

NAMA : .....

TINGKATAN : .....

## MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5 TAHUN 2026

---

**FIZIK****KERTAS 1****1 JAM 15 MINIT**

---

**JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Modul ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
3. Anda dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

---

Modul ini mengandungi **39** halaman bercetak termasuk muka hadapan

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

**DAYA DAN GERAKAN I**  
**FORCE AND MOTION I**

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

**KEGRAVITIAN**  
**GRAVITATION**

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

**HABA**  
**HEAT**

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

**GELOMBANG**  
**WAVES**

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

**CAHAYA DAN OPTIK**  
**LIGHT AND OPTICS**

- 1  $n = \frac{c}{v}$
- 2  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
- 3  $n = \frac{1}{\sin c}$
- 4  $n = \frac{H}{h}$
- 5  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
- 6  $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
- 7 Pembesaran linear,  $m = \frac{v}{u}$   
*Linear magnification*
- 8  $c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

**DAYA DAN GERAKAN II**  
**FORCE AND MOTION II**

- 1  $F = kx$
- 2  $E = \frac{1}{2}Fx$
- 3  $E = \frac{1}{2}kx^2$

**TEKANAN**  
**PRESSURE**

- 1  $P = \frac{F}{A}$
- 2  $P = h\rho g$
- 3  $\rho = \frac{m}{V}$

**ELEKTRIK**  
**ELECTRICITY**

- 1  $E = \frac{F}{Q}$
- 2  $I = \frac{Q}{t}$
- 3  $V = \frac{E}{Q}$
- 4  $V = IR$
- 5  $R = \frac{\rho l}{A}$

**KEELEKTROMAGNETAN**  
**ELEKTROMAGNETISM**

- 1  $\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P}$
- 2  $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$   
 $\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$

**ELEKTRONIK**  
**ELECTRONICS**

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

**FIZIK NUKLEAR**  
**NUCLEAR PHYSICS**

- 1  $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_o$
- 2  $E = mc^2$
- 3  $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- 4  $1 \text{ u.j.a} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$   
 $1 \text{ a.m.u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

**FIZIK KUANTUM**  
**QUANTUM PHYSICS**

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

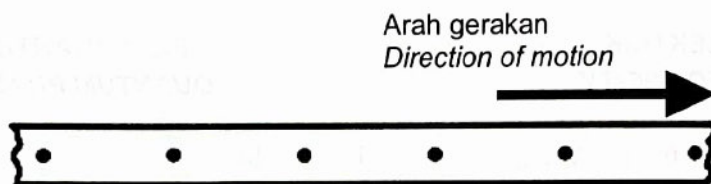
1 Apakah kuantiti terbitan?

*What is derived quantity?*

- A Kuantiti fizik yang mempunyai magnitud sahaja  
*Physical quantity that has magnitude only*
- B Kuantiti fizik yang mempunyai magnitud dan arah  
*Physical quantity that has both magnitude and direction*
- C Kuantiti fizik yang tidak boleh diterbitkan daripada kuantiti fizik yang lain  
*Physical quantity which cannot be derived from another physical quantity*
- D Kuantiti fizik yang diterbitkan daripada pendaraban atau pembahagian kuantiti asas atau kedua-dua operasi itu  
*Physical quantity which is derived from multiplication or division of base quantity or both operations*

2 Rajah 1 menunjukkan satu keratan pita detik yang dibuat oleh sebuah troli.

*Diagram 1 shows a strip of ticker tape by a moving trolley.*



Rajah 1

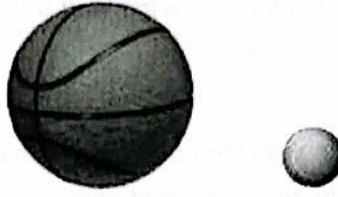
*Diagram 1*

Apakah jenis gerakan troli itu?

*What is type of motion of the trolley?*

- A Nyahpecutan seragam  
*Uniform deceleration*
- B Pecutan seragam  
*Uniform acceleration*
- C Halaju seragam  
*Uniform velocity*
- D Pegun  
*Stationary*

- 3 Rajah 2 menunjukkan sebiji bola keranjang dan sebiji bola tenis dijatuhkan di dalam vakum.  
Diagram 2 shows a basket ball and a tennis ball being dropped in a vacuum.

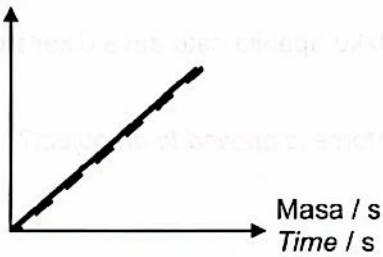


Rajah 2  
Diagram 2

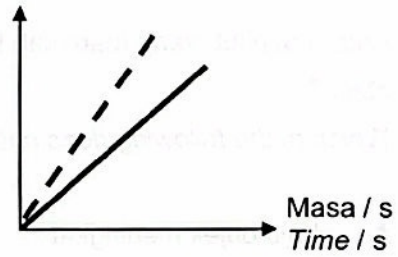
Antara graf halaju-masa berikut, yang manakah menunjukkan gerakan bola keranjang dan bola tenis yang betul?

Which of the following velocity-time graphs show the correct motion of the basket ball and the tennis ball?

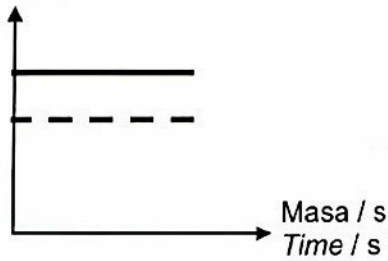
A Halaju,  $v / \text{m s}^{-1}$   
Velocity,  $v / \text{m s}^{-1}$



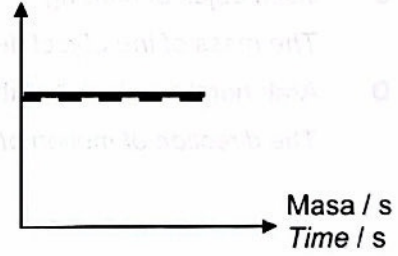
B Halaju,  $v / \text{m s}^{-1}$   
Velocity,  $v / \text{m s}^{-1}$



C Halaju,  $v / \text{m s}^{-1}$   
Velocity,  $v / \text{m s}^{-1}$



D Halaju,  $v / \text{m s}^{-1}$   
Velocity,  $v / \text{m s}^{-1}$



- 4 Satu objek akan kekal pegun atau terus bergerak dengan halaju seragam 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 fizik yang diterangkan oleh pernyataan di atas?

*What physics 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*

- 5 Antara berikut, yang manakah tidak akan berlaku apabila satu daya dikenakan ke atas suatu objek?

