



KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
Jabatan Pendidikan Negeri Terengganu

**MODUL  
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN  
SPM 2022**

**MPP 3**

**FIZIK  
KERTAS 1**

Nama : .....

Kelas : .....

**DISEDIAKAN OLEH PANEL AKRAM NEGERI TERENGGANU**

Tidak dibenarkan menyunting atau mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini  
tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu





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  $F = ma$
- 7  $g = 9.81 \text{ m s}^{-2} @ 9.81 \text{ N kg}^{-1}$

**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  $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-1}$

**HABA**  
**HEAT**

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

**GELOMBANG**  
**WAVES**

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

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

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



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

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

1 Tenaga keupayaan elektrik,  $E = eV$   
*Electrical potential energy,  $E = eV$*

$$2 \quad E = \frac{1}{2} Fx$$

2 Tenaga kinetik maksimum,  $E = \frac{1}{2} mv^2$

**TEKANAN**  
**PRESSURE**

*Maximum kinetics energy,  $E = \frac{1}{2} mv^2$*

$$1 \quad P = \frac{F}{A}$$

$$3 \quad \beta = \frac{I_c}{I_B}$$

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

$$2 \quad P = h\rho g$$

$$3 \quad \rho = \frac{m}{V}$$

$$1 \quad N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$$

$$2 \quad E = mc^2$$

$$3 \quad c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

$$4 \quad 1 \text{ u.j.a.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$1 \text{ u.m.u.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

**ELEKTRIK**  
**ELECTRICITY**

$$1 \quad E = \frac{F}{Q}$$

$$6 \quad \varepsilon = V + Ir$$

$$2 \quad I = \frac{Q}{t}$$

$$P = VI$$

$$3 \quad V = \frac{E}{Q}$$

$$8 \quad P = \frac{E}{t}$$

$$4 \quad V = IR$$

$$9 \quad E = \frac{V}{d}$$

$$5 \quad R = \frac{\rho l}{A}$$

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

$$1 \quad E = hf$$

$$2 \quad f = \frac{c}{\lambda}$$

$$3 \quad \lambda = \frac{h}{p}$$

$$4 \quad \lambda = \frac{h}{mv}$$

$$5 \quad E = \frac{hc}{\lambda}$$

$$6 \quad p = nhf$$

$$7 \quad hf = W + \frac{1}{2} mv_{\text{maks}}^2$$

$$8 \quad w = hf_0$$

$$9 \quad h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

**KEELEKTROMAGNETAN**
**ELECTROMAGNETISM**

$$1 \quad \frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

$$2 \quad \eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$$

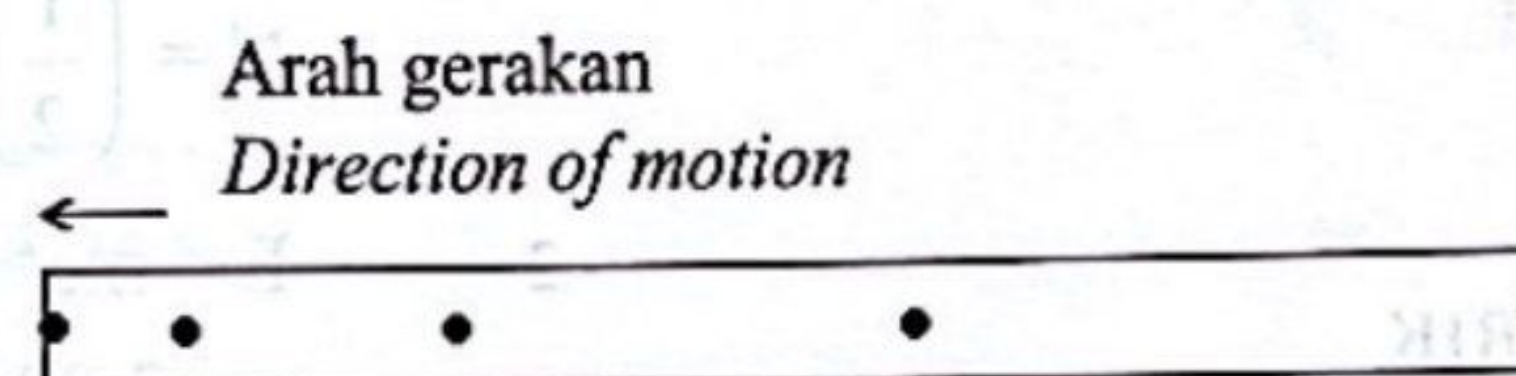
$$\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$$



- 1 Antara berikut, manakah yang betul?  
Which of the following is correct?

	Kuantiti terbitan Derived quantity	Sebutan dalam kuantiti asas In terms of base quantities
A	Ketumpatan Density	$\frac{m}{l^3}$
B	Pecutan Acceleration	$\frac{l}{t^2}$
C	Momentum Momentum	$\frac{ml}{t}$
D	Luas Area	$l^2$

- 2 Rajah menunjukkan satu keratan pita detik yang terhasil oleh gerakan sebuah troli.  
The diagram shows a cutting of ticker tape produced by the motion of a trolley.



Apakah jenis gerakan troli itu?  
What type of motion of the trolley?

- A halaju seragam  
uniform velocity
- B memecut  
Accelerate
- C nyahpecutan  
Deceleration
- D pegun  
stationary
- 3 Bagaimana keadaan sebuah troli yang berat untuk memulakan dan memberhentikan gerakan?  
How is the condition of a heavy trolley to start its motion and to stop its motion?

	Untuk memulakan To start	Untuk memberhentikan To stop
A	sukar difficult	sukar difficult
B	sukar difficult	senang easy
C	senang easy	sukar difficult
D	senang easy	senang easy



- 4 Antara berikut yang manakah merupakan unit bagi momentum?  
Which of the following is the unit of momentum?

A Ns  
B  $\text{kg m s}^{-1}$   
C  $\text{kg m s}^{-2}$   
D  $\text{kg}^{-1} \text{s}^{-2}$

- 5 Rajah menunjukkan seorang pemain ping-pong bersedia untuk memukul bola.  
Diagram shows a table-tennis player ready to hit a ball.



Daya impuls dihasilkan apabila  
Impulsive force is produced when

- A raket dihayun pada halaju yang tinggi  
the racket is swung at high velocity  
B raket dihayun ke belakang  
the racket is swung backward  
C raket menghentam bola ping-pong  
the racket hits the ping-pong ball  
D raket digenggam dengan kuat  
the racket is gripped strongly

- 6 Berat Irfan di bumi ialah 800 N. Apakah yang terjadi kepada beratnya apabila berada di permukaan bulan?  
Irfan's weight on Earth is 800 N. What will happen to his weight on the surface of moon?

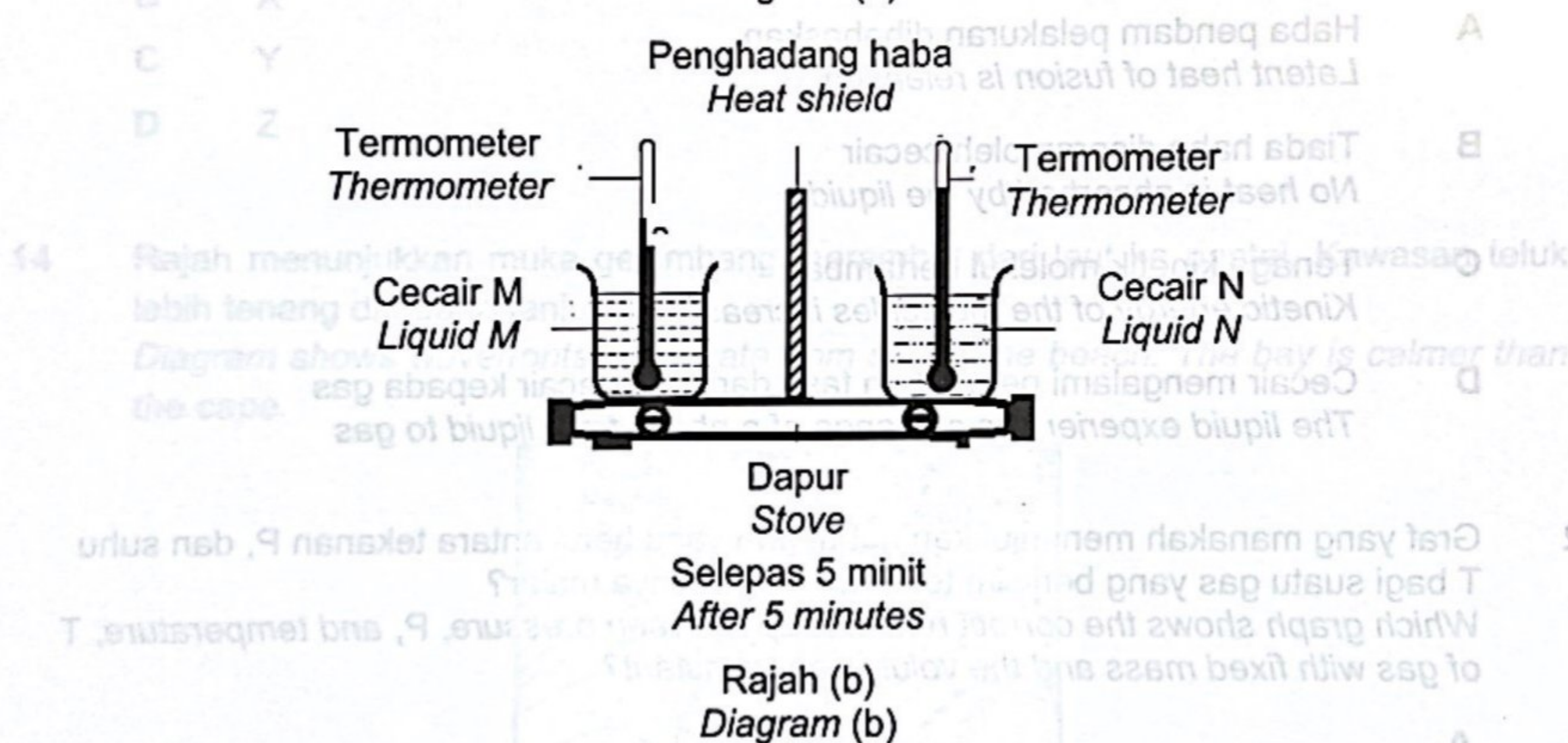
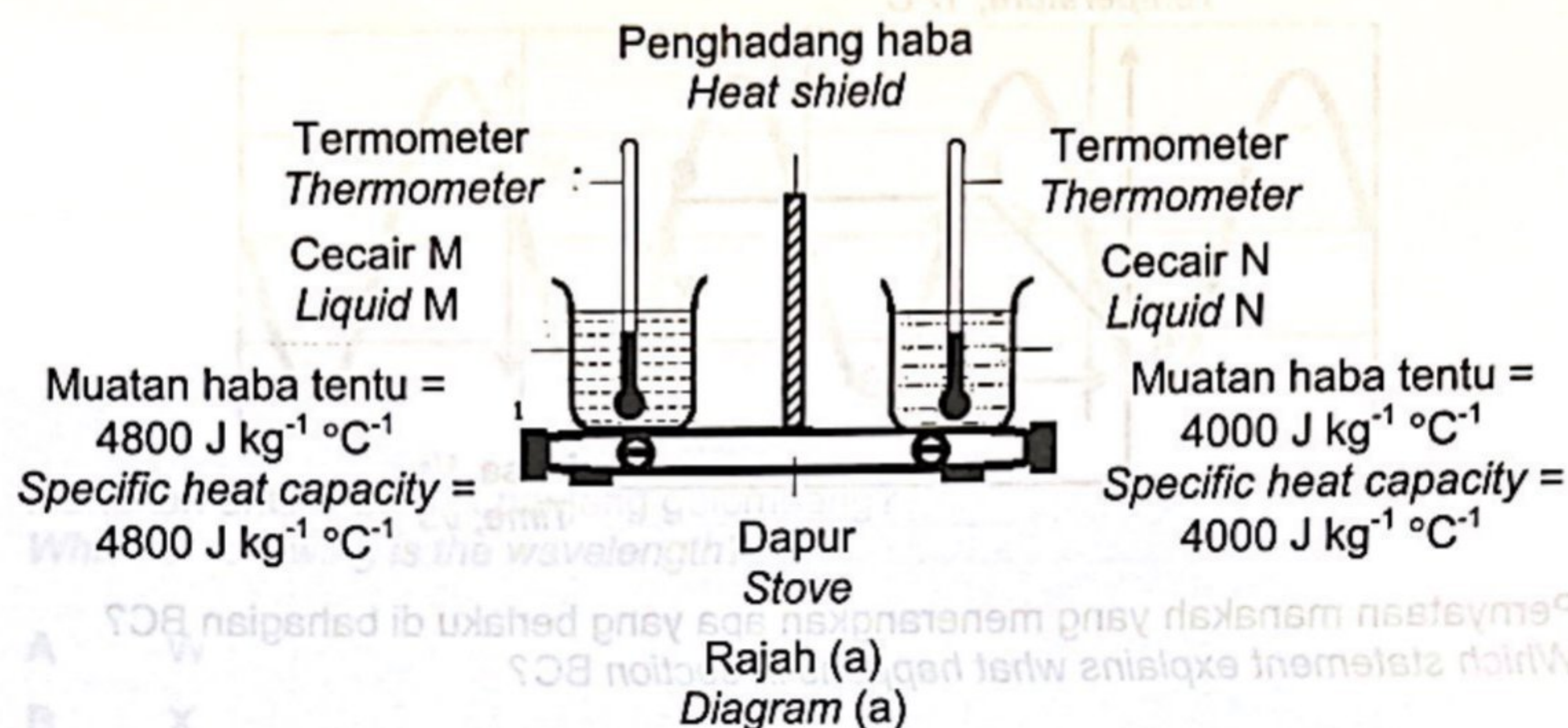
- A Bertambah  
Increased  
B Berkurang  
Decreased  
C Tidak berubah  
Unchanged  
D Menjadi sifar  
Becomes zero



- 7 Pecutan graviti di permukaan bumi ialah  $g$ . Pecutan graviti yang pada ketinggian yang sama dengan jejari bumi adalah  
*The gravitational acceleration at the Earth's surface is  $g$ . The gravitational acceleration at a high same as the radius of the Earth is*
- A  $2g$   
B  $g$   
C  $\frac{1}{2}g$   
D  $\frac{1}{4}g$
- 8 Satelit P adalah 5 kali lebih jauh dari planet berbanding satelit Q. Apabila satelit P mengambil masa 20 minggu untuk mengorbit planet tersebut, berapa lamakah masa untuk satelit Q mengorbit planet itu?  
*Satellite P is 5 times farther from a planet than satellite Q. When the satellite P takes 20 weeks to complete a full orbit around the planet, how long will the satellite Q to travel around the planet once?*
- A 1.79 minggu  
1.79 weeks  
B 2.5 minggu  
2.5 weeks  
C 3.2 minggu  
3.2 weeks  
D 4.5 minggu  
4.5 weeks
- 9 Berapakah laju linear orbit bulan mengelilingi Bumi?  
*What is the linear orbital speed of the moon revolves around Earth.*  
[ $G = 6.7 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ , Jisim Bumi =  $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ , Jarak bulan dari Bumi =  $6.5 \times 10^6 \text{ m}$ ]  
[ $G = 6.7 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ , Mass of Earth =  $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ , Distance moon from Earth =  $6.5 \times 10^6 \text{ m}$ ]
- A  $1174 \text{ m s}^{-1}$   
B  $7864 \text{ m s}^{-1}$   
C  $120185 \text{ m s}^{-1}$   
D  $61842496 \text{ m s}^{-1}$



- 10 Rajah (a) menunjukkan dua cecair M dan N yang sama jisim dipanaskan oleh dapur yang sama. Rajah (b) menunjukkan cecair selepas dipanaskan selama 5 minit.  
Diagram (a) shows two liquids M and N of equal mass, which are being heated by an identical stove. Diagram (b) shows the liquids after heated for 5 minutes.



