkan sebuah transformer.
Diagram 23 shows a transformer.



Transformer
Transformer

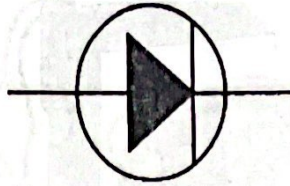
Rajah 23
Diagram 23

Antara langkah berikut, yang manakah digunakan untuk meningkatkan kecekapan transformer di atas?

Which of the following method is used to increase the efficiency of the transformer above?

- A. Menggunakan teras besi pejal
Use solid iron core
 - B. Menggunakan teras besi keluli
Use steel iron core
 - C. Menggunakan wayar lebih nipis
Use a thinner wire
 - D. Menggunakan teras besi lembut berlamina
Use laminated soft iron core
36. Bagaimanakah elektron dihasilkan di dalam tiub sinar katod?
How are electrons produced in a cathode-ray tube?
- A. Dengan pengionan udara
By ionization of the air
 - B. Dengan pereputan radioaktif
By radioactive decay
 - C. Dengan memanaskan filamen logam
By heating a metal filament
 - D. Dengan mengenakan medan elektrik pada plat - X
By applying an electric field to the X - plates

37. Rajah 24 menunjukkan simbol yang mewakili satu komponen elektronik.
Diagram 24 shows a symbol representing an electronic component.

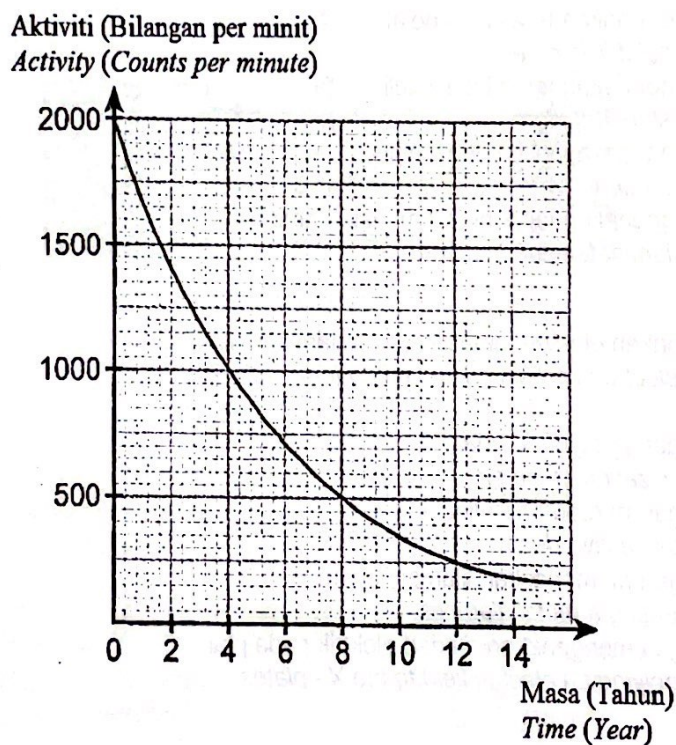


Rajah 24
Diagram 24

Apakah komponen elektronik itu?
What is the electronic component?

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| A. Diod
Diode | C. Perintang
Resistor |
| B. Kapasitor
Capacitor | D. Transistor
Transistor |

38. Rajah 25 menunjukkan lengkung reputan bagi suatu bahan radioaktif
Diagram 25 shows a decay curve for a radioactive material



Rajah 25
Diagram 25

Berapakah separuh hayat bagi bahan radioaktif tersebut?
What is the half-life of the radioactive material?

- | | |
|----------------------|------------------------|
| A. 4 tahun
4 year | C. 12 tahun
12 year |
| B. 8 tahun
8 year | D. 16 tahun
16 year |

39. Rajah 26 menunjukkan rumus yang telah diperkenalkan oleh Louis de Broglie untuk menyatakan hubungan antara momentum suatu zarah, p dengan panjang gelombang λ .

Diagram 26 shows the formula introduced by Louis de Broglie to express the relationship between the momentum of a particle, p and the wavelength λ .

$\lambda = \frac{h}{p}$	h = pemalar Planck <i>Planck's constant</i>
-------------------------	--

Rajah 26
 Diagram 26

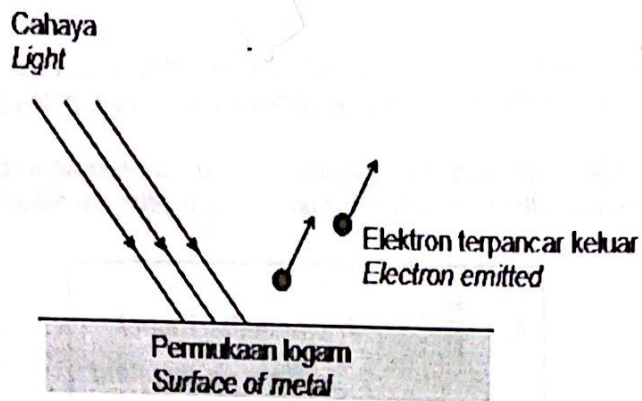
Berdasarkan rumus tersebut, apakah yang boleh disimpulkan mengenai hubungan antara momentum zarah, p dan panjang gelombang, λ .

Based on the formula, what can be concluded about the relationship between the momentum of a particle, p and the wavelength, λ .

- A. Panjang gelombang zarah berkadar songsang dengan momentum zarah.
The wavelength of the particle is inversely proportional to the momentum of the particle.
- B. Momentum zarah berkadar langsung dengan panjang gelombang bagi zarah.
The momentum of a particle is directly proportional to the wavelength of the particle.
- C. Panjang gelombang zarah berkurang secara linear dengan momentum zarah.
The wavelength of the particle decreases linearly with the momentum of the particle.
- D. Semakin bertambah panjang gelombang zarah, semakin bertambah momentum zarah.
The longer the wavelength of the particle, the greater the momentum of the particle.

40. Rajah 27 menunjukkan suatu permukaan logam disinari oleh alur cahaya yang mempunyai frekuensi tertentu, elektron daripada logam tersebut dapat dipancarkan keluar. Fenomena ini dikenali sebagai...

Diagram 27 shows a metal surface illuminated by a beam of light at a certain frequency, electrons can be emitted from the metal. This phenomenon is known as ...



Rajah 27
Diagram 27

- | | |
|--|---|
| A. Pereputan beta
<i>Beta decay</i> | C. Pancaran termion
<i>Thermionic emission</i> |
| B. Kesan fotoelektrik
<i>Photoelectric effect</i> | D. Penyejatan elektron
<i>Electron evaporation</i> |

SOALAN TAMAT
END OF QUESTION

Jawab semua soalan. Setiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan. Pilih satu jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang sepadan pada kertas jawapan objektif anda.

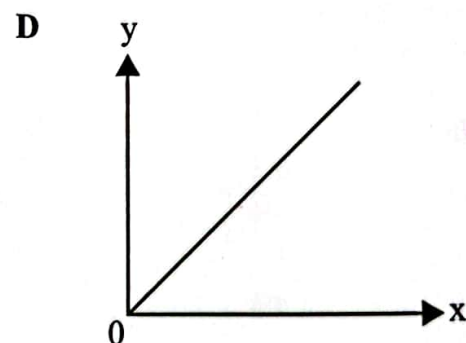
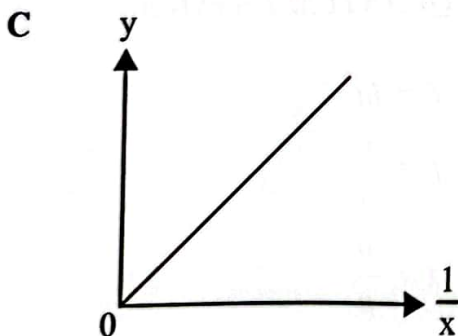
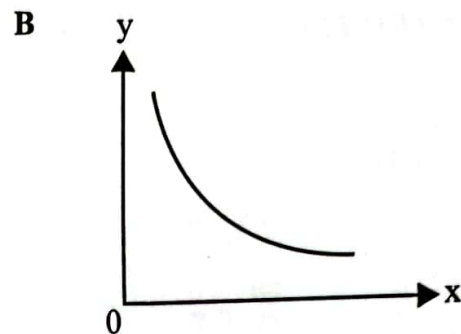
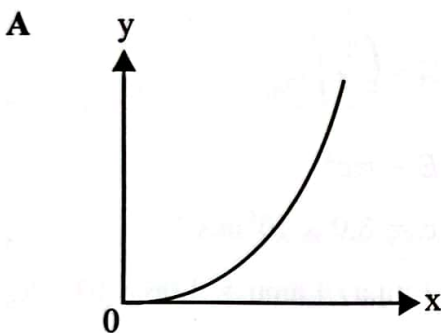
Answer all questions. Each question is followed by four answer options. Choose the best answer for each question, then blacken the correct space on the answer sheet.

1

- Mempunyai kecerunan positif
Has a positive gradient
- y berkadar songsang dengan x
 y is inversely proportional to x

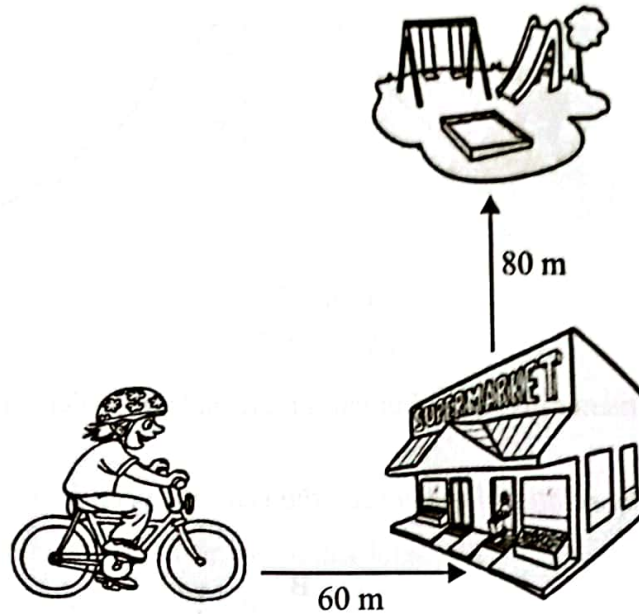
Graf yang manakah betul berdasarkan pernyataan di atas?

Which graph is **correct** based on the statements above?



- 2 Irfan akan lalu di hadapan pasar raya yang terletak 60 m dari rumahnya dalam perjalanan ke taman permainan yang terletak 80 m dari pasar raya itu. Rajah 1 menunjukkan laluan yang diambil oleh Irfan.

Irfan will pass in front of the supermarket which is located 60 m from his house on his way to the playground, which is located 80 m from the supermarket. Diagram 1 shows the route taken by Irfan.



Rajah 1
Diagram 1

Berapakah sesaran bagi pergerakan Irfan?

What is the displacement of Irfan's motion?

- A 10 km
- B 140 m
- C 100 m
- D 10 m

- 3 Rajah 2 menunjukkan seorang penunggang basikal sedang menaiki dan kemudian menuruni sebuah bukit. Basikal itu menyahpecut ketika menaiki bukit dan memecut ketika menuruni bukit itu.

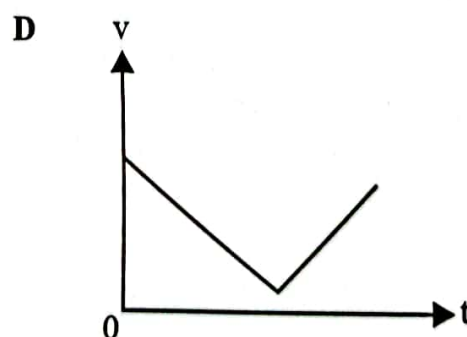
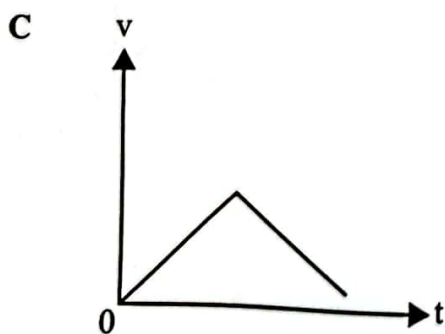
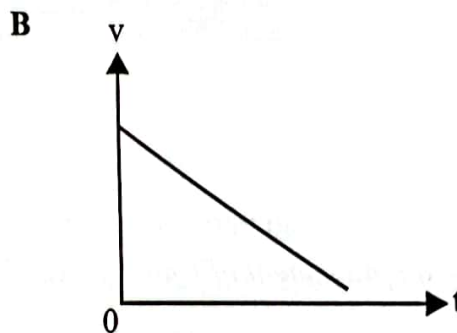
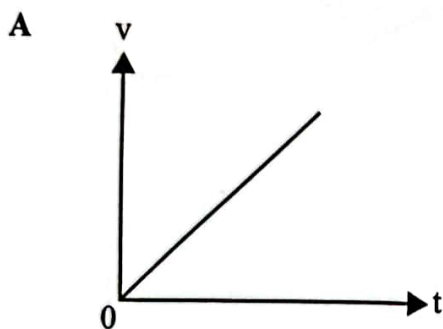
Diagram 2 shows a cyclist moving up and then down a hill. The bicycle decelerates as it moves up the hill and accelerates as it moves down the hill.



Rajah 2
Diagram 2

Graf yang manakah menunjukkan hubungan antara halaju, v , dengan masa, t , bagi pergerakan itu?

Which graph shows the relationship between the velocity, v , and the time, t , of the motion?