*Which of the following does not occur when a force is applied to an object?*

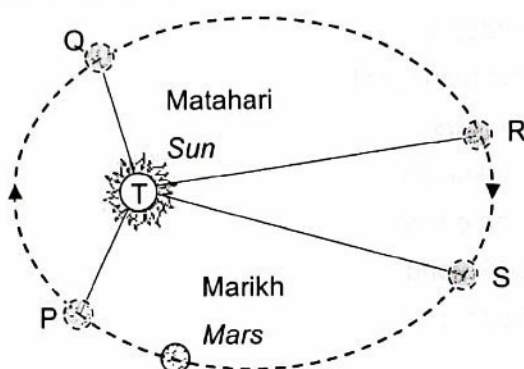
- A Laju objek meningkat  
*The speed of object increases*
- B Bentuk objek berubah  
*The shape of the object changes*
- C Jisim objek berkurang  
*The mass of the object decreases*
- D Arah gerakan objek berubah  
*The direction of motion of object changes*

6 Apakah kesan graviti rendah terhadap manusia?  
*What effect does low gravity have on humans?*

- A Kerapuhan tulang berkurang  
*Bone fragility decreases*
- B Ketumpatan tulang meningkat  
*Bone density increases*
- C Tekanan darah berkurang  
*Blood pressure decreases*
- D Saiz paru-paru berkurang  
*Size of lung decreases*

- 7 Rajah 3 menunjukkan planet Marikh mengorbit Matahari pada kelajuan purata  $24.1 \text{ km s}^{-1}$ . Masa yang diambil dari P ke Q adalah sama dengan R ke S.

Diagram 3 shows the planet Mars orbiting the Sun at an average speed of  $24.1 \text{ km s}^{-1}$ . The time taken from P to Q is the same as R to S.



Rajah 3  
Diagram 3

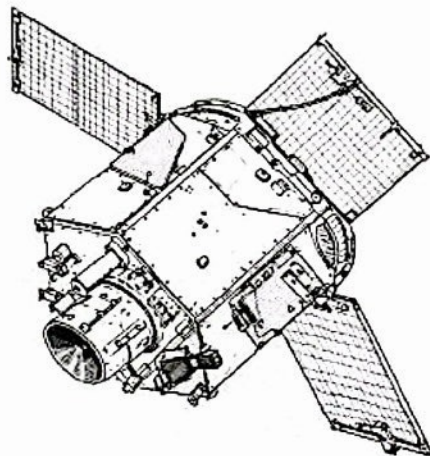
Pernyataan manakah yang betul menerangkan pergerakan planet Marikh dalam orbitnya?

Which statement is correct describing the movement of the planet Mars in its orbital?

- A Luas sektor RTS sama dengan PTQ  
*The area of sector RTS is same as PTQ*
- B Pecutan dari P ke Q sama dengan R ke S  
*Acceleration from P to Q same as R to S*
- C Jarak dari P ke Q adalah sama dengan R ke S  
*The distance from P to Q is same as R to S*
- D Laju purata dari P ke Q adalah sama dengan R ke S  
*The average speed from P to Q is same as R to S*

- 8 Rajah 4 menunjukkan sebuah satelit buatan Malaysia, RazakSAT. Satelit ini dilengkapi kamera beresolusi tinggi yang digunakan dalam pengimejan permukaan Bumi. Satelit ini dilancarkan pada 14 Julai 2009.

*Diagram 4 shows a Malaysian-made satellite, RazakSAT. This satellite is equipped with a high-resolution camera used in imaging the Earth's surface. This satellite was launched on 14 July 2009.*



Rajah 4

Diagram 4

Pernyataan manakah yang betul bagi ciri satelit tersebut?

*Which statements is correct characteristics of the satellite?*

- A Mengorbit Bumi pada Orbit Bumi Geopegun  
*Orbiting the Earth in Geostationary Earth Orbit*
- B Tempoh orbit sama dengan tempoh putaran Bumi  
*The orbital period is the same as the Earth's rotation period*
- C Mengorbit Bumi pada arah bertentangan dengan arah putaran Bumi  
*Orbiting the Earth in the opposite to the direction of the Earth's rotation*
- D Kedudukan geografi yang sentiasa berubah-ubah dari permukaan Bumi  
*The geographical location from the Earth's surface keeps changes*

- 9 Rajah 5 menunjukkan air panas dituangkan dalam cawan. Air dalam cawan itu kemudiannya dibiarkan sehingga mencapai keseimbangan terma dengan persekitaran.

*Diagram 5 shows hot water poured into a cup. The water is left until it reaches thermal equilibrium with the surrounding.*



Rajah 5

Diagram 5

Pernyataan manakah adalah benar setelah keseimbangan terma tercapai?

*Which statement is true after thermal equilibrium is reached?*

- A Suhu air lebih tinggi daripada suhu udara  
*Temperature of water is higher than temperature of air*
- B Kadar pemindahan haba bersih adalah sifar  
*The net rate of heat transfer is zero*
- C Tiada pemindahan haba berlaku antara air dan udara  
*No heat transfer between water and air*
- D Kadar pemindahan haba dari air ke udara adalah lebih tinggi  
*The rate of heat transfer from water to air is higher*

- 10 Rajah 6 menunjukkan ketulan ais yang sedang mencair di dalam gelas. Sepanjang proses tersebut, suhu ais di dalam gelas tersebut tidak berubah.

*Diagram 6 shows the ice cubes melting in the glass. Throughout the process, the temperature of ice in the glass does not change.*



Rajah 6

Diagram 6

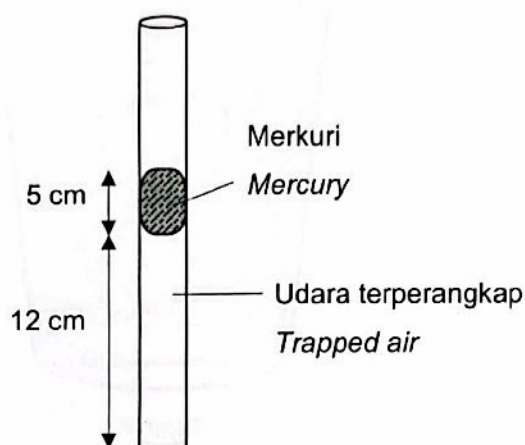
Mengapakah suhu ais tidak meningkat walaupun berada dalam persekitaran yang panas?

*Why the temperature of ice does not increase even in the hot surrounding?*

- A Haba diserap oleh ais untuk melemahkan ikatan antara molekul ais  
*Heat absorbed by ice to weaken the molecular bond of the ice*
- B Haba diserap oleh ais untuk memecahkan ikatan antara molekul ais  
*Heat absorbed by ice to break the molecular bond of the ice*
- C Haba diserap oleh ais untuk meningkatkan tenaga kinetik molekul ais  
*Heat absorbed by ice to increase kinetic energy of ice molecule*
- D Haba diserap oleh ais untuk mengurangkan tenaga kinetik molekul ais  
*Heat absorbed by ice to decrease kinetic energy of ice molecule*

- 11 Rajah 7 menunjukkan satu tiub kapilari yang mengandungi udara terperangkap. Pada suhu  $30^{\circ}\text{C}$ , ketinggian turus udara terperangkap itu adalah 12 cm.