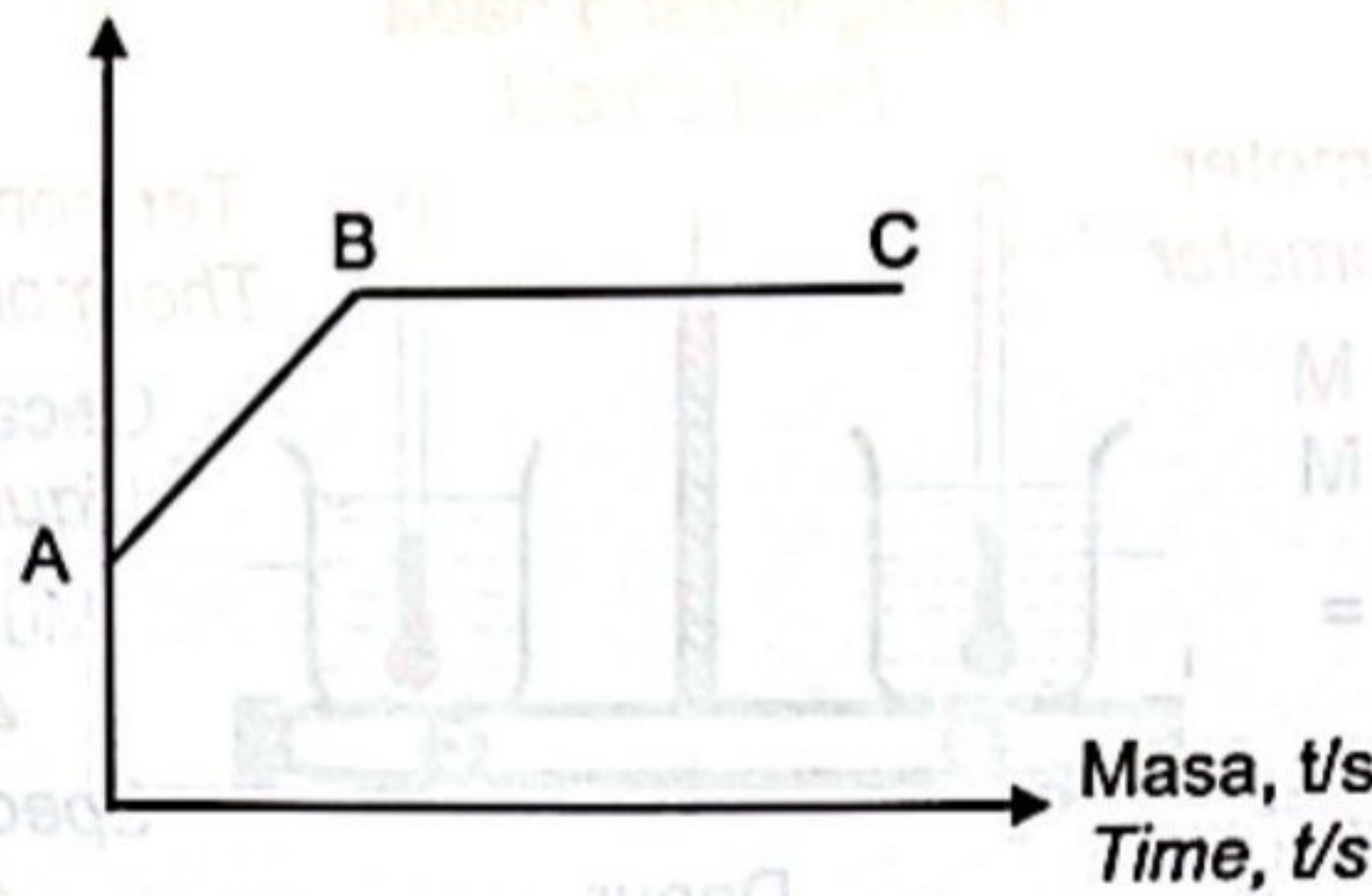
Antara pernyataan berikut, yang manakah **betul** berdasarkan situasi di atas?  
Which of the following statements is **correct** based on situations above?

- A Semakin tinggi suhu bahan, semakin tinggi muatan haba tentu bahan.  
The higher the temperature of the substance, the higher the specific heat capacity of substance.
- B Semakin tinggi suhu bahan, semakin rendah muatan haba tentu bahan.  
The higher the temperature of the substance, the lower the specific heat capacity of substance.
- C Semakin rendah muatan haba tentu bahan, semakin berkurang perubahan suhu.  
The lower the specific heat capacity of substance, the lower the change of temperature.
- D Semakin rendah muatan haba tentu bahan, semakin bertambah perubahan suhu.  
The lower the specific heat capacity of substance, the higher the change of temperature.



- 11 Rajah menunjukkan lengkung pemanasan bagi suatu cecair.  
Diagram shows the heating curve of a liquid.

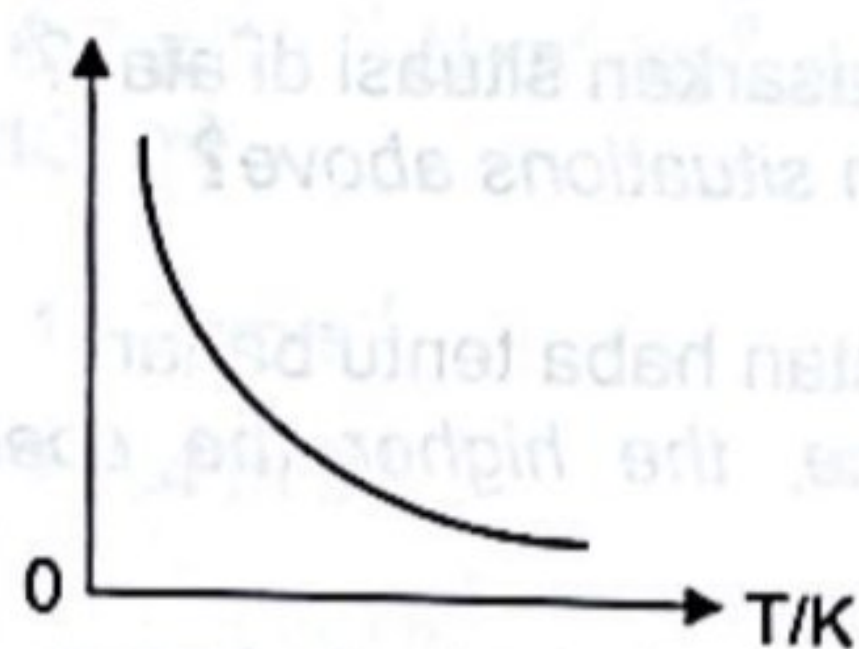
Suhu,  $T/^{\circ}\text{C}$   
Temperature,  $T/^{\circ}\text{C}$



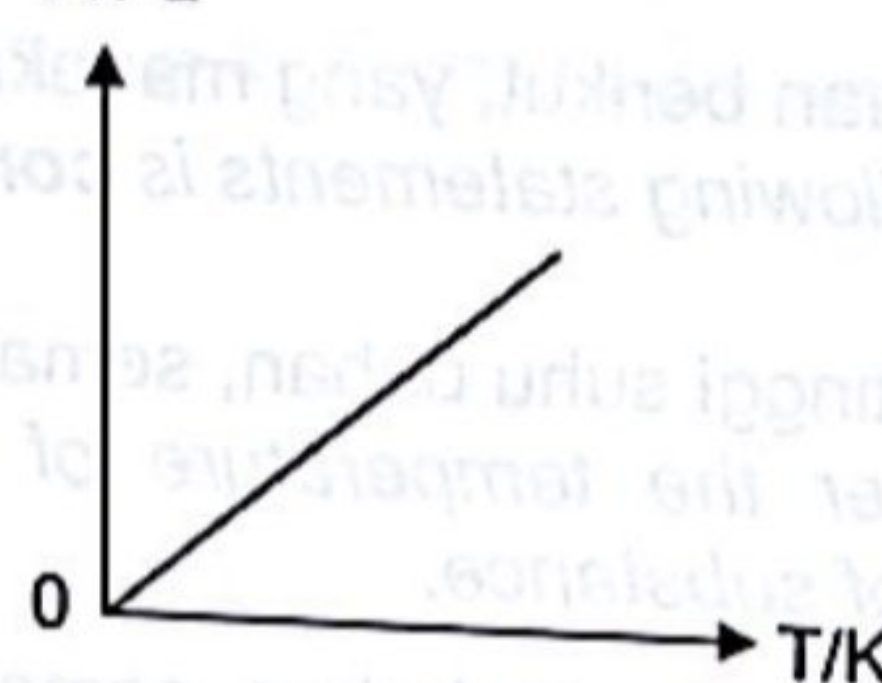
Pernyataan manakah yang menerangkan apa yang berlaku di bahagian BC?  
Which statement explains what happens in section BC?

- A Haba pendam pelakuran dibebaskan  
Latent heat of fusion is released
  - B Tiada haba diserap oleh cecair  
No heat is absorbed by the liquid
  - C Tenaga kinetik molekul bertambah  
Kinetic energy of the molecules increases
  - D Cecair mengalami perubahan fasa daripada cecair kepada gas  
The liquid experiences a change of a phase from liquid to gas
- 12 Graf yang manakah menunjukkan hubungan yang betul antara tekanan P, dan suhu T bagi suatu gas yang berjisim tetap dan isipadunya malar?  
Which graph shows the correct relationship between pressure, P, and temperature, T of gas with fixed mass and the volume are constant?

