

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang Diberi adalah yang biasa digunakan.

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

- 1 $v = u + at$
- 2 $s = \frac{1}{2}(u + v)t$
- 3 $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
- 4 $v^2 = u^2 + 2as$
- 5 Momentum = mv
- 6 $F = ma$

KEGRAVITIAN
GRAVITATIONAL

- 1 $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- 2 $g = \frac{Gm}{r^2}$
- 3 $F = \frac{mv^2}{r}$
- 4 $a = \frac{v^2}{r}$
- 5 $v = \frac{2\pi r}{T}$
- 6 $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$
- 7 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
- 8 $u = -\frac{GMm}{r}$
- 9 $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- 10 $g = 9.81ms^{-2} @ 9.81Nkg^{-1}$
- 11 $G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$
- 12 Jisim Bumi, $M = 5.97 \times 10^{24} kg$
Mass of Earth
- 13 Jejari Bumi, $R = 6.37 \times 10^6 m$
Radius of Earth

HABA
HEAT

- 1 $Q = mc\theta$
- 2 $Q = ml$
- 3 $Q = Pt$
- 4 $P_1V_1 = P_2V_2$
- 5 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- 6 $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

GELOMBANG
WAVES

- 1 $v = f\lambda$
- 2 $\lambda = \frac{ax}{D}$

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

- 1 $n = \frac{c}{v}$
- 2 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
- 3 $n = \frac{1}{\sin c}$
- 4 $n = \frac{H}{h}$
- 5 $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
- 6 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
- 7 Pembesar linear, $m = \frac{v}{u}$
Linear Magnification, $m = \frac{v}{u}$

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

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

TEKANAN
PRESSURE

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

ELEKTRIK
ELECTRICITY

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

KEELEKTROMAGNETAN
ELECTROMAGNETISM

$$\begin{aligned} 1 \quad & \frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P} \\ 2 \quad & \eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\% \\ & \eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\% \end{aligned}$$

ELEKTRONIK
ELECTRONIC

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

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

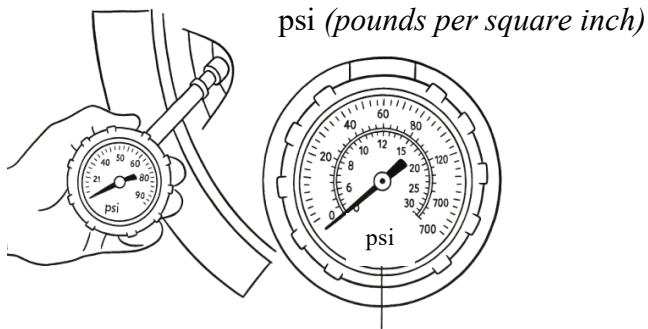
$$\begin{aligned} 1 \quad & N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_o \\ 2 \quad & E = mc^2 \\ 3 \quad & c = 3.00 \times 10^8 \text{ ms}^{-1} \\ 4 \quad & 1 \text{ u.j.a} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg} \\ & 1 \text{ a.m.u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg} \end{aligned}$$

FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

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

Jawab **semua** soalan
Answer all the question

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



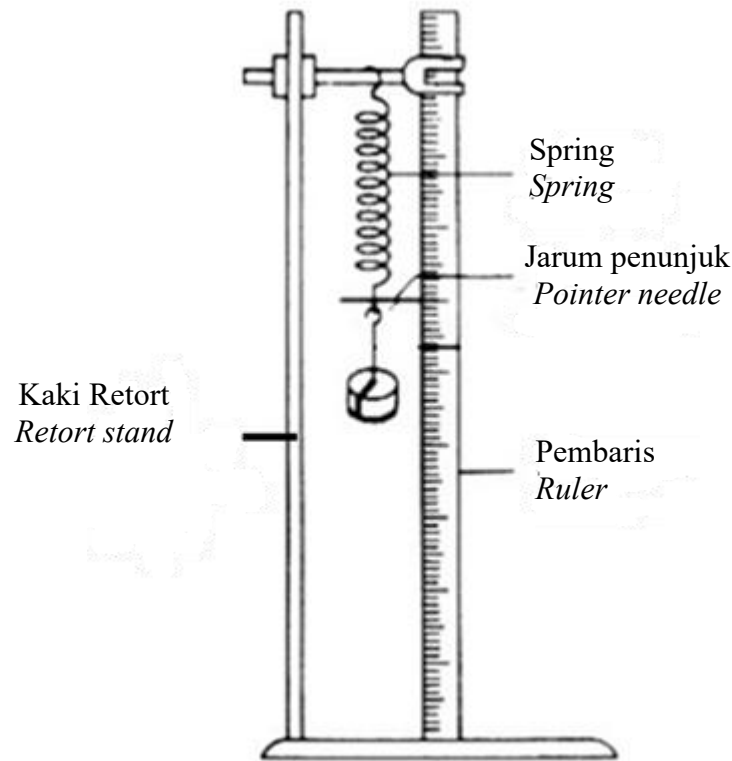
Rajah 1
Diagram 1

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

- A unit SI
SI unit
 - B unit metrik
metric unit
 - C unit imperial
imperial unit
 - D unit piawai
standard unit
2. Antara yang berikut, yang manakah kuantiti skalar?
Which of the following is a scalar quantity?
- A Kuantiti haba
Amount of heat
 - B Pecutan
Acceleration
 - C Daya
Force
 - D Momentum
Momentum

3. Rajah 2 menunjukkan satu susunan radas untuk mengkaji hubungan antara pemanjangan spring dengan daya.

Diagram 2 shows an arrangement of apparatus to study the relationship between the extension of a spring and force.



Rajah 2
Diagram 2

Pernyataan inferens manakah yang betul?

Which inference statement is correct?