*Diagram 7 shows a capillary tube containing trapped air. At temperature  $30^{\circ}\text{C}$ , the height of trapped air column is 12 cm.*



Rajah 7

Diagram 7

Tiub kapilari itu dipanaskan sehingga ketinggian turus udara terperangkap meningkat kepada 14 cm.

Hitung suhu akhir bagi turus udara terperangkap itu.

*The capillary tube is heated until the height of the trapped air column increases to 14 cm.*

*Calculate the final temperature of the trapped air column.*

- A  $33.5^{\circ}\text{C}$
- B  $35.0^{\circ}\text{C}$
- C  $80.5^{\circ}\text{C}$
- D  $353.5^{\circ}\text{C}$

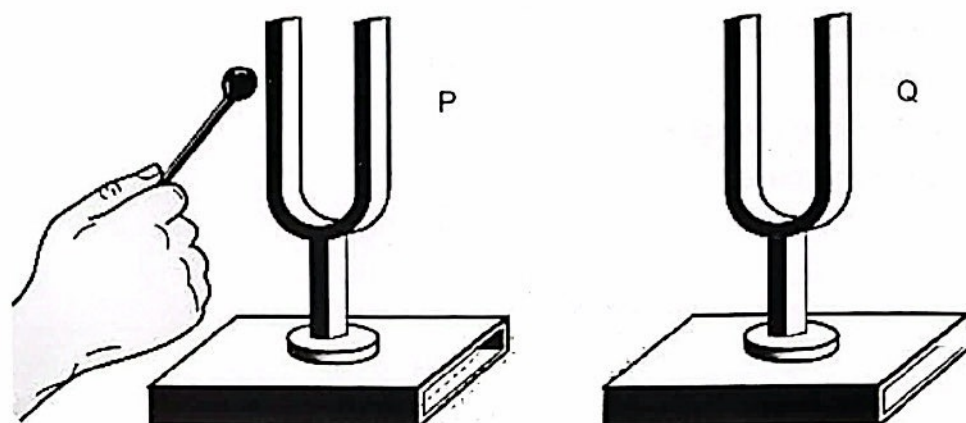
12 Gelombang manakah ialah gelombang membujur?

*Which waves is longitudinal wave?*

- A Gelombang air  
*Water wave*
- B Gelombang radio  
*Radio wave*
- C Gelombang cahaya  
*Light wave*
- D Gelombang ultrasonik  
*Ultrasonic wave*

- 13 Rajah 8 menunjukkan dua tala bunyi yang serupa, P dan Q diletakkan sebelah menyebelah. Apabila tala bunyi P diketuk, getaran yang terhasil telah memaksa tala bunyi Q bergetar dengan amplitud maksimum.

*Diagram 8 below shows two identical tuning forks, P and Q are placed side by side. When tuning fork P is knocked, the resulting vibration has forced the fork Q to oscillate with maximum amplitude.*



Rajah 8  
Diagram 8

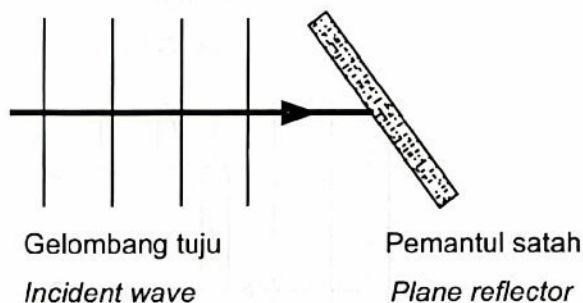
Fenomena fizik manakah yang terlibat?

*Which physics phenomena involved?*

- A Pelembapan  
*Damping*
- B Resonans  
*Resonance*
- C Pantulan  
*Reflection*
- D Gema  
*Echo*

- 14 Rajah 9 menunjukkan gelombang air merambat ke arah pemantul satah dalam suatu eksperimen menggunakan tangki riak.

*Diagram 9 shows water wave propagate towards a plane reflector in an experiment by using a ripple tank.*



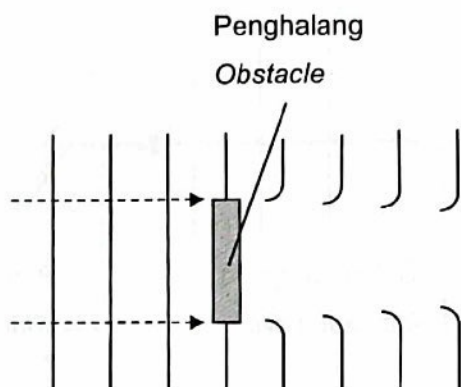
Rajah 9  
Diagram 9

Perbandingan manakah yang betul antara gelombang tuju dengan gelombang pantulan?  
*Which comparison is correct between the incident wave and the reflected wave?*

- A Sudut pantulan lebih besar daripada sudut tuju  
*The reflected angle is greater than the incident angle*
- B Laju gelombang pantulan adalah sama dengan gelombang tuju  
*The speed of the reflected wave is the same as the speed of the incident wave*
- C Frekuensi gelombang pantulan adalah lebih rendah daripada frekuensi gelombang tuju  
*The frequency of the reflected wave is lower than the frequency of the incident wave*
- D Panjang gelombang bagi gelombang pantulan adalah kurang daripada panjang gelombang bagi gelombang tuju  
*The wavelength of the reflected wave is less than the wavelength of the incident wave*

- 15 Rajah 10 menunjukkan pembelauan gelombang air berlaku selepas melepasi satu penghalang.

*Diagram 10 shows diffraction of water waves occur after passing through an obstacle.*



Rajah 10  
Diagram 10

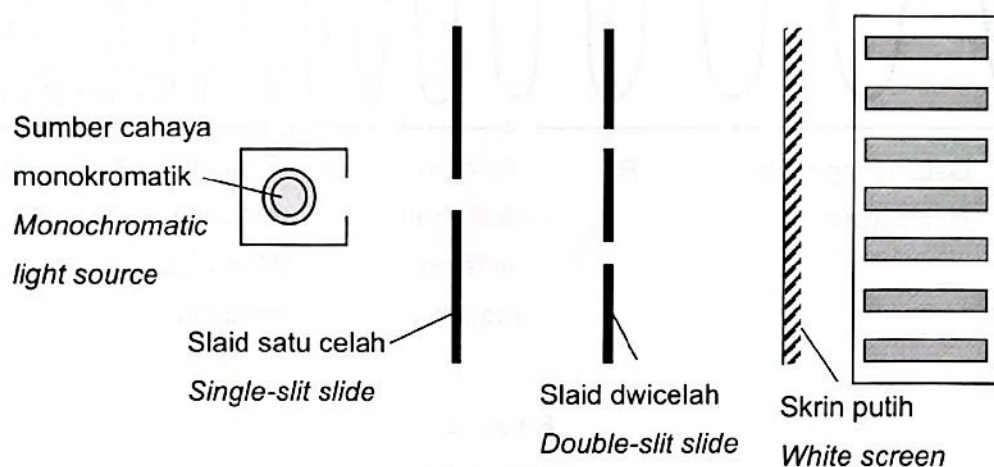
Kuantiti fizik manakah akan berubah selepas berlaku pembelauan?