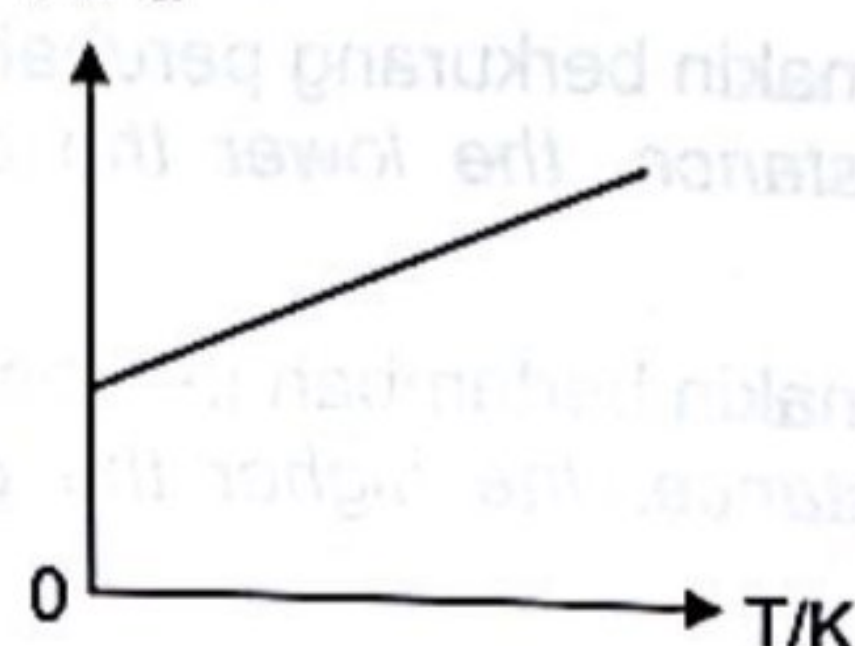
A.  $P/\text{Pa}$



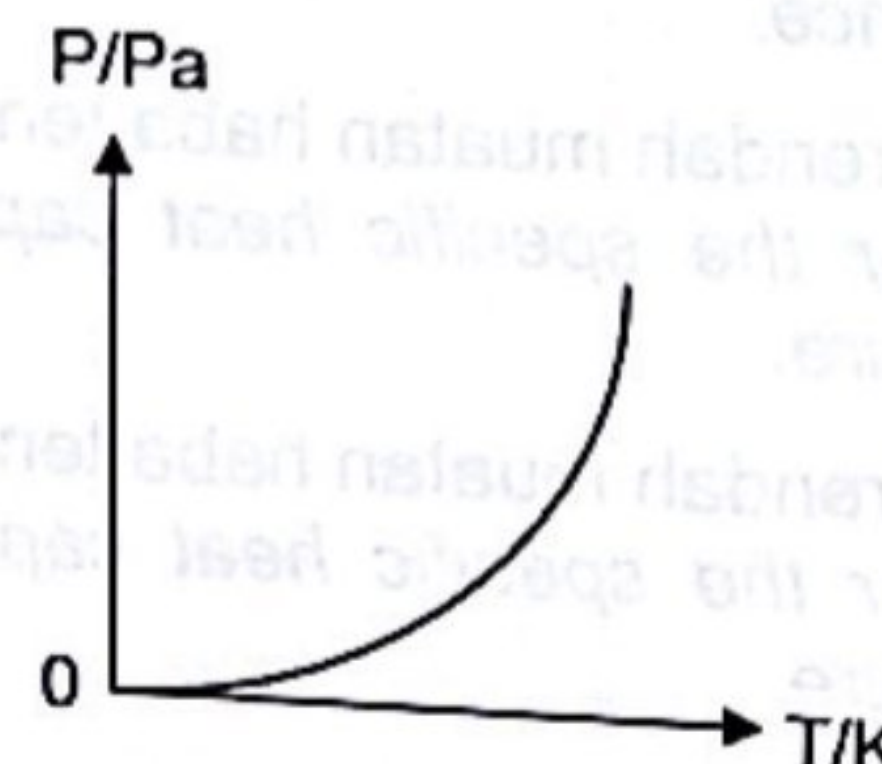
B.  $P/\text{Pa}$



C.  $P/\text{Pa}$

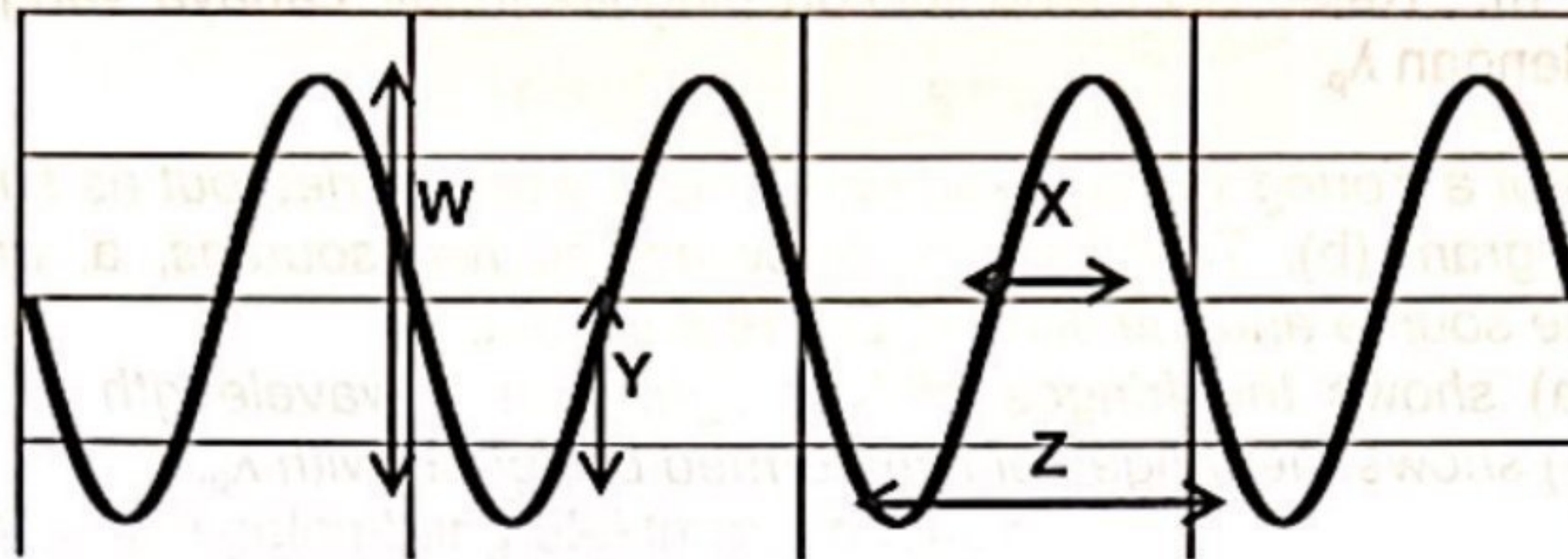


D.  $P/\text{Pa}$





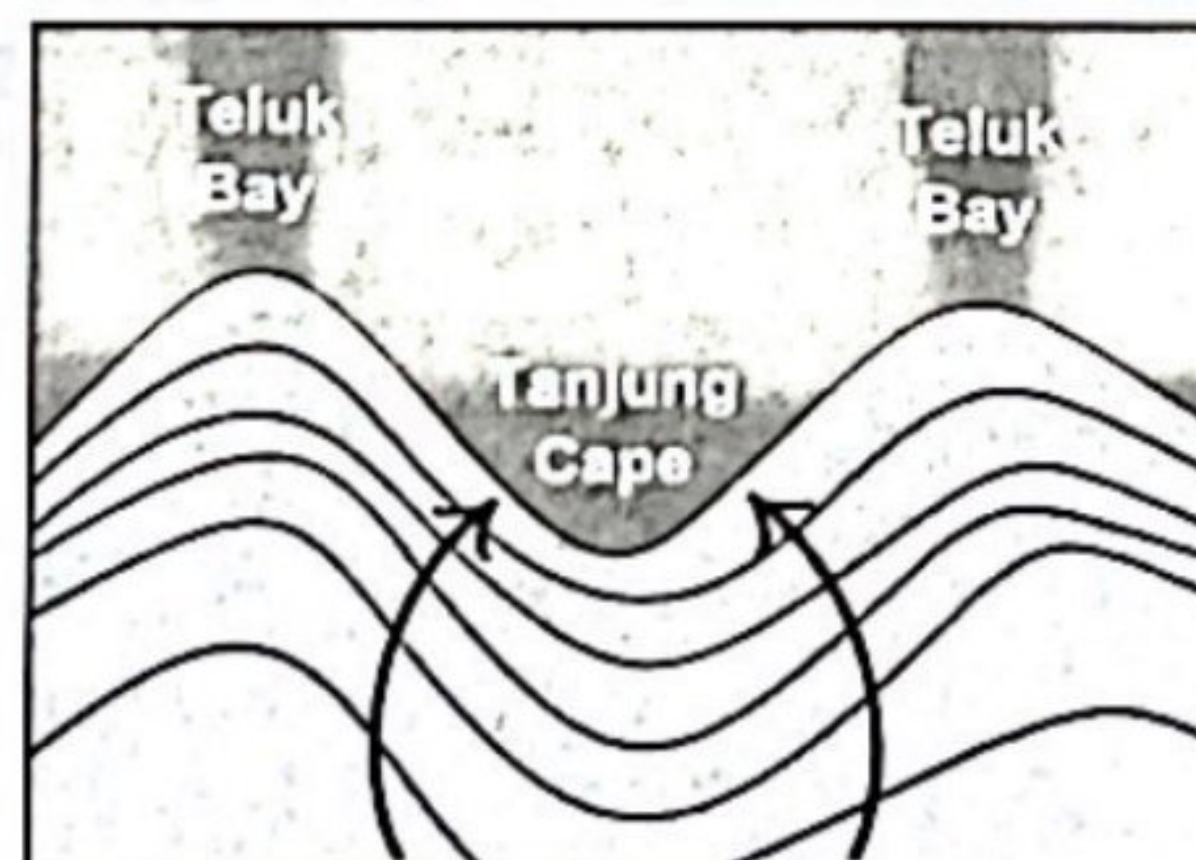
- 13 Rajah menunjukkan satu paparan osiloskop automotif yang digunakan untuk diagnosis sistem elektronik sebuah kereta.  
Diagram shows a display of an automotive oscilloscope used for car electronic system diagnosis.



Manakah antara berikut panjang gelombang?  
Which of following is the wavelength?

- A W
- B X
- C Y
- D Z

- 14 Rajah menunjukkan muka gelombang merambat dari laut ke pantai. Kawasan teluk lebih tenang daripada tanjung.  
Diagram shows wavefronts propagate from sea to the beach. The bay is calmer than the cape.



Kuantiti fizik yang berikut tidak berubah apabila gelombang mengalami pembelauan, kecuali

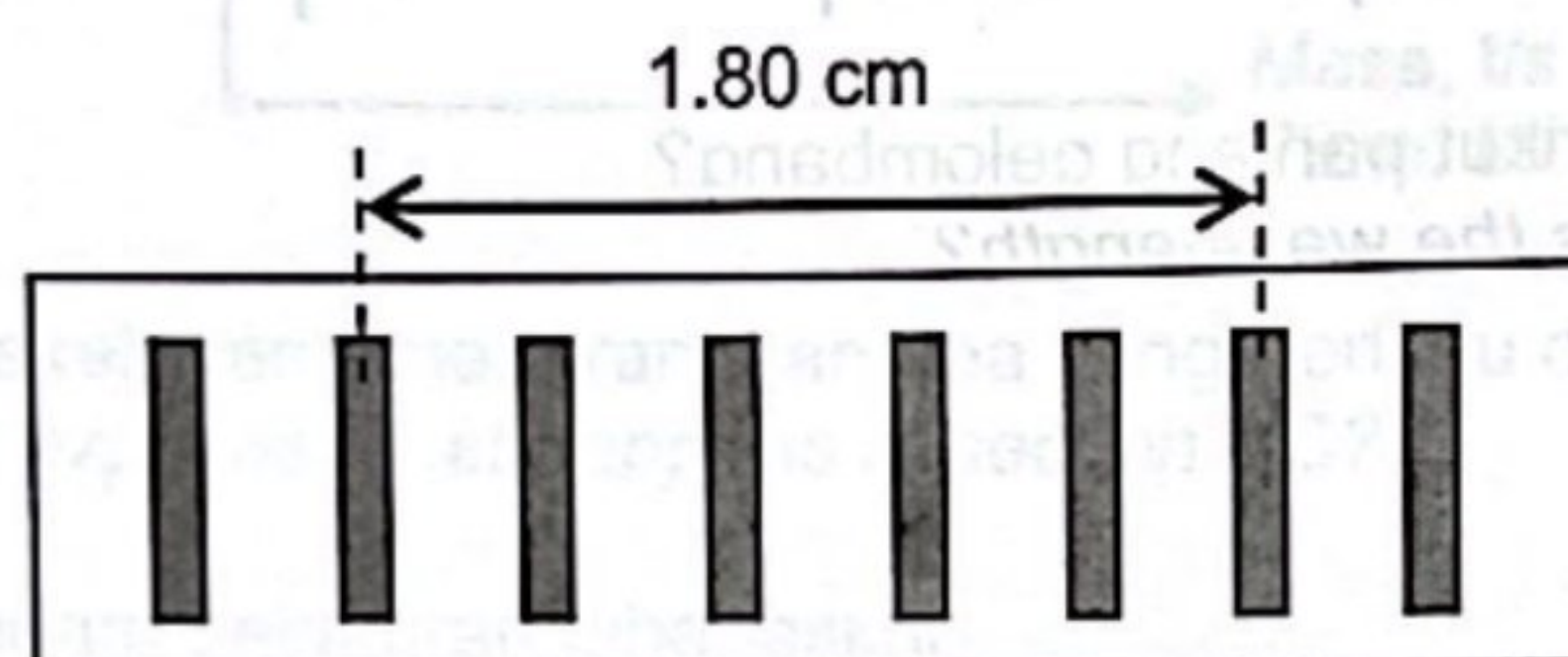
The following physical quantity does not change when waves undergo diffraction, except

- A Halaju  
Velocity
- B Frekuensi  
Frequency
- C Panjang gelombang  
Wavelength
- D Arah perambatan  
Direction of propagation

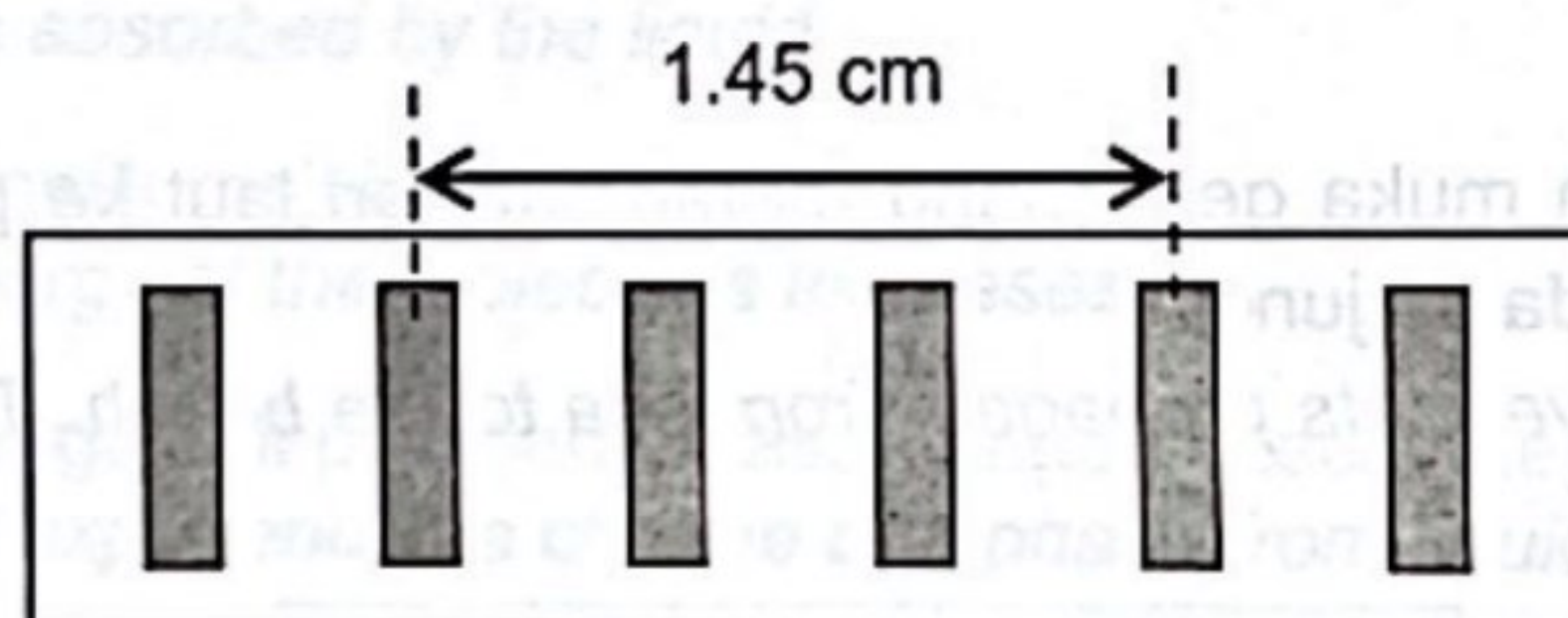


- 15 Hasil suatu eksperimen dwicelah Young telah dijalankan sepertimana Rajah (a) dan Rajah (b). Jarak antara dua sumber,  $a$ , dan jarak antara sumber dan skrin,  $D$ , adalah malar. Rajah (a) menunjukkan pinggir-pinggir cahaya biru dengan panjang gelombang  $4.20 \times 10^{-7} \text{ m}$ . Rajah (b) menunjukkan pinggir-pinggir cahaya yang terbentuk oleh cahaya P dengan  $\lambda_p$ .

The results of a Young's double-slit experiment were carried out as shown in Diagram (a) and Diagram (b). The distance between the two sources,  $a$ , and the distance between the source and the screen,  $D$ , are constant. Diagram (a) shows the fringes of blue light with a wavelength of  $4.20 \times 10^{-7} \text{ m}$ . Diagram (b) shows the fringes of light formed by light P with  $\lambda_p$ .



Rajah (a)  
Diagram (a)



Rajah (b)  
Diagram (b)

Berapakah panjang gelombang bagi cahaya P?  
What is the wavelength of light P?