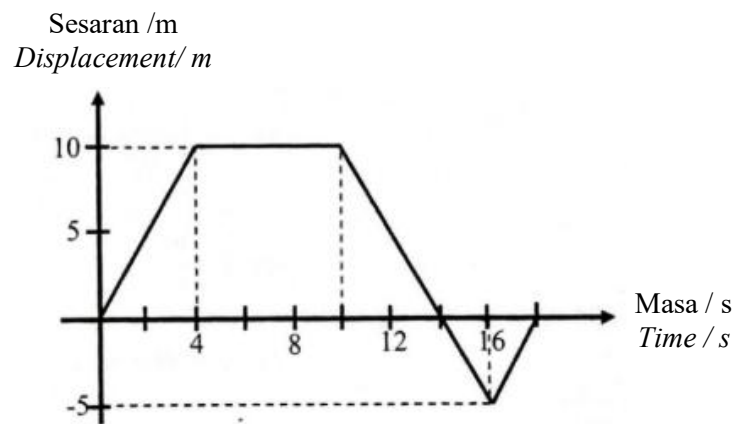
- A Semakin bertambah daya, semakin bertambah pemanjangan spring
The higher the force, the higher the extension of a spring
- B Pemanjangan spring berkadar songsang dengan daya
The extension of a spring is inversely proportional to force
- C Pemanjangan spring berkadar terus dengan daya
The extension of a spring is directly proportional to force
- D Pemanjangan spring bergantung kepada daya
The extension of a spring depends on the force

4. Antara yang berikut, yang manakah adalah benar mengenai gerakan sebuah kereta yang mempunyai pecutan sifar?

Which of the following is true regarding the motion of a car with zero acceleration?

- A Kereta itu bergerak dengan halaju minimum
The car is moving with minimum velocity.
- B Kereta itu bergerak dengan halaju seragam
The car is moving with constant velocity.
- C Kereta itu bergerak dengan halaju maksimum
The car is moving with maximum velocity.
- D Kereta tersebut berada dalam keadaan pegun
The car is stationary

5. Rajah 3 menunjukkan graf sesaran – masa bagi pergerakan objek dalam garis lurus
Diagram 3 shows a displacement – time for the motion of an object in a straight line.



Rajah 3
Diagram 3

Hitung jumlah sesaran dan jarak yang dilalui oleh objek tersebut.

Calculate the total displacement and distance travelled by the object.

	Sesaran (m) <i>Displacement (m)</i>	Jarak (m) <i>Distance (m)</i>
A	5	30
B	5	25
C	0	30
D	0	25

6. Berat Chong di bulan ialah 80 N. Apakah yang terjadi kepada beratnya apabila berada di permukaan bumi?

Wong's weight on moon is 80 N. What will happen to his weight on the surface of Earth?

- A Menjadi sifar
Becomes zero
- B Bertambah
Increased
- C Berkurang
Decreased
- D Tidak berubah
Unchanged

7. "Daya graviti antara dua objek adalah berkadar terus dengan hasil darab jisim kedua – dua objek dan berkadar songsang dengan kuasa dua jarak antara pusat kedua – dua objek"

"The gravitational force between two objects is directly proportional to the product of the masses of the two objects and inversely proportional to the square of the distance between the centers of the two objects"

Pernyataan di atas adalah merujuk kepada

The above statement refers to

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

8. R ialah jejari orbit bagi satelit S_1 yang mengorbit dalam tempoh T. Nilai jejari bagi satelit S_2 yang mengorbit dalam tempoh $8T$ adalah...

R is the orbital radius of satellite S_1 which orbits in period T. The value of the radius of satellite S_2 which orbits in period $8T$ is...

- A $4R$
- B $2R$
- C $\frac{1}{4} R$
- D $\frac{1}{2} R$

9. Di antara berikut yang manakah tidak benar mengenai satelit geopegun?
Which of the following is not true about geostationary satellites?

- I** Ia bergerak dalam arah yang sama dengan putaran Bumi
It moves in the same direction of the Earth's rotation
- II** Tempoh putarannya 12 jam
It's period of rotation is 12 hours
- III** Orbitnya sentiasa di atas khatulistiwa Bumi
It's orbit is always above the Earth equator
- IV** Ia tidak mengalami sebarang tarikan graviti
It does not experience any gravitational pull

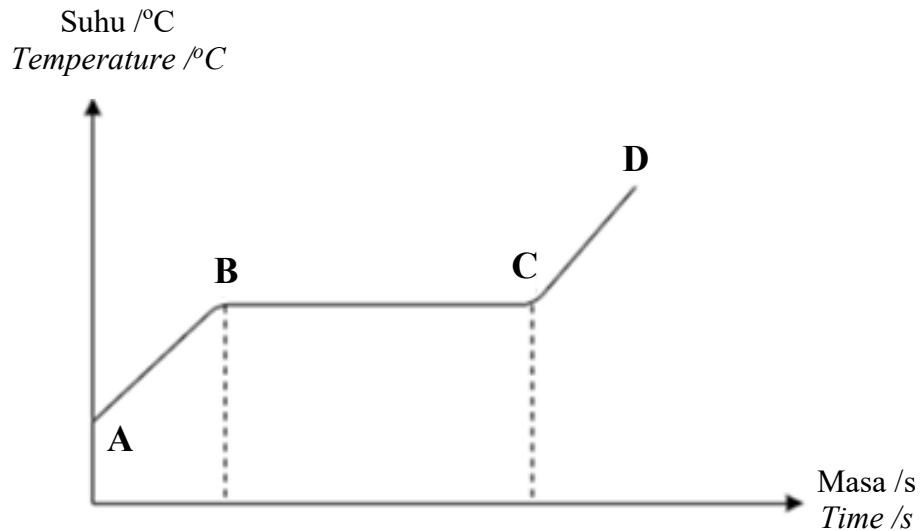
- A** I dan III sahaja
I and III only
- B** II dan IV sahaja
II and IV only
- C** IV sahaja
IV only
- D** I, II dan III sahaja
I, II and III only

10. Pada waktu siang, didapati pasir di kawasan daratan lebih panas berbanding air laut.
During the day, it was found the sand on land was hotter compared the sea water.

Fenomena ini boleh diterangkan menggunakan konsep
This phenomenon can be explained using concepts

- A** Haba pendam tentu pengewapan
Specific latent heat of vaporisation
- B** Haba pendam tentu pelakuran
Specific latent heat of fusion
- C** Muatan haba tentu
Specific heat capacity
- D** Keseimbangan terma
Thermal equilibrium