*Which physics quantity will change after diffraction occur?*

- A Panjang gelombang  
Wavelength
- B Frekuensi  
Frequency
- C Amplitud  
Amplitude
- D Laju  
Speed

- 16 Rajah 11 menunjukkan satu susunan radas eksperimen dwicelah Young. Panjang gelombang cahaya monokromatik ialah  $6.5 \times 10^{-7}$  m. Jarak antara dua celah ialah 0.02 mm dan jarak antara dwicelah dengan skrin ialah 3 m.

*Diagram 11 shows an apparatus set-up of Young's double slit experiment. The wavelength of the monochromatic light is  $6.5 \times 10^{-7}$  m. The distance between the two slits is 0.02 mm and the distance between the double slits and the screen is 3 m.*



Rajah 11  
Diagram 11

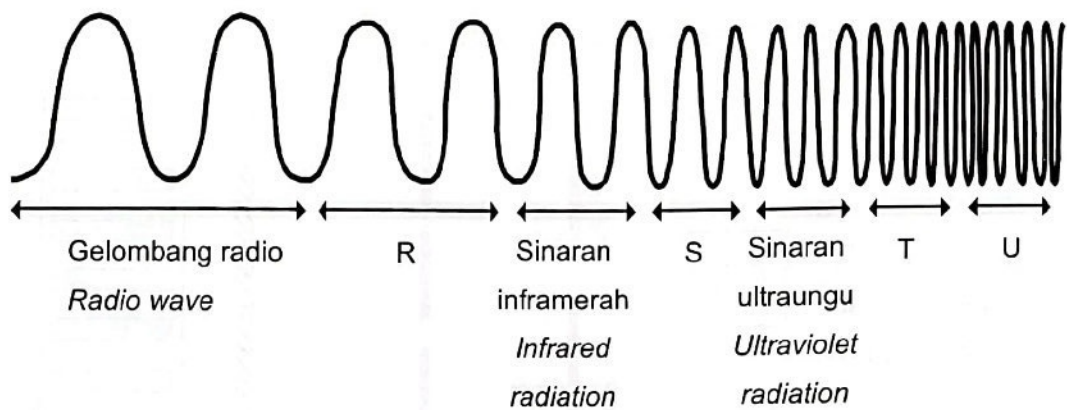
Apakah jarak antara dua pinggir cerah berturutan?

*What is the distance between two consecutive bright fringes?*

- A  $7.95 \times 10^{-3}$  m
- B  $7.95 \times 10^{-2}$  m
- C  $9.75 \times 10^{-3}$  m
- D  $9.75 \times 10^{-2}$  m

- 17 Rajah 12 menunjukkan jenis gelombang elektromagnet R, S, T dan U membentuk satu spektrum selanjar yang dikenali sebagai spektrum electromagnet.

Diagram 12 shows the types of electromagnetic waves R, S, T and U forming a continuous spectrum known as the electromagnetic spectrum.



Rajah 12  
Diagram 12

Kedudukan manakah yang mewakili cahaya nampak?  
Which position represent the visible light?

- A R
- B S
- C T
- D U

- 18 Rajah 13 menunjukkan sebatang penyedut minuman yang dimasukkan ke dalam segelas air kelihatan bengkok pada permukaan air.

*Diagram 13 shows a drinking straw placed in a glass of water appearing bent at the water surface.*



Rajah 13

Diagram 13

Apakah sebab penyedut minuman tersebut kelihatan bengkok?

*What causes the drinking straw to appear bent?*

- A Cahaya diserap oleh air  
*Light is absorbed by the water*
- B Cahaya dipantulkan pada permukaan air  
*Light is reflected at the surface of the water*
- C Cahaya dibiaskan apabila merambat dari air ke udara  
*Light is refracted when it travels from water into air*
- D Cahaya merambat dalam garis lurus tanpa perubahan arah  
*Light travels in a straight line without changing direction*

- 19 Dalam sistem komunikasi moden seperti internet berkelajuan tinggi, cahaya dihantar melalui gentian optik yang mengaplikasikan pantulan dalam penuh.

*In modern communication systems such as high-speed internet, light is transmitted through optical fibre which applies total internal reflection.*

Apakah keadaan yang membolehkan pantulan dalam penuh berlaku?

*Which condition allows total internal reflection to occur?*

- I Sudut tuju adalah sama dengan sudut genting  
*The angle of incidence is equal to the critical angle*
  - II Sudut tuju lebih besar daripada sudut genting  
*The angle of incidence is greater than the critical angle*
  - III Cahaya merambat dari medium berketumpatan optik lebih rendah ke medium yang berketumpatan optik lebih tinggi  
*Light propagates from lower optical density medium to a higher optical density medium.*
  - IV Cahaya merambat dari medium berketumpatan optik lebih tinggi ke medium yang berketumpatan optik lebih rendah  
*Light propagates from higher optical density medium to a lower optical density medium.*
- 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*

- 20 Sebuah mentol kecil diletakkan pada jarak 90 cm dari sebuah kanta cembung yang mempunyai panjang fokus 30 cm. Sebuah imej tajam terbentuk pada skrin di belakang kanta. Tentukan jarak imej dari kanta tersebut?

*A small bulb is placed at a distance of 90 cm from a convex lens with a focal length of 30 cm.*

*A sharp image is formed on a screen placed behind the lens.*

*Determine the image distance from the lens?*

- A 15 cm
- B 30 cm
- C 45 cm
- D 60 cm

- 21 Dalam pelarasan normal sebuah teleskop, di manakah imej akhir terbentuk?

*In the normal adjustment of a telescope, where is the final image formed?*

- A Pada jarak penglihatan terdekat mata  
*At the nearest point of the eye*
- B Antara kanta objek dan kanta mata  
*Between the objective lens and eyepiece*
- C Pada kanta mata  
*At the eyepiece*
- D Di infiniti  
*At infinity*

- 22 Rajah 14.1 dan Rajah 14.2 menunjukkan imej sebuah kereta yang dilihat melalui cermin sisi sebuah kereta.

*Diagram 14.1 and Diagram 14.2 show the image of a car seen through a car side mirror.*



Rajah 14.1

*Diagram 14.1*



Rajah 14.2

*Diagram 14.2*

Pernyataan manakah yang benar?