- A  $2.33 \times 10^{-7} \text{ m}$
- B  $3.38 \times 10^{-7} \text{ m}$
- C  $5.21 \times 10^{-7} \text{ m}$
- D  $6.09 \times 10^{-7} \text{ m}$



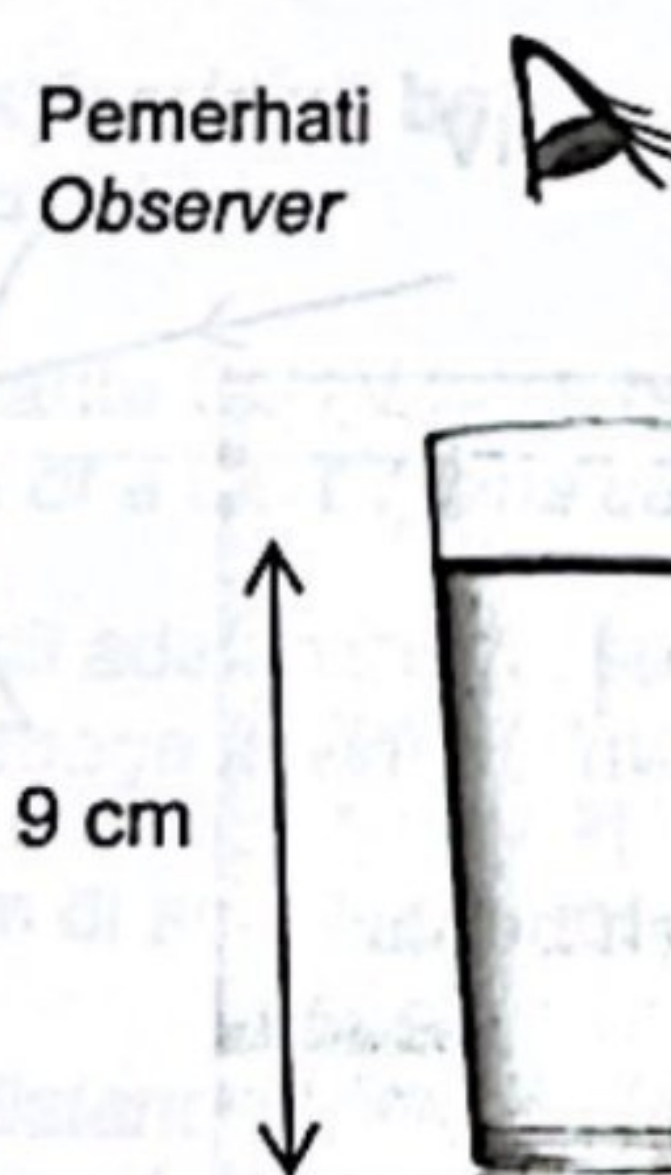
- 16 Rajah menunjukkan satu imej yang terhasil daripada aplikasi gelombang elektromagnet dalam radioterapi untuk kanser otak.  
Diagram shows an image produce from application of electromagnetic waves in radiotherapy for brain cancer.



Apakah ciri-ciri gelombang elektromagnet itu?  
What are the characteristics of the electromagnetic waves?

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

- 17 Rajah menunjukkan sebiji gelas diisi dengan minyak zaiton setinggi 9 cm yang mempunyai indeks biasan 1.47.  
The diagram shows a glass filled with olive oil with a height of 9 cm which has a refractive index of 1.47.

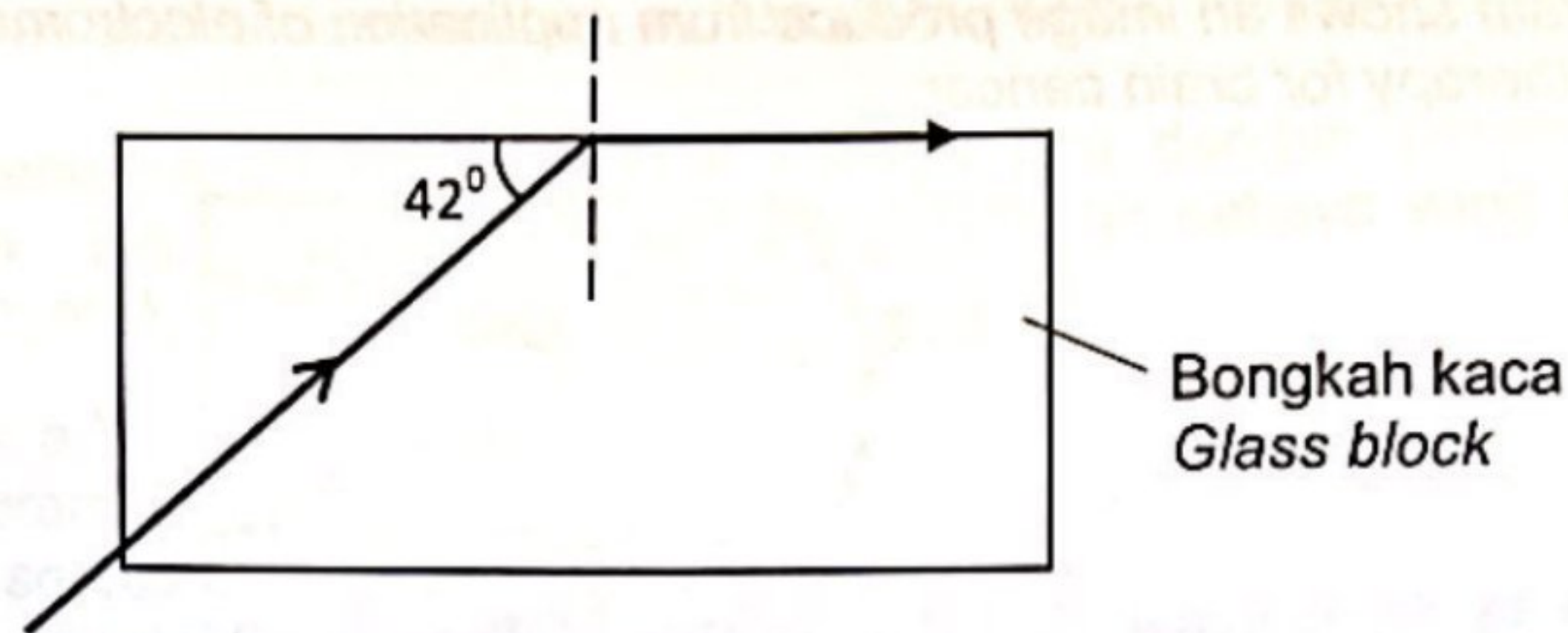


Berapakah dalam ketara gelas tersebut yang dilihat oleh pemerhati?  
What is the apparent depth seen by the observer?

- A 6.12 cm  
B 7.11 cm  
C 13.23 cm  
D 16.33 cm

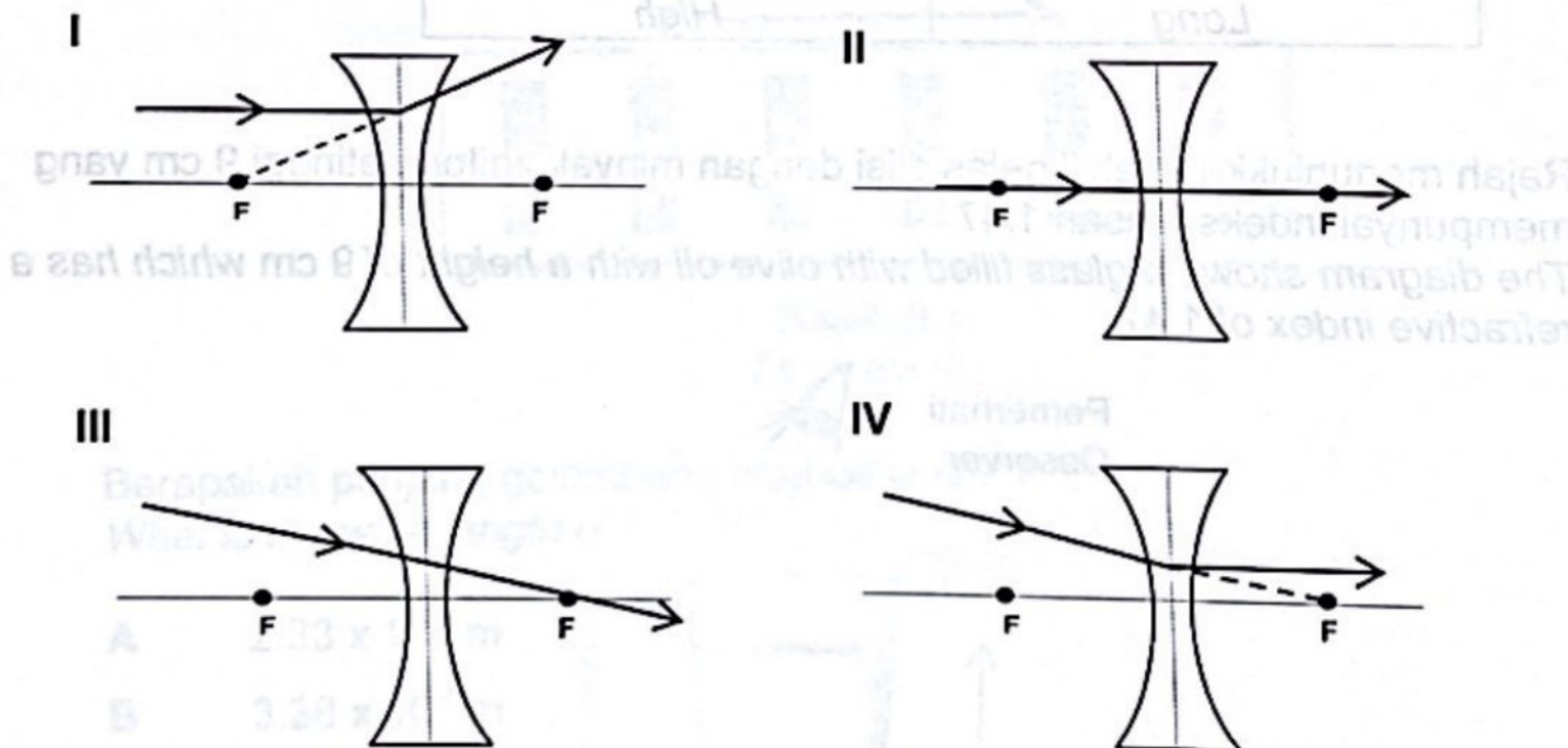


- 18 Rajah menunjukkan cahaya bergerak melalui satu bongkah kaca.  
Diagram shows a light ray passing through a glass block.



Berapakah indeks biasan bongkah kaca itu?  
What is the refractive index of the glass block?

- A 1.89  
B 1.49  
C 1.39  
D 1.35
- 19 Rajah-rajah berikut menunjukkan lintasan sinar cahaya yang melalui sebuah kanta cekung.  
The following diagrams shows path of light ray through a concave lens.

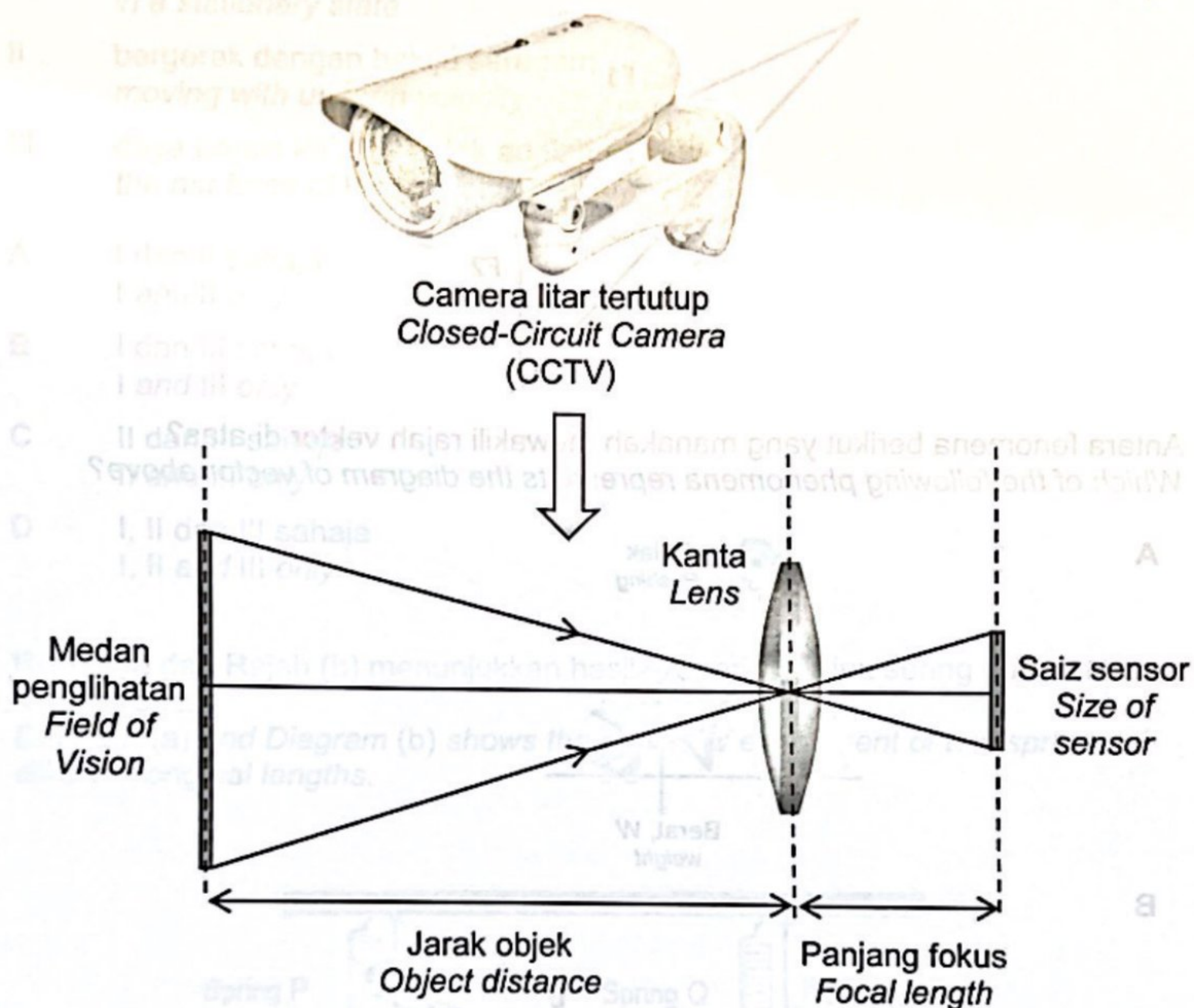


Lintasan sinar bias manakah adalah benar?  
Which refraction path is **correct**?

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



- 20 Rajah di bawah menunjukkan pembentukan imej oleh kanta bersaiz kecil dalam Kamera Litar Tertutup (CCTV).  
The diagram below shows the formation of an image by a small-sized lens in a Closed-Circuit Camera (CCTV).