11. Rajah 4 menunjukkan lengkung pemanasan bagi suatu cecair.
Diagram 4 show a heating curve of a liquid.

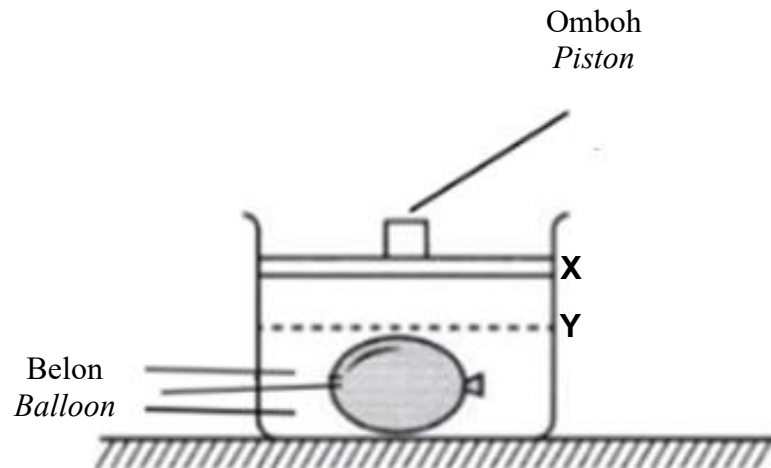


Rajah 4
Diagram 4

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

- | | |
|--|--|
| I Haba pendam diserap
<i>Latent heat is absorbed</i> | |
| II Muatan haba diserap
<i>Heat capacity is absorbed</i> | |
| III Perubahan fasa dari cecair kepada gas
<i>Change of phase from liquid to gas</i> | |
| IV Perubahan fasa dari cecair kepada pepejal
<i>Change of phase from liquid to solid</i> | |
| A I dan IV sahaja
<i>I and IV only</i> | C I dan III sahaja
<i>I and III only</i> |
| B II dan IV sahaja
<i>II and IV only</i> | D I, II dan III sahaja
<i>I, II and III only</i> |

12. Rajah 5 menunjukkan sebuah belon yang diletakkan di dalam bekas kedap udara.
Diagram 5 shows a balloon which is placed in an air – tight container.

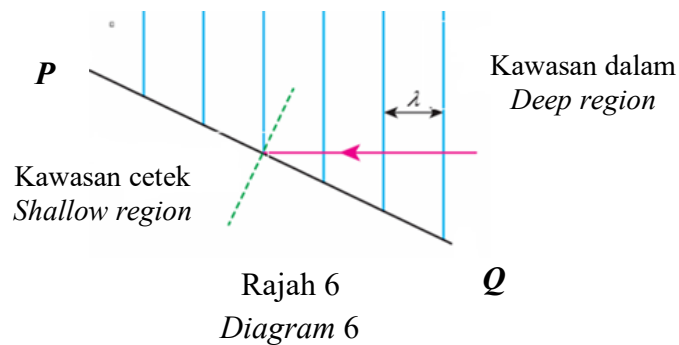


Rajah 5
Diagram 5

Jika omboh dipindahkan dari X ke Y, apakah yang akan berlaku kepada belon?
If the piston is moved from X to Y, what will happen to the balloon?

- A Ia mengembang
It expands
- B Ia meletup
It burst
- C Ia bergetar
It vibrates
- D Ia mengecut
It contracts

13. Apakah yang berlaku apabila resonans berlaku dalam sesuatu sistem berayun?
What happens when resonance occurs in an oscillating system?
- A Frekuensi sistem berayun sama dengan frekuensi asli sistem.
Frequency of oscillating system is equals to the natural frequency of the system.
- B Sistem menghasilkan gelombang bunyi yang tidak dapat dikesan.
The system produces inaudible sound waves.
- C Tenaga dalam sistem berkurang secara berterusan.
The energy in the system decreases continuously.
- D Sistem berhenti berayun serta-merta.
The system stops oscillating immediately.
14. Rajah 6 menunjukkan arah perambatan gelombang air dari kawasan dalam ke kawasan cetek.
Diagram 6 shows the direction of propagation of a water wave from deep region to shallow region.



Apakah yang berlaku kepada arah perambatan dan panjang gelombang apabila ia berada dalam kawasan cetek?

What happens to the direction of propagation and wavelegth in the shallow region?

	Arah perambatan gelombang <i>Direction of propagation of wave</i>	Panjang gelombang <i>Wavelength</i>
A	Mendekati garis normal <i>Towards normal line</i>	Berkurang <i>Decreasing</i>
B	Menjauhi garis normal <i>Away from normal line</i>	Bertambah <i>Increasing</i>
C	Mendekati garis normal <i>Towards normal line</i>	Tiada perubahan <i>No change</i>
D	Menjauhi garis normal <i>Away from normal line</i>	Berkurang <i>Decreasing</i>

15. Satu cahaya monokromatik dengan panjang gelombang $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ mengalami interferens apabila bergerak melalui dua celah.

Pinggir-pinggir cerah dan gelap terbentuk pada skrin yang berada 1.0 m daripada dwicelah itu. Jarak antara dua pinggir gelap berturutan adalah $1.0 \times 10^{-3} \text{ m}$.

A monochromatic light with wavelength $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ experiences interference after propagates through two slits. The distance between two consecutive dark fringes is $1.0 \times 10^{-3} \text{ m}$

Berapakah jarak antara dua celah itu?

What is the distance between the two slits?

- A** $2.5 \times 10^{-4} \text{ m}$
- B** $5.0 \times 10^{-4} \text{ m}$
- C** $2.5 \times 10^{-10} \text{ m}$
- D** $5.0 \times 10^{-10} \text{ m}$

16. Seorang jurutera komunikasi ingin menghantar isyarat radio ke kawasan pedalaman yang dikelilingi oleh gunung.
A communication engineer wants to transmit a radio signal to a remote area surrounded by mountains.



Rajah 7
Diagram 7

Antara gelombang elektromagnet berikut, yang manakah paling sesuai digunakan bagi memastikan isyarat sampai dengan paling berkesan?

Which of the following electromagnetic waves is most suitable to ensure the signal reaches effectively?

- A Sinar gama
Gamma rays
- B Sinar-X
X-rays
- C Gelombang mikro
Microwaves
- D Gelombang radio
Radio waves

17. Rajah 8 menunjukkan sebatang sudu dimasukkan ke dalam gelas yang mengandungi air.
Diagram 8 shows a spoon being placed in a glass containing water.