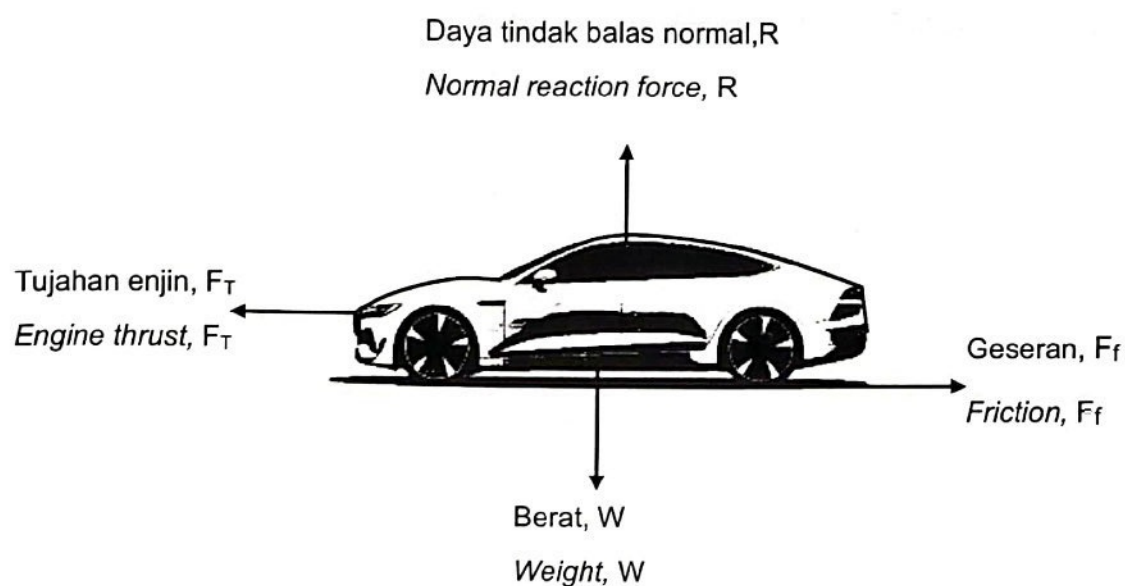
*Which of the following statements are correct?*

- I Kedua-dua rajah menggunakan cermin cembung  
*Both diagrams use a convex mirror*
  - II Imej yang terbentuk dalam kedua-dua rajah ialah imej maya  
*The image formed in both diagrams is virtual*
  - III Saiz imej bertambah apabila jarak objek dari cermin bertambah  
*The image size increases when the object distance from the mirror increases*
  - IV Imej dalam cermin terbentuk akibat pembiasan cahaya pada permukaan cermin  
*The image in the mirror is formed due to refraction of light at the mirror surface*
- 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*



- 23 Rajah 15 menunjukkan sebuah kereta bergerak dengan halaju seragam di atas jalan raya.

*Diagram 15 shows a car moving with uniform velocity on a road.*



Rajah 15  
 Diagram 15

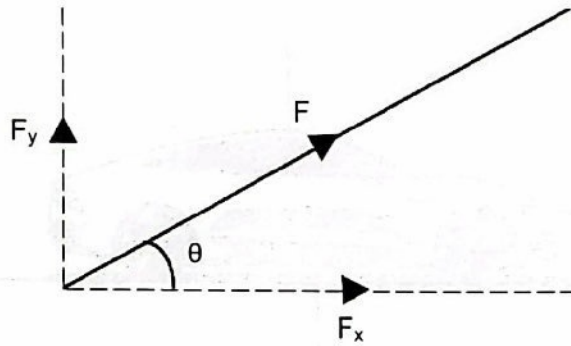
Hubungan daya-daya manakah yang betul?

*Which relationship of forces is correct?*

- A  $R > W$
- B  $F_T \approx F_f$
- C  $F_T > F_f$
- D  $W = F_f$

- 24 Rajah 16 menunjukkan satu daya,  $F$  dilarikan kepada dua komponen berserenjang iaitu komponen daya mengufuk,  $F_x$  dan komponen daya menegak,  $F_y$ .

*Diagram 16 shows a force,  $F$  resolved into two perpendicular components, namely a horizontal force component,  $F_x$  and a vertical force component,  $F_y$ .*



Rajah 16  
Diagram 16

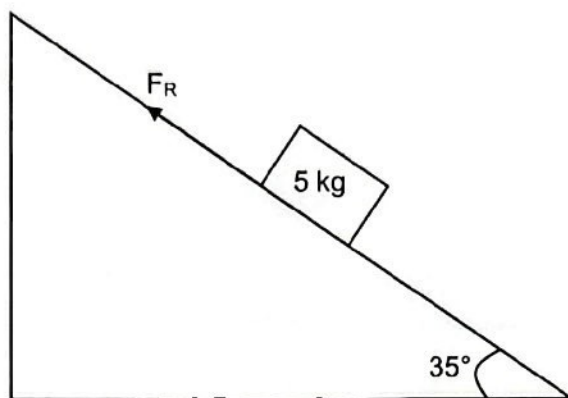
Nyatakan rumus komponen daya mengufuk,  $F_x$ .

*State the formula for the component of horizontal force,  $F_x$ .*

- A  $F_x = F \cos \theta$   
 $F_x = F \cos \theta$
- B  $F_x = F \sin \theta$   
 $F_x = F \sin \theta$
- C  $F_x = F \tan \theta$   
 $F_x = F \tan \theta$
- D  $F_x = F \tan^{-1} \theta$   
 $F_x = F \tan^{-1} \theta$

- 25 Rajah 17 menunjukkan sebuah kotak dengan jisim 5 kg dalam keadaan rehat di atas sebuah landasan yang kasar.

*Diagram 17 shows a box with a mass of 5 kg at rest on a rough inclined plane.*



Rajah 17  
Diagram 17

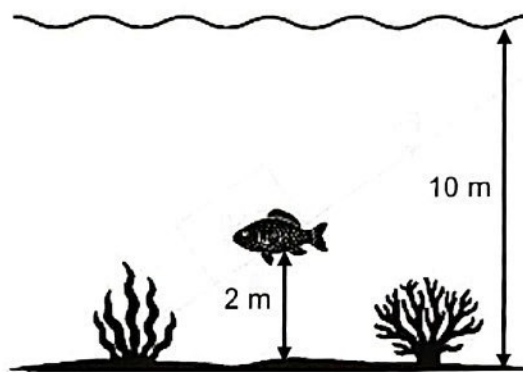
Hitungkan nilai daya geseran,  $F_R$ .

*Calculate the value of the friction force,  $F_R$ .*

- A 2.87 N
- B 4.10 N
- C 28.13 N
- D 40.18 N

- 26 Rajah 18 menunjukkan seekor ikan berada di bawah permukaan laut.

*Diagram 18 shows a fish below the surface of the sea.*



Rajah 18

Diagram 18

Hitungkan tekanan sebenar yang bertindak ke atas ikan itu.