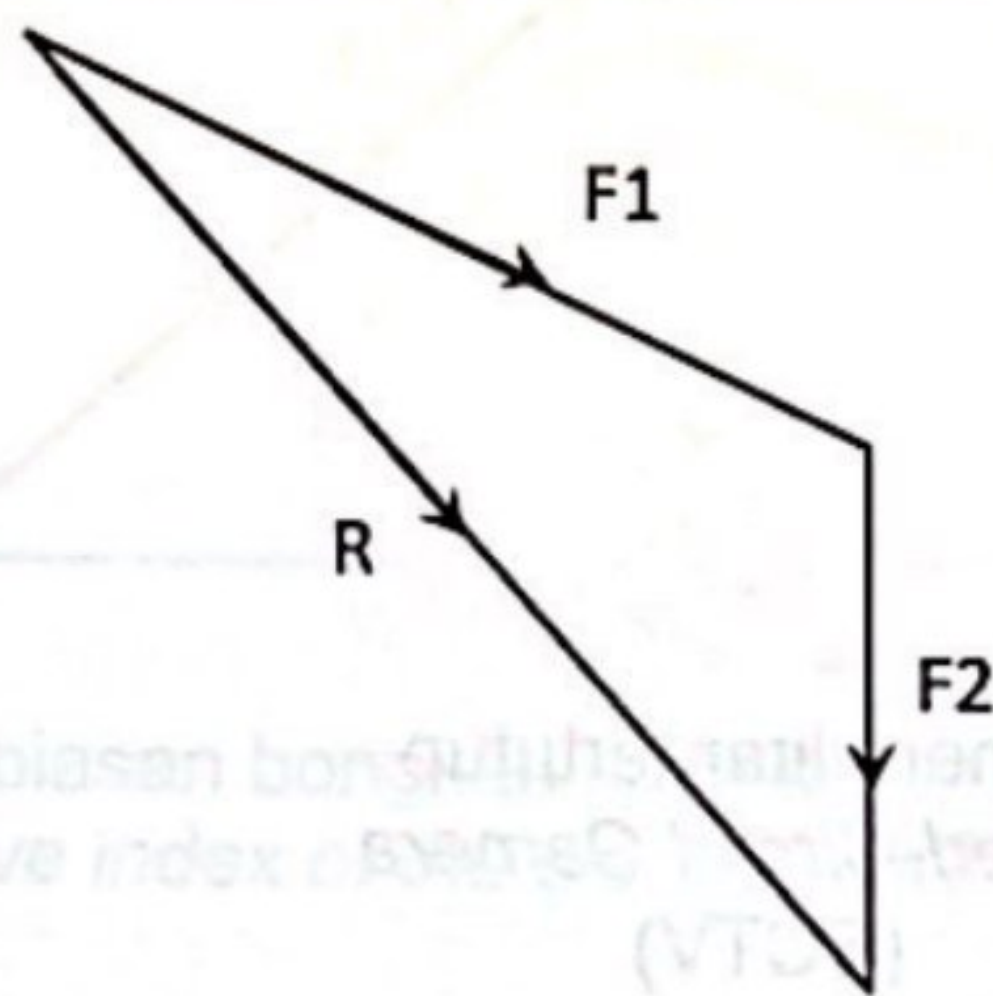


Penyataan yang manakah adalah betul  
Which statement is **correct**?

- A Panjang fokus kanta CCTV tidak boleh bernilai sifar.  
The focal length of a CCTV lens cannot be zero.
- B Imej yang terhasil adalah maya, songsang dan diperkecilkan pada sensor.  
The form of an image is virtual, inverted and diminished on the sensor.
- C Jarak maksimum di antara sensor dengan pusat kanta haruslah sama dengan panjang fokus.  
The maximum distance between the sensor and the centre of the lens has to be the same as the focal length.
- D Ketebalan keseluruhan bekas CCTV tidak terhad kepada panjang fokus kanta CCTV tersebut.  
The overall thickness of the CCTV casing is not limited to the focal length of the CCTV lens.

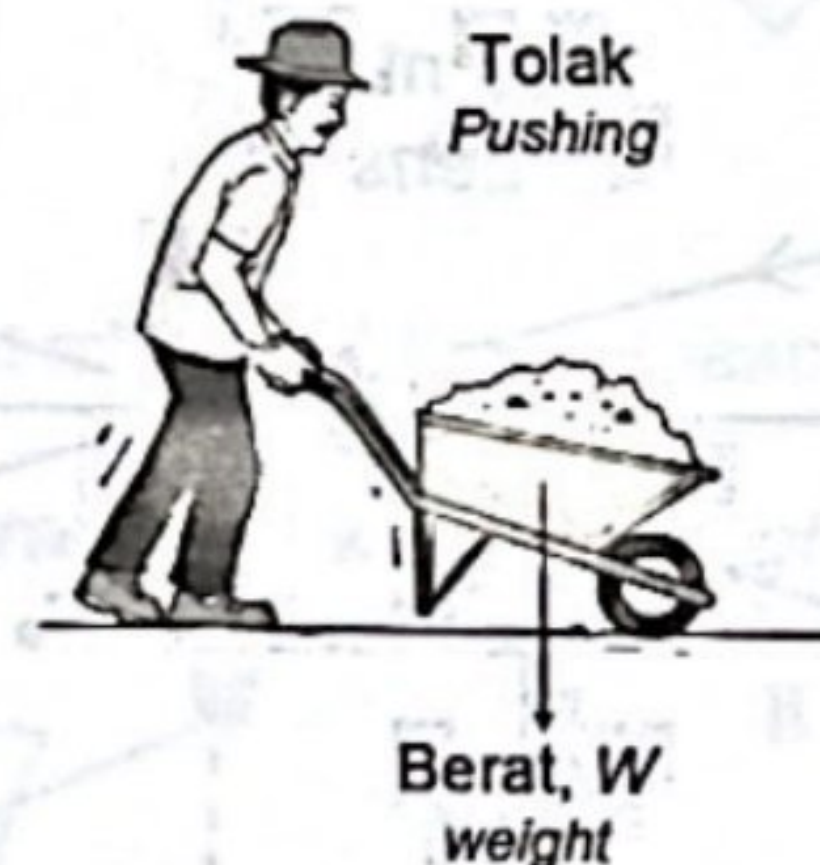


- 21 Rajah menunjukkan daya paduan,  $R$  daripada hasil gabungan dua daya yang bertindak ke atas sesuatu objek.  
Diagram shows the resultant force,  $R$  from the combination of two forces acting on an object.

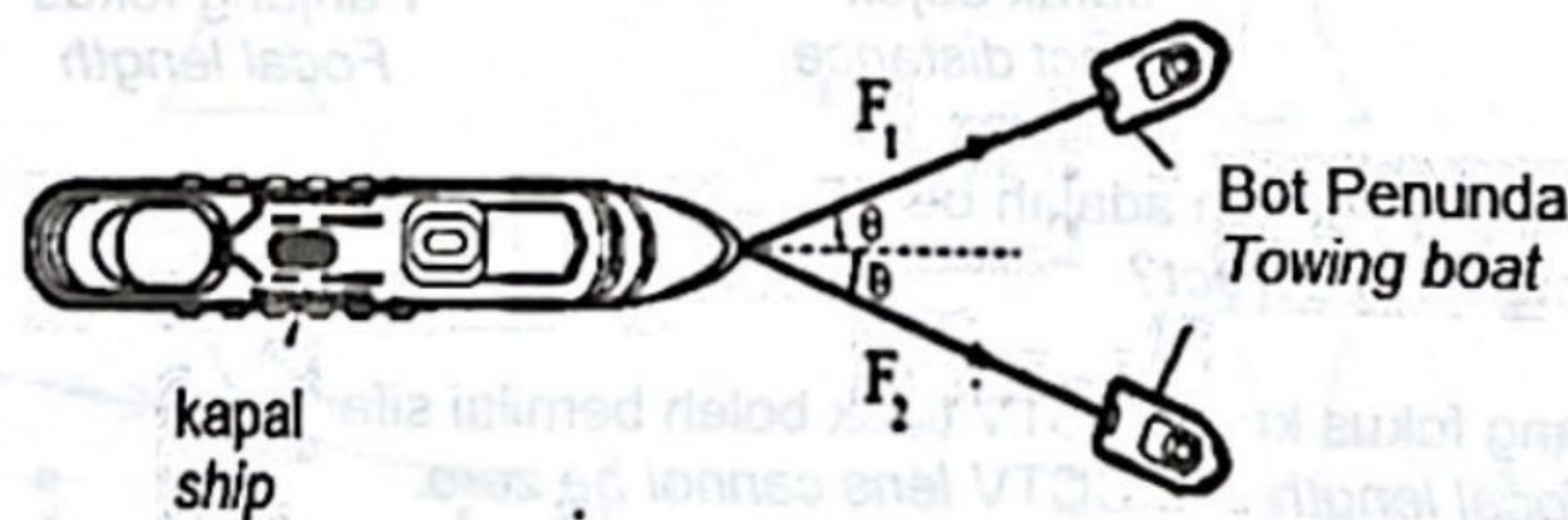


Antara fenomena berikut yang manakah mewakili rajah vektor di atas?  
Which of the following phenomena represents the diagram of vector above?

A



B



C



D



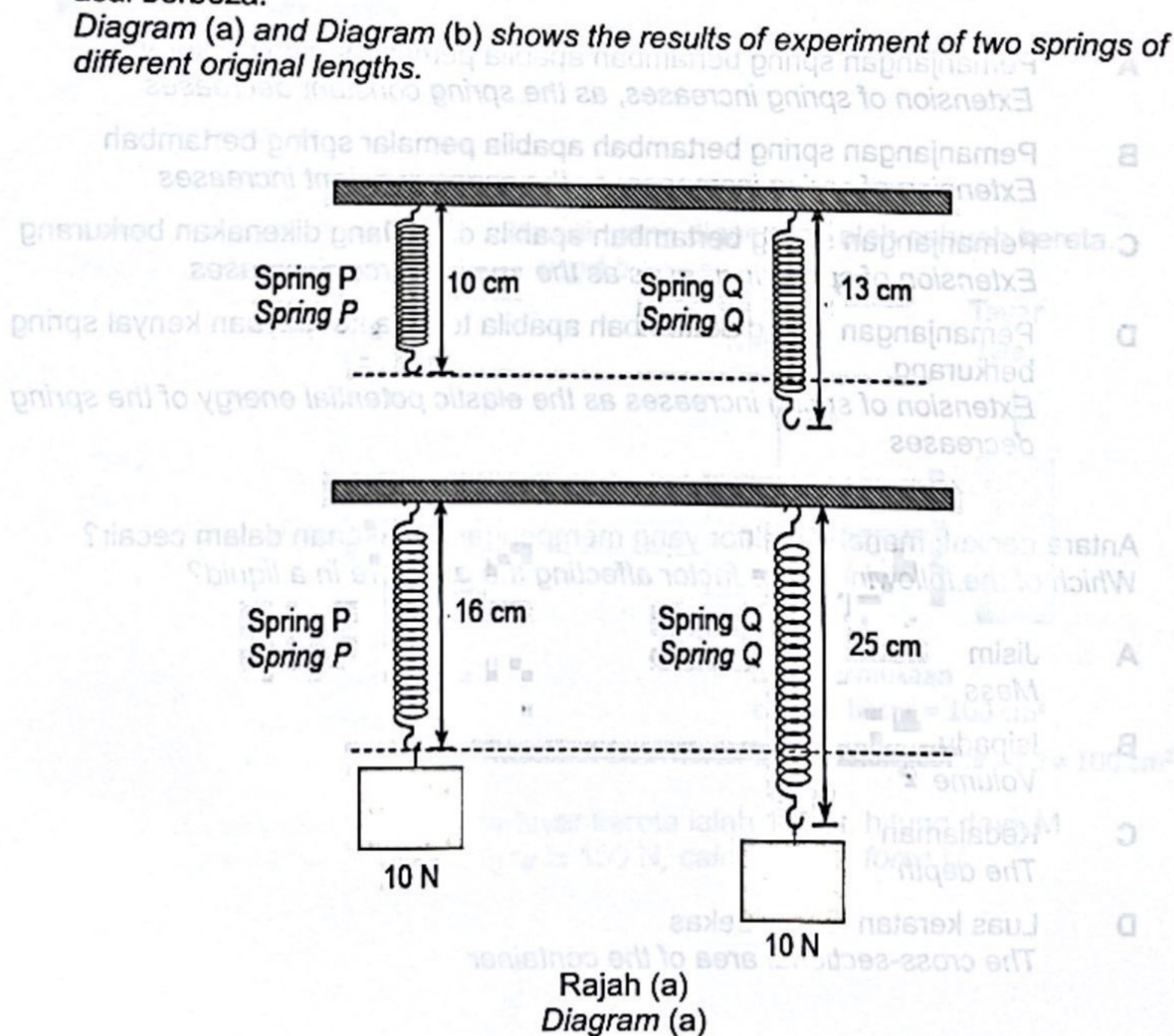


- 22 Suatu objek berada dalam keseimbangan daya apabila  
*An object is in an equilibrium forces when*

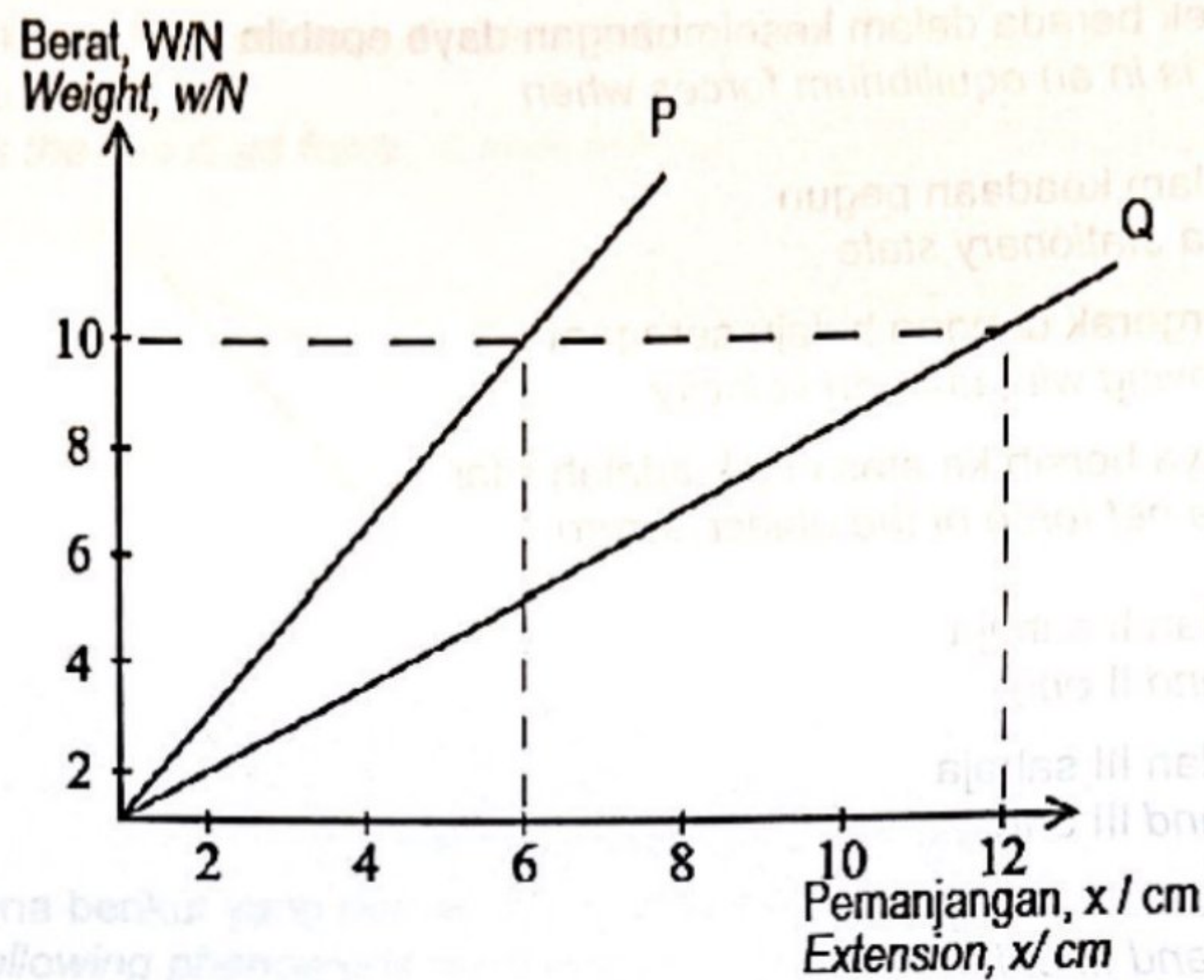
- I dalam keadaan pegun  
*in a stationary state*
- II bergerak dengan halaju seragam  
*moving with uniform velocity*
- III daya bersih ke atas objek adalah sifar  
*the net force of the object is zero*

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

- 23 Rajah (a) dan Rajah (b) menunjukkan hasil eksperimen dua spring dengan panjang asal berbeza.  
*Diagram (a) and Diagram (b) shows the results of experiment of two springs of different original lengths.*







Rajah (b)  
Diagram (b)

Apakah kesimpulan yang boleh dibuat berdasarkan rajah tersebut?  
What conclusions can be drawn based on the diagram?