Rajah 8
 Diagram 8

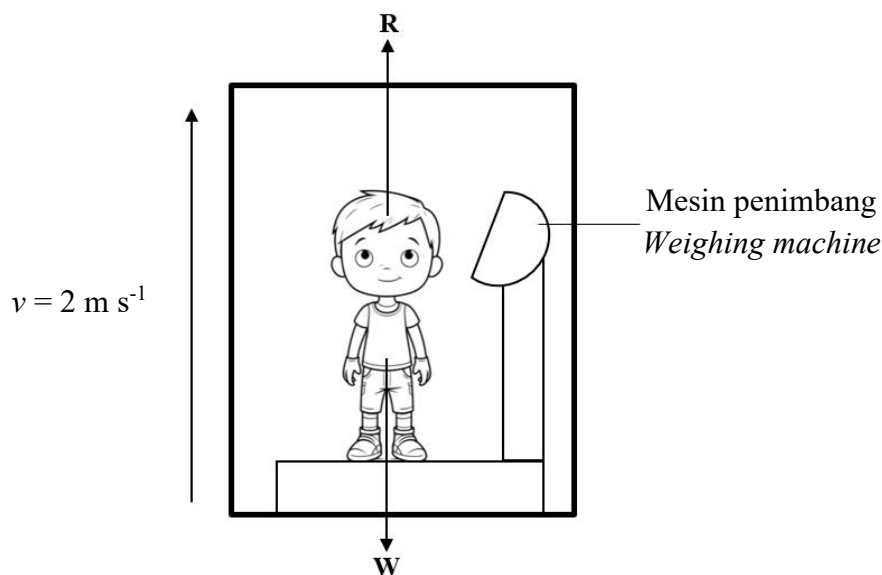
Mengapakah sudu yang diletakkan dalam segelas air kelihatan seolah-olah bengkok pada permukaan air?

Why does a spoon placed in a glass of water appear bent at the water surface?

- A** Cahaya dipantulkan pada permukaan air
Light is reflected at the water surface
 - B** Cahaya diserap oleh air
Light is absorbed by the water
 - C** Cahaya dibiaskan apabila melalui air
Light is refracted when passing through water
 - D** Cahaya tersebar dalam air
Light is scattered in the water
18. Satu objek diletakkan di hadapan sebuah kanta cembung dengan panjang fokus, f .
 Satu imej yang sama saiz dengan objek terbentuk pada skrin.
 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang jarak objek?
An object is placed in front of a convex lens with a focal length, f . An image of the same size as the object is formed on the screen. Which of the following statements is true about the object distance?
- A** Sama dengan $2f$
Same as $2f$
 - B** Di antara f dan $2f$
Between f and $2f$
 - C** Kurang daripada f
Less than f
 - D** Lebih besar daripada $2f$
Greater than $2f$

19. Antara berikut yang manakah ciri – ciri imej yang dibentuk oleh kanta cembung apabila objek berada di infiniti?
Which of the following characteristics of an image formed by a convex lens when the object is at infinity?
- A Diperkecil, songsang dan nyata
Diminished, inverted and real
 - B Diperkecil, tegak dan maya
Diminished, upright and virtual
 - C Diperbesar, songsang dan nyata
Magnified, inverted and real
 - D Sama saiz, songsang dan nyata
Same size, inverted and real
20. Seorang pelajar meletakkan satu objek kecil di hadapan cermin cekung dan menggerakkannya secara perlahan ke arah titik fokus. Imej yang terbentuk mula berubah daripada nyata kepada maya dan semakin besar. Berdasarkan pemerhatian ini, apakah aplikasi sebenar prinsip ini dalam kehidupan seharian?
A student places a small object in front of a concave mirror and slowly moves it towards the focal point. The image changes from real to virtual and becomes increasingly magnified. Based on this observation, what is a real-life application of this principle?
- A Cermin sisi motosikal
Motorcycle side mirror
 - B Cermin solek
Makeup mirror
 - C Cermin pandang belakang kereta
Car rear-view mirror
 - D Cermin keselamatan di lorong pasar raya
Safety mirror in supermarket aisle

21. Apabila suatu objek mempunyai daya paduan sifar, objek itu
When an object has zero resultant force, the object
- A mesti berada dalam keadaan pegun sahaja
must be stationary only
 - B mesti bergerak dengan halaju seragam sahaja
must be moving with uniform velocity only
 - C dalam keadaan pegun atau bergerak dengan halaju seragam
is either stationary or moving with uniform velocity
 - D bergerak dengan halaju seragam atau bergerak dengan pecutan seragam
is either moving with uniform velocity or moving with uniform acceleration
22. Rajah 9 menunjukkan satu lif sedang bergerak ke atas dengan halaju seragam.
Diagram 9 shows a lift is moving upwards with a constant velocity.



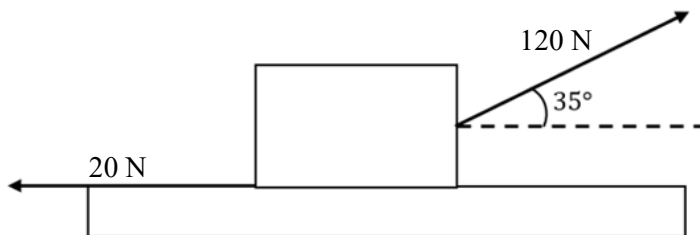
Rajah 9
 Diagram 9

Hubungan antara daya-daya manakah yang betul?
Which relationship of the forces is correct?

- A $W > R$
- B $W = R$
- C $W < R$

23. Rajah 10 menunjukkan sebuah kotak berjisim 7 kg ditarik pada permukaan kasar dengan suatu daya.

Diagram 10 shows a box of mass 7 kg being pulled on a rough surface with a force.



Rajah 10
Diagram 10

Berapakah pecutan kotak itu?

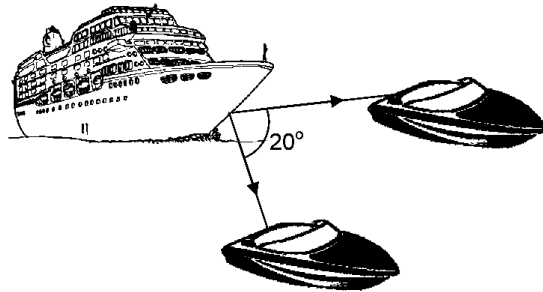
What is the acceleration of the box?

- A 6.98 m s⁻²
- B 9.83 m s⁻²
- C 11.19 m s⁻²
- D 14.04 m s⁻²

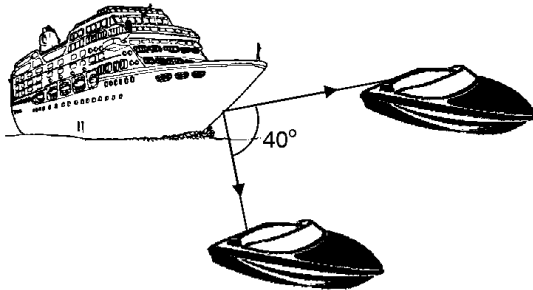
24. Sebuah kapal ditunda oleh dua buah bot penunda yang sama.
A ship being towed by two identical towing boat.

Antara berikut, rajah yang manakah menghasilkan pecutan tertinggi?
Which of the following diagram produces the highest acceleration?