[Ketumpatan air laut =  $1.03 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ ]

[Tekanan atmosfera =  $1.00 \times 10^5 \text{ Pa}$ ]

*Calculate the actual pressure acting on the fish.*

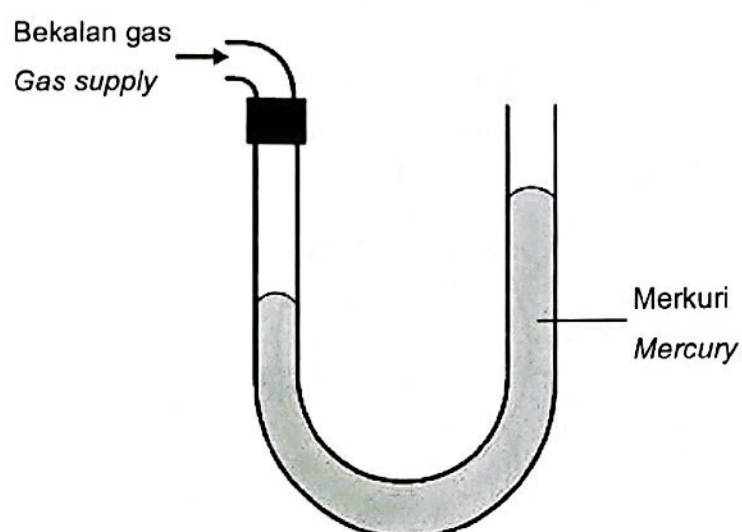
[Density of sea water =  $1.03 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ ]

[Atmospheric pressure =  $1.00 \times 10^5 \text{ Pa}$ ]

- A  $2.02 \times 10^4 \text{ Pa}$
- B  $8.08 \times 10^4 \text{ Pa}$
- C  $1.20 \times 10^5 \text{ Pa}$
- D  $1.81 \times 10^5 \text{ Pa}$

- 27 Rajah 19 menunjukkan sebuah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan gas.

*Diagram 19 shows an apparatus used to measure the pressure of gas.*



Rajah 19  
Diagram 19

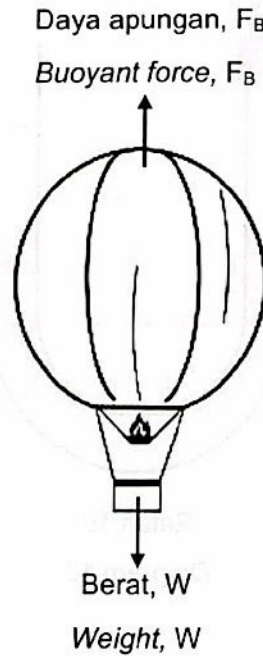
Apakah nama alat pengukur itu?

*What is the name of the measuring instrument?*

- A Barometer  
*Barometer*
- B Manometer  
*Manometer*
- C Tolok Bourdon  
*Bourdon gauge*
- D Barometer Aneroid  
*Aneroid barometer*

- 28 Rajah 20 menunjukkan sebuah belon udara panas dengan daya apungan 4500 N dan berat 3000 N.

Diagram 20 shows a hot air balloon with a buoyant force of 4500 N and a weight of 3000 N.



Rajah 20

Diagram 20

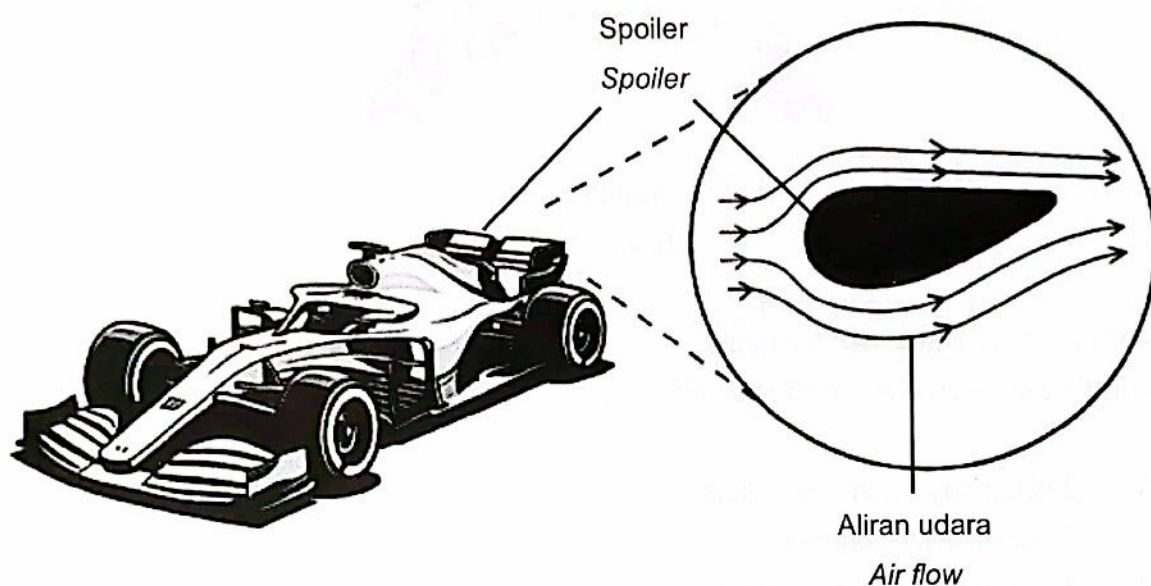
Penyataan manakah menerangkan keadaan gerakan belon itu dengan betul?

Which statements correctly describes the motion of the balloon?

- A Belon memecut ke atas kerana wujud daya paduan ke atas  
*The balloon accelerates upward because there is a resultant force acting upward*
- B Belon memecut ke bawah kerana berat bertindak ke bawah  
*The balloon accelerates downward because weight acts downward*
- C Belon bergerak ke atas dengan halaju seragam kerana daya apungan lebih besar daripada berat  
*The balloon moves upward with uniform velocity because the buoyant force is greater than its weight*
- D Belon berada dalam keadaan keseimbangan kerana dua daya bertindak pada arah yang bertentangan  
*The balloon is in equilibrium because two forces act in opposite directions*

- 29 Rajah 21 menunjukkan keratan rentas sebuah spoiler yang dipasang pada sebuah kereta lumba Formula 1. Spoiler tersebut menghasilkan satu daya ke bawah apabila udara mengalir melaluinya.

*Diagram 21 shows a cross-section of a spoiler fitted to a Formula 1 racing car. The spoiler produces a downward force when air flows through it.*



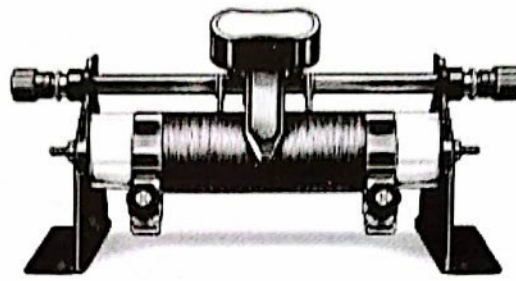
Rajah 21  
Diagram 21

Prinsip fizik manakah yang berkaitan dengan fungsi spoiler tersebut?

*Which physics principle is related to the function of the spoiler?*

- A Prinsip Keabadian Momentum  
*Principle of Conservation of Momentum*
- B Prinsip Archimedes  
*Archimedes' principle*
- C Prinsip Bernoulli  
*Bernoulli's principle*
- D Prinsip Pascal  
*Pascal's principle*

- 30 Rajah 22 menunjukkan sebuah komponen elektrik.  
*Diagram 22 shows an electrical component.*



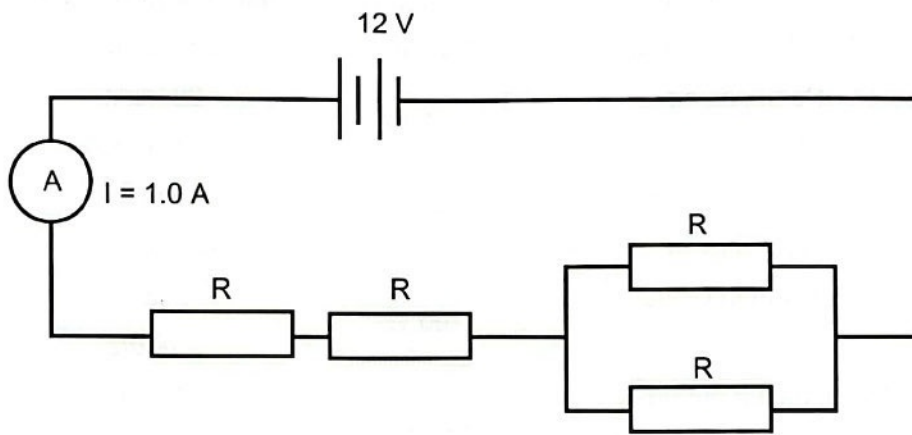
Rajah 22  
*Diagram 22*

Apakah fungsi komponen tersebut?  
*What is the function of the component?*

- A Untuk menyimpan cas elektrik  
*To store electric charge*
- B Untuk menjana tenaga elektrik  
*To generate electrical energy*
- C Untuk menghadkan voltan dalam litar  
*To limit the voltage in the circuit*
- D Untuk mengawal arus elektrik yang mengalir  
*To control the flow of electric current*

- 31 Rajah 23 menunjukkan satu litar elektrik disambungkan dengan empat perintang,  $R$  yang serupa.

Diagram 23 shows one electrical circuit connected with four identical resistors,  $R$ .



Rajah 23  
Diagram 23

Apakah nilai  $R$ ?

What is the value of  $R$ ?

- A  $0.5 \Omega$
- B  $2.8 \Omega$
- C  $4.8 \Omega$
- D  $6.5 \Omega$

- 32 Jadual 1 menunjukkan maklumat penggunaan empat alat elektrik pada bekalan 240 V.  
*Table 1 shows consumption information of four electrical appliances on 240 V supply.*

| <b>Alatan elektrik</b><br><i>Electrical appliance</i>     | <b>Kuasa</b><br><i>Power</i> | <b>Masa penggunaan</b><br><i>Time of use</i> |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| Pemanas air<br><i>Water heater</i>                        | 3000 W                       | 20 minit<br><i>20 minutes</i>                |
| Ketuhar elektrik<br><i>Electric oven</i>                  | 1500 W                       | 45 minit<br><i>45 minutes</i>                |
| Penyaman udara<br><i>Air conditioner</i>                  | 1200 W                       | 2 jam<br><i>2 hours</i>                      |
| Mesin basuh automatik<br><i>Automatic washing machine</i> | 500 W                        | 1 jam<br><i>1 hour</i>                       |

Jadual 1  
*Table 1*

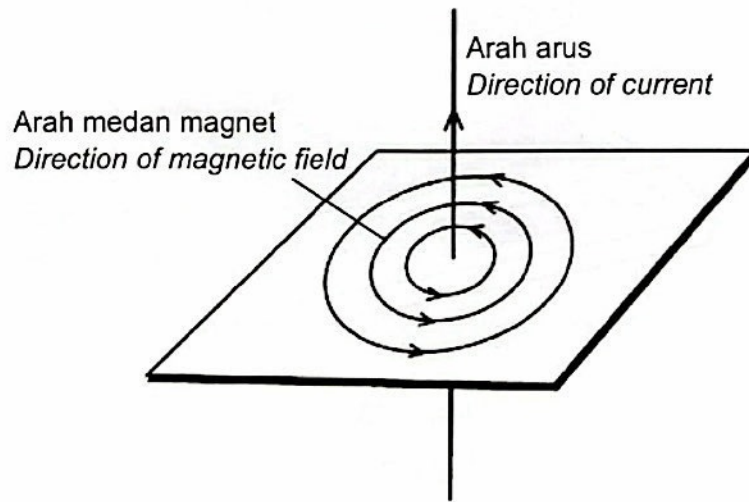
Alatan elektrik manakah menggunakan tenaga elektrik paling rendah?  
*Which electrical appliance use the lowest electrical energy?*

- A Pemanas air  
*Water heater*
- B Ketuhar elektrik  
*Electric oven*
- C Penyaman udara  
*Air conditioner*
- D Mesin basuh automatik  
*Automatic washing machine*



- 33 Rajah 24 menunjukkan garis-garis medan magnet apabila arus elektrik mengalir pada satu konduktor.

*Diagram 24 shows magnetic field lines when electric current flows through a conductor.*



Rajah 24

*Diagram 24*

Apakah hukum fizik yang digunakan untuk menentukan arah medan magnet?

*What physics law is used to determine the direction of the magnetic field?*

- A Petua gengaman tangan kanan  
*Right-hand grip rule*
- B Petua tangan kiri Fleming  
*Fleming's left-hand rule*
- C Hukum Faraday  
*Faraday's law*
- D Hukum Lenz  
*Lenz's law*

- 34 Rajah 25 menunjukkan dapur aruhan dan periuk feromagnetik.  
*Diagram 25 shows an induction cooker and a ferromagnetic pot.*



Rajah 25  
*Diagram 25*

Apakah yang akan berlaku jika arus dalam gegelung dapur aruhan ditukar daripada arus ulang alik kepada arus terus?

*What will happen if the current in the coil of an induction cooker is changed from alternating current to direct current?*

- A Rintangan periuk meningkat menyebabkan haba bertambah  
*The resistance of the pot increases causing more heat*
- B Tiada perubahan medan magnet dan arus aruhan tidak terhasil  
*No change in magnetic field and no induced current is produced*
- C Periuk menjadi lebih panas kerana arus lebih stabil  
*The pot becomes hotter because the current more stable*
- D Arus aruhan terhasil pada kadar lebih rendah  
*An induced current is produced at a lower rate*

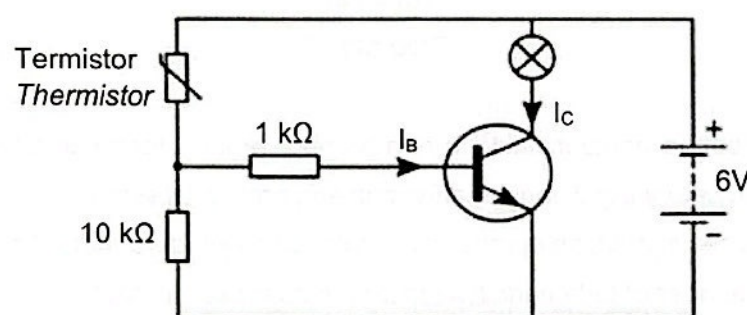
35 Apakah yang dimaksudkan dengan sinar katod?