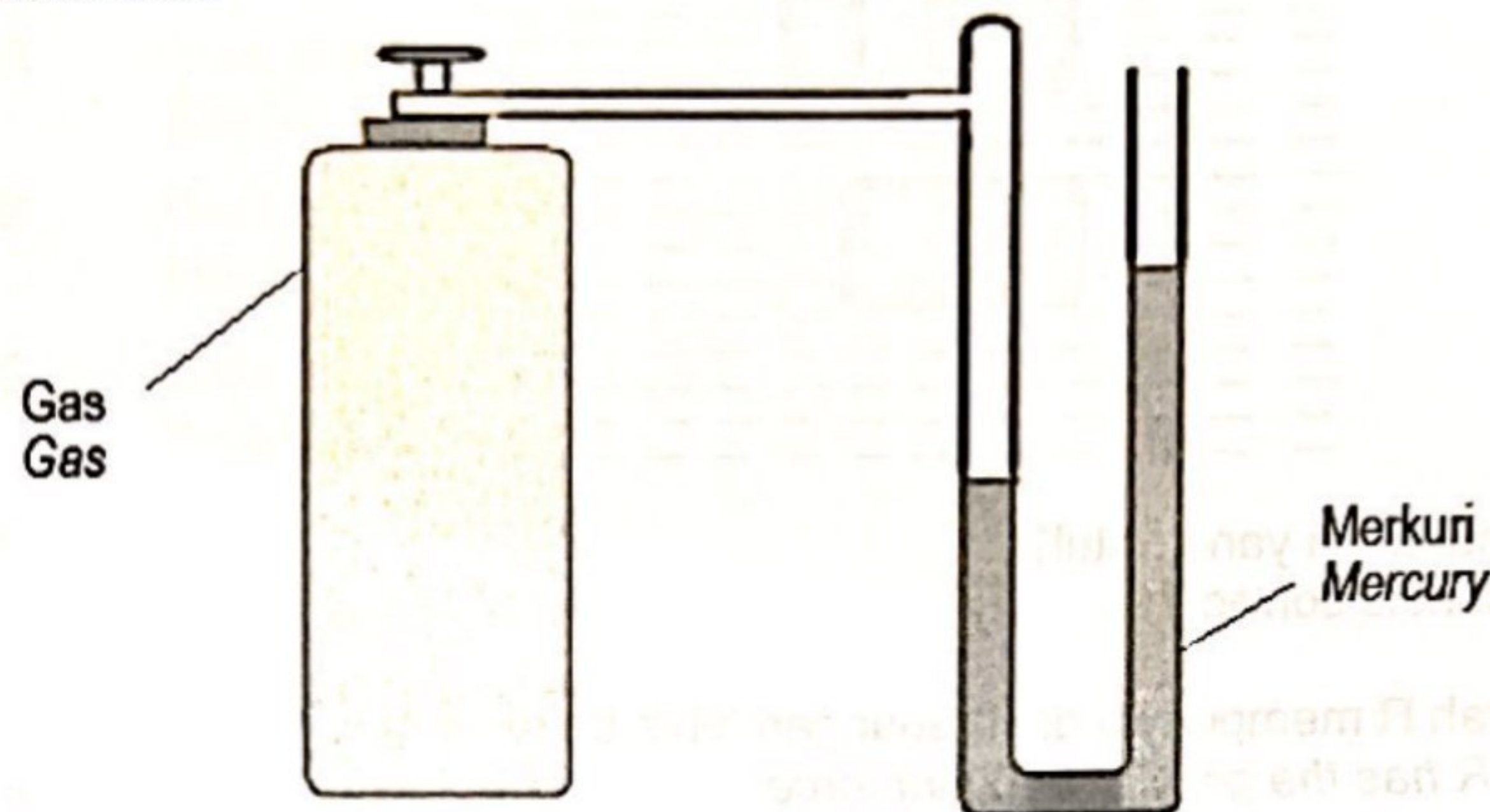
- A Pemanjangan spring bertambah apabila pemalar spring berkurang  
*Extension of spring increases, as the spring constant decreases*
- B Pemanjangan spring bertambah apabila pemalar spring bertambah  
*Extension of spring increases, as the spring constant increases*
- C Pemanjangan spring bertambah apabila daya yang dikenakan berkurang  
*Extension of spring increases as the applied force decreases*
- D Pemanjangan spring bertambah apabila tenaga keupayaan kenyal spring berkurang  
*Extension of spring increases as the elastic potential energy of the spring decreases*

24 Antara berikut, manakah faktor yang mempengaruhi tekanan dalam cecair?  
Which of the following is the factor affecting the pressure in a liquid?

- A Jisim  
*Mass*
- B Isipadu  
*Volume*
- C Kedalaman  
*The depth*
- D Luas keratan rentas bekas  
*The cross-sectional area of the container*

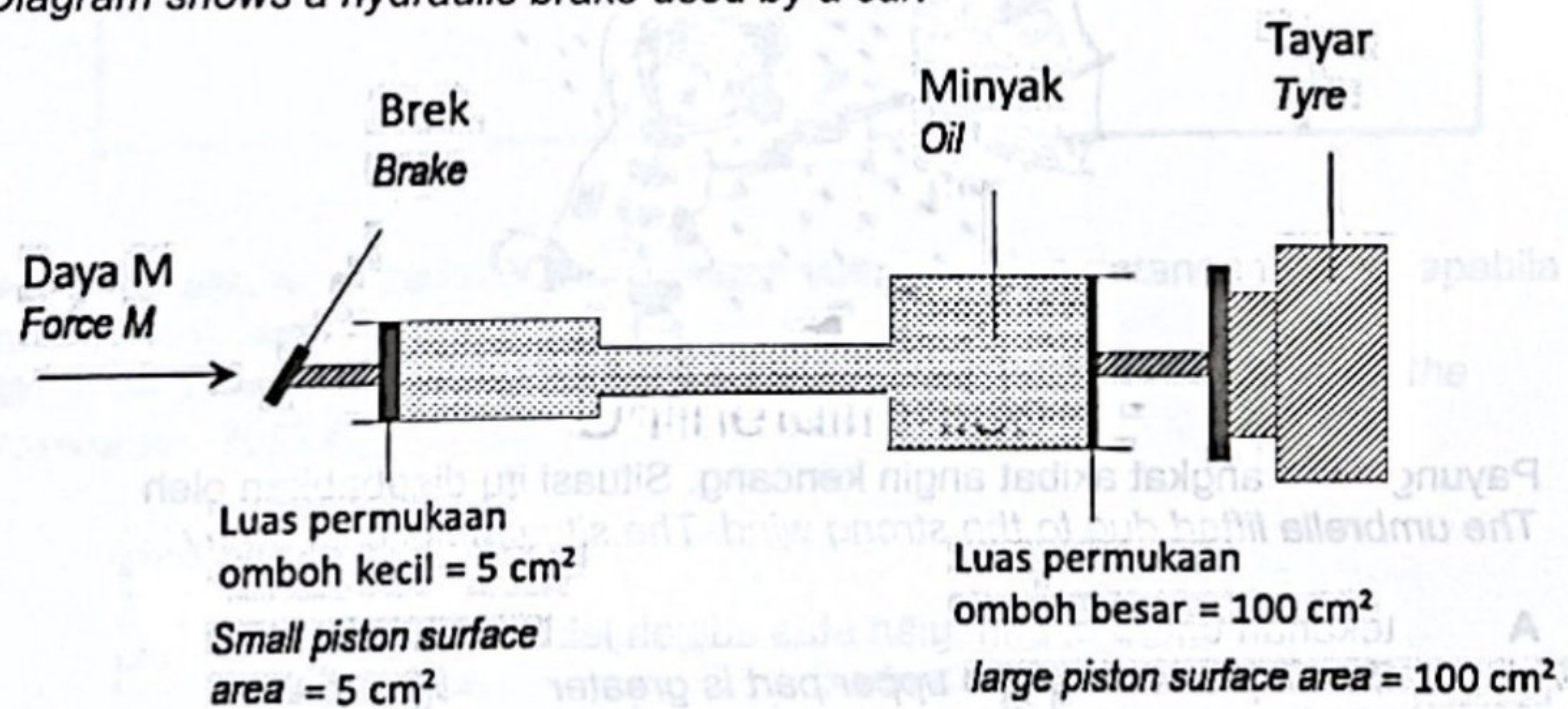


- 25 Rajah menunjukkan satu alat untuk mengukur tekanan gas yang terperangkap di dalam sebuah bekas.  
The diagram shows an instrument for measuring the pressure of a gas trapped in a container.



Apakah nama alat pengukuran tersebut?  
What is the name of the measuring instrument?

- A Barometer Aneroid  
Aneroid Barometer
- B Barometer Fortin  
Fortin's barometer
- C Manometer  
Manometer
- 26 Rajah menunjukkan satu brek hidraulik yang digunakan oleh sebuah kereta.  
Diagram shows a hydraulic brake used by a car.

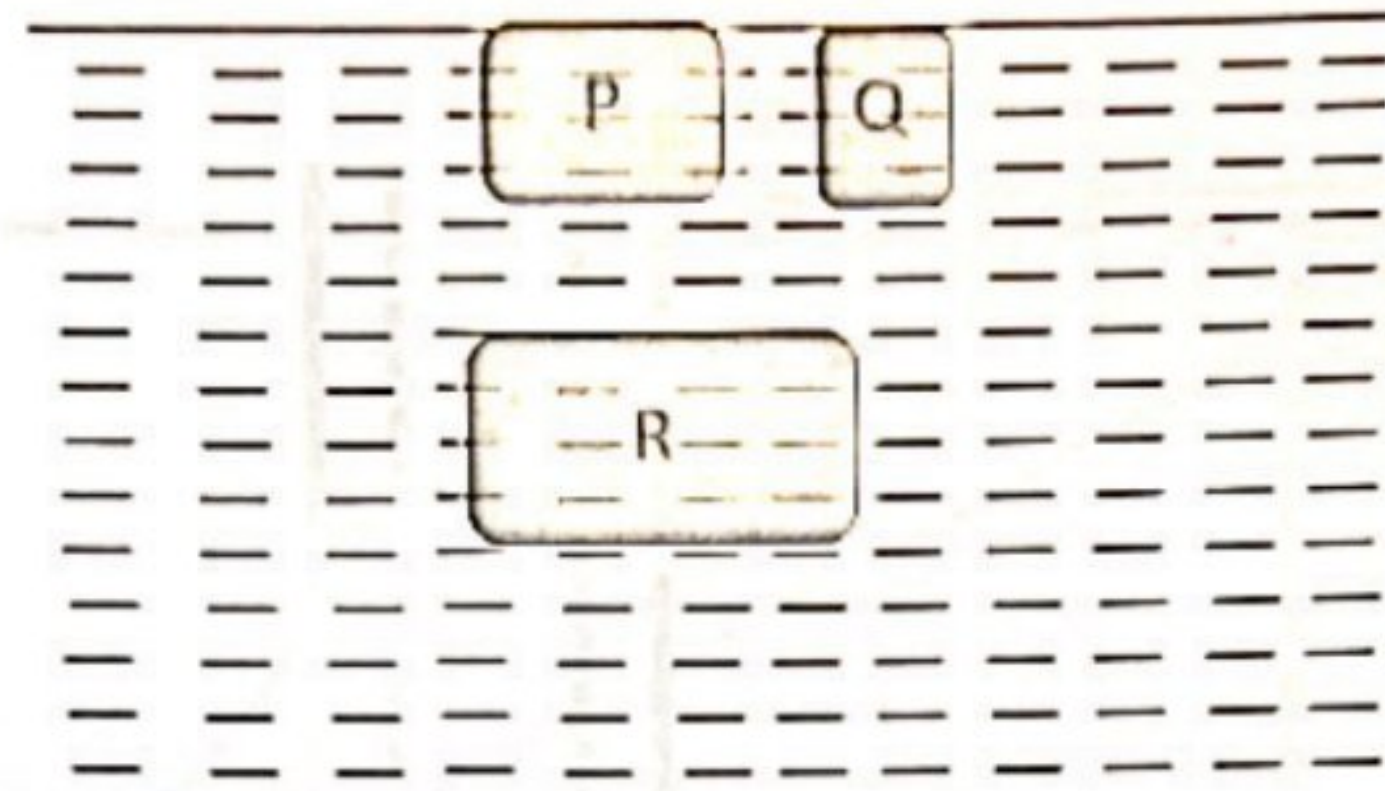


Jika daya yang dikenakan pada tayar kereta ialah 150 N, hitung daya M  
If the force exerted on the car tyre is 150 N, calculate the force M

- A 5.0 N
- B 7.5 N
- C 10.0 N
- D 17.5 N



- 27 Rajah menunjukkan tiga bongkah berbeza saiz dan kedudukan apabila direndam ke dalam air.  
 Diagram shows three blocks of different sizes and positions when immersed in water.



Pernyataan manakah yang betul?  
 Which statement is correct?

- A Bongkah R mempunyai daya apungan lebih besar  
 Block R has the greater buoyant force
  - B Bongkah P dan Q mempunyai daya apungan yang sama  
 Blocks P and Q have the same buoyant force
  - C Bongkah R mempunyai daya apungan lebih kecil daripada Q  
 Block R has a smaller buoyant force than Q
  - D Bongkah P mempunyai daya apungan lebih besar daripada R  
 Block P has greater buoyant force than R
- 28 Rajah menunjukkan seorang budak perempuan menggunakan payung pada hari hujan.  
 Diagram shows a girl using an umbrella on a rainy day.