- 4 Rajah 3 menunjukkan seorang budak lelaki dikejar oleh seekor lembu. Budak lelaki itu berlari secara zigzag kerana dia tahu bahawa lembu itu akan mengalami kesukaran untuk kerap mengubah arah pergerakannya.

Diagram 3 shows a boy being chased by a bull. The boy ran in a zigzag manner because he knows that the bull will find it difficult to constantly change the direction of its movement.



Rajah 3
Diagram 3

Ini adalah disebabkan ...

This is because ...

- A lembu berlari lebih laju daripada budak lelaki itu.
the bull runs faster than the boy.
- B lembu mempunyai jisim yang lebih besar daripada budak lelaki itu.
the bull has a greater mass than the boy.
- C lembu mempunyai saiz yang lebih besar daripada budak lelaki itu.
the bull has a greater size than the boy.
- D lembu mempunyai kaki yang lebih panjang daripada budak lelaki itu.
the bull has longer legs than the boy.
- 5 Dua buah troli yang sedang bergerak searah mengalami perlanggaran. Troli P berjisim 4 kg dengan halaju 4 m s^{-1} berlanggar secara elastik dengan troli Q berjisim 2 kg bergerak dengan halaju 3 m s^{-1} . Jika troli P berhenti sejeurus selepas perlanggaran, hitung halaju akhir bagi troli Q.
Two trolleys moving in the same direction are involved in a collision. Trolley P of mass 4 kg with a velocity 4 m s^{-1} collides elastically with trolley Q of mass 2 kg moving with a velocity 3 m s^{-1} . If trolley P stops immediately after the collision, calculate the final velocity of trolley Q.
- A 2 m s^{-1}
- B 7 m s^{-1}
- C 10 m s^{-1}
- D 11 m s^{-1}

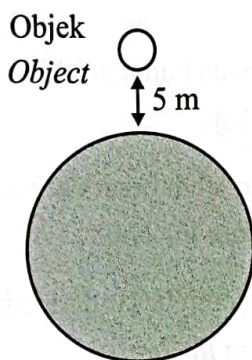
6 Antara berikut yang manakah adalah benar?

Which of the following is true?

- A Jisim bergantung kepada graviti.
Mass depends on gravity.
- B Berat bergantung kepada graviti.
Weight depends on gravity.
- C Jisim ialah satu daya, berat bukan satu daya.
Mass is a force, weight is not a force.
- D Berat ialah satu kuantiti skalar, manakala jisim ialah satu vektor.
Weight is a scalar quantity, while mass is a vector.

7 Rajah 4 menunjukkan sebuah objek berjisim 3 kg dilontar 5 m ke atas dari permukaan Bumi.

Diagram 4 shows an object of mass 3 kg is thrown 5 m upward from the surface of the Earth.



Rajah 4
Diagram 4

Hitung daya graviti yang dikenakan pada Bumi oleh objek itu.

[Jejari Bumi = 6.37×10^6 m, Jisim Bumi = 5.97×10^{24} kg]

Calculate the gravitational force exerted on the Earth by the object.

[Radius of the Earth = 6.37×10^6 m, Mass of the Earth = 5.97×10^{24} kg]

- A 29.43 N
- B 35.18 N
- C 30.20×10^{12} N
- D 47.34×10^{12} N

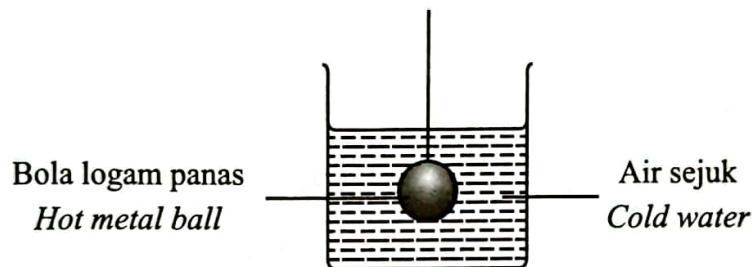
- 8 Jejari orbit membulat dua satelit Bumi, A dan B masing-masing ialah $4R$ dan R . Jika kelajuan satelit A ialah $3v$, berapakah kelajuan satelit B?

The radii of circular orbits of two satellites A and B of the Earth are $4R$ and R , respectively. If the speed of satellite A is $3v$, what is the speed of satellite B?

- A $\frac{3v}{4}$
- B $\frac{3v}{2}$
- C $6v$
- D $12v$

- 9 Rajah 5 menunjukkan sebiji bola logam yang panas dimasukkan ke dalam air sejuk.

Diagram 5 shows a hot metal ball being immersed into cold water.



Rajah 5
Diagram 5

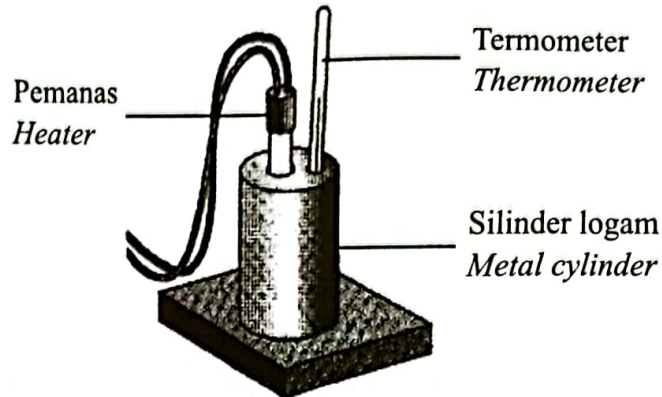
Antara pernyataan berikut, yang manakah betul jika tiada haba hilang ke persekitaran?

Which of the following statement is correct if there is no heat loss to the surroundings?

- A Kehilangan haba oleh bola logam yang panas adalah kurang daripada penerimaan haba oleh air sejuk.
Heat lost by hot metal ball is less than heat gained by cold water.
- B Kehilangan haba oleh bola logam yang panas adalah lebih banyak daripada penerimaan haba oleh air sejuk.
Heat lost by hot metal ball is greater than heat gained by cold water.
- C Kehilangan haba oleh bola logam yang panas adalah sama dengan penerimaan haba oleh air sejuk.
Heat lost by hot metal ball is equal to heat gained by cold water.
- D Bola logam yang panas tidak akan kehilangan haba kepada air sejuk.
The hot metal ball will not lose heat to the cold water.

- 10 Rajah 6 menunjukkan satu silinder logam yang berjisim 2.5 kg dipanaskan dengan pemanas yang berkuasa 0.3 kW selama 3 minit.

Diagram 6 shows a metal cylinder of mass 2.5 kg is heated with a heater of power 0.3 kW for 3 minutes.



Rajah 6

Diagram 6

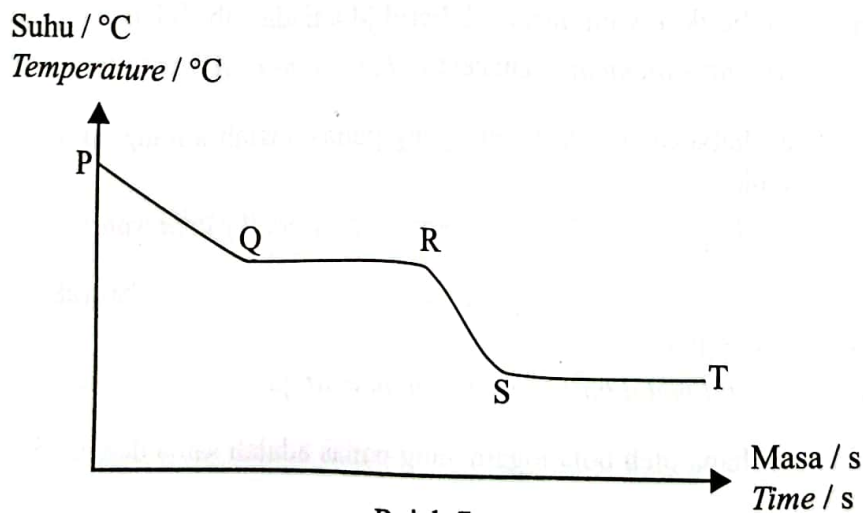
Apakah muatan haba tentu untuk silinder itu jika kenaikan suhu adalah sebanyak 34 °C?

What is the specific heat capacity of the cylinder if the temperature rise is 34 °C?

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | 635.29 J kg ⁻¹ °C ⁻¹ | B | 944.44 J kg ⁻¹ °C ⁻¹ |
| C | 1 270.58 J kg ⁻¹ °C ⁻¹ | D | 8 160.00 J kg ⁻¹ °C ⁻¹ |

- 11 Rajah 7 menunjukkan lengkung penyejukan suatu bahan.

Diagram 7 shows the cooling curve of a substance.



Rajah 7

Diagram 7

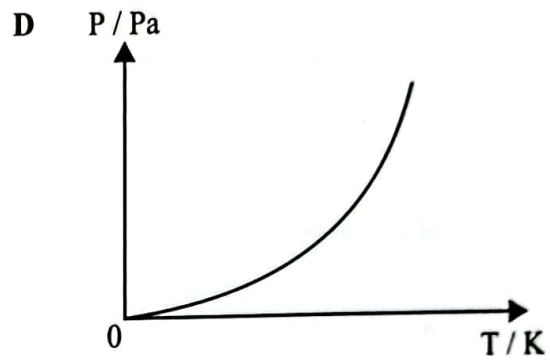
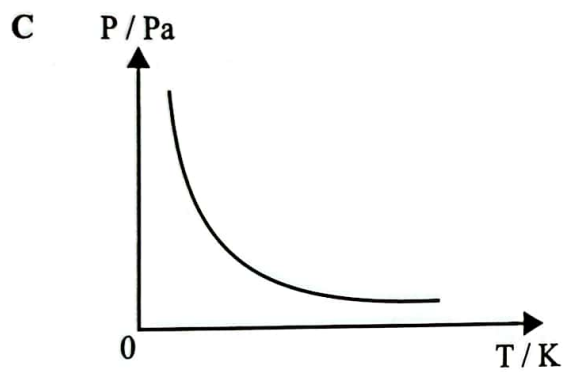
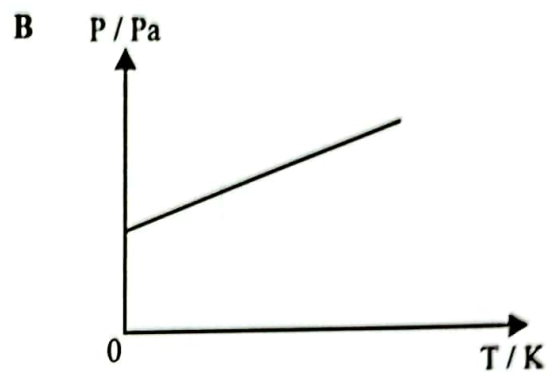
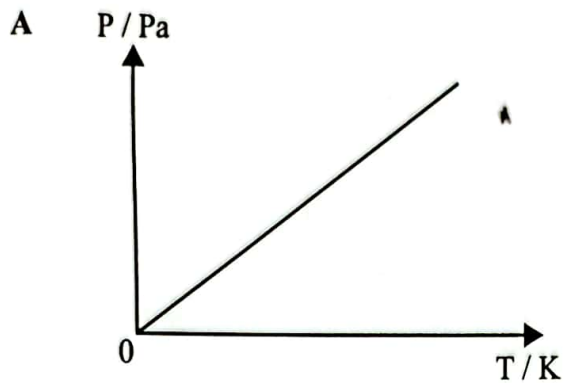
Pada peringkat manakah, haba pendam tentu pelakuran dibebaskan?

At which stage is specific latent heat of fusion released?

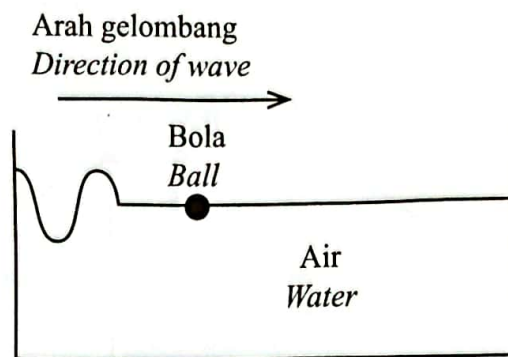
- | | | | |
|---|----|---|----|
| A | PQ | B | QR |
| C | RS | D | ST |

- 12 Graf manakah menunjukkan hubungan antara tekanan dan suhu mutlak bagi suatu gas berjisim tetap pada isi padu malar?

Which graph shows the relationship between the pressure and absolute temperature of a fixed mass of gas at constant volume?



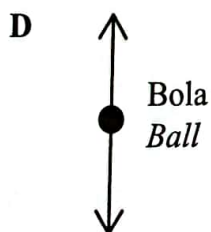
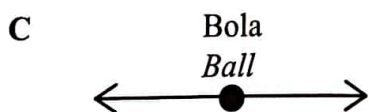
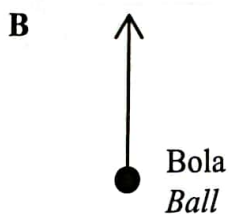
- 13 Rajah 8 menunjukkan sebiji bola terapung di dalam sebuah tangki air.
 Diagram 8 shows a ball floating in a water tank.



Rajah 8
 Diagram 8

Antara berikut yang manakah menggambarkan pergerakan bola yang **betul** apabila gelombang melalui permukaan air?

Which of the following describes the **correct** movement of the ball, when a wave passes through the water surface?