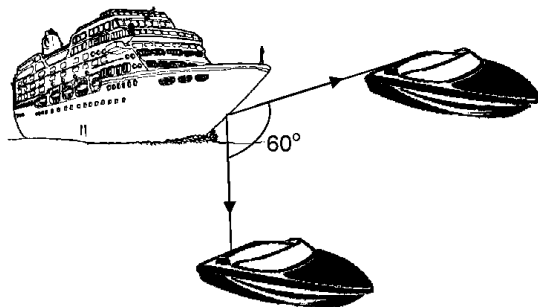
A



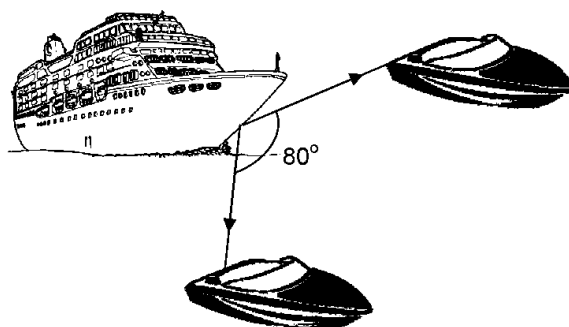
B



C

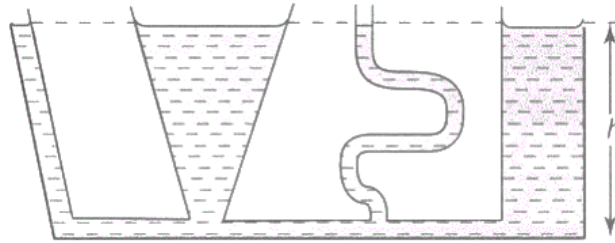


D



25. Rajah 11 menunjukkan sebuah bekas yang mempunyai luas keratan rentas dan bentuk turus yang berbeza.

Diagram 11 shows a container with a different cross-sectional area and column shape.



Rajah 11
Diagram 11

Bekas tersebut telah diisi dengan suatu cecair sehingga mencapai ketinggian h .
Antara berikut yang manakah menjelaskan keadaan di atas.

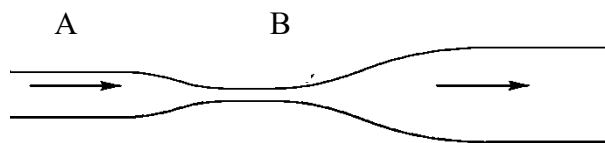
The container has been filled with a liquid until it reaches a height of h .

Which of the following explains the above situation?

- A Tekanan cecair bertambah dengan kedalaman
Liquid pressure increases with depth
 - B Tekanan cecair bertindak tegak pada permukaannya
Liquid pressure acts perpendicularly to its surface
 - C Tekanan cecair bergantung kepada bentuk turus bekas
Liquid pressure depends on the column shape of the container
 - D Tekanan cecair tidak bergantung kepada bentuk turus bekas
Liquid pressure does not depend on the column shape of the container
26. Apakah yang berlaku kepada tekanan gas dalam satu bekas tertutup apabila suhu gas dinaikkan?
What happens to the gas pressure in a closed container when the gas temperature is increased?
- A Tekanan gas berkurang
The gas pressure decreases
 - B Tekanan gas kekal sama
The gas pressure remains the same
 - C Tekanan gas bertambah
The gas pressure increases
 - D Tekanan gas hilang sepenuhnya
The gas pressure disappears completely

27. Rajah 12 menunjukkan aliran udara melalui sebuah paip pada bahagian A dan B yang mempunyai diameter berbeza.

Diagram 12 shows the air flow through a pipe at sections A and B, which have different diameters.



Rajah 12
Diagram 12

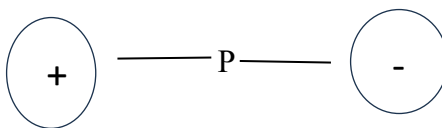
Apakah kesan terhadap tekanan udara di bahagian B berbanding A menurut prinsip Bernoulli?

What is the effect on the air pressure at section B compared to section A according to Bernoulli's principle?

- A Tekanan di B lebih tinggi kerana halaju udara lebih tinggi.
The pressure at B is higher because the air velocity is higher.
- B Tekanan di B lebih rendah kerana halaju udara lebih tinggi.
The pressure at B is lower because the air velocity is higher.
- C Tekanan di B lebih rendah kerana suhu udara menurun.
The pressure at B is lower because the air temperature decreases.
- D Tekanan di B sama dengan A kerana isipadu udara kekal.
The pressure at B is the same as at A because the volume of air remains constant.

28. Rajah 13 menunjukkan dua cas yang berlainan tanda dan satu titik P di antara kedua-dua cas tersebut.

Diagram 13 shows two unlike charges and a point P located between them.



Rajah 13
Diagram 13

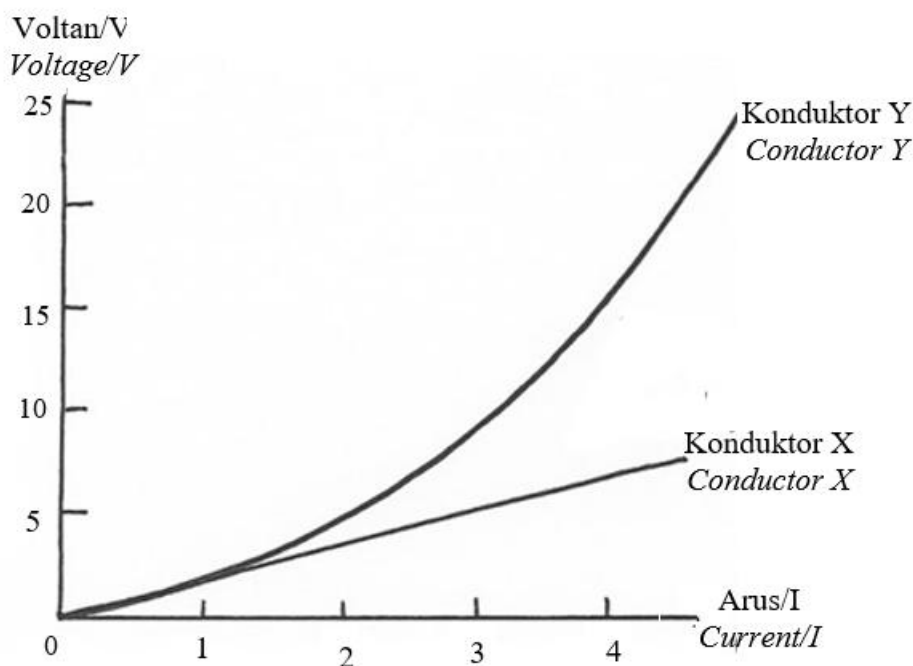
Antara pernyataan berikut, yang manakah paling tepat menerangkan maksud kekuatan medan elektrik di titik P?