Payung itu terangkat akibat angin kencang. Situasi itu disebabkan oleh  
 The umbrella lifted due to the strong wind. The situation is caused by

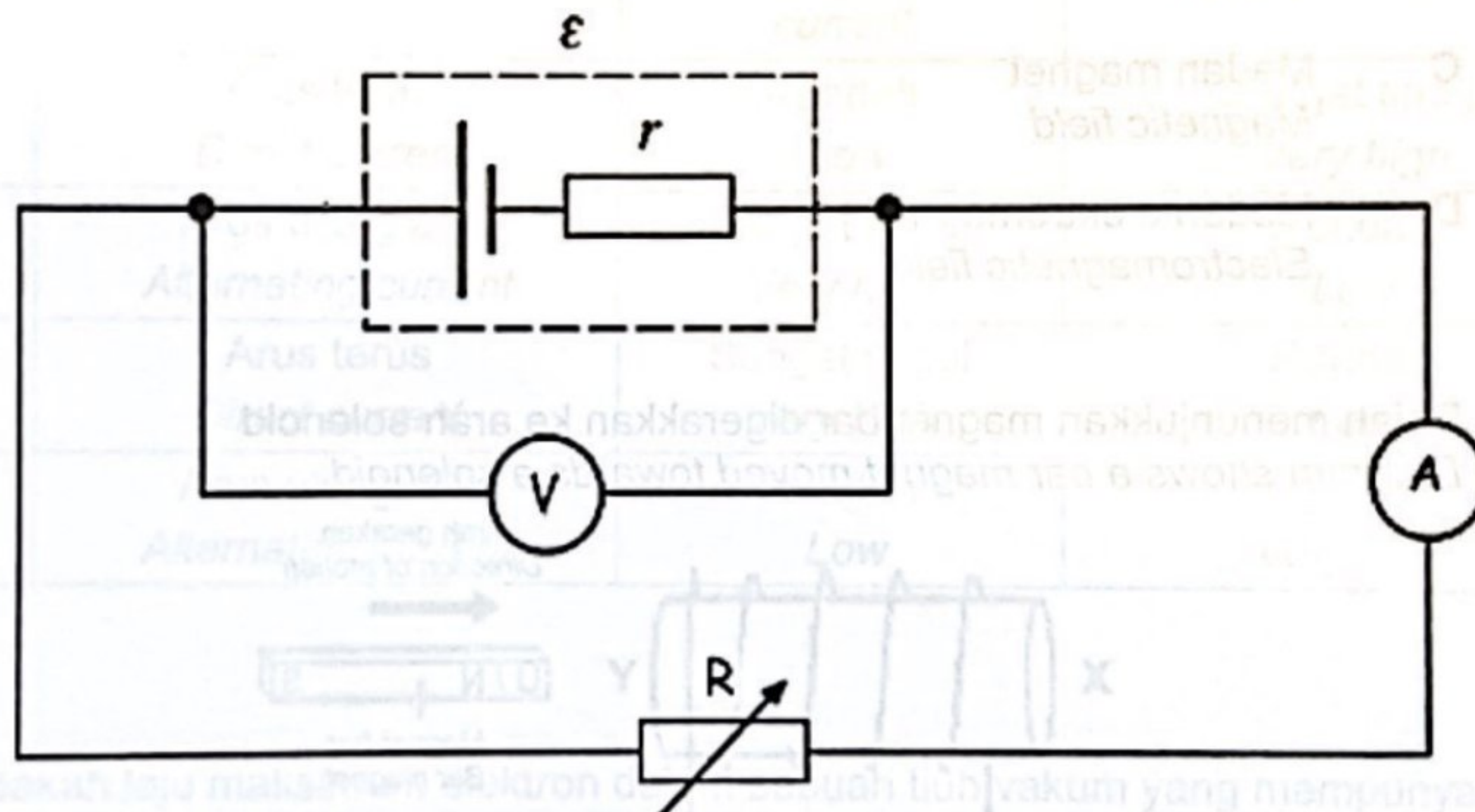
- A tekanan udara di bahagian atas adalah lebih besar  
 the air pressure at the upper part is greater
- B halaju udara bahagian bawah lebih tinggi daripada bahagian atas  
 the air velocity of the lower part higher than the upper part
- C halaju udara bahagian bawah lebih tinggi, menghasilkan tekanan yang tinggi  
 the lower part air velocity higher, producing high pressure
- D perbezaan tekanan antara bahagian atas dan bawah menghasilkan daya tujah ke atas.  
 different pressure between the upper and lower part produces an upward thrust.



- 29 Kerja yang dilakukan untuk menggerakkan satu coulomb cas di antara dua titik ialah maksud bagi  
*Work done to move one coulomb of charge between two points is the meaning of*

- A Arus elektrik  
*Electric current*
- B Rintangan dalam  
*Internal resistance*
- C Beza keupayaan  
*Potential difference*
- D Daya gerak elektrik  
*Electromotive force*

- 30 Rajah menunjukkan satu litar elektrik terdiri daripada sel kering, voltmeter dan perintang,  $R$ . Sel kering itu mempunyai rintangan dalam,  $r$ .  
*Diagram shows an electric circuit consists of a dry cell, a voltmeter and a resistor,  $R$ . The dry cell has internal resistance,  $r$ .*

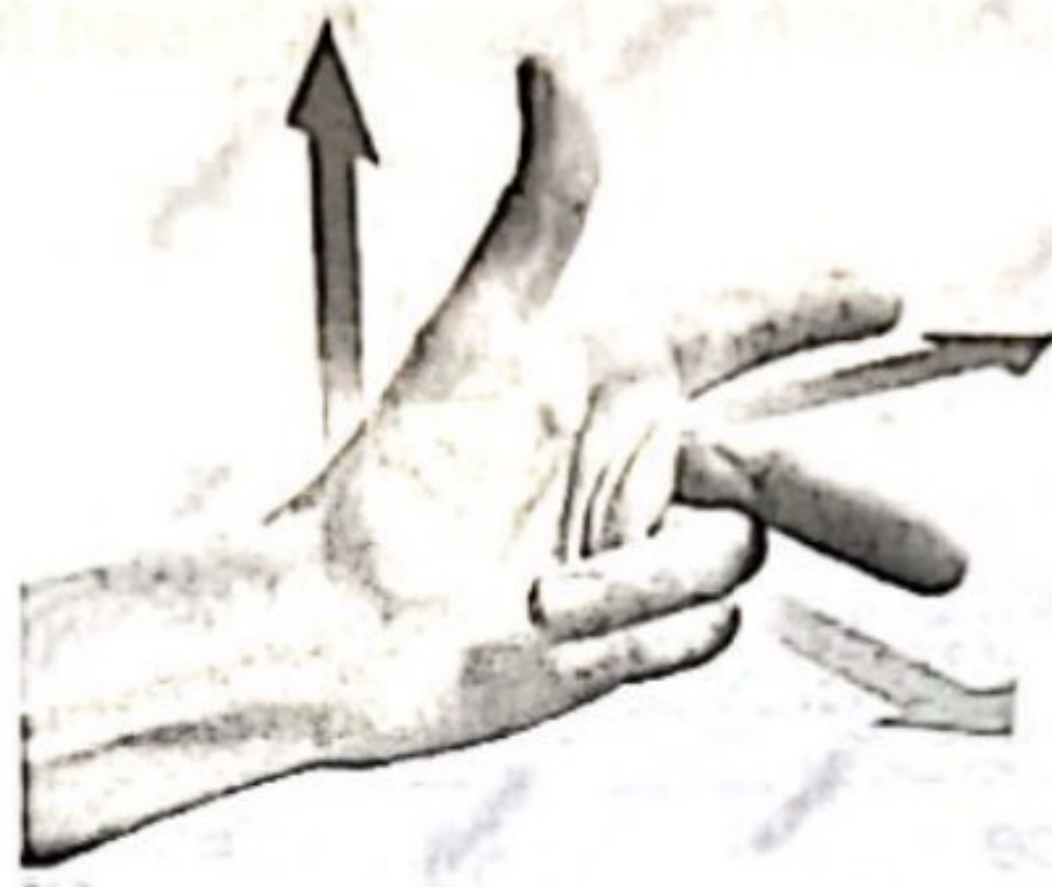


- Apakah yang akan berlaku pada bacaan voltmeter dan rintangan dalam apabila rintangan  $R$  bertambah?  
*What will happen to the voltmeter reading and internal resistance when the resistance,  $R$  increases?*

	Bacaan voltmeter, V <i>Voltmeter reading, V</i>	Rintangan dalam, $r$ <i>Internal resistance, <math>r</math></i>
A	Bertambah <i>Increases</i>	Bertambah <i>Increases</i>
B	Bertambah <i>Increases</i>	Tidak berubah <i>Unchanged</i>
C	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	Bertambah <i>Increases</i>
D	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	Tidak berubah <i>Unchanged</i>



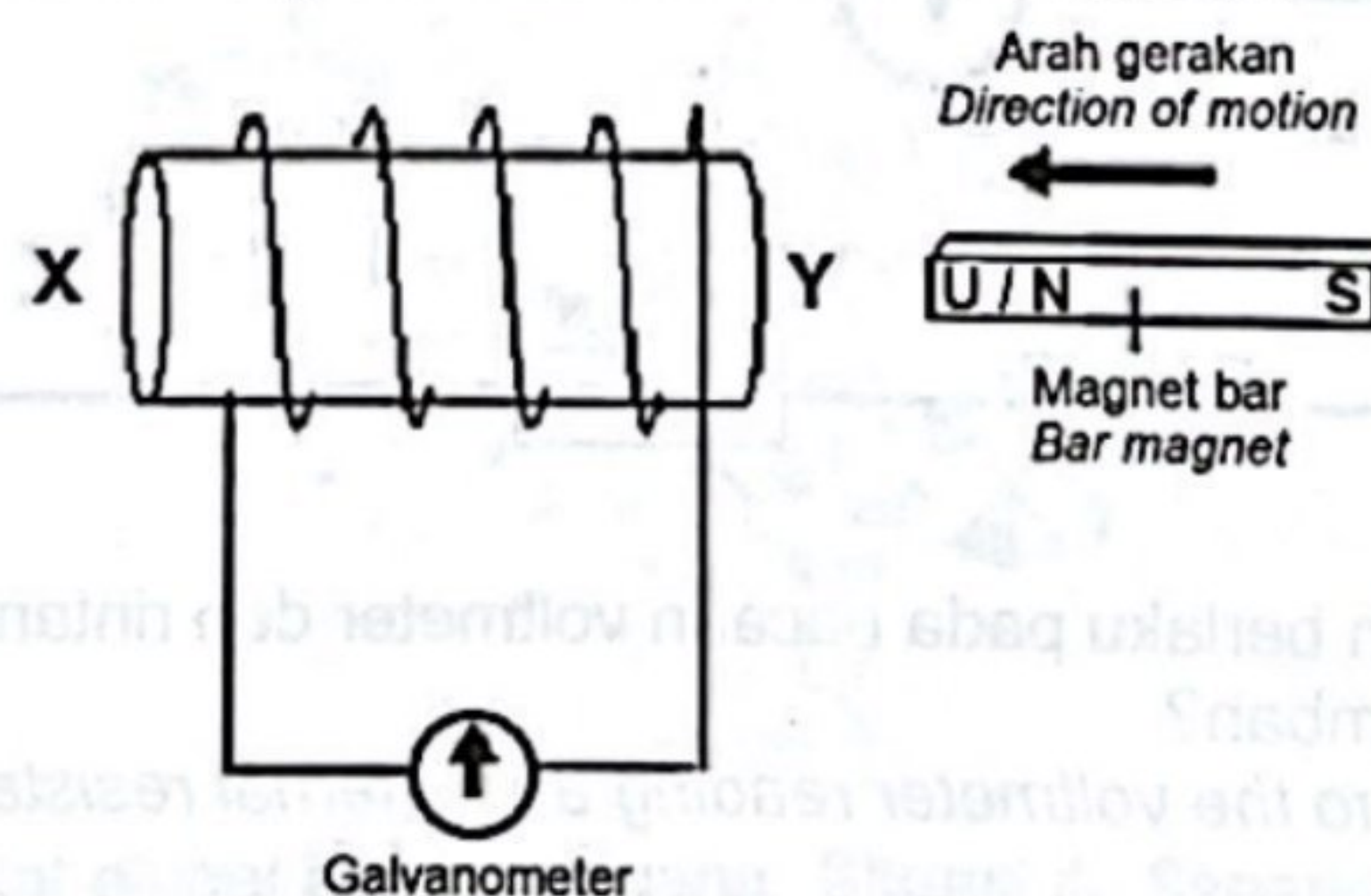
- 31 Rajah menunjukkan petua tangan kiri Fleming.  
Diagram shows the Fleming's left - hand rule.



Apakah yang diwakili oleh Ibu jari?  
What is represented by thumb?

- A Daya  
Force
- B Arus  
Current
- C Medan magnet  
Magnetic field
- D Medan elektromagnet  
Electromagnetic field

- 32 Rajah menunjukkan magnet bar digerakkan ke arah solenoid  
Diagram shows a bar magnet moved towards a solenoid.



Tindakan manakah yang akan meningkatkan pesongan jarum galvanometer?  
Which of these actions will increase the deflection of galvanometer pointer?

- I Menambahkan bilangan magnet  
Increasing the number of magnet
- II Menambahkan kelajuan magnet bar  
Increasing the speed of the bar magnet
- III Menukar kekutuban magnet  
Reversing the polarity of the magnet
- IV Menambahkan bilangan lilitan solenoid  
Increasing the number of coils of the solenoid



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

- 33 Manakah antara berikut paling sesuai untuk penghantaran elektrik oleh Sistem Rangkaian Grid Nasional?  
*Which of the following is the most suitable for transmission of electricity by a National Grid Network system?*

	Jenis Arus <i>Type of current</i>	Magnitud arus <i>Magnitude of current</i>	Magnitud voltan <i>Magnitude of voltage</i>
A	Arus terus <i>Direct current</i>	Rendah <i>Low</i>	Sangat tinggi <i>Very high</i>
B	Arus ulang alik <i>Alternating current</i>	Sangat tinggi <i>Very high</i>	Rendah <i>Low</i>
C	Arus terus <i>Direct current</i>	Sangat tinggi <i>Very high</i>	Rendah <i>Low</i>
D	Arus ulang alik <i>Alternating current</i>	Rendah <i>Low</i>	Sangat tinggi <i>Very high</i>

- 34 Berapakah laju maksimum elektron dalam sebuah tiub vakum yang mempunyai beza keupayaan 8000 V merentasinya.  
[Cas satu elektron =  $1.6 \times 10^{-19}$  C dan jisim elektron =  $9.0 \times 10^{-31}$  kg]

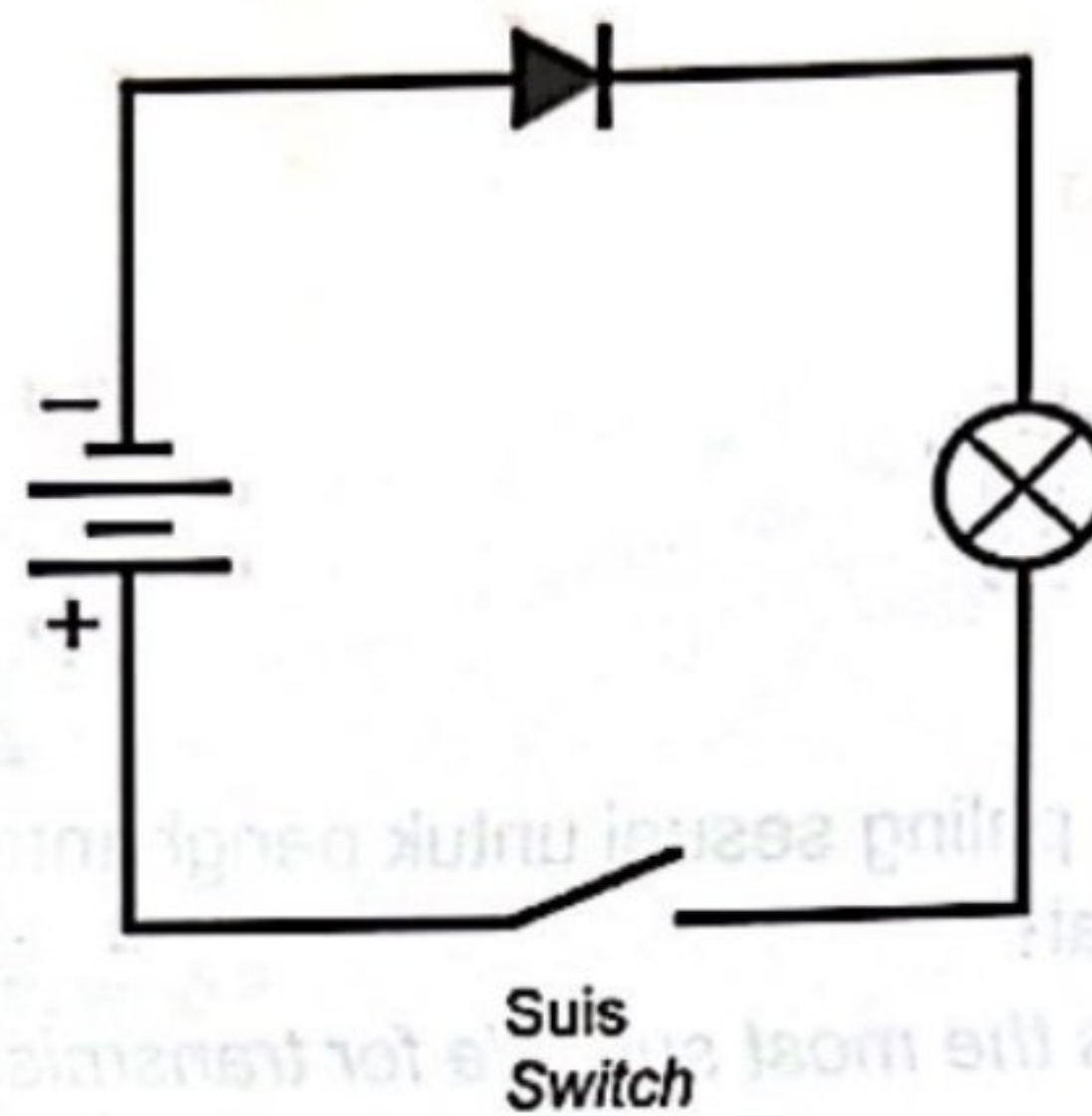
*What is the maximum speed of electrons in a vacuum tube that has a potential difference of 8000 V across it.*

[Charge of one electron =  $1.6 \times 10^{-19}$  C and mass of electron =  $9.0 \times 10^{-31}$  kg]

- A  $5.3 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$
- B  $4.3 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$
- C  $3.3 \times 10^4 \text{ m s}^{-1}$
- D  $2.3 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$



- 35 Rajah menunjukkan suatu litar yang mengandungi diod dan mentol yang disambungkan ke sel kering.  
Diagram shows a circuit consist of a diode and a bulb connected to dry cells.

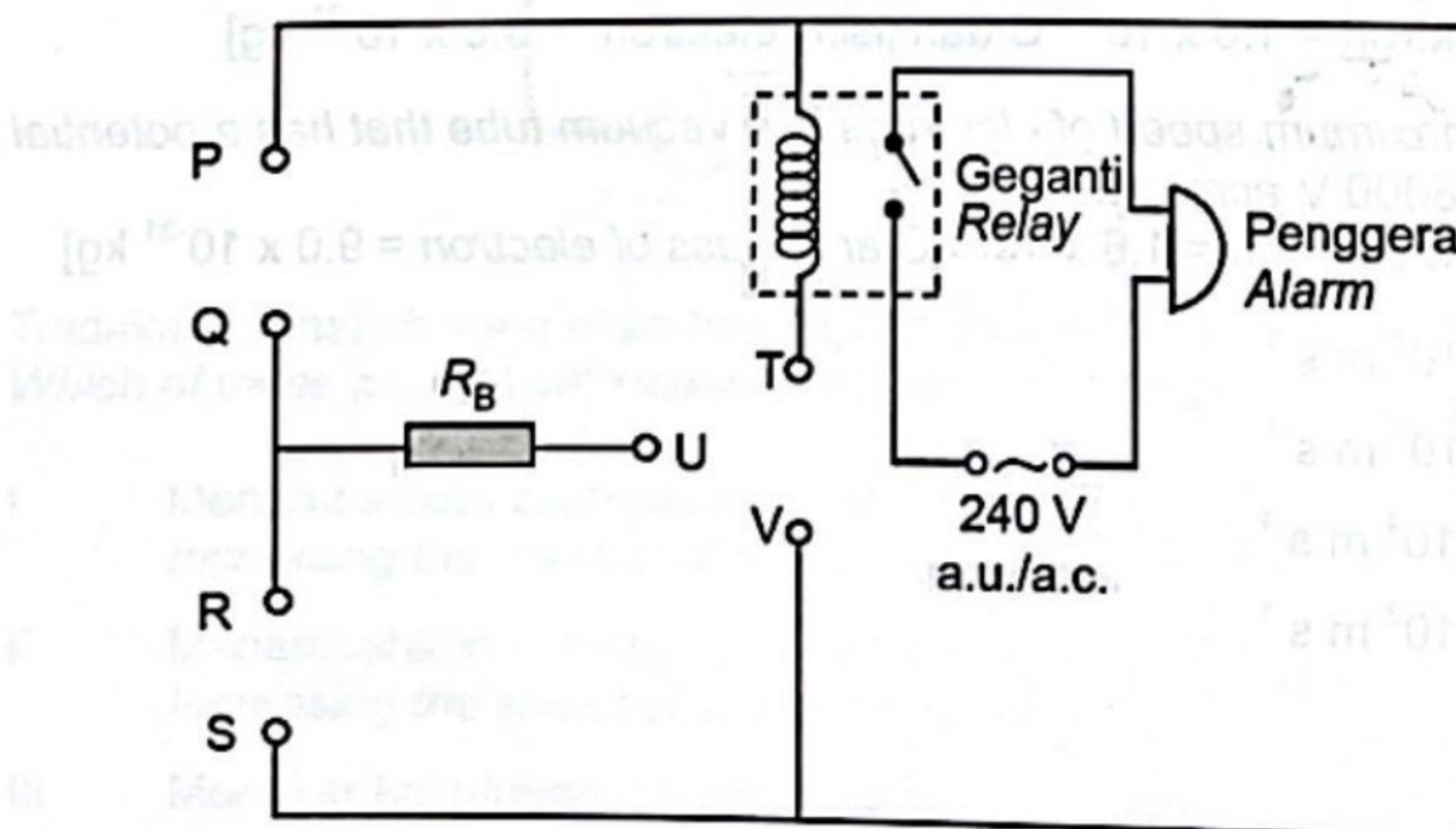


Apabila suis dihidupkan, mentol tidak menyala. Apakah yang perlu dilakukan untuk menyalakan mentol itu?

When the switch is on, the bulb does not light up. What needs to be done to light up the bulb?

- |   |   |   |
|---|---|---|
| A | Mengurangkan kuasa mentol<br>Decrease the power of bulb   | A |
| B | Menambah bilangan sel kering<br>Increase the number of dry cell                                 | B |
| C | Menyongsangkan sambungan diod<br>Reverse the connection of diode                                | C |
| D | Menghubungkan kapasitor secara selari dengan mentol<br>Connect a capacitor parallel to the bulb | D |













- 36 Rajah menunjukkan sebuah litar sistem penggera kebakaran yang tidak lengkap.  
Diagram shows an incomplete circuit of a fire alarm system.



Jadual menunjukkan beberapa cadangan sambungan komponen elektronik bagi membolehkan sistem penggera kebakaran itu berfungsi.



The table shows some suggestion of electronic component connections to enable the fire alarm system to function.

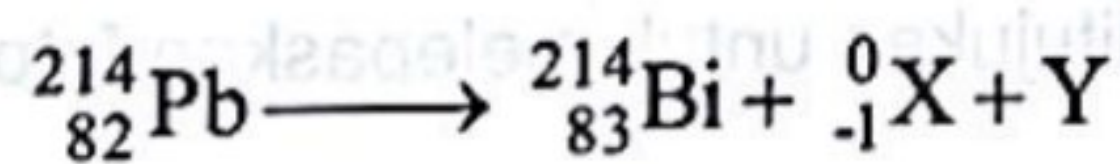
	Terminal Terminal			
	PQ	RS	TUV	YZ
I				
II				
III				

Pilihan jawapan manakah betul?

Which of the following answer is correct?

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

- 37 Persamaan berikut mewakili reputan nukleus Plumbum.  
The following equation represents the decay of Lead nucleus.



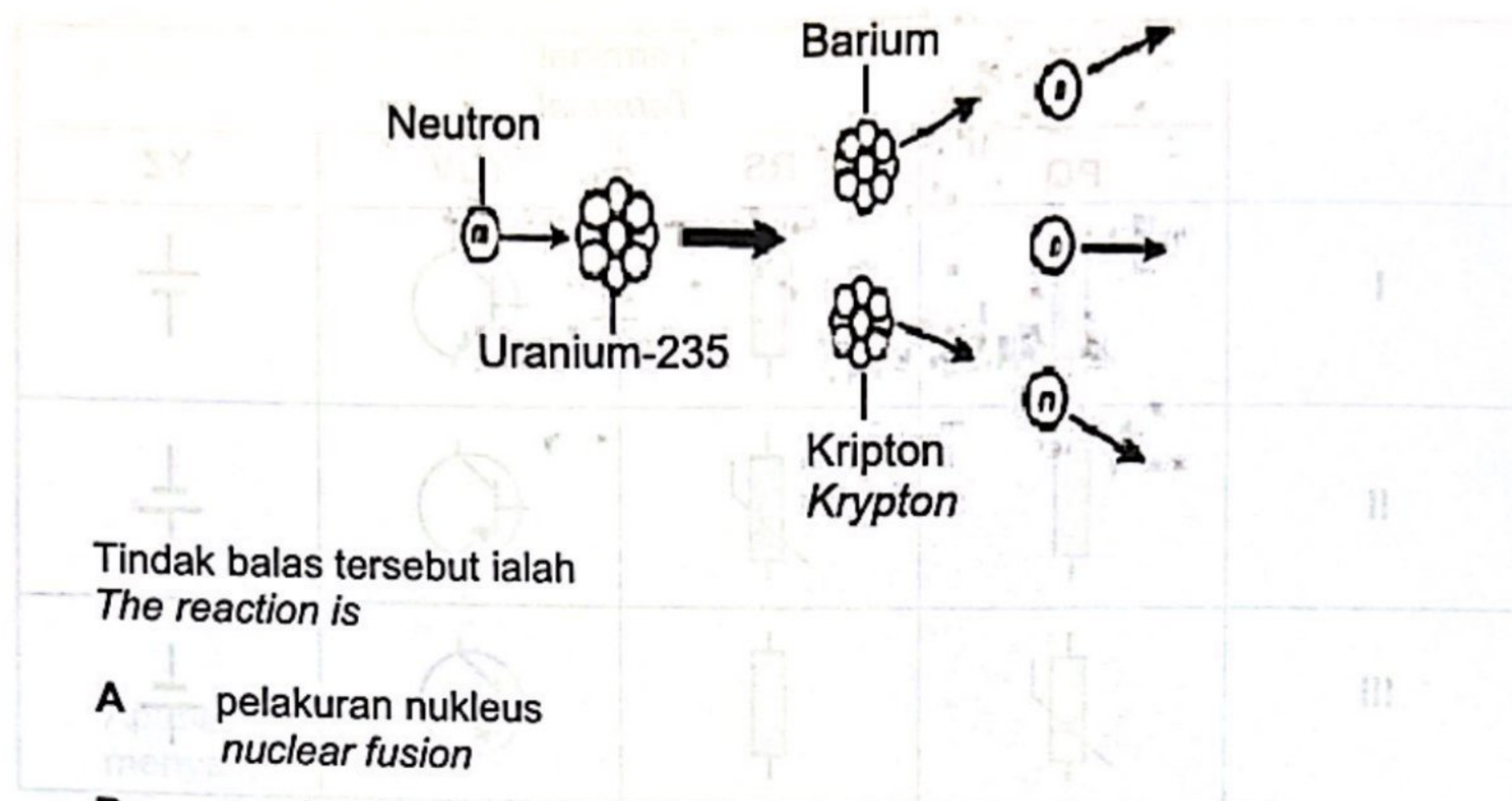
Apakah yang diwakili oleh X dan Y?

What is represented by X and Y?

- |   | X        | Y        |
|---|----------|----------|
| A | $\alpha$ | $\gamma$ |
| B | $\beta$  | $\gamma$ |
| C | $\alpha$ | $\beta$  |
| D | $\beta$  | $\alpha$ |



- 38 Rajah menunjukkan satu tindak balas nukleus.  
Diagram shows a nuclear reaction.



Tindak balas tersebut ialah  
The reaction is

- A pelakuran nukleus  
nuclear fusion
- B pembelahan nukleus  
nuclear fission
- C reputan radioaktif  
radioactive decay
- 39 Frekuensi ambang ialah  
The threshold frequency is
- A frekuensi minimum pancaran yang ditujukan untuk melepaskan elektron dari permukaan logam  
the minimum frequency of the incident radiation for an electron to escape the metal surface.
- B frekuensi maksimum pancaran yang ditujukan untuk melepaskan elektron dari permukaan logam  
the maximum frequency of the incident radiation for an electron to escape the metal surface.
- C frekuensi minimum pancaran yang ditujukan untuk melepaskan foton dari permukaan logam  
the minimum frequency of the incident radiation for a photon to escape from the metal surface.
- D frekuensi maksimum pancaran yang ditujukan untuk melepaskan foton dari permukaan logam  
the maximum frequency of the incident radiation for a photon to escape from the metal surface.



- 40 Apabila graf tenaga kinetik fotoelektron melawan frekuensi pancaran dilukiskan , frekuensi ambang diberikan oleh  
*When a graph of of photoelectron kinetic energy against frequency of incident radiation is plotted, the threshold frequency is given by*

- A kecerunan graf  
*gradient of graph*
- B luas di bawah graf  
*area under the graph*
- C pintasan-x  
*x- intercept*
- D pintasan-y  
*y- intercept*

**KERTAS SOALAN TAMAT**  
**END OF QUESTION PAPER**