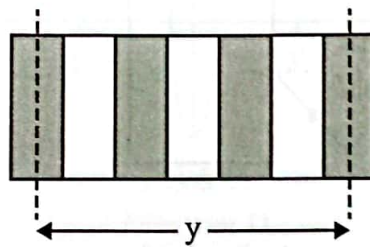


- 14 Antara ciri gelombang berikut, yang manakah berubah apabila gelombang dipantulkan?
Which of the following characteristics of waves, changes when waves are reflected?

- A Arah perambatan
Direction of propagation
- B Panjang gelombang
Wavelength
- C Frekuensi
Frequency
- D Laju
Speed

- 15 Rajah 9 menunjukkan corak interferens yang diperoleh dalam eksperimen dwicelah Young menggunakan cahaya monokromatik. Jarak pemisahan dwicelah ialah 0.5 mm dan jarak antara dwicelah dengan skrin ialah 3 m.

Diagram 9 shows the interference pattern which is obtained from a Young's double slit experiment using monochromatic light. The double slit is 0.5 mm and the distance between the double slit and the screen is 3 m.



Rajah 9
Diagram 9

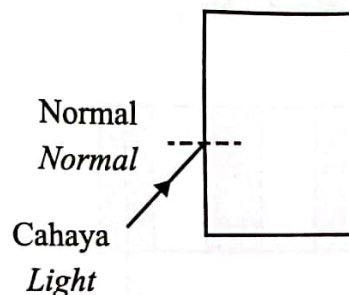
Jika panjang gelombang cahaya monokromatik ialah 6.5×10^{-7} m, berapakah nilai y ?
If the wavelength of the monochromatic light is 6.5×10^{-7} m, what is the value of y ?

- A 1.3×10^{-3} m
- B 3.9×10^{-3} m
- C 1.56×10^{-2} m
- D 1.17×10^{-2} m

- 16 Mamografi adalah satu proses memeriksa payudara manusia untuk mengesan gejala kanser. Gelombang elektromagnet manakah digunakan untuk tujuan ini?
Mammography is a process of examining the human breast to detect the occurrence of cancer. Which electromagnetic wave is used for this purpose?

- A Sinar-X
X-ray
- B Gelombang mikro
Microwave
- C Inframerah
Infrared
- D Gelombang radio
Radio wave

- 17 Rajah 10 menunjukkan sinar cahaya sedang ditunjukkan ke blok kaca.
Diagram 10 shows a ray of light being directed to a glass block.



Rajah 10
 Diagram 10

Pernyataan manakah yang betul?

Which statement is correct?

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

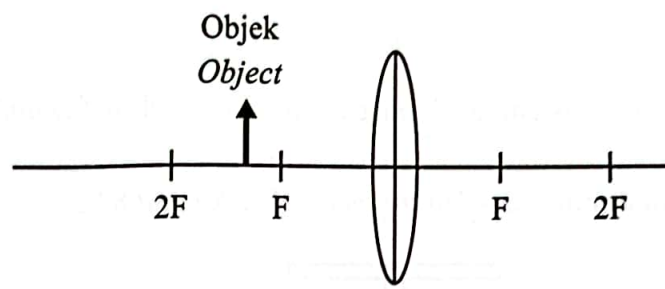
18 Alat manakah yang menggunakan konsep pantulan dalam penuh?

Which instrument uses the concept of total internal reflection?

- A Mikroskop
Microscope
- B Kanta pembesar
Magnifying glass
- C Binokular berprisma
Prism binocular
- D Teleskop astronomi
Astronomical telescope

19 Rajah 11 menunjukkan suatu objek diletakkan di hadapan satu kanta cembung.

Diagram 11 shows an object placed in front of a convex lens.



Rajah 11
Diagram 11

Apakah ciri-ciri imej yang terbentuk?

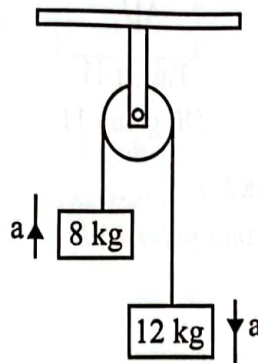
What are the characteristics of the image formed?

- A Maya, tegak, dibesarkan
Virtual, upright, enlarged
- B Nyata, songsang, saiz sama
Real, inverted, same size
- C Nyata, songsang, dikecilkan
Real, inverted, diminished
- D Nyata, songsang, dibesarkan
Real, inverted, enlarged

- 20 Sebuah kanta mempunyai panjang fokus f .
Apakah syarat-syarat untuk membolehkan kanta itu digunakan sebagai kanta pembesar?
*A lens has a focal length f .
What are the required conditions for the lens to be used as a magnifying lens?*

	Jenis kanta <i>Types of lens</i>	Jarak objek <i>Object distance</i>
A	Cembung <i>Convex</i>	Kurang dari f <i>Less than f</i>
B	Cembung <i>Convex</i>	Antara f dan $2f$ <i>Between f and $2f$</i>
C	Cekung <i>Concave</i>	Kurang dari f <i>Less than f</i>
D	Cekung <i>Concave</i>	Antara f dan $2f$ <i>Between f and $2f$</i>

- 21 Rajah 12 menunjukkan suatu sistem takal yang digunakan untuk mengangkat beban 12 kg dan 8 kg.
Diagram 12 shows a pulley system used to lift loads of 12 kg and 8 kg.



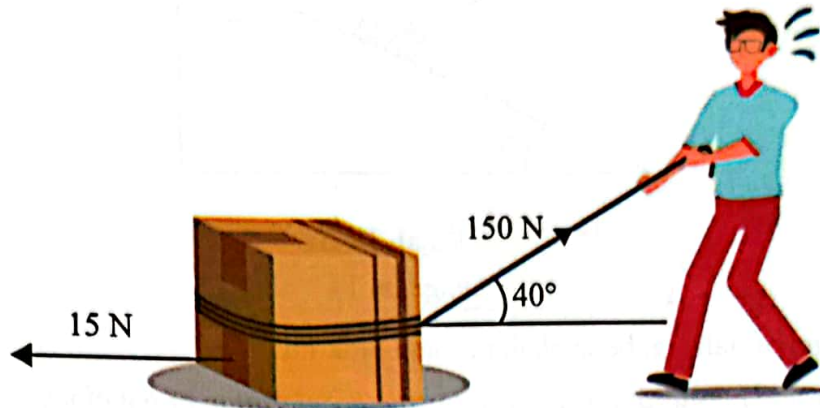
Rajah 12
Diagram 12

Hitungkan magnitud pecutan, a sistem tersebut.
Calculate the magnitude of the acceleration, a of the system.

- A 0.96 m s^{-2} B 1.00 m s^{-2}
C 1.96 m s^{-2} D 2.00 m s^{-2}

- 22 Rajah 13 menunjukkan sebuah kotak kayu bergerak di atas permukaan yang kasar apabila ditarik oleh seorang lelaki dengan daya 150 N. Daya geseran yang bertindak ke atas kotak kayu itu ialah 15 N.

Diagram 13 shows a wooden box moving on a rough surface when pulled by a man with a force of 150 N. The frictional force acting on the wooden box is 15 N.



Rajah 13
Diagram 13

Berapakah daya paduan yang bertindak ke atas kotak kayu itu?

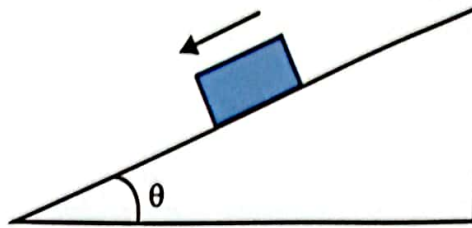
What is the resultant force acting on the wooden box?

- A 81.42 N
- B 85.90 N
- C 89.42 N
- D 99.91 N

[Lihat halaman sebelah

- 23 Rajah 14 menunjukkan suatu blok menggelongsor turun satu satah licin yang tercondong pada sudut θ .

Diagram 14 shows a block slide down a frictionless plane that is inclined at an angle θ .



Rajah 14

Diagram 14

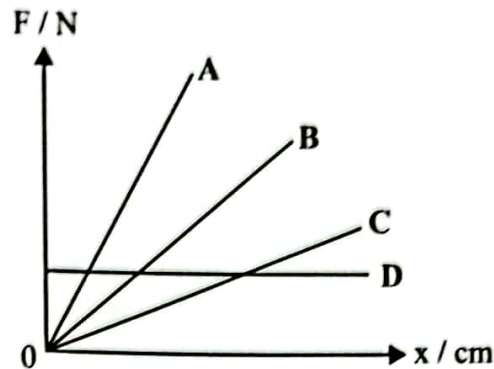
Jika pecutan graviti ialah g , berapakah pecutan blok itu?

If the gravitational acceleration is g , what is the acceleration of the block?

- A g
- B $g \cos \theta$
- C $g \tan \theta$
- D $g \sin \theta$

- 24 Manakah antara graf A, B, C dan D pada Rajah 15 menunjukkan daya yang besar diperlukan untuk pemanjangan suatu spring?

Which among the graphs of A, B, C and D in Diagram 15 shows more force needed for the extension of a spring?



Rajah 15
Diagram 15

- 25 Tekanan air di tingkat bawah bagi satu rumah dua tingkat ialah 60 kPa, manakala di tingkat satu ialah 20 kPa.

Anggarkan ketinggian tingkat satu.

[Ketumpatan air = $1\,000\text{ kg m}^{-3}$]

The pressure of water on the ground floor of a two storey house is 60 kPa while on the first floor it is 20 kPa.

Estimate the height of the first floor.

[Density of water = $1\,000\text{ kg m}^{-3}$]

- A 2 m
- B 4 m
- C 6 m
- D 8 m

- 26 Antara alat-alat berikut, yang manakah digunakan untuk mengukur tekanan gas?
Which of the following instruments is used to measure gas pressure?

A



B



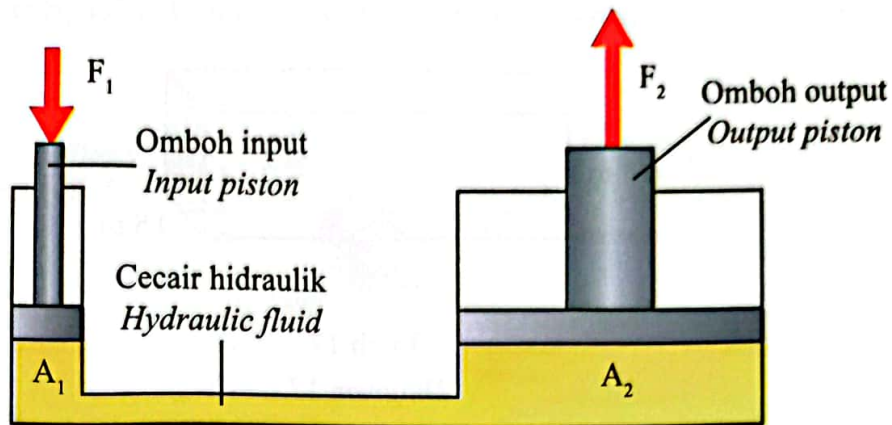
C



D



- 27 Rajah 16 menunjukkan sebuah sistem hidraulik.
Diagram 16 shows a hydraulic system.



Rajah 16
Diagram 16

Antara berikut, yang manakah **benar** tentang sistem hidraulik?

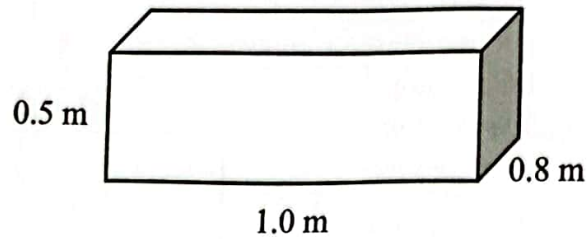
Which of the following is **true** about the hydraulic system?

- A Tekanan yang dikenakan pada omboh input adalah lebih kecil daripada omboh output.
The pressure exerted on the input piston is smaller than on the output piston.
- B Tekanan yang dikenakan pada omboh input adalah sama dengan omboh output.
The pressure exerted on the input piston is equal to the output piston.
- C Daya yang dikenakan pada omboh input adalah lebih besar daripada omboh output.
The force exerted on the input piston is greater than on the output piston.
- D Daya yang dikenakan pada omboh input adalah sama dengan omboh output.
The force exerted on the input piston is equal to the output piston.

[Lihat halaman sebelah

- 28 Sebuah kotak segi empat tepat berjisim 60 kg mempunyai dimensi seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 17.

A rectangular box with mass 60 kg has dimension as shown in Diagram 17.



Rajah 17

Diagram 17

Dengan mengandaikan bahawa kotak itu terapung, berapa dalamkah ia akan tenggelam di dalam air tawar?

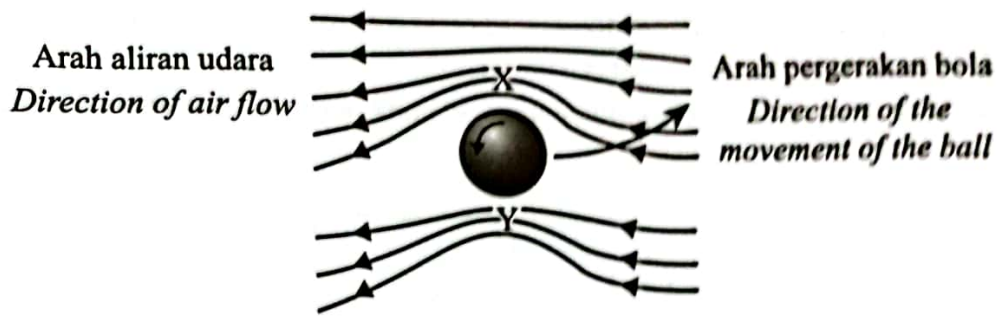
[Ketumpatan air tawar = $1\,000\text{ kg m}^{-3}$]

Assuming that the box floats, how deep will it sink in fresh water?

[Density of fresh water = $1\,000\text{ kg m}^{-3}$]

- A 0.060 m
- B 0.075 m
- C 0.250 m
- D 0.500 m

- 29 Sebiju bola pingpong dipukul dengan putaran belakang, menyebabkan ia bergerak ke hadapan dalam laluan yang melengkung seperti ditunjukkan dalam Rajah 18.
A pingpong ball is hit with a backspin, causing it to move forward in a curved path as shown in Diagram 18.



Rajah 18
 Diagram 18

Laluan bola yang melengkung itu adalah disebabkan oleh
The curved path of the ball is due to

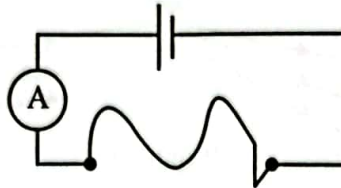
- A tekanan udara di X lebih tinggi.
the air pressure at X is higher.
- B tekanan udara di Y lebih rendah.
the air pressure at Y is lower.
- C halaju udara di X lebih rendah.
the air velocity at X is lower.
- D halaju udara di Y lebih rendah.
the air velocity at Y is lower.

[Lihat halaman sebelah

- 30 Rajah 19 menunjukkan suatu dawai yang panjangnya 40 cm dan luas keratan rentas 5 mm^2 disambung merentasi sebuah sel kering. Bacaan ammeter adalah 3.0 A. Apabila dawai itu digantikan dengan suatu dawai yang lain daripada bahan yang sama, bacaan ammeter menjadi 6.0 A.

Diagram 19 shows a wire of length 40 cm and cross-sectional area of 5 mm^2 connected across a dry cell. The ammeter reading is 3.0 A.

When the wire is replaced with another wire of same material, the ammeter reading becomes 6.0 A.



Rajah 19
Diagram 19

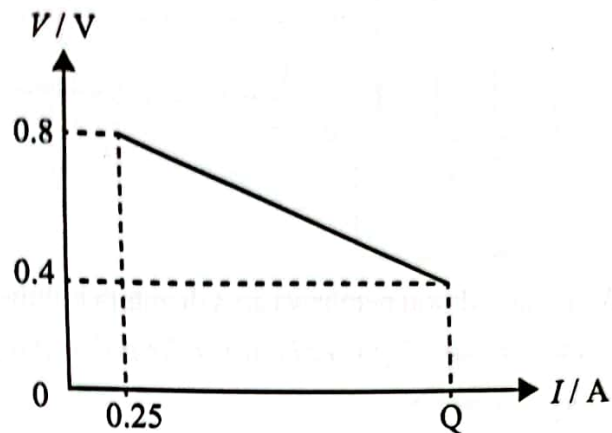
Apakah kemungkinan panjang dan luas keratan rentas bagi wayar yang baharu?

What is the possible new length and cross-sectional area of the new wire?

	Panjang / cm Length / cm	Luas keratan rentas / mm^2 Cross-sectional area / mm^2
A	20.0	2.5
B	20.0	5.0
C	40.0	2.5
D	80.0	10.0

- 31 Rajah 20 menunjukkan graf beza keupayaan, V , merentasi terminal sebuah sel, dengan arus, I , yang melalui sel itu.

Diagram 20 shows a graph of the potential difference, V , across the terminals of a cell, with the current, I , that passes through the cell.



Rajah 20
Diagram 20

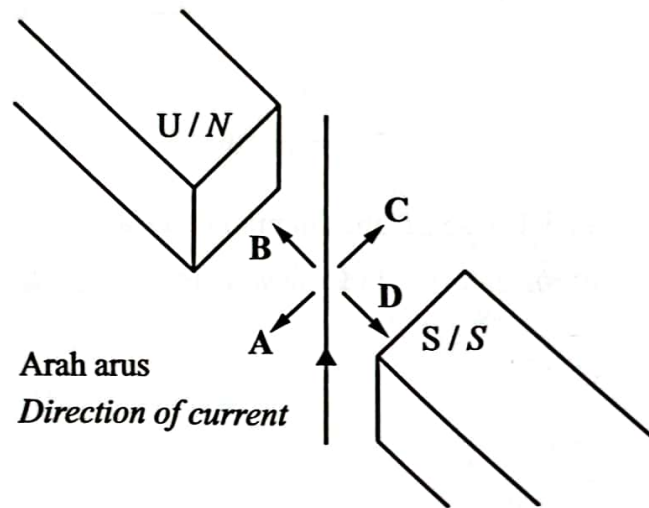
Jika rintangan dalam sel adalah 1.25Ω , apakah nilai Q pada graf?

If the internal resistance of the cell is 1.25Ω , what is the value of Q on the graph?

- A 0.40 A
- B 0.57 A
- C 0.75 A
- D 0.84 A

[Lihat halaman sebelah

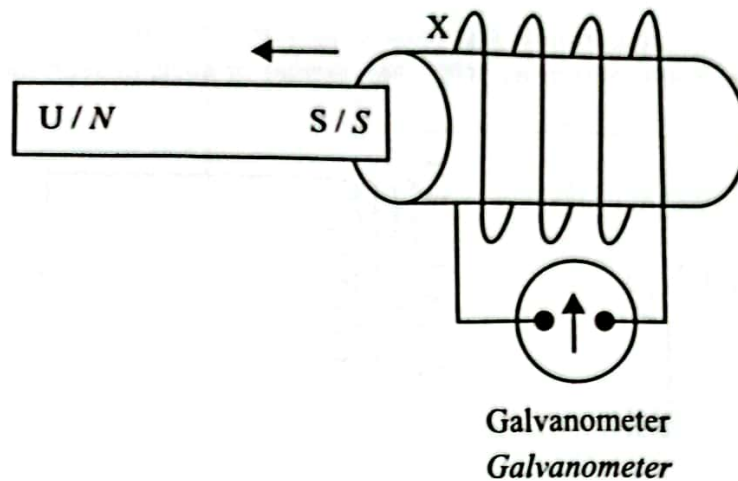
- 32 Berapakah tenaga elektrik yang digunakan oleh seterika '240 V, 1.5 kW' dalam 40 minit?
What is the electrical energy used by a '240 V, 1.5 kW' iron in 40 minutes?
- A 60 J
B 3 600 J
C 60 000 J
D 3 600 000 J
- 33 Rajah 21 menunjukkan seutas dawai pembawa arus di antara kutub-kutub sepasang magnet kekal.
Diagram 21 shows a current-carrying wire between the poles of a pair of permanent magnets.



Rajah 21
Diagram 21

Apakah arah daya yang terhasil ke atas dawai itu?
What is the direction of the resultant force on the wire?

- 34 Rajah 22 menunjukkan sebuah magnet bar yang ditarik keluar daripada suatu solenoid.
 Diagram 22 shows a bar magnet that is being pulled out from a solenoid.



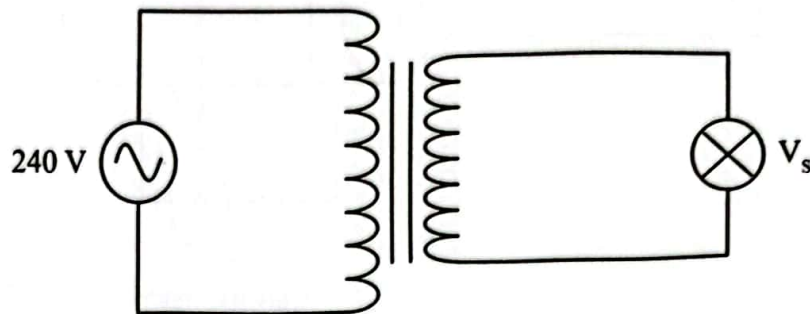
Rajah 22
 Diagram 22

Apakah kekutuban pada hujung X solenoid dan pesongan galvanometer?
 What is the polarity of the solenoid at X and the deflection of the galvanometer?

	Kekutuban solenoid di X <i>Polarity of the solenoid at X</i>	Pesongan galvanometer <i>Deflection of galvanometer</i>
A	Utara <i>North</i>	Ke kiri <i>To the left</i>
B	Utara <i>North</i>	Ke kanan <i>To the right</i>
C	Selatan <i>South</i>	Ke kiri <i>To the left</i>
D	Selatan <i>South</i>	Ke kanan <i>To the right</i>

- 35 Rajah 23 menunjukkan sebuah transformer unggul digunakan untuk menyalakan satu mentol pada kecerahan normal. Bilangan lilitan gegelung primer ialah 500 lilitan, manakala bilangan lilitan dalam gegelung sekunder ialah 200 lilitan.

Diagram 23 shows an ideal transformer used to light up a bulb at normal brightness. The number of turns of primary coil is 500 turns, while the number of turns in secondary coil is 200 turns.



Rajah 23
Diagram 23

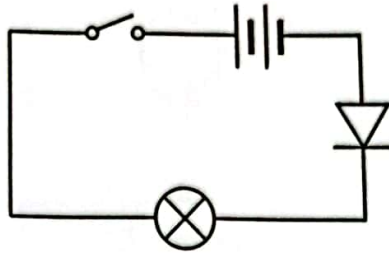
Berapakah voltan output, V_s ?

What is the output voltage, V_s ?

- A 96 V
- B 120 V
- C 200 V
- D 600 V

- 36 Rajah 24 menunjukkan litar yang mengandungi sel kering yang disambungkan kepada satu mentol dan satu diod.

Diagram 24 shows a circuit containing dry cells connected to a bulb and a diode.



Rajah 24

Diagram 24

Apabila suis dihidupkan, didapati yang mentol itu tidak menyala.

Antara berikut yang manakah boleh menyebabkan mentol itu bernyala?

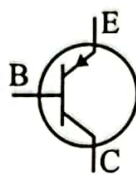
When the switch is turned on, the bulb does not light up.

Which of the following can cause the bulb to light up?

- A Menambahkan bilangan diod.
Adding more diodes.
- B Menambahkan bilangan sel kering.
Adding more dry cells.
- C Menyongsangkan terminal sel kering.
Reversing the terminals of the dry cells.
- D Menyambungkan sebuah perintang selari dengan mentol.
Connecting a resistor in parallel with the bulb.

[Lihat halaman sebelah

- 37 Rajah 25 menunjukkan simbol bagi sebuah peranti elektronik.
Diagram 25 shows the symbol for an electronic device.

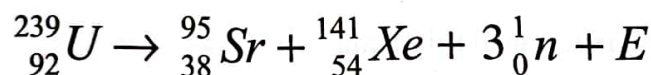


Rajah 25
Diagram 25

Namakan peranti tersebut.
Name the device.

- | | | | |
|---|---|---|--|
| A | Kapasitor
<i>Capacitor</i> | B | Transistor PNP
<i>PNP transistor</i> |
| C | Transistor NPN
<i>NPN transistor</i> | D | Diod semikonduktor
<i>Semiconductor diode</i> |

- 38 Satu tindak balas nuklear digambarkan oleh persamaan berikut:
A nuclear reaction is described by the following equation:



Antara pernyataan yang berikut yang manakah **TIDAK** menerangkan tindak balas nuklear di atas?

Which of the following statement does NOT describe the nuclear reaction above?

- | | |
|---|---|
| A | Pembelahan nuklear
<i>Nuclear fission</i> |
| B | Membebaskan tenaga yang amat tinggi
<i>Releases extremely high energy</i> |
| C | Menyebabkan tindak balas berantai berlaku
<i>Causes chain reaction to occur</i> |
| D | Berlaku secara semula jadi pada permukaan Matahari
<i>Occurs naturally on the surface of the Sun</i> |

- 39 Berdasarkan Teori Kuantum Cahaya, ...
According to the Quantum Theory of Light, ...
- A cahaya adalah gelombang elektromagnet.
light is an electromagnetic wave.
 - B cahaya adalah tenaga yang bersinambungan.
light is continuous energy.
 - C tenaga cahaya berkadar terus dengan frekuensi.
light energy is directly proportional to frequency.
 - D tenaga cahaya berkadar terus dengan panjang gelombang.
light energy is directly proportional to wavelength.
- 40 Frekuensi ambang bagi satu logam ialah 3.5×10^{15} Hz. Satu cahaya dengan panjang gelombang 1.0×10^{-7} m jatuh ke atas permukaannya.
Antara berikut yang manakah adalah benar?
Diberi laju cahaya, $c = 3 \times 10^8$ m s⁻¹.
The threshold frequency for a metal is 3.5×10^{15} Hz. Light with a wavelength of 1.0×10^{-7} m falls on its surface.
Which of the following is true?
Given light speed, $c = 3 \times 10^8$ m s⁻¹.
- A Tiada pancaran fotoelektrik berlaku.
No photoelectric emission occurs.
 - B Fotoelektron dipancarkan dengan halaju sifar.
Photoelectrons are emitted with zero velocity.
 - C Fotoelektron dipancarkan dengan halaju sebanyak 10^3 m s⁻¹.
Photoelectrons are emitted with a velocity of 10^3 m s⁻¹.
 - D Fotoelektron dipancarkan dengan halaju sebanyak 10^5 m s⁻¹.
Photoelectrons are emitted with a velocity of 10^5 m s⁻¹.

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

- 1** Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan.
This question paper consists of 40 questions.
- 2** Jawab semua soalan.
Answer all questions.
- 3** 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.
Each question is followed by either three or four options. Choose the best option for each question and blacken the correct space on the objective answer sheet.
- 4** Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
Blacken only one space for each question.
- 5** Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.
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.
You may use a scientific calculator.
- 8** Satu senarai formula disediakan di halaman **2** dan **3**.
A list of formulae is provided on page 2 and 3.

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 berluminositi
Luminous intensity

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

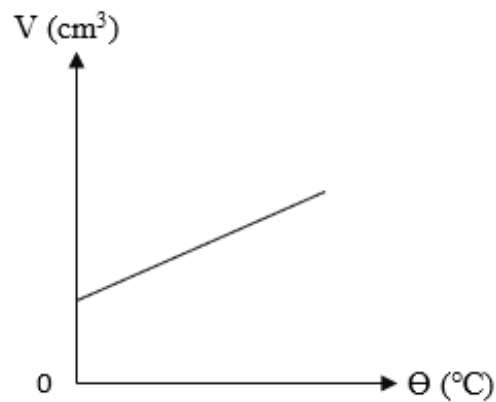
	Kuantiti skalar <i>Scalar quantity</i>	Kuantiti vektor <i>Vector quantity</i>
A	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>
B	Mempunyai arah sahaja <i>Has direction only</i>	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>
C	Mempunyai magnitud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

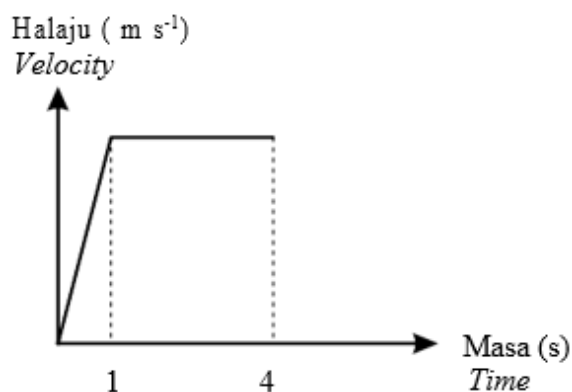
- 4 Rajah 1 menunjukkan satu graf isipadu, V melawan suhu, Θ bagi suatu gas.
Diagram 1 shows a graph volume, V against temperature, Θ for a gas.



Rajah 1
 Diagram 1

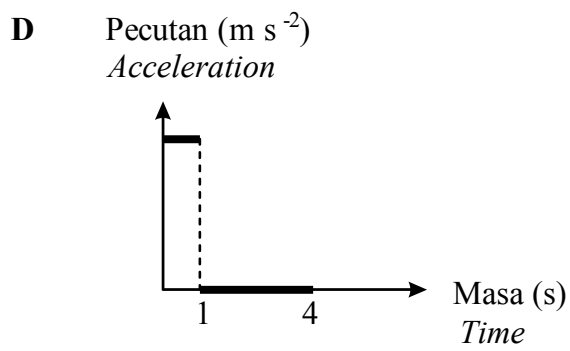
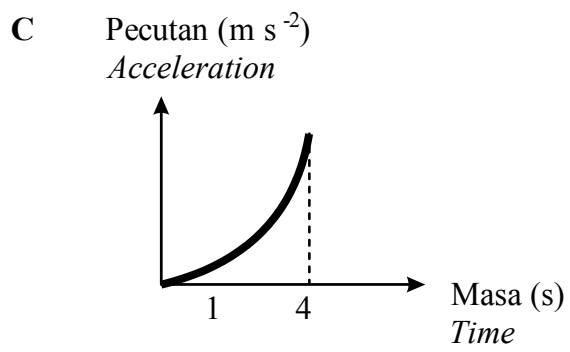
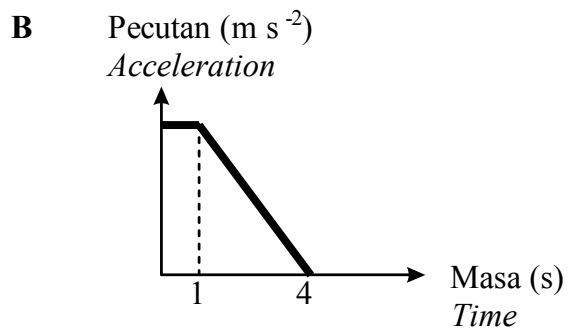
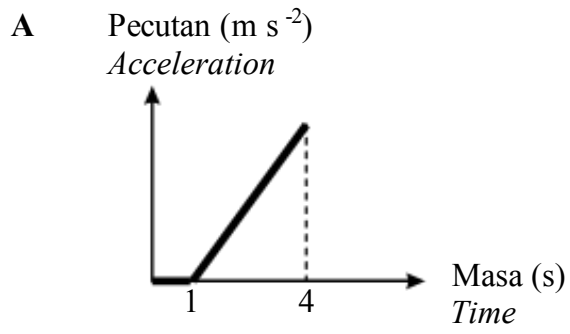
	Pembolehubah bergerak balas <i>Responding variable</i>	Hubungan <i>Relationship</i>
A	Θ	V berkadar terus dengan Θ <i>V is directly proportional with Θ</i>
B	Θ	V bertambah secara linear dengan Θ <i>V is increasing linearly with Θ</i>
C	V	V berkadar terus dengan Θ <i>V is directly proportional with Θ</i>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

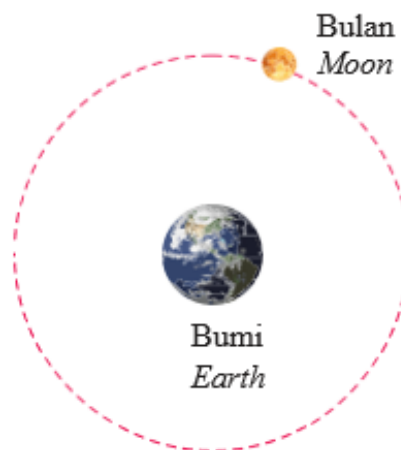


Rajah 2
 Diagram 2

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

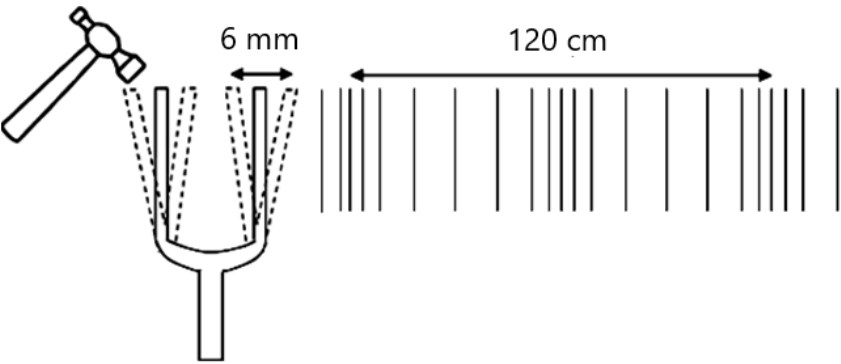
Pernyataan manakah yang betul?
Which statement is correct?

- 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

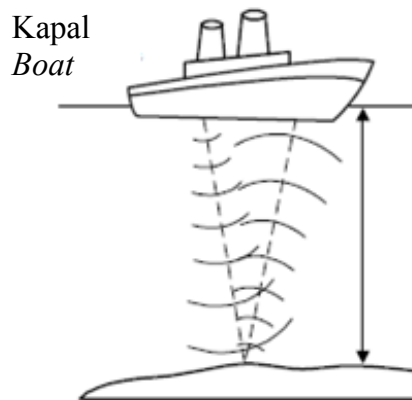
Berapakah amplitud dan panjang gelombang bunyi itu?
What is the amplitude and the wavelength of the sound?

	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?

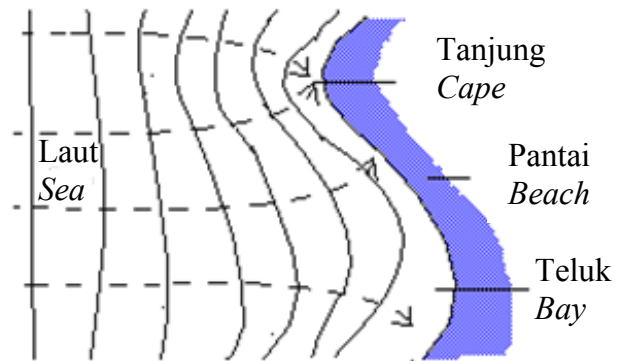
[Anggap: halaju bunyi dalam air laut = 1500 m s^{-1}]

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.

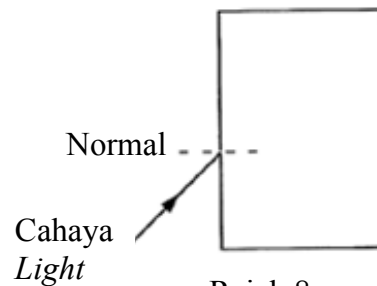


Rajah 7
Diagram 7

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.



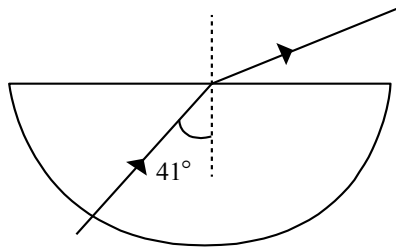
Rajah 8
Diagram 8

Pernyataan manakah yang betul?
Which statement is correct?

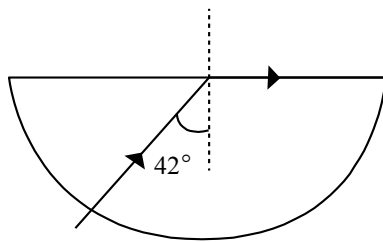
- A Sudut tuju sama dengan sudut biasan
The incident angle is equal to the refracted angle
- B Cahaya merambat lebih laju apabila memasuki blok kaca
The light travels faster as it enters the glass block
- C Cahaya terbias mendekati normal apabila memasuki blok kaca
The light refracts towards normal as 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?

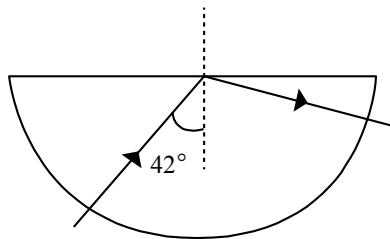
A



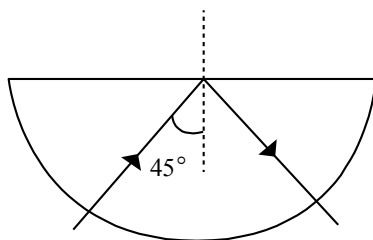
B



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

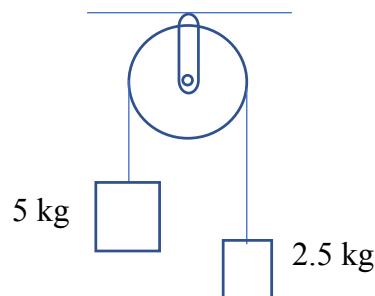
- 21 Daya-daya seimbang yang bertindak ke atas suatu objek yang sedang bergerak akan menyebabkan objek itu

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

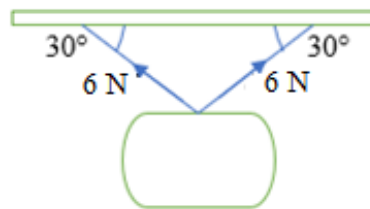
[Gravitational acceleration, $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$]

- 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.



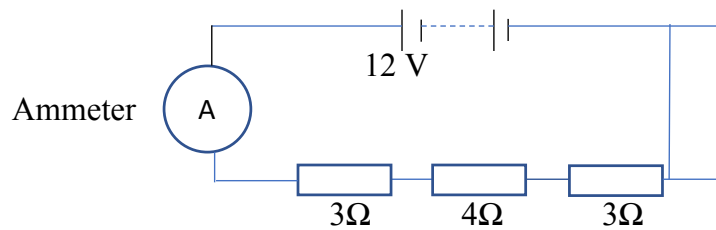
Rajah 10
Diagram 10

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.

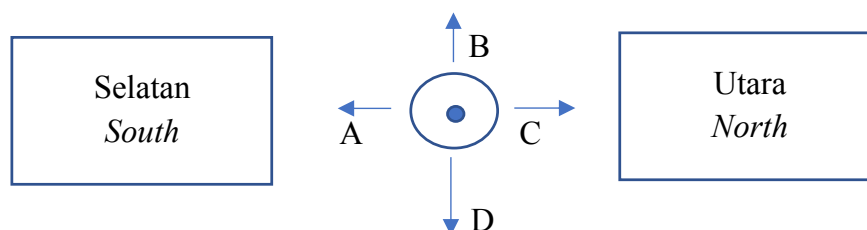
- 29 Rajah 11 menunjukkan tiga perintang yang disambung secara sesiri.
Diagram 11 shows three resistors connected in series.



Rajah 11
 Diagram 11

Bacaan ammeter itu ialah
The reading of the ammeter is

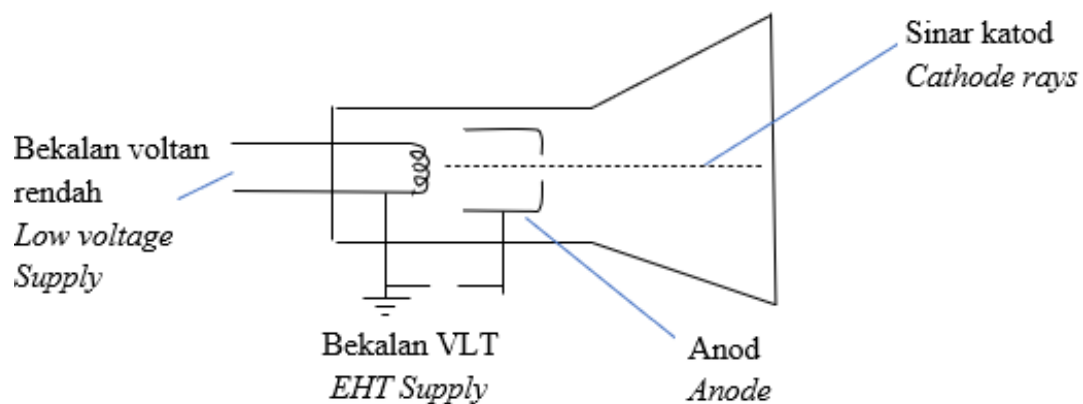
- A 1.2 A
 B 5.9 A
 C 8.9 A
 D 11.0 A
- 30 Mengapakah sel solar mesti disusun secara sesiri untuk membentuk satu panel solar?
Why must solar cells be arranged in series to form a solar panel?
- A Mengurangkan pengaliran arus
To reduce the current flow
 B Mengurangkan rintangan dalam
To reduce the internal 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
moving 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

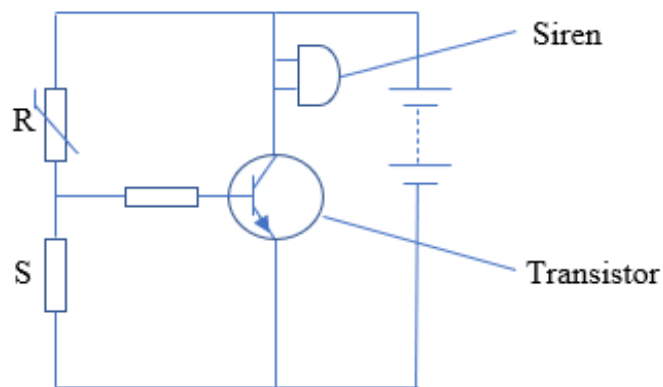
Apakah zarah yang terdapat dalam sinar katod?
What particles is found in the cathode rays?

- 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** $3.33 \times 10^{-10} \text{ m}$

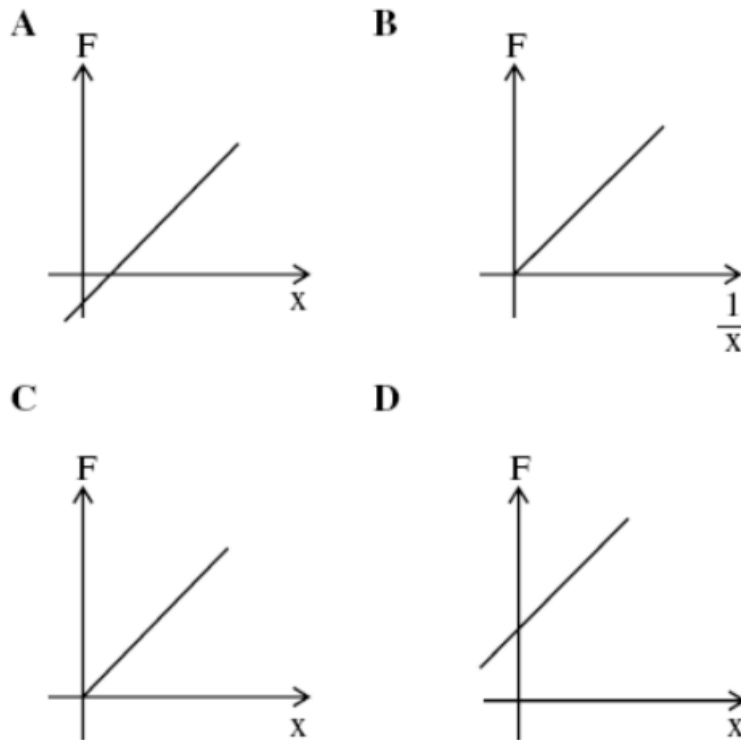
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTIONS PAPER

Instruction: Each question is followed by **three** or **four** options. Choose the best option for each question then blacken the correct space on the answer sheet.

Arahan: Setiap soalan diikuti dengan **tiga** atau **empat** pilihan jawapan. Pilih jawapan yang terbaik dan hitamkan di ruang kertas jawapan yang disediakan.

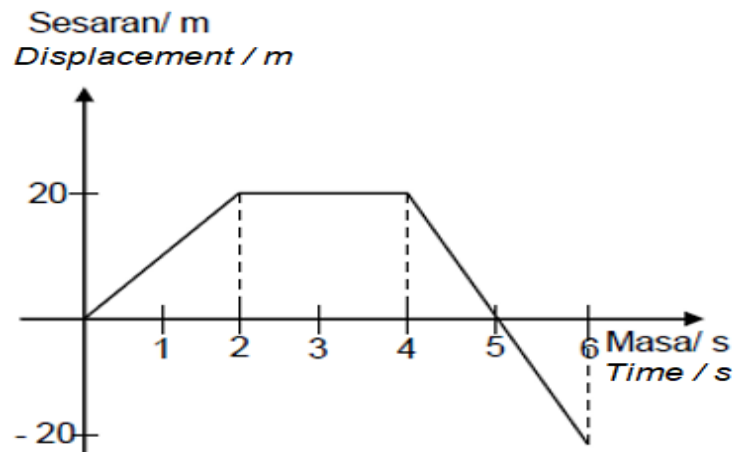
- 1 Antara graf berikut, yang manakah mematuhi persamaan $F = kx$, dengan keadaan k ialah pemalar?

Which of the following graphs obeys the equation $F = kx$, where k is a constant? (TP4)



- 2 Rajah menunjukkan satu graf sesaran-masa bagi gerakan sesuatu objek.

Diagram shows a displacement-time graph for a moving object. (TP3)



Rajah / Diagram

[Lihat halaman sebelah]

Berapakah jarak yang dilalui oleh objek selepas 6 saat?
What is the distance travelled by the object after 6 seconds?

- A 0 m
- B - 20 m
- C 40 m
- D 60 m

- 3 Sehelai bulu dan sebiju batu sedang jatuh bebas di dalam vakum dari ketinggian yang sama.

A feather and a stone are falling freely in a vacuum from the same height.

Pernyataan manakah yang betul mengenai pergerakan itu?
Which statement is correct about motion?

(TP2)

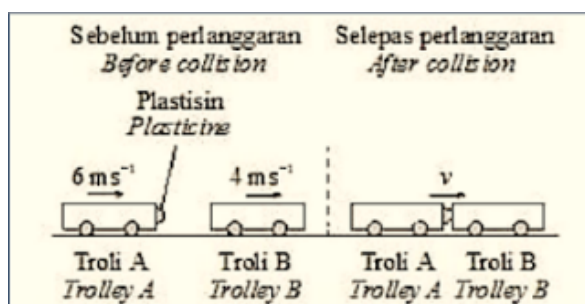
- A Bulu dan batu itu jatuh dengan halaju seragam.
The feather and the stone fall with constant velocity.
 - B Bulu dan batu itu mempunyai tenaga kinetik yang sama.
The feather and the stone have the same kinetic energy.
 - C Bulu dan batu itu sampai ke tanah pada masa yang sama.
The feather and the stone reach the ground at the same time.
 - D Daya graviti yang bertindak ke atas bulu dan batu adalah sama.
The gravitational force acting on the feather and the stone are the same.
- 4 Rajah menunjukkan seorang lelaki menyentak sehelai alas meja. Gelas itu kekal di atas meja disebabkan oleh inersia.
Diagram shows a man jerking a table cloth. The glass remains on the table because of inertia.



Rajah / Diagram

Tindakan manakah meningkatkan inersia?
Which action increases the inertia?

- A Gunakan sehelai kain yang lebih kasar
Use a rougher cloth
 - B Gunakan sehelai kain yang lebih licin
Use a smoother cloth
 - C Menarik kain dengan daya yang lebih besar
Pull the cloth with greater force
 - D Mengisi gelas dengan lebih banyak air
Fill the glass with more water
- 5 Rajah menunjukkan dua buah troli berjisim 1 kg masing-masing sebelum dan selepas perlanggaran. Halaju awal troli A dan troli B masing-masing ialah 6 m s^{-1} dan 4 m s^{-1} . Selepas perlanggaran, kedua-dua troli bergerak bersama-sama. Diagram shows two trolleys each of mass 1 kg, before and after collision. The initial velocity of trolley A and trolley B are 6 m s^{-1} and 4 m s^{-1} respectively. After collision, both trolleys move together.



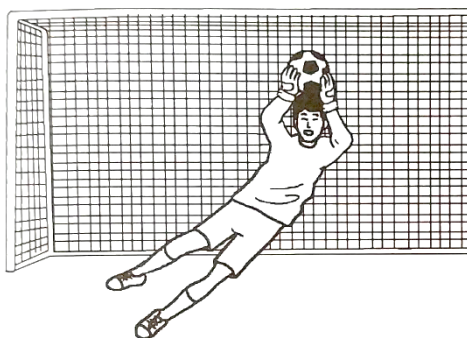
Rajah / Diagram

Berapakah halaju kedua-dua troli selepas perlanggaran?

(TP3)

What is the velocity of both trolleys after collision?

- A 1.0 m s^{-1}
 - B 2.0 m s^{-1}
 - C 5.0 m s^{-1}
 - D 10.0 m s^{-1}
- 6 Rajah menunjukkan seorang penjaga gawang memakai sepasang sarung tangan semasa menangkap bola. Diagram shows a goalkeeper wearing a pair of gloves while catching the ball.



Rajah / Diagram

Bagaimanakah sarung tangan mencegah kecederaan tangan? (TP2)
How does the glove prevent hand injury?

- A** Meningkatkan daya impuls
Increases impulse force
- B** Mengurangkan masa impak
Reduces impact time
- C** Memanjangkan masa impak
Prolong impact time

- 7 Sebiji bebola keluli jatuh dari ketinggian 30m di atas permukaan Bulan. Tentukan masa yang diambil oleh bebola keluli tersebut mencecah permukaan Bulan. [Tarikan graviti Bulan adalah 16 daripada Bumi, $g_{\text{Bumi}} = 9.81 \text{ Nkg}^{-1}$] (TP3)
A steel ball fell from a height of 30m above the surface of the Moon. Determine the time taken by the steel ball reaching the surface of the Moon. [The gravity pull of the Moon is 16 of the Earth, $g_{\text{Earth}} = 9.81 \text{ Nkg}^{-1}$]

- A** 0.60 s
- B** 1.43 s
- C** 3.71 s
- D** 6.06 s

- 8 Jejari orbit Bumi ialah $1.50 \times 10^{11} \text{ m}$ manakala tempoh orbit Bumi dan Marikh masing-masing ialah 1.00 tahun dan 1.88 tahun. Hitungkan jejari orbit Marikh. *The orbital radius of the Earth is $1.50 \times 10^{11} \text{ m}$ while the orbital period of Earth and Mars is 1.00 years and 1.88 years respectively. Calculate the radius of the orbit of Mars.* (TP3)

- A** $2.28 \times 10^{11} \text{ m}$
- B** $2.58 \times 10^{11} \text{ m}$
- C** $5.30 \times 10^{11} \text{ m}$
- D** $9.97 \times 10^{11} \text{ m}$

- 9 Halaju lepas dari permukaan planet Marikh adalah 5.02 kms^{-1} . Andaikan jisim planet Marikh adalah M dan radius ialah R . Berapakah halaju lepas sebuah kapal angkasa pada altitude $0.3R$ dari permukaan planet Marikh? (TP3)
The escape velocity from the surface of planet Mars is 5.02 kms^{-1} . Assume that the mass of Mars is M and the radius is R . What is the escape velocity of a spacecraft at an altitude of $0.3R$ from the surface of the Mars

- A** 4.40 kms^{-1}
- B** 2.75 kms^{-1}
- C** 5.72 kms^{-1}
- D** 9.16 kms^{-1}

- 10 Konsep Fizik yang digunakan dalam aplikasi pengiraan suhu badan menggunakan termometer klinik jenis mercury adalah? (TP2)

The concept used in the measurement of body temperature using a mercury clinical thermometer is?

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

- 11 100 °C air panas dicampur bersama 100g ketul ais pada suhu 0°C. Berapakah jisim minimum air panas yang diperlukan untuk mencairkan kesemua ketul ais tersebut?

Hot water at 100 °C is added to 100g of ice cube at 0°C. What is the minimum mass of hot water needed to melt all the ice cubes? (TP3)

(Specific Heat Capacity of water: $4.2 \text{ Jg}^{-1}\text{C}^{-1}$; Specific Latent Heat of Fusion of Ice: 334 Jg^{-1})

(Muatan haba tentu air: $4.2 \text{ Jg}^{-1}\text{C}^{-1}$; Haba pendam tentu ais: 334 Jg^{-1})

- A 13 g
- B 80 g
- C 40 g
- D 126 g

- 12 Pada kedudukan 10m air dikenakan tekanan yang sama dengan tekanan atmosfera. Satu buih menghampiri permukaan air dari kedalaman 30m. Apabila buih itu sampai ke permukaan air, isipadu menjadi 6.0cm^3 , berapakah isipadu asal buih tersebut?

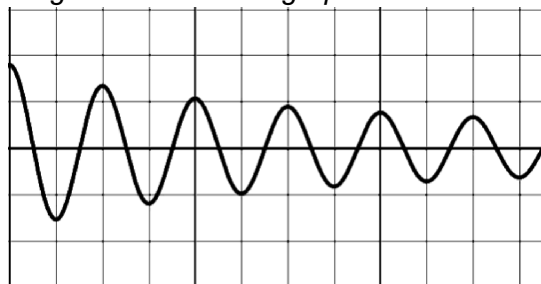
At a depth of 10m water exerts a pressure equal to the atmospheric pressure. An air bubble rises to the surface of a lake from a depth of 30m deep. When the bubble reaches the surface, its volume is 6.0cm^3 . What is the initial volume of the bubble?

(TP3)

- A 1.5 cm^3
- B 37.4 cm^3
- C 43.9 cm^3
- D 2.0 cm^3

- 13 Rajah 13 menunjukkan satu graf suatu sistem ayunan yang mengalami pelembapan.

Diagram 13 shows a graph of an oscillation system experiences damping.



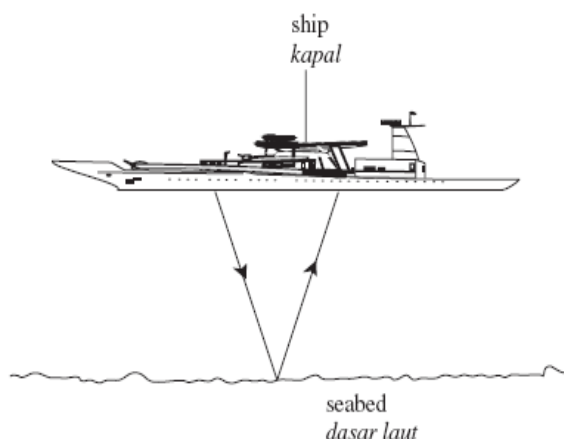
Rajah 13
Diagram 13

Yang mana di antara berikut tidak berubah?

(TP4)

Which of the following quantity does not change?

- | | | | |
|---|--|---|---|
| A | Saiz ayunan
Size of oscillation | C | Tempoh ayunan
Period of oscillation |
| B | Tenaga ayunan
Energy of oscillation | D | Amplitud ayunan
Amplitude of oscillation |
- 14 Rajah 14 di bawah menunjukkan penentuan kedalaman laut dengan bunyi ultrasonik.
Diagram 14 below shows the determination of the depth of the sea by ultrasonic sound.



Rajah 14
Diagram 14

Masa selang antara denyutan ultrasonik yang dipancar dengan yang diterima ialah 0.5 saat. Berapakah kedalaman laut?

(TP3)

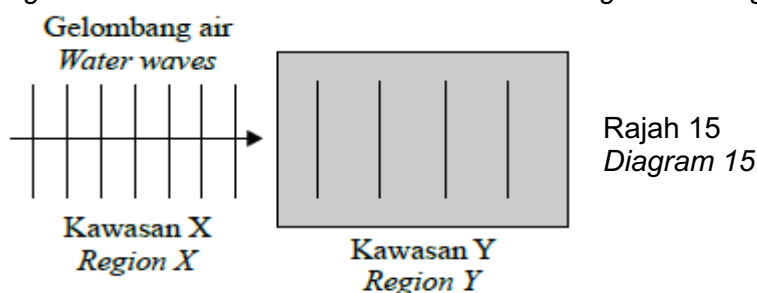
The time interval between the transmitted ultrasonic impulse and the received ultrasonic impulse is 0.5 second. How deep is the sea?

[Laju gelombang bunyi dalam air = $1\,200\text{ m s}^{-1}$]

[Speed of sound wave in the water = $1\,200\text{ m s}^{-1}$]

- | | | | | | | | |
|---|------|---|-------|---|-------|---|-------|
| A | 75 m | B | 150 m | C | 300 m | D | 600 m |
|---|------|---|-------|---|-------|---|-------|

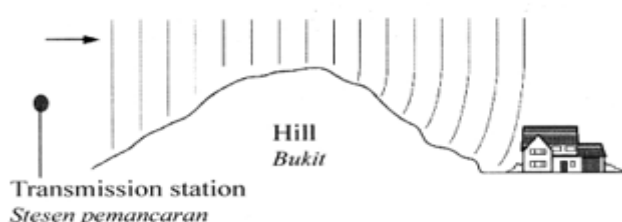
- 15 Rajah 15 menunjukkan gelombang air merambat dari kawasan Y
 Diagram 15 shows a water waves move from region X to region Y. (TP4)



Antara pernyataan berikut, yang manakah benar?

Which of the following statements is correct?

- A Gelombang itu bergerak lebih laju di kawasan Y
 The waves move faster in region Y
- B Laju gelombang itu adalah malar apabila bergerak dari kawasan X ke kawasan Y
 The speed of the waves is constant when it moves from region X to region Y
- C Gelombang itu mempunyai frekuensi lebih besar di kawasan X
 The waves have a bigger frequency at region X
- D Gelombang itu mempunyai amplitud lebih tinggi di kawasan Y
 The waves have a higher amplitude at region Y
- 16 Rajah 16 menunjukkan gelombang radio diterima oleh sebuah rumah di kaki bukit. Rumah yang berada di seberang bukit dapat menerima gelombang radio kerana gelombang radio boleh (TP2)
- Diagram 16 shows radio waves are received at a house at the bottom of a hill.
 The house at the opposite side of the hill can receive the radio waves because the waves can be



Rajah 16
Diagram 16

- A diffracted
dibelaukan
- B radiated
dipancarkan
- C reflected
dipantulkan
- D refracted
dibiaskan
- 17 Rajah di bawah menunjukkan sebuah peralatan memasak. Gelombang yang manakah digunakan oleh peralatan tersebut untuk memasak makanan?

[Lihat halaman sebelah]

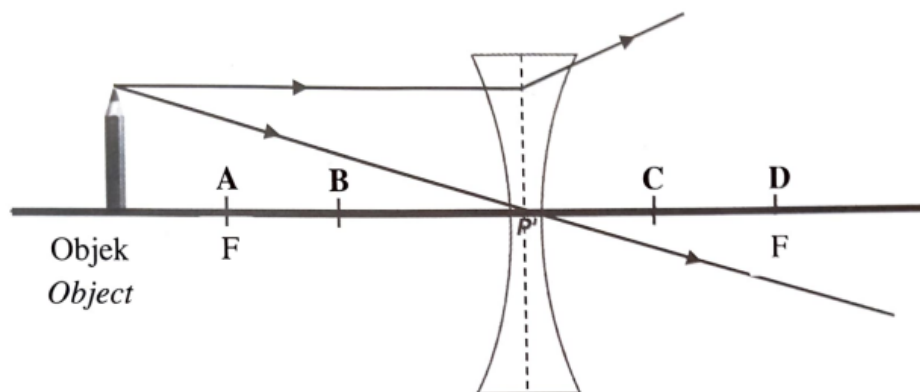
Diagram below shows a cooking utensil. Which type of wave is used by the cooking utensil to cook food?



Rajah 17
Diagram 17

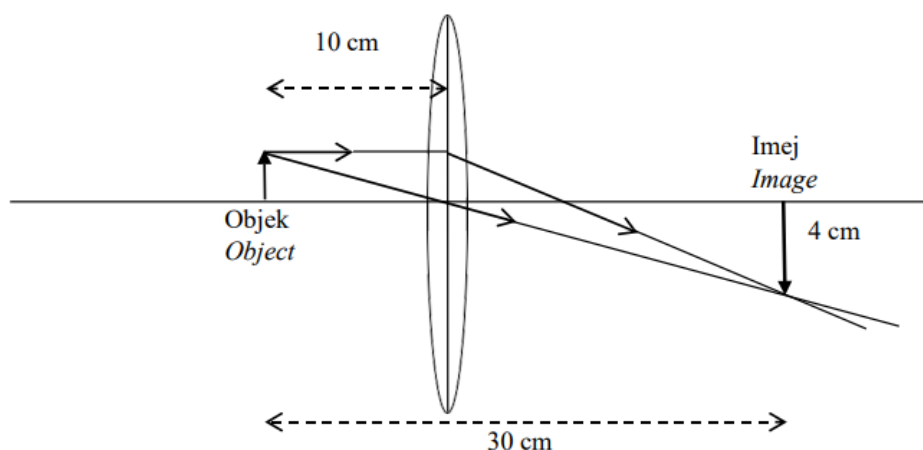
- A inframerah
infrared
 - B Gelombang mikro
Microwaves
 - C Sinar ultraungu
ultraviolet rays
 - D Sinaran gamma
Gamma rays
- 18 Yang manakah antara berikut adalah peralatan optik yang menggunakan prinsip pantulan dalam penuh? (TP2)
Which of the following optical instruments use the principle of total internal reflection?
- A Binokular prisma
Prism binokular
 - B Mikroskop ringkas
Simple Microscope
 - C Teleskop astronomi
Astronomical telescope
 - D Cermin pandang belakang kereta
Car rear view mirror

- 19 Rajah di bawah menunjukkan satu rajah sinar yang tak lengkap sebuah kanta cekung. Tentukan kedudukan imej. (TP2)
 Diagram below shows an incomplete ray diagram for a concave lens. Determine the position of image.



Rajah 19
 Diagram 19

- 20 Rajah menunjukkan pembentukan imej daripada suatu objek oleh kanta cembung. Diagram shows the formation of an image from an object by a convex lens. (TP3)



Rajah 20 / Diagram 20

Berapakah tinggi objek itu jika tinggi imejnya adalah 4 cm?

What is the height of the object if the height of its image is 4 cm?

- A 0.5 cm
- B 1.0 cm
- C 2.0 cm
- D 3.0 cm

- 21 Rajah 21 menunjukkan seorang ahli gemologi menggunakan alat optik bagi mengesan dan menilai batu permata. (TP3)
Diagram 21 shows a Gemologist using an optical instrument to identify and evaluate gemstones.



Rajah 21
Diagram 21

Manakah antara berikut merupakan alat optic yang digunakan oleh ahli gemologi tersebut?

Which of the following optical instrument is used by a gemologist?

- A Kanta Pembesar / *Magnifying glass*
 - B Mikroskop / *Microscope*
 - C Teleskop / *Telescope*
 - D Periskop / *Periscope*
- 22 Rajah 22 menunjukkan sebuah cermin pandang belakang sebuah kereta. (TP2)
Diagram 22 shows a vehicle rear mirror.



Rajah 22
Diagram 22

Apakah ciri-ciri imej yang terhasil dari cermin pandang belakang tersebut?
What are characteristics will be formed by the vehicle rear mirror?

- A** Maya, Mengecil, Menegak
Virtual, Diminished, upright
- B** Nyata, Mengecil, Menegak
Real, Diminished, Upright
- C** Maya, Membesar, Menegak
Virtual, Magnified, Upright
- D** Nyata, Membesar, Menegak
Real, Magnified, Upright

- 23 Rajah menunjukkan rajah jasa bebas dan daya-daya yang bertindak ke atas satu objek. Manakah antara gambar rajah berikut gerakan dalam daya seimbang. (TP4)
Diagram shows a free body diagram and all forces acting on the object. Which of the following diagrams represents motion in balanced force?

A



Sebuah kereta dengan halaju malar
A car with constant velocity

B



Sebuah kapal layar dengan tolakan angin yang tidak konsisten
A sailing ship with inconsistent wind pushed

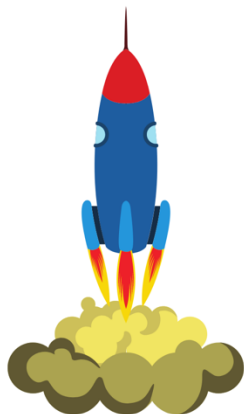
4531/1

C



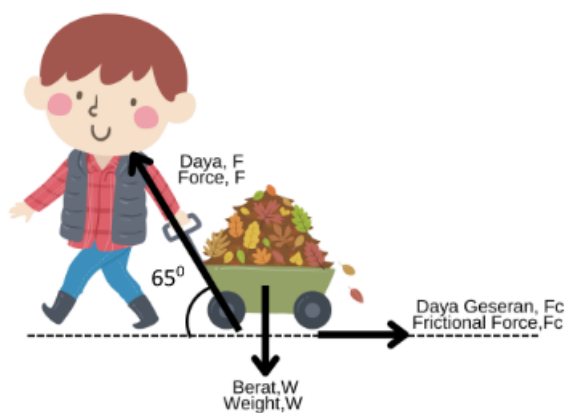
Sebuah kapal terbang sedang berlepas
Take off of an airplane

D



Sebuah roket sedang berlepas dengan melawan pecutan graviti
A rocket is taking off against the acceleration of gravity

- 24 Rajah 24 menunjukkan seorang budak lelaki menarik sebuah troli dengan satu daya, F yang bersudut 65° dari permukaan dengan halaju malar.
Diagram 24 shows a boy pulled by a cart with a force, F with an angle of 65° above horizontal surface with constant speed.



Rajah 24
 Diagram 24

Manakah antara berikut menunjukkan persamaan daya yang bertindak ke atas troli tersebut.

[Lihat halaman sebelah]

Which of the following represents the of forces act on the cart.

- A $F \sin 65^\circ = W$
- B $F \cos 65^\circ = W$
- C $F \sin 35^\circ = F_c$
- D $F \cos 65^\circ = F_c$

- 25 Rajah 25 menunjukkan susunan spring bagi suatu alat yang digunakan oleh seorang ahli bina badan.

Diagram 25 shows the arrangement of springs of an instrument used by a body builder.



Rajah 25 / Diagram 25

Mengapakah susunan spring selari digunakan?

Why parallel spring arrangement is used?

- A Menambahkan kekerasan spring
Increase the stiffness of the spring
- B Menambahkan kekenyalan spring
Increase the elasticity of the spring
- C Menambahkan pemanjangan spring
Increase the extension of the spring
- D Menambahkan tempoh ayunan spring
Increase the oscillation period of the spring

- 26 Rajah 26 menunjukkan seorang penyelam scuba sedang menyelam di dalam laut.
Diagram 26 shows a scuba diver is diving in the ocean.

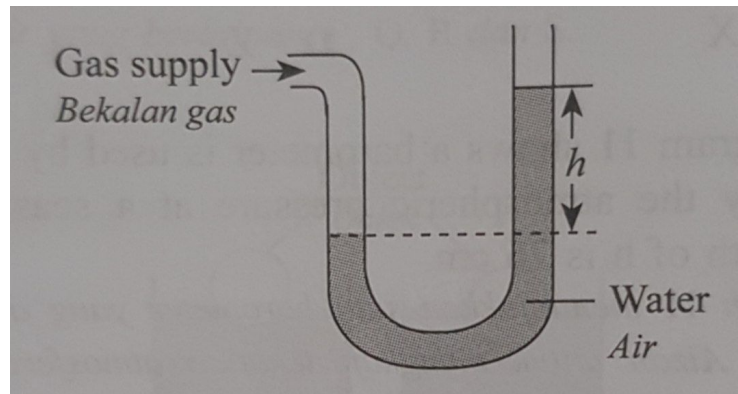


Rajah 25 / Diagram 25

Antara berikut, yang manakah benar mengenai tekanan yang dialami oleh penyelam itu?
Which of the following is true about the pressure experience by the diver?

- A Tekanan air berkurang dengan kedalaman air
Water pressure decreases with water depth
- B Penambahan kedalaman sebanyak 10 m menyebabkan peningkatan tekanan air sebanyak 10 m atmosfera
An increase in depth of 10 m causes an increase water pressure of 10 atmosphere
- C Tekanan yang dialami adalah tekanan air sahaja
The pressure experienced is water pressure only
- D Tekanan air bergantung pada ketumpatan air
Water pressure depends on density of the water.

- 27 Rajah 27 menunjukkan satu manometer yang disambungkan ke satu bekalan gas?
 Diagram 27 shows a manometer connected to a gas supply?

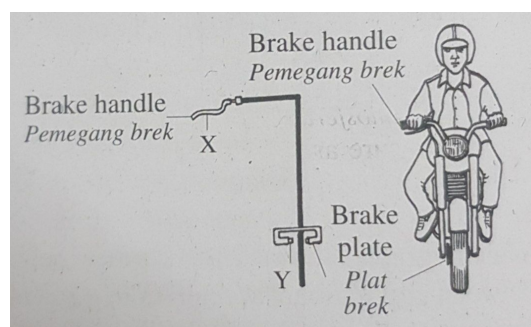


Rajah 27 / Diagram 27

Perbezaan ketinggian h akan bertambah jika

Difference in height, h will increase if

- A Tekanan bekalan gas dikurangkan
The pressure of the gas supply is decreased
 - B Air digantikan dengan cecair yang berketumpatan lebih kecil
Water is replaced with a liquid with lower density
 - C Air digantikan dengan cecair yang berketumpatan lebih besar
Water is replaced with a liquid with greater density
 - D Manometer diletakkan di kawasan bertekanan atmosfera lebih tinggi
Manometer is placed at a region of higher atmospheric pressure
- 28 Rajah 28 menunjukkan suatu system brek hidraulik bagi sebuah motosikal.
 Penunggang motosikal tersebut menarik pemegang brek depan dengan tekanan pada X dan ini akan menghasilkan tekanan pada Y.
 Diagram 28 shows a hydraulic brake system for a motorcycle. The motorcyclist pulls the brake handle with pressure at X and it will produce a pressure at Y.



Rajah 28 / Diagram 28

Manakah yang betul tentang tekanan pada X dan Y?

Which is correct about the pressure at X and Y?

A Tekanan di X = Tekanan pada Y

Pressure at X = Pressure at Y

B Tekanan di X > Tekanan pada Y

Pressure at X > Pressure at Y

C Tekanan di X < Tekanan pada Y

Pressure at X < Pressure at Y

29

Bola getah dijatuhkan ke dalam air. Bola itu tenggelam dan bergerak ke atas selepas sampai kedalaman tertentu.

Pasangan manakah yang betul untuk menunjukkan hubungan antara daya apung dengan berat?

A rubber ball is dropped into the water. The ball sinks and moves upward after reaching a certain depth.

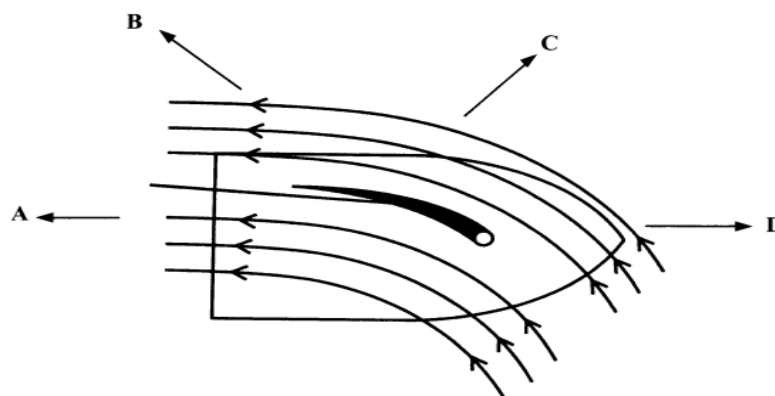
Which pair is correct to show the relationship between buoyant force and weight?

	Tenggelam Sink	Bergerak ke atas Moves Upward
A	Daya apung < Berat <i>Buoyant force < Weight</i>	Daya apung > Berat <i>Buoyant force > Weight</i>
B	Daya apung > Berat <i>Buoyant force > Weight</i>	Daya apung = Berat <i>Buoyant force = Weight</i>
C	Daya apung = Berat <i>Buoyant force = Weight</i>	Daya apung > Berat <i>Buoyant force > Weight</i>
D	Daya apung < Berat <i>Buoyant force < Weight</i>	Daya apung = Berat <i>Buoyant force = Weight</i>

30

Rajah menunjukkan pandangan atas sebuah kapal layar yang belayar menentang arah tiupan angin.

Diagram shows a top view of a sailboat sailing against the direction of wind.



Antara arah **A**, **B**, **C** dan **D**, manakah daya angkat yang bertindak ke atas layar?

*Which direction **A**, **B**, **C** or **D**, the lift force acting on the sail?*

[Lihat halaman sebelah]

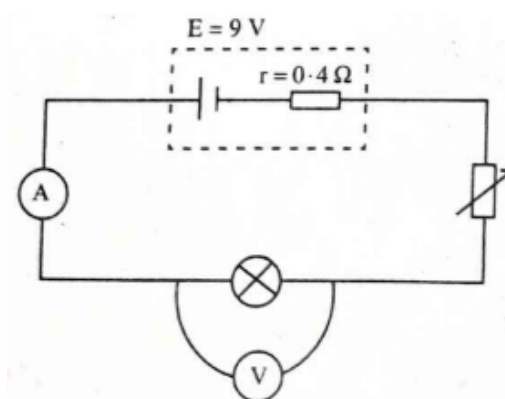
- 31 Cas elektrik yang mengalir dalam suatu litar elektrik dalam satu minit ialah 3.0 C. Berapakah arus dalam litar ini?

The charge flowing in an electric circuit in one minute is 3.0 C. What is the current in this circuit?

- A 0.05 A
- B 3.0 A
- C 20.0 A
- D 180.0 A

- 32 Rajah menunjukkan suatu sel kering disambung kepada sebiji mentol dan arus mengalir melaluinya ialah 0.5 A.

Diagram shows a dry cell connected to a bulb and the current flows through it is 0.5 A.



Rajah

Diagram

Berapakah beza keupayaan merentasi mentol?

What is the potential difference across the bulb?

- A 4.1 V
- B 8.8 V
- C 9.0 V
- D 9.2 V

4531/1

33



Rajah /Diagram

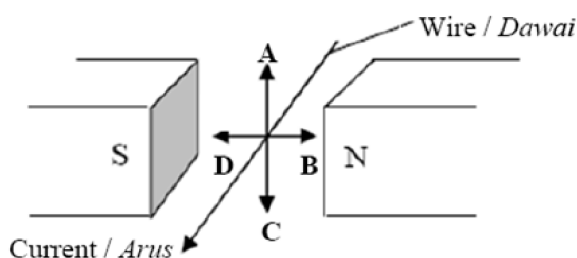
Rajah menunjukkan satu pemanas air bertanda “ 240V, 2500 W” yang digunakan selama 30 minit.

Diagram shows a water heater marked “ 240 V, 2500 W” that was used for 30 minutes.

Tentukan tenaga yang dihasilkan oleh pemanas air

Determine the energy used by the water heater.

- A. 75000 kWh
 - B. 3750 kWh
 - C. 75 kWh
 - D. 1.25kWh
- 34 Rajah menunjukkan seutas dawai yang membawa arus di antara kutub-kutub sepasang magnet kekal. Apakah arah daya pada dawai itu?
Diagram shows a current-carrying wire between the poles of a pair of permanent magnets. What is the direction of the force on the wire?

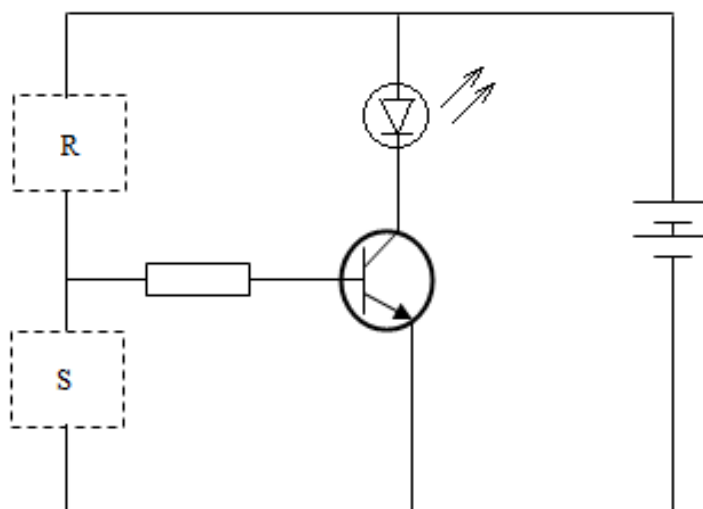


- 35 Arah arus teraruh dalam penjana AT boleh ditentukan dengan menggunakan.
Direction of induced current in DC generator can be determined by using
- A. Petua Genggaman Tangan Kanan
Right Hand Grip Rule
 - B. Petua Skru Tangan Kanan
Right Hand Screw Rule
 - C. Petua Tangan Kanan Fleming
Fleming's Right Hand Rule
 - D. Petua Tangan kiri Fleming
Fleming's left Hand Rule

- 36 Satu nuklid diwakili oleh
A nuclide is represented by



- | | Neutron | Proton |
|----|---------|--------|
| A. | 95 | 95 |
| B. | 146 | 95 |
| C. | 146 | 241 |
| D. | 241 | 146 |
- 37 Rajah 1 menunjukkan satu litar transistor
Diagram 1 shows a transistor circuit



Rajah 1
Diagram 1

Komponen apakah perlu disambung di dalam kotak R dan kotak S supaya mentol Diod Pemancar Cahaya (DPC) akan menyala apabila keadaan persekitaran menjadi gelap?

What components should be connected in the R box and the S box so that the Light Emitting Diode (LED) bulb will light up when the environment gets dark?

- | | Kotak R
Box R | Kotak S
Box S |
|---|---|---|
| A | Perintang
Resistor | Perintang peka cahaya
Light dependent resistor |
| B | Perintang peka cahaya
Light dependent resistor | Perintang
Resistor |
| C | Termistor
Thermistor | Perintang
Resistor |
| D | Perintang
Resistor | Termistor
Thermistor |

38

Apa yang berlaku apabila dua nukleus deuterium (${}^2_1\text{H}$) bergabung membentuk nukleus helium (${}^4_2\text{He}$)?

What happens when two deuterium nuclei (${}^2_1\text{H}$) combine to form a helium nucleus (${}^4_2\text{He}$)?

- A Jisim dan tenaga kedua-duanya diciptakan
Mass and energy are both created
- B Tenaga dan jisim kedua-duanya hilang
Mass and energy are both dissapeared
- C Jisim ditukar menjadi tenaga
Mass change into energy
- D Tenaga ditukar menjadi jisim
Energy change into mass

39

Penemuan hebat Max Planck adalah bahawa tenaga pancaran dipancarkan dalam paket-paket yang dikenali sebagai

Max Planck's great discovery is that radiant energy is emitted in packets known as

- A Kuanta
Quanta
- B Elektron
Electron
- C Fungsi kerja
Work function
- D Voltan penghenti
Stopping voltage

40

Suatu cahaya monokromatik dengan frekuensi, f ditujukan kepada permukaan logam yang mempunyai fungsi kerja W . Fotoelektron yang berjisim m dibebaskan mematuhi

persamaan fotoelektrik Einstein $\frac{1}{2}mv^2 = hf - W$

Simbol ' v ' mewakili

A monochromatic light with a frequency, f is directed at a metal surface with a work function W . A photoelectron of mass m is released obeying Einstein's photoelectric

equation $\frac{1}{2}mv^2 = hf - W$

The symbol ' v ' represents

- A laju purata fotoelektron
average speed of photoelectrons
- B jumlah laju fotoelektron
total speed of photoelectrons
- C laju maksimum fotoelektron
maximum speed of photoelectrons
- D laju minimum fotoelektron
minimum speed of photoelectrons

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

[Lihat halaman sebelah]