Which of the following statements best describes the meaning of the electric field strength at point P?

- A** Kadar aliran cas melalui titik tersebut dalam satu saat.
The rate of flow of charge through that point in one second.
- B** Daya per unit cas yang dikenakan oleh medan elektrik di titik tersebut.
The force per unit charge exerted by the electric field at that point.
- C** Kerja yang dilakukan untuk menggerakkan cas antara dua titik dalam medan elektrik.
The work done to move a charge between two points in an electric field.
- D** Daya yang dikenakan oleh satu medan elektrik ke atas sebarang cas pada titik tersebut.
The force exerted by an electric field on any charge at that point.

29. Rajah 14 menunjukkan graf hubungan antara arus, I dan voltan, V , bagi dua jenis konduktor yang berbeza.

Diagram 14 shows the relationship between current, I , and voltage, V , for two different types of conductors.



Rajah 14
Diagram 14

Berdasarkan graf, apakah perbezaan utama antara konduktor X dan konduktor Y?

Based on the graph, what is the main difference between conductor X and conductor Y?

- A Konduktor X mematuhi Hukum Ohm, manakala konduktor Y tidak.
Conductor X obeys Ohm's Law, whereas conductor Y does not.
- B Konduktor X ialah semikonduktor manakala konduktor Y ialah logam.
Conductor X is a semiconductor, whereas conductor Y is a metal.
- C Konduktor Y menghasilkan lebih banyak haba kerana arusnya lebih tinggi.
Conductor Y produces more heat because its current is higher.
- D Konduktor Y mempunyai rintangan yang lebih rendah berbanding konduktor X.
Conductor Y has lower resistance compared to konduktor X.

30. Rajah 15 menunjukkan dua jenis periuk nasi elektrik. Periuk nasi A mempunyai kuasa 700 W dan digunakan selama 2 jam sehari. Periuk nasi B mempunyai kuasa 500 W dan digunakan selama 3 jam sehari.

Diagram 15 shows two types of electric rice cookers. Rice cooker A has a power rating of 700 W and is used for 2 hours a day. Rice cooker B has a power rating of 500 W and is used for 3 hours a day.



Periuk nasi A
Rice cooker A



Periuk nasi B
Rice cooker B

Rajah 15
Diagram 15

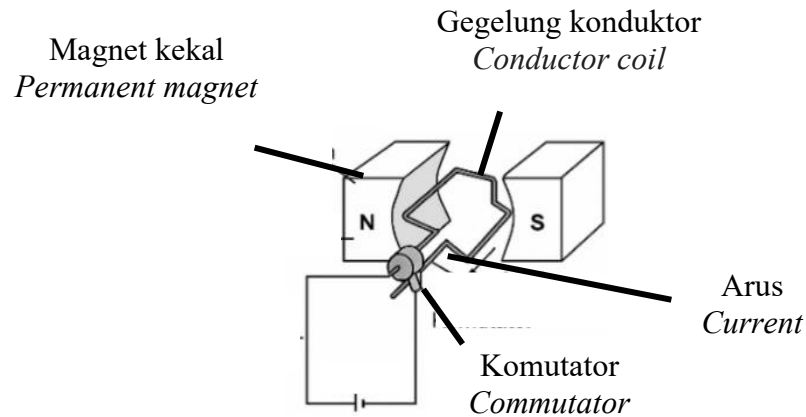
Berdasarkan maklumat di atas, yang manakah pernyataan paling tepat tentang penggunaan tenaga elektrik oleh kedua-dua periuk nasi dalam masa seminggu?

Based on the information above, which of the following statements is the most accurate regarding the electrical energy usage of both rice cookers over the course of a week?

- A Periuk nasi A menggunakan lebih tenaga kerana kuasanya lebih tinggi.
Rice cooker A uses more energy because it has a higher power rating.
- B Periuk nasi B menggunakan kurang tenaga kerana digunakan lebih lama.
Rice cooker B uses less energy because it is used for a longer duration.
- C Kedua-dua periuk nasi menggunakan tenaga elektrik yang sama.
Both rice cookers use the same amount of electrical energy.
- D Periuk nasi A menggunakan tenaga elektrik lebih rendah.
Rice cooker A uses the least amount of electrical energy.

31. Rajah 16 menunjukkan satu motor arus terus (a.t) ringkas dengan komutator, medan magnet daripada dua magnet kekal dan satu gelung konduktor.

Diagram 16 shows a simple direct current (d.c) motor with a commutator, magnetic field from two permanent magnets and a conductor coil.

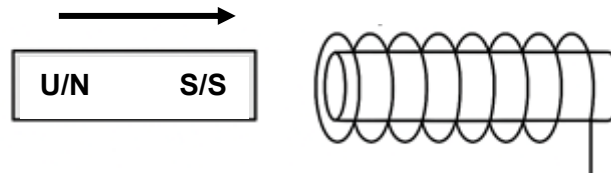


Rajah 16
Diagram 16

Apakah prinsip utama yang membolehkan gelung berputar apabila arus mengalir?
What is the main principle that allows the coil to rotate when current flows through it?

- A Medan magnet yang berubah-ubah menghasilkan arus dalam gelung.
A changing magnetic field induces a current in the coil.
- B Arus dalam gelung menghasilkan pemanasan rintangan dalam konduktor.
Current in the coil produces resistive heating in the conductor.
- C Gelung bergerak kerana daya memusat menariknya ke dalam arah putaran.
The coil moves because centripetal force pulls it in the direction of rotation.
- D Daya magnet dikenakan ke atas gelung disebabkan oleh interaksi antara arus dan medan magnet.
A magnetic force acts on the coil due to the interaction between the current and the magnetic field.

32. Rajah 17 menunjukkan sebatang magnet bar yang sedang digerakkan ke dalam solenoid.
Diagram 17 shows a bar magnet being moved into a solenoid.