*What is meant by cathode rays?*

- A Alur elektron yang berkelajuan tinggi  
*High-speed electron beam*
- B Aliran elektron dari keupayaan tinggi ke keupayaan rendah  
*A flow of electron from high potential to low potential*
- C Pancaran elektron dari permukaan logam yang dipanaskan  
*Emission of electron from heated metal surface*
- D Pembebasan elektron dari permukaan logam yang disinari cahaya.  
*Emission of electron from metal surface illuminated by light.*

36 Rajah 26 menunjukkan sebuah litar penggera kawalan suhu.

*Diagram 26 shows a temperature control alarm circuit.*



Rajah 26

*Diagram 26*

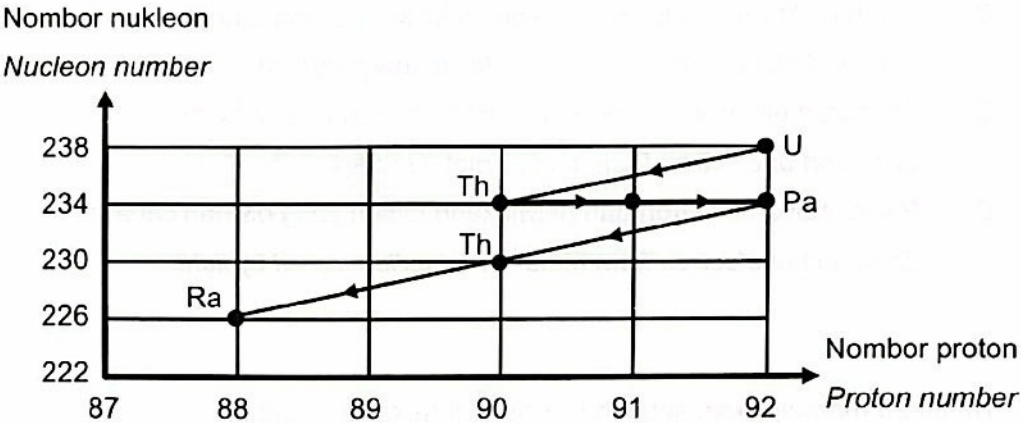
Apakah yang berlaku kepada voltan merentasi termistor apabila suhu meningkat?

*What happens to the voltage across the thermistor when the temperature increases?*

- A Voltan meningkat  
*The voltage increases*
- B Voltan berkurang  
*The voltage decreases*
- C Voltan kekal  
*The voltage remains constant*
- D Voltan menjadi sifar  
*The voltage becomes zero*

37 Rajah 27 menunjukkan siri reputan radioaktif daripada nukleus Uranium-238 kepada nukleus Radium-226.

Diagram 27 shows a series of radioactive decays from the nucleus of Uranium-238 to the nucleus of Radium-226.



Rajah 27

Diagram 27

Berdasarkan perubahan nombor nukleon dan nombor proton, tentukan bilangan zarah alfa dan bilangan zarah beta yang dipancarkan sepanjang proses tersebut.

Based on the changes in nucleon number and proton number, determine the number of alpha particles and the number of beta particles emitted throughout the process.

|   | Bilangan zarah alfa<br>Number of alpha particles | Bilangan zarah beta<br>Number of beta particles |
|---|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| A | 4                                                | 1                                               |
| B | 3                                                | 2                                               |
| C | 2                                                | 3                                               |
| D | 1                                                | 1                                               |

- 38 Dalam satu proses pembelahan nukleus, jumlah jisim sebelum tindak balas dan selepas tindak balas masing-masing adalah 236.053 u.j.a dan 236.051 u.j.a.

Tentukan tenaga nuklear yang dibebaskan.

*In a nuclear fission process, the total mass before the reaction and after the reaction is 236.053 amu and 236.051 amu, respectively.*

*Determine the nuclear energy released.*

- A  $9.96 \times 10^{-22} \text{ J}$
- B  $2.99 \times 10^{-13} \text{ J}$
- C  $7.05 \times 10^{-8} \text{ J}$
- D  $1.34 \times 10^7 \text{ J}$

- 39 Antara berikut, yang manakah menerangkan sifat kedualan gelombang-zarah?

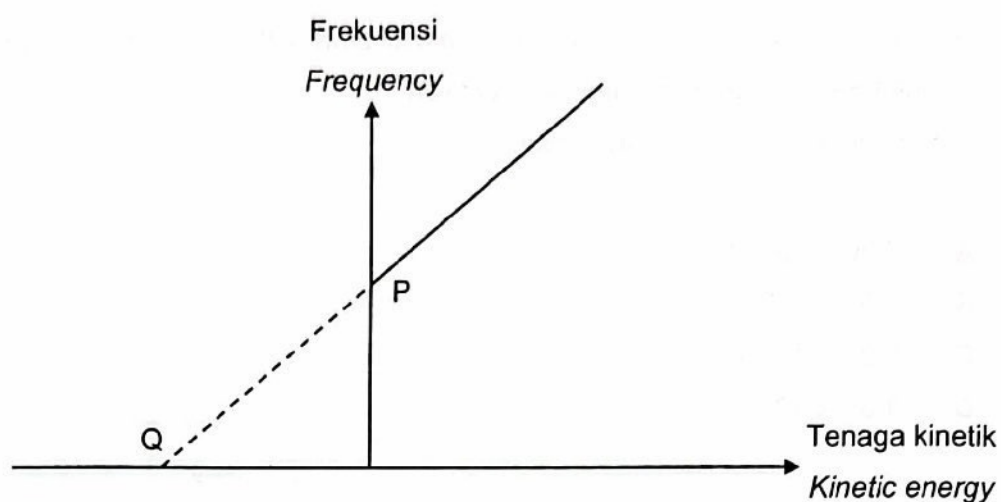
*Which of the following explains wave-particle duality?*

- A Kuasa foton dipengaruhi oleh bilangan foton dan frekuensi cahaya yang disinarkan  
*The power of photons is influenced by the number of photons and the frequency of the illuminated light*
- B Elektron mengalami pembelauan dan mempunyai momentum dalam masa yang sama  
*Electrons undergo diffraction and possess momentum at the same time*
- C Cahaya merambat dalam garis lurus dan mengalami semua fenomena gelombang  
*Light propagates in straight lines and undergoes all wave phenomena*
- D Tenaga kinetik elektron bergantung kepada tenaga foton dan fungsi kerja  
*The kinetic energy of electrons depends on the photon energy and the work function.*



- 40 Rajah 28 menunjukkan graf frekuensi melawan tenaga kinetik.

*Diagram 28 shows a graph of frequency against kinetic energy.*



Rajah 28

*Diagram 28*

Persamaan manakah yang betul untuk menentukan pemalar Planck,  $h$  berdasarkan graf tersebut?

*Which equation is correct to determine the Planck's constant,  $h$  based on the graph?*

A  $h = \frac{P}{Q}$

B  $h = -\frac{P}{Q}$

C  $h = -\frac{Q}{P}$

D  $h = PQ$