Rajah 17
Diagram 17

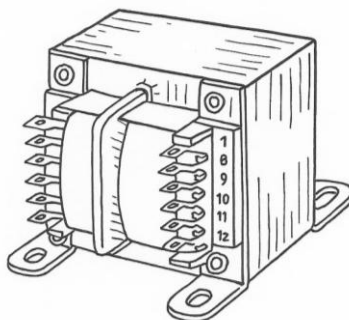
Manakah arah arus aruhan yang betul apabila dilihat dari sebelah kiri solenoid?
Which is the correct direction of the induced current when viewed from the left side of the solenoid?

- A** Ikut arah jam
Clockwise
- B** Arah lawan jam
Anticlockwise
- C** Tidak ada arus aruhan terhasil
No induced current is produced
- D** Arus mengalir secara berselang-seli
Current flows alternately

33. Rajah 18 menunjukkan sebahagian struktur dalaman sebuah transformer. Transformer ini mengalami kehilangan tenaga yang tinggi apabila digunakan berterusan dalam tempoh yang lama.

Diagram 18 shows a part of the internal structure of a transformer.

This transformer experiences high energy loss when used continuously for a long period of time.



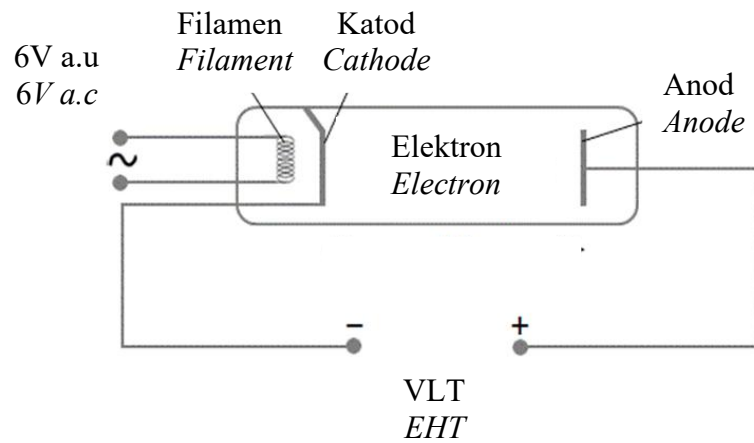
Rajah 18
Diagram 18

Apakah langkah paling berkesan yang boleh diambil untuk meningkatkan kecekapan transformer tersebut?

What is the most effective step that can be taken to increase the efficiency of the transformer?

- A Menambahkan bilangan lilitan sekunder untuk meningkatkan rintangan.
Increasing the number of turns in the secondary coil to increase resistance.
- B Menggunakan teras besi lembut berlamina untuk mengurangkan arus pusar.
Using a laminated soft iron core to reduce eddy currents.
- C Menggunakan gegelung yang lebih panjang untuk mengurangkan rintangan.
Using a longer coil to reduce resistance.
- D Meningkatkan frekuensi arus ulang-alik supaya lebih banyak tenaga dihantar.
Increasing the frequency of alternating current to transmit more energy.

34. Rajah 19 menunjukkan satu tiub sinar katod yang digunakan dalam makmal.
Diagram 19 shows a cathode ray tube used in a laboratory.



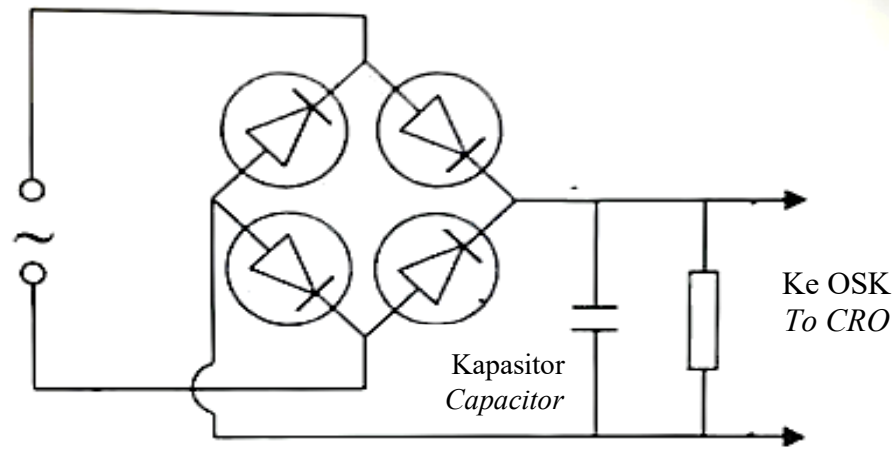
Rajah 19
Diagram 19

Apakah prinsip kerja yang membolehkan sinar katod dihasilkan dalam tiub ini?
What working principle enables cathode rays to be produced in this tube?

- A** Elektron bergerak dari anod ke katod apabila dikenakan voltan tinggi.
Electrons move from the anode to the cathode when a high voltage is applied.
- B** Elektron dibebaskan dari katod apabila ia dipanaskan dan tertarik ke arah anod.
Electrons are emitted from the cathode when it is heated and attracted towards the anode.
- C** Pancaran termion berlaku apabila anod dipanaskan sehingga membebaskan elektron.
Thermionic emission occurs when the anode is heated, releasing electrons.
- D** Sinar katod dihasilkan apabila zarah udara dalam tiub bertindak balas dengan cahaya.
Cathode rays are produced when air particles in the tube react with light.

35. Rajah 20 menunjukkan sebuah litar asas rektifikasi gelombang penuh menggunakan empat diod.

Diagram 20 shows a basic full-wave rectification circuit using four diodes.



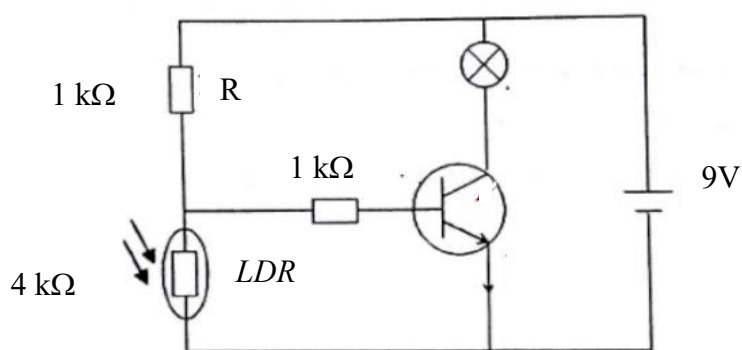
Rajah 20
Diagram 20

Apakah fungsi utama diod dalam litar tersebut?

What is the main function of the diodes in this circuit?

- A Menstabilkan voltan dalam litar.
To stabilise the voltage in the circuit.
- B Mengurangkan nilai voltan arus ulang-alik.
To reduce the voltage of the alternating current.
- C Menukarkan arus ulang-alik kepada arus terus.
To convert alternating current to direct current.
- D Menyimpan cas elektrik untuk digunakan kemudian.
To store electric charge for later use.

36. Rajah 21 menunjukkan satu litar suis automatik menggunakan transistor npn. Apabila perintang peka cahaya (LDR) menerima cahaya, rintangannya menjadi $4\text{ k}\Omega$. Perintang tetap R, dalam pembahagi voltan bernilai $1\text{ k}\Omega$. Diberi bahawa bekalan kuasa ialah 9 V .
Diagram 21 shows an automatic switch circuit using an npn transistor. When the light-dependent resistor (LDR) is exposed to light, its resistance becomes $4\text{ k}\Omega$. The fixed resistor R, in the voltage divider has a value of $1\text{ k}\Omega$. Given that the power supply is 9 V .



Rajah 21
 Diagram 21

Apakah voltan LDR bagi transistor?

What is the voltage across the LDR for the transistor?

- A 1.8 V
 B 3.6 V
 C 5.4 V
 D 7.2 V
37. Apakah maksud separuh hayat?
What is meant by half-life?
- A Bilangan zarah tidak reput meningkat setiap separuh hayat.
The number of undecayed particles increases with each half-life.
- B Separuh hayat ialah masa yang diambil untuk bahan reput sepenuhnya.
The half-life is the time taken for the substance to decay completely.
- C Separuh hayat ialah masa yang diperlukan untuk semua zarah mereput menjadi stabil.
The half-life is the time required for all particles to decay and become stable.
- D Separuh hayat ialah masa yang diambil untuk bilangan asal nukleus mereput menjadi separuh.
The half-life is the time taken for the number of decaying nuclei to reduce by half.

38. Dalam tindak balas pelakuran nukleus, sebahagian daripada jisim bahan yang terlibat dalam tindak balas bertukar menjadi tenaga.

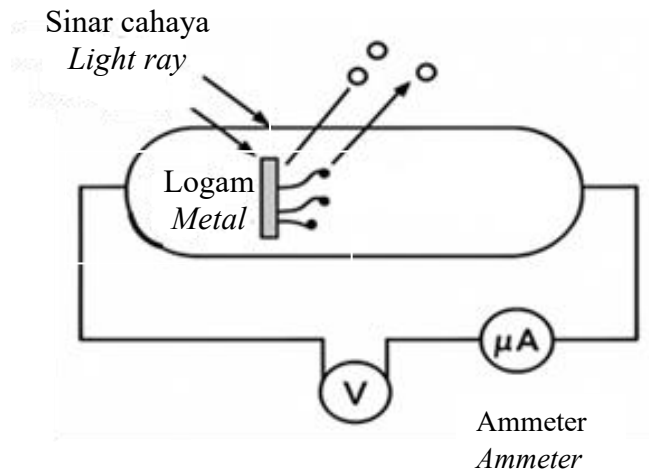
In a nucleus fusion reaction, a portion of the mass of the substances involved is converted into energy.

Apa yang dapat disimpulkan mengenai tenaga yang dibebaskan dalam tindak balas ini?

What can be conclude about the energy released in this reaction?

- A** Tenaga yang dibebaskan hanya boleh digunakan dalam reaktor nuklear.
The energy released can only be used in nuclear reactors.
- B** Tenaga yang dibebaskan adalah lebih besar apabila jisim awal lebih besar.
The energy released is greater when the initial mass is larger.
- C** Tenaga yang dibebaskan bergantung pada nilai cacat jisim yang dihasilkan.
The energy released depends on the mass defect produced.
- D** Tenaga yang dibebaskan adalah tidak bergantung pada perbezaan jisim sebelum dan selepas tindak balas.
The energy released does not depends on the difference in mass before and after the reaction.

39. Rajah 23 menunjukkan eksperimen kesan fotoelektrik.
 Apabila keamatan cahaya dipertingkatkan bacaan ammeter meningkat
Diagram 23 shows a photoelectric effect experiment.
When the intensity of light is increased the reading of ammeter increase.



Rajah 23
 Diagram 23

Apakah kesimpulan yang paling sesuai berdasarkan ciri kesan fotoelektrik?
What is the most appropriate conclusion based on the characteristics of the photoelectric effect?

- A Frekuensi cahaya terlalu tinggi untuk melepaskan elektron.
The frequency of the light is too high to release electrons.
- B Semua cahaya gelombang elektromagnet dipantulkan oleh logam.
All electromagnetic waves of light are reflected by the metal.
- C Tenaga cahaya tidak mencukupi untuk menghasilkan arus elektrik.
The light energy is insufficient to produce an electric current.
- D Keamatan cahaya mempengaruhi bilangan elektron yang dibebaskan.
The intensity of light affects the number of electrons emitted.

40. Rajah 24 menunjukkan suatu eksperimen bagi menentukan kesan fotoelektrik ke atas satu permukaan logam dengan frekuensi ambang f_0 . Cahaya yang digunakan mempunyai frekuensi berbeza.

Diagram 24 shows an experiment to show a photoelectric effect on a metal surface with threshold frequency. Light used have different frequency

Murid A menggunakan cahaya dengan frekuensi $f_A > f_0$
Student A uses light with a frequency $f_A > f_0$
 Murid B menggunakan cahaya dengan frekuensi $f_B = f_0$
Student B uses light with a frequency $f_B = f_0$

Rajah 24

Rajah 24

Bandingkan tenaga kinetik maksimum fotoelektron yang dibebaskan dalam kedua-dua keadaan?

Compare the maximum kinetic energy of photoelectrons released in both situations?

- A** Fotoelektron yang dibebaskan mempunyai tenaga kinetik maksimum yang sama kerana kedua-dua menggunakan cahaya yang mencukupi.
The photoelectrons that are released have the same maximum kinetic energy because both use sufficient light.
- B** Fotoelektron yang dibebaskan mempunyai tenaga kinetik lebih tinggi kerana frekuensinya sama dengan frekuensi ambang.
The photoelectrons that are released have higher kinetic energy because their frequency is the same as the threshold frequency.
- C** Fotoelektron yang dibebaskan menggunakan frekuensi yang melebihi frekuensi ambang menghasilkan tenaga kinetik.
Photoelectrons released using a frequency more than the threshold frequency generates kinetic energy.
- D** Fotoelektron yang dibebaskan menyebabkan penyerapan tenaga secara berlebihan oleh logam.
The released photoelectrons cause excessive energy absorption by the metal.

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER