

**TERHAD**



**i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2022**

## **SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2022 (SET 3)**

**FIZIK**

**4531/1**

**Kertas 1**

**1 ¼ jam**

**Satu jam lima belas minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas ini mengandungi 40 soalan objektif.*
2. *Kertas ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.*
4. *Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 dan 3.*

---

Kertas peperiksaan ini mengandungi 36 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol membawa makna yang biasa.  
*The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.*

$$1. a = \frac{v - u}{t}$$

$$2. v^2 = u^2 + 2as$$

$$3. s = ut + \frac{1}{2} at^2$$

$$4. \text{Momentum} = mv$$

$$5. F = ma$$

$$6. \text{Impuls / Impulse} = Ft$$

$$7. \text{Daya Impuls / Impulsive force} = \frac{mv - mu}{t}$$

$$8. \text{Daya graviti / Gravitational force, } F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

$$9. \text{Pecutan graviti / Gravitational acceleration, } g = \frac{GM}{r^2}$$

$$10. \text{Halaju lepas / Escape velocity, } v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$$

$$11. \text{Haba / Heat, } Q = mc\Delta\theta$$

$$12. \text{Haba / Heat, } Q = mL$$

$$13. \frac{PV}{T} = \text{pemalar / constant}$$

$$14. v = f\lambda$$

$$15. f = \frac{1}{T}$$

$$16. \lambda = \frac{ax}{D}$$

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



$$17. n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$18. \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$19. \text{Pembesaran linear/ Linear magnification, } m = \frac{v}{u}$$

$$20. \text{Tenaga Keupayaan Kenyal/ Elastic Potential Energy} = \frac{1}{2} Fx$$

$$21. F = kx$$

$$22. \text{Tekanan cecair/ Pressure, } P = h\rho g$$

$$23. \text{Daya Apungan/ Buoyant force} = g\rho V$$

$$24. Q = It$$

$$25. E = VQ$$

$$26. V = IR$$

$$27. \text{Kuasa /Power, } P = IV$$

$$28. E = mc^2$$

$$29. \text{Tenaga foton/ Photon energy, } E = hf$$

$$30. \text{Pemalar graviti/ Gravitational constant, } G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$$

$$31. g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$$

$$32. c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

$$33. \text{Pemalar Planck/ Planck's constant, } h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

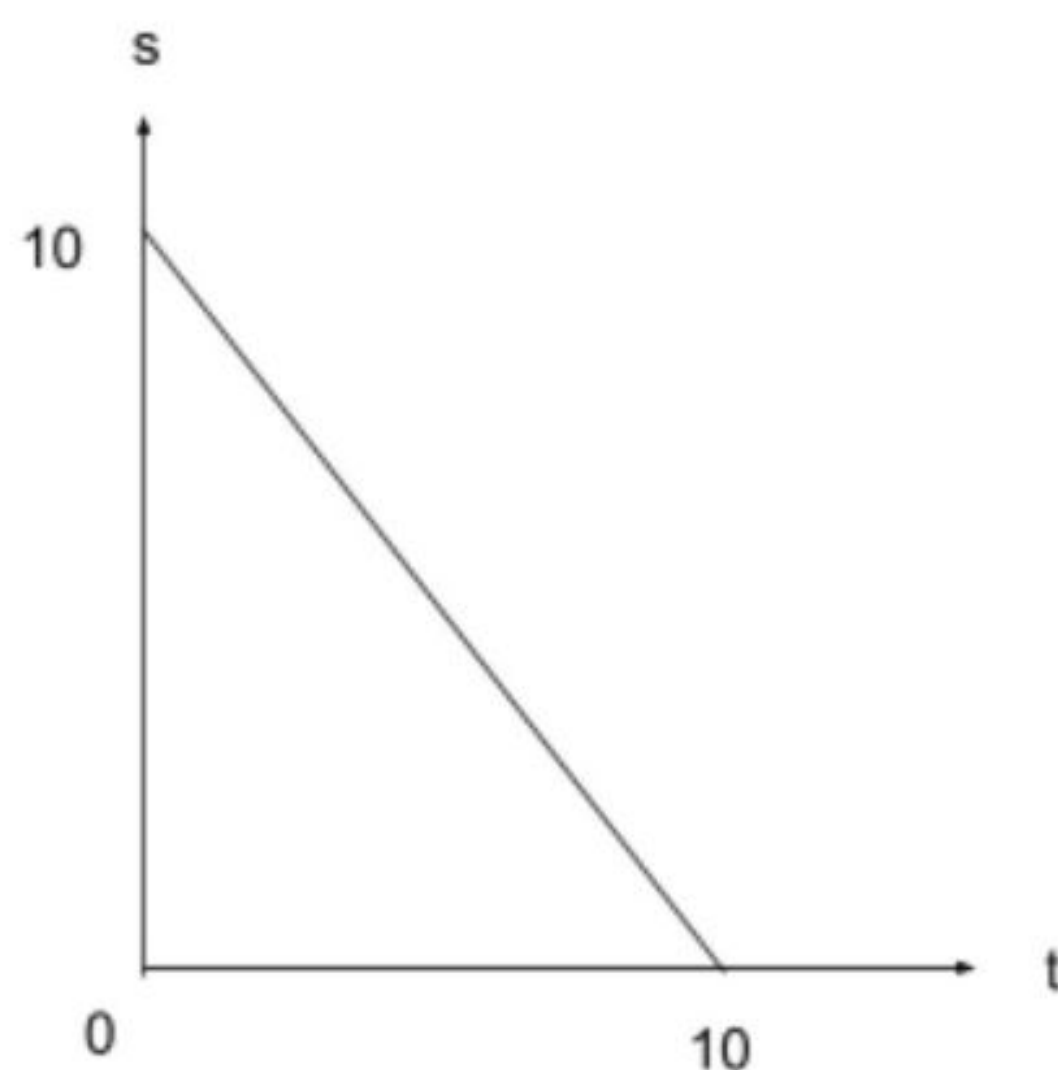
[Lihat halaman sebelah  
TERHAD

- 1 Kuantiti fizik manakah yang sama dengan  $\frac{\text{sesaran}}{\text{masa}}$ ?

Which physical quantity is equal to  $\frac{\text{displacement}}{\text{time}}$ ?

- A Laju  
*Speed*
- B Halaju  
*Velocity*
- C Jarak  
*Distance*
- D Pecutan  
*Acceleration*

- 2 Graf dalam Rajah 1 menunjukkan hubungan antara  $s$  dan  $t$ .  
*Graph in Diagram 1 shows the relationship between  $s$  and  $t$ .*



Rajah 1  
*Diagram 1*

Persamaan manakah yang mewakili hubungan antara  $s$  dan  $t$ ?  
*Which equation represents the relationship between  $s$  and  $t$ ?*

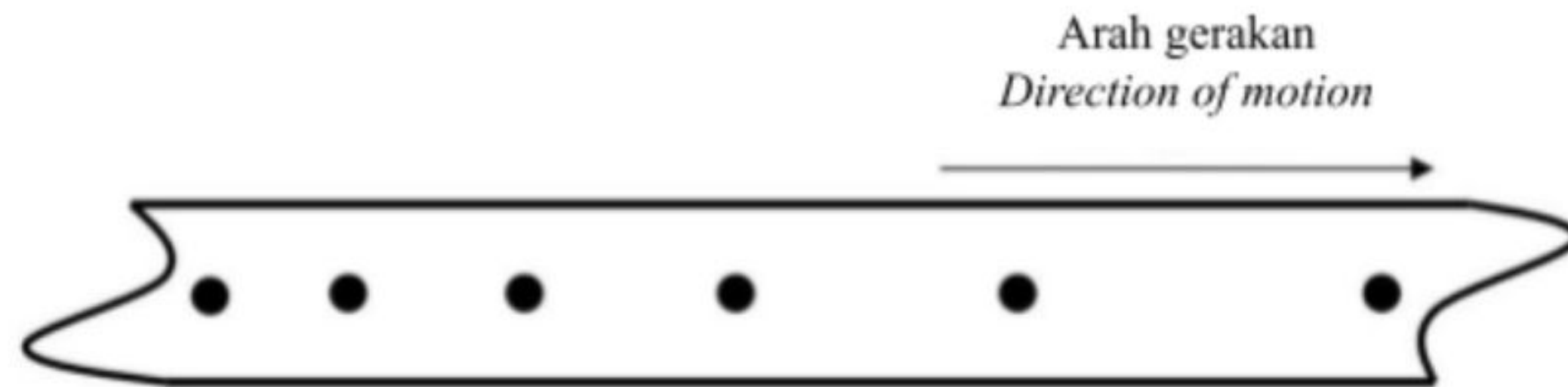
- A  $s = t + 10$
- B  $s = -t + 10$
- C  $s = t - 10$
- D  $s = -t - 10$

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 3 Pita detik yang manakah menunjukkan suatu objek bergerak pada nyahpecutan seragam?

*Which ticker tape shows an object moves with constant deceleration?*

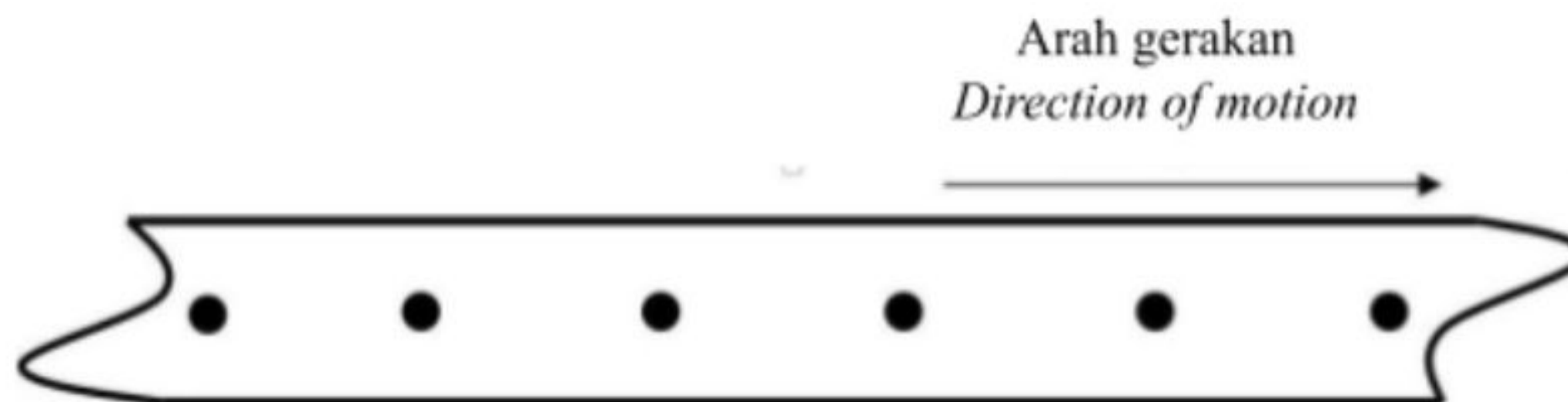
A



B



C



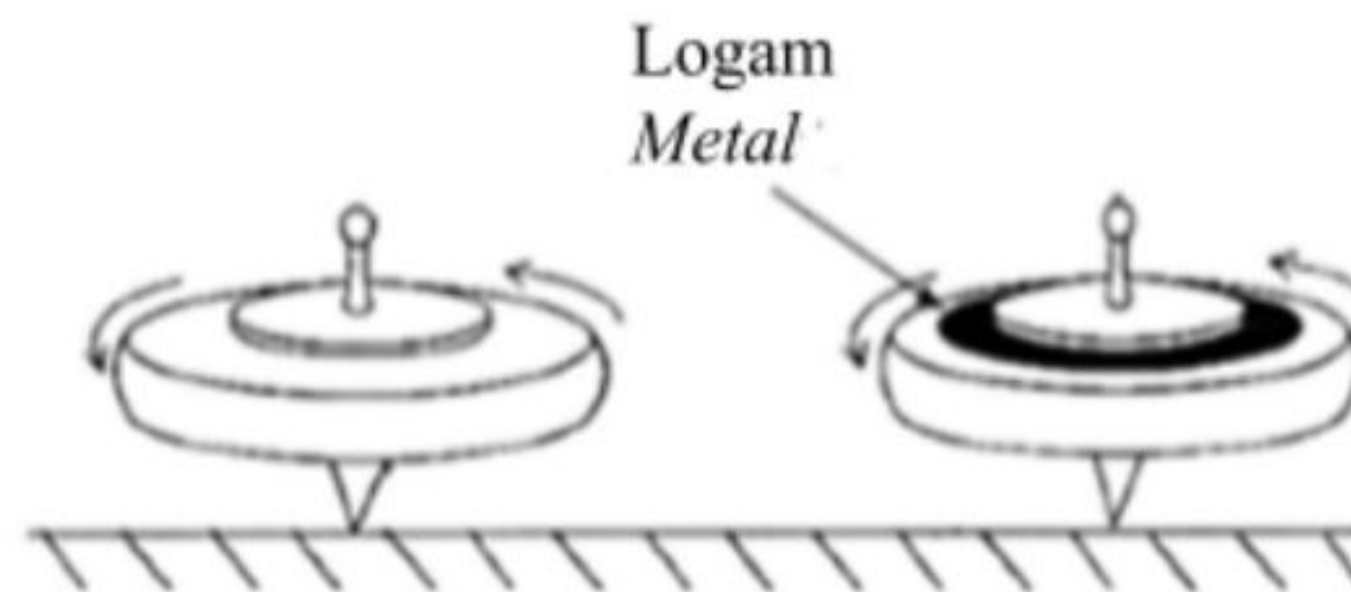
D



[Lihat halaman sebelah



- 4 Rajah 2 menunjukkan dua buah gasing kayu yang serupa. Satu daripada gasing itu, sebahagiannya bersalut logam.  
*Diagram 2 shows two identical wooden tops. One of those tops, partially metal coated.*



Rajah 2  
*Diagram 2*

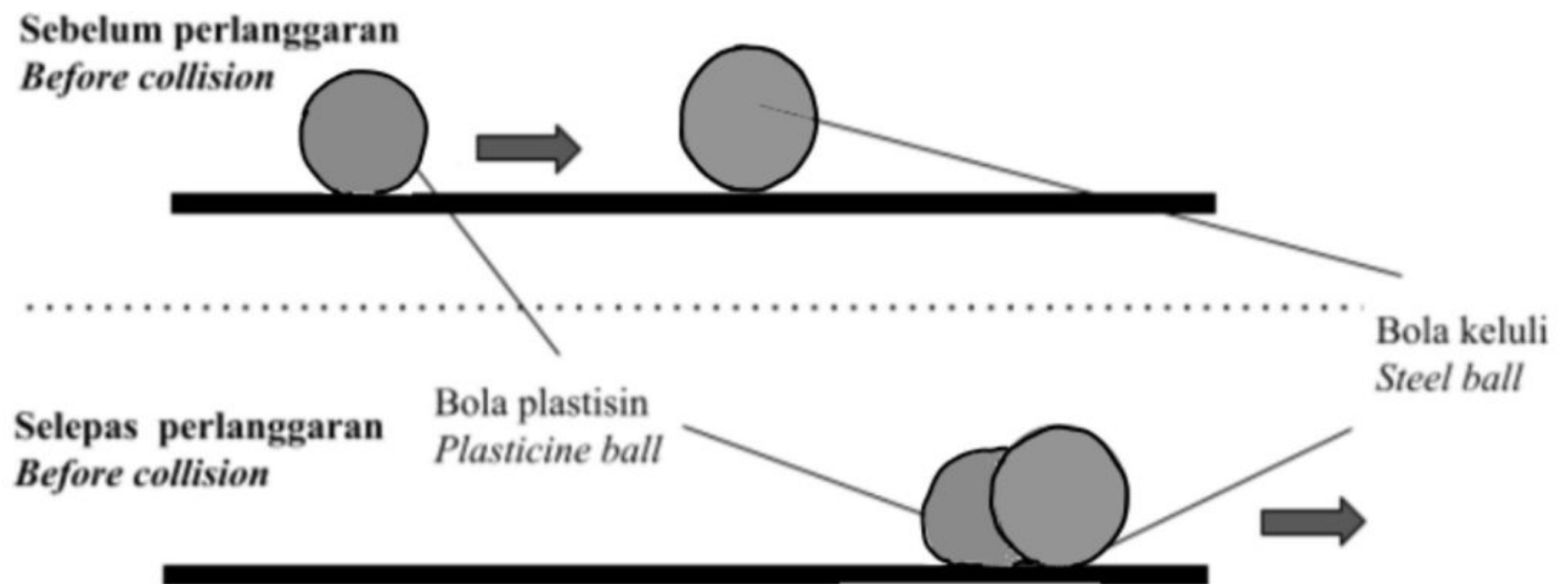
Apakah yang berlaku kepada inersia gasing bersalut logam apabila kedua-dua gasing itu diputar dengan halaju sama?

*What happens to the inertia of metal-coated tops when both the tops are rotated with the same velocity?*

- A Bertambah  
*Increase*
- B Berkurang  
*Decrease*
- C Tidak berubah  
*Unchanged*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 5 Rajah 3 menunjukkan perlanggaran di antara bola plastisin dan bola keluli.  
*Diagram 3 shows a collision between plasticine and steel balls.*



Rajah 3  
*Diagram 3*

Situasi di atas menerangkan tentang  
*The above situation explains about*

- A** Prinsip Keabadian Tenaga  
*Principle of Conservation of Energy*
- B** Hukum Gerakan Newton Kedua  
*Newton's Second Law of Motion*
- C** Hukum Gerakan Newton Pertama  
*Newton's First Law of Motion*
- D** Prinsip Keabadian Momentum  
*Principle of Conservation of Momentum*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



- 6 Rajah 4 menunjukkan seorang lelaki sedang menolak sebuah kereta sorong bayi dengan daya 10 N yang dinaiki oleh anaknya berjisim 10 kg. Jisim kereta sorong bayi ialah 7 kg. (Permukaan jalan adalah licin dan tiada rintangan lain yang menentang pergerakan)  
*Diagram 4 shows a man pushing a baby stroller with a force of 10 N riding by his daughter weighs 10 kg. The mass of the stroller is 7 kg.*  
*(Road surface is smooth and no other resistance oppose movement)*



Rajah 4  
*Diagram 4*

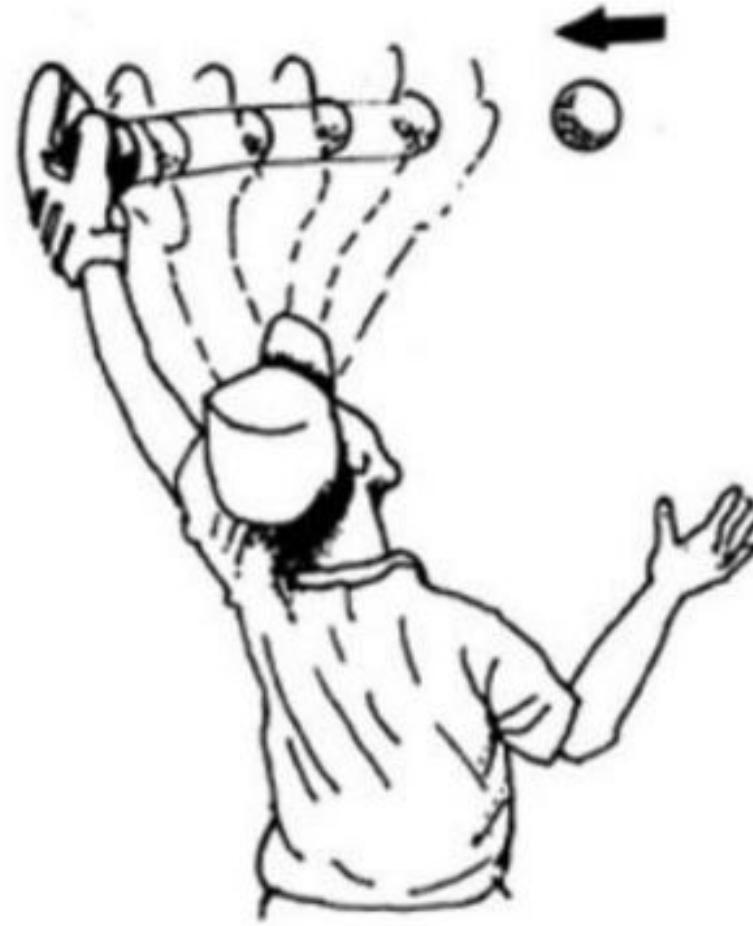
Berapakah pecutan kereta sorong bayi itu?  
*What is the acceleration of the baby stroller?*

- A  $0.59 \text{ m s}^{-2}$
- B  $1.00 \text{ m s}^{-2}$
- C  $1.43 \text{ m s}^{-2}$
- D  $3.33 \text{ m s}^{-2}$

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



- 7 Rajah 5 menunjukkan seorang pemain besbol menggerakkan tangannya ke belakang semasa menangkap bola yang laju untuk mengurangkan kesakitan pada tangannya.  
*Diagram 5 shows a baseball player moving his hands backwards while catching a fast ball to reduce pain in his hands.*



Rajah 5  
*Diagram 5*

Situasi di atas melibatkan  
*The above situation involves*

- A Daya impuls  
*Impulsive force*
- B Momentum  
*Momentum*
- C Inersia  
*Inertia*
- D Impuls  
*Impulse*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

8 Kekuatan medan graviti adalah  
*The strength of the gravitational field is*

- A Daya per unit jisim  
*Force per unit mass*
- B Daya per unit berat  
*Force per unit weight*
- C Daya per unit isipadu  
*Force per unit volume*
- D Daya per unit pecutan  
*Force per unit acceleration*

9 Berikut ialah perbualan antara guru dan murid semasa kelas Fizik.  
*The following is a conversation between a teacher and a student during Physics class.*

Murid : Mengapakah bulan mengambil masa yang lebih singkat untuk mengorbit bumi berbanding bumi mengorbit Matahari?

Student : *Why does the moon take shorter time to orbit the Earth than the Earth orbit the Sun?*

Guru : Hal ini demikian kerana jejari orbit Bulan lebih kecil daripada jejari orbit Bumi. Semakin besar jejari orbit, semakin panjang tempoh orbit.

Teacher : *Because the radius of orbit of the Moon is smaller than the radius of orbit of the Earth. The larger the radius of an orbit, the longer the orbital period.*

Perbualan antara guru dan murid dapat menyimpulkan satu hukum fizik iaitu  
*Conversations between teachers and students can conclude a law of physics that is*

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

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



- 10** 'Bergerak mengelilingi Bumi dalam arah yang sama dengan arah putaran Bumi pada paksinya dan mempunyai tempoh orbit 24 jam'.  
*'Moves around the Earth in the same direction as the direction of the Earth's rotation on its axis and has an orbital period of 24 hours'.*

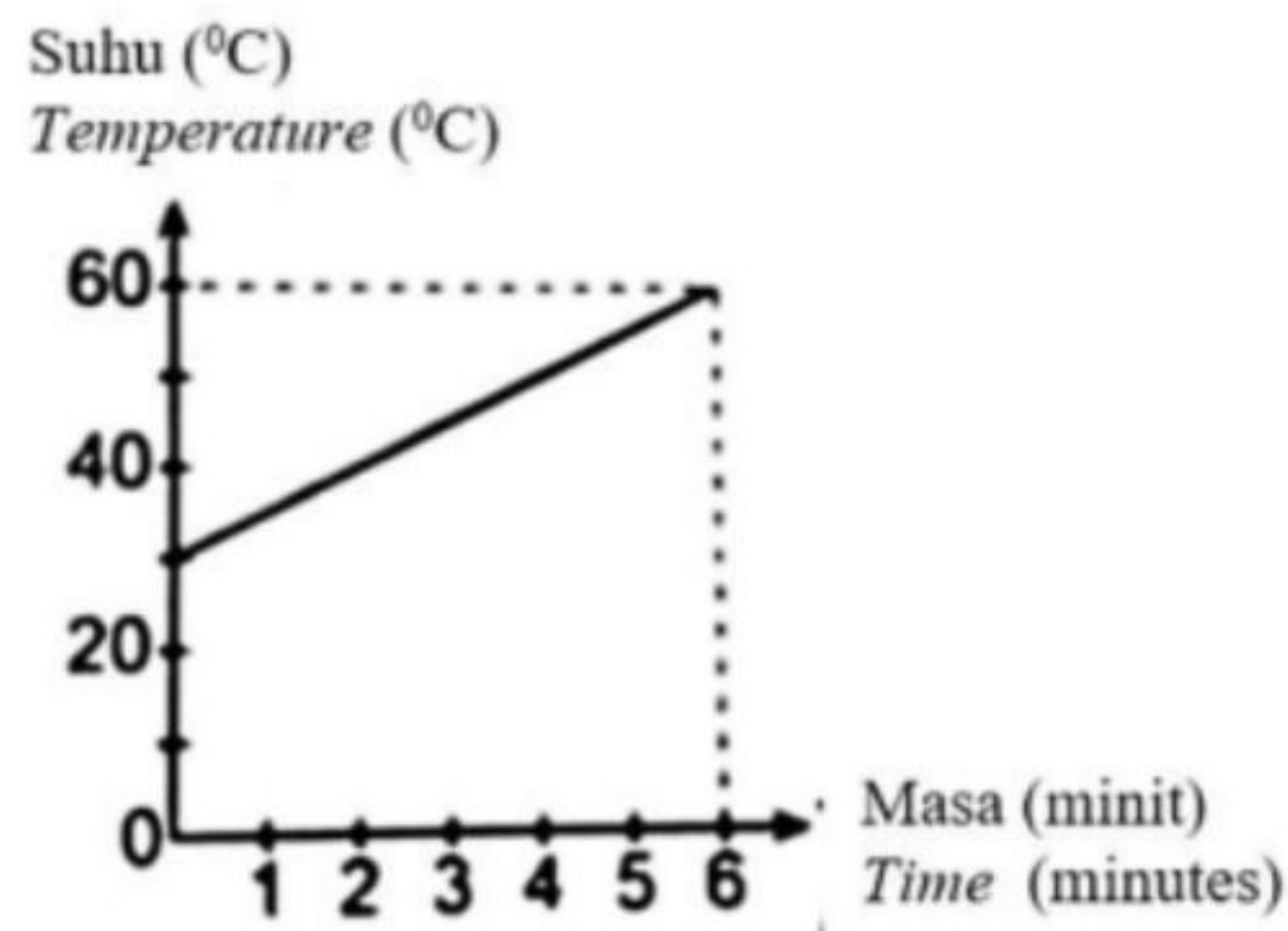
Pernyataan di atas merujuk kepada  
*This statement above is refer to*

- A** Satelit kaji cuaca  
*Weather forecast satellite*
  - B** Satelit bukan Geopegun  
*Non-geostationary Satellite*
  - C** Satelit Geopegun  
*Geostationary Satellite*
  - D** Satelit Sistem Kedudukan Sejagat  
*Global Positioning System Satellite*
- 11** Dua objek yang dikatakan berada dalam keadaan keseimbangan terma mempunyai  
*Two objects that are said to be in thermal equilibrium have*
- A** Jisim yang sama  
*The same mass*
  - B** Suhu yang sama  
*The same temperature*
  - C** Muatan haba yang sama  
*The same specific heat capacity*
  - D** Tenaga haba yang sama  
*The same heat energy*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 12 Rajah 6 menunjukkan graf perubahan suhu melawan masa apabila 500 g cecair X dipanaskan oleh pemanas rendam elektrik 100 W.

*Diagram 6 shows a graph of the change in temperature against time when 500 g of liquid X is heated by an electric immersion heater of 100 W.*



Rajah 6  
Diaram 6

Berapakah muatan haba tentu cecair X?

*What is the specific heat capacity of liquid X?*

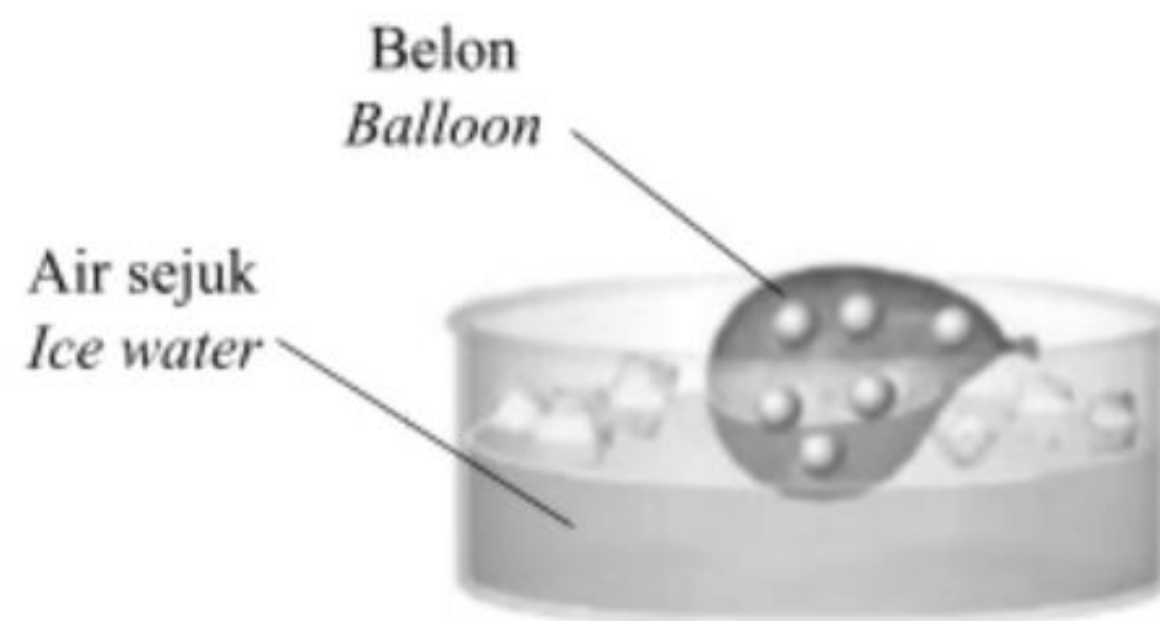
- A  $40 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- B  $150 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- C  $1200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- D  $2400 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

[Lihat halaman sebelah



- 13** Rajah 7.1 menunjukkan sebiji belon yang diletakkan ke dalam bekas berisi air sejuk dan dibiarkan seketika.

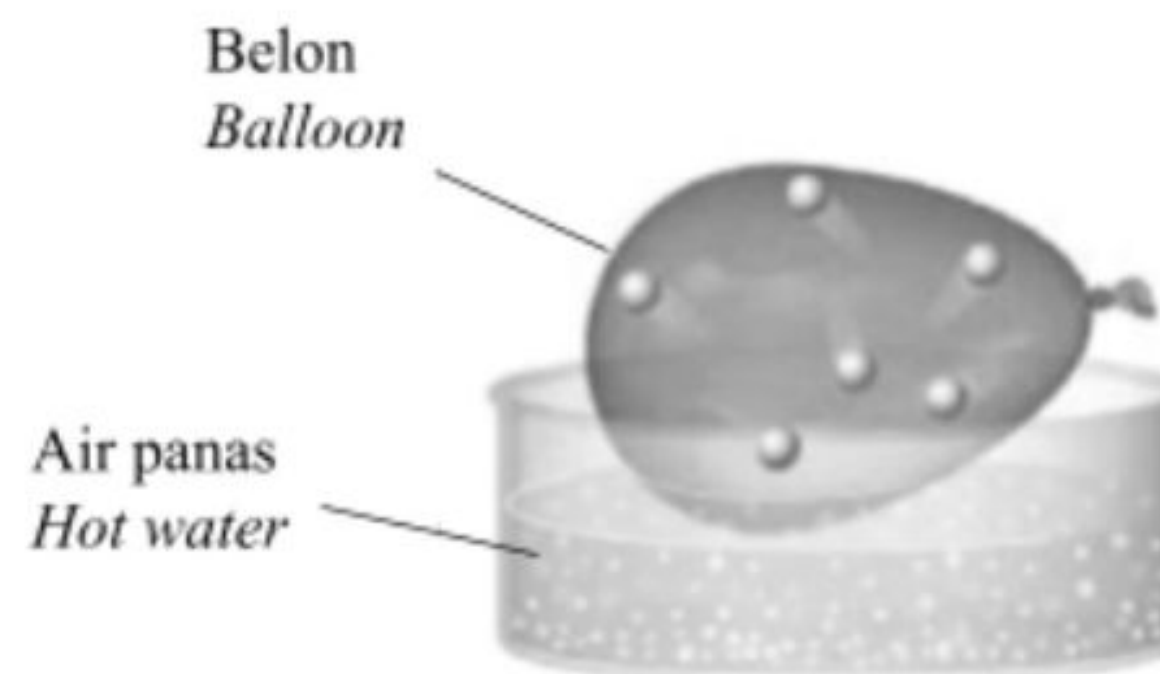
*Diagram 7.1 shows a balloon placed in a container filled with cold water and leave for a while.*



Rajah 7.1  
*Diagram 7.1*

Rajah 7.2 menunjukkan belon yang sama apabila diletakkan ke dalam bekas air panas selama beberapa minit.

*Diagram 7.2 shows the same balloon when placed into a container of hot water after a few minutes.*



Rajah 7.2  
*Diagram 7.2*

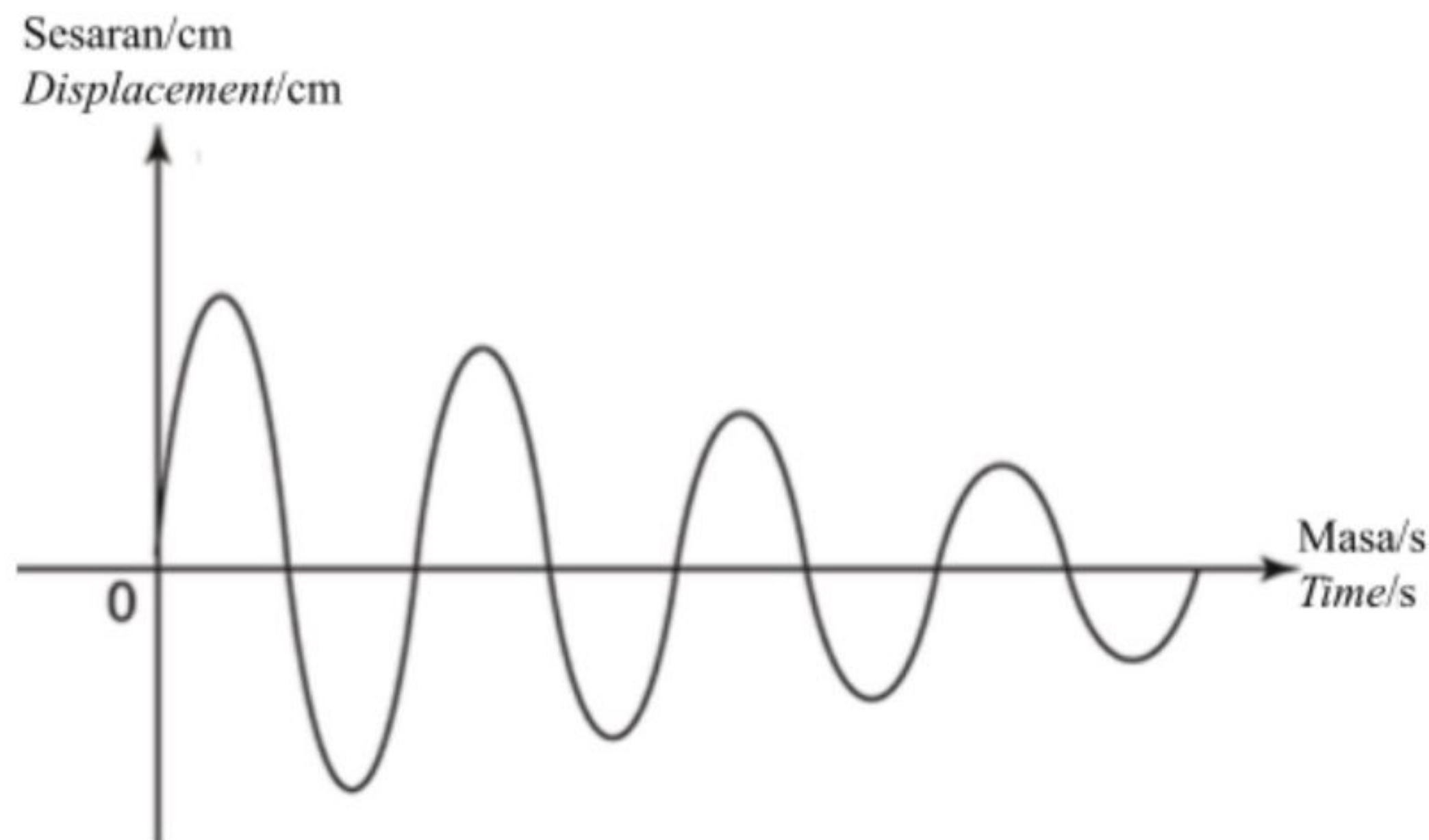
Situasi di atas boleh diterangkan melalui

*The above situation can be explained by*

- A** Hukum Gay-Lussac  
*Gay-Lussac's Law*
- B** Hukum Boyle  
*Boyle's Law*
- C** Hukum Charles  
*Charles' Law*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 14 Rajah 8 menunjukkan graf sesaran-masa bagi sistem berayun yang mengalami pelembapan.  
*Diagram 8 shows a graph of displacement-time for an oscillating system undergoing damping.*



Rajah 8  
*Diagram 8*

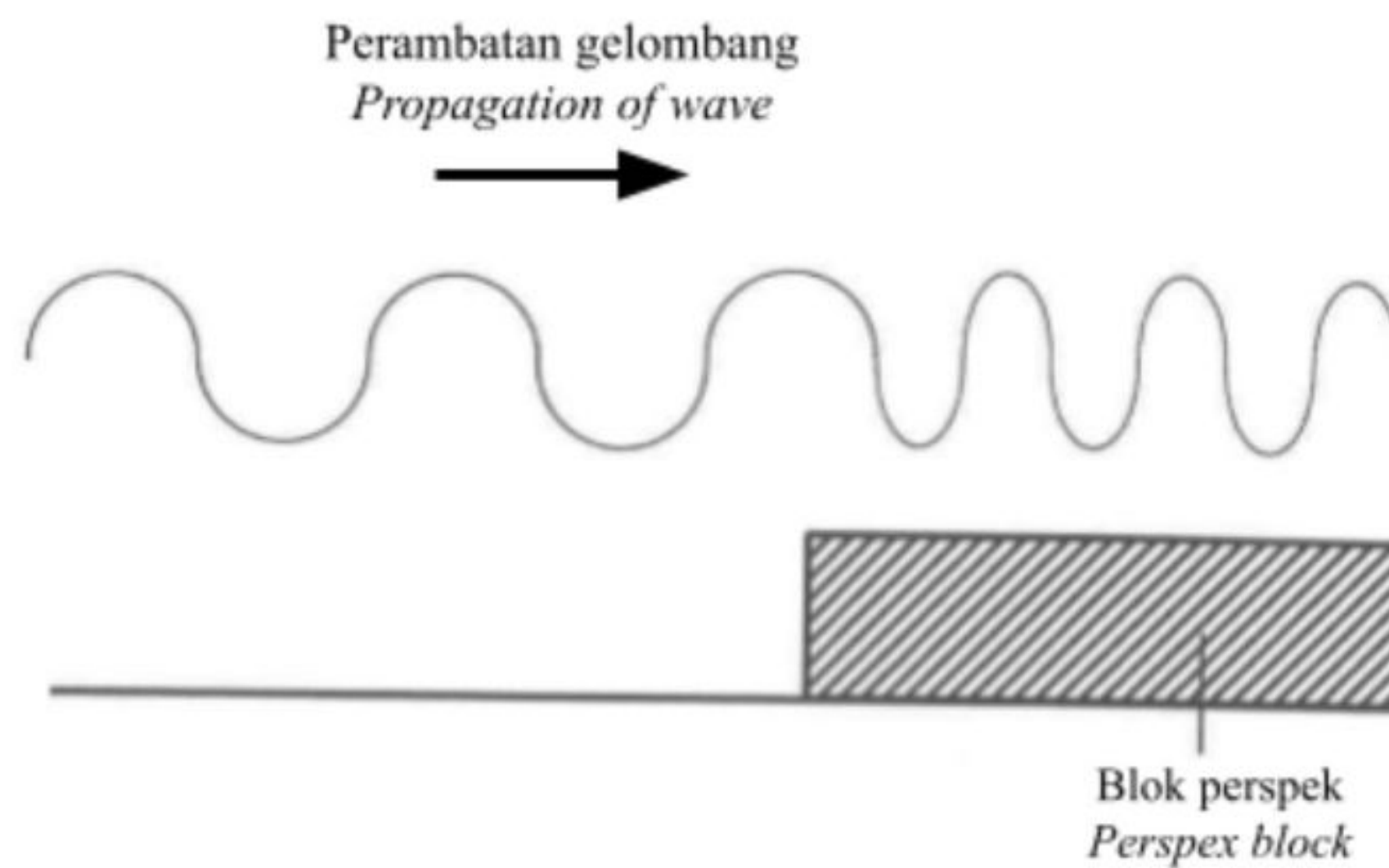
Kuantiti fizik manakah yang tidak berubah semasa proses ini?  
*Which physical quantity does not change during this process?*

- A Sesaran  
*Displacement*
- B Tenaga ayunan  
*Oscillating energy*
- C Amplitud ayunan  
*Oscillating amplitude*
- D Frekuensi ayunan  
*Oscillating frequency*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



- 15 Rajah 9 menunjukkan gelombang air merambat dari kawasan dalam ke kawasan cetek.  
*Diagram 9 shows the water waves propagating from deep region to shallow region.*



Rajah 9  
*Diagram 9*

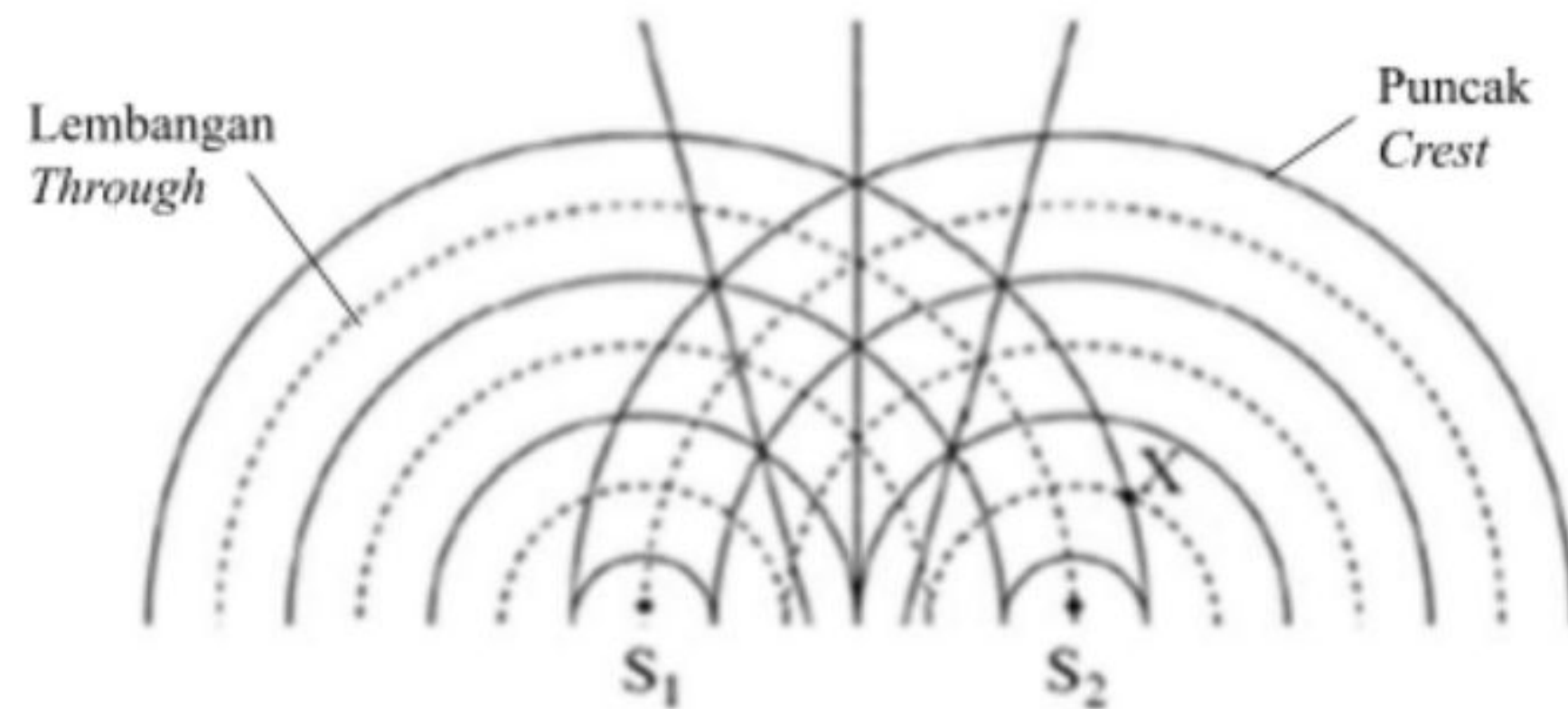
Apakah yang berlaku kepada laju dan frekuensi gelombang air tersebut?  
*What happens to the speed and frequency of the water waves?*

	<b>Laju</b> <i>Speed</i>	<b>Frekuensi</b> <i>Frequency</i>
<b>A</b>	Bertambah <i>Increase</i>	Tidak berubah <i>No change</i>
<b>B</b>	Bertambah <i>Increase</i>	Bertambah <i>Increase</i>
<b>C</b>	Berkurang <i>Decrease</i>	Tidak berubah <i>No change</i>
<b>D</b>	Berkurang <i>Decrease</i>	Berkurang <i>Decrease</i>

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 16 Rajah 10 menunjukkan corak interferens gelombang air daripada dua sumber yang koheren  $S_1$  dan  $S_2$ .

*Diagram 10 shows the interference pattern of water waves from two coherent sources  $S_1$  and  $S_2$ .*



Rajah 10  
Diagram 10

Manakah menerangkan interferens pada titik X dengan betul?

*Which of the groups described interference at point X correctly?*

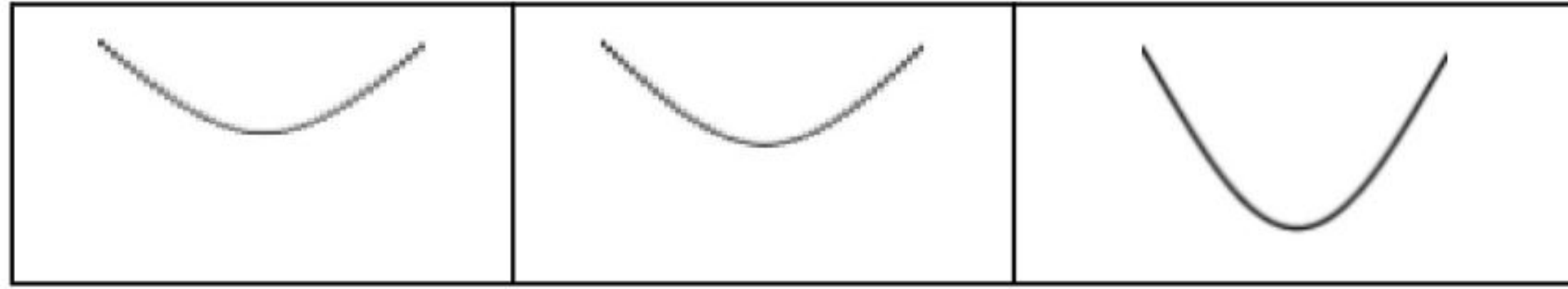
	Gelombang di titik X dari sumber $S_1$ <i>Wave at point X from source <math>S_1</math></i>	Gelombang di titik X dari sumber $S_2$ <i>Wave at point X from source <math>S_2</math></i>	Kesan interferens di X <i>Effect of interference at X</i>
A			
B			
C			

[Lihat halaman sebelah

TERHAD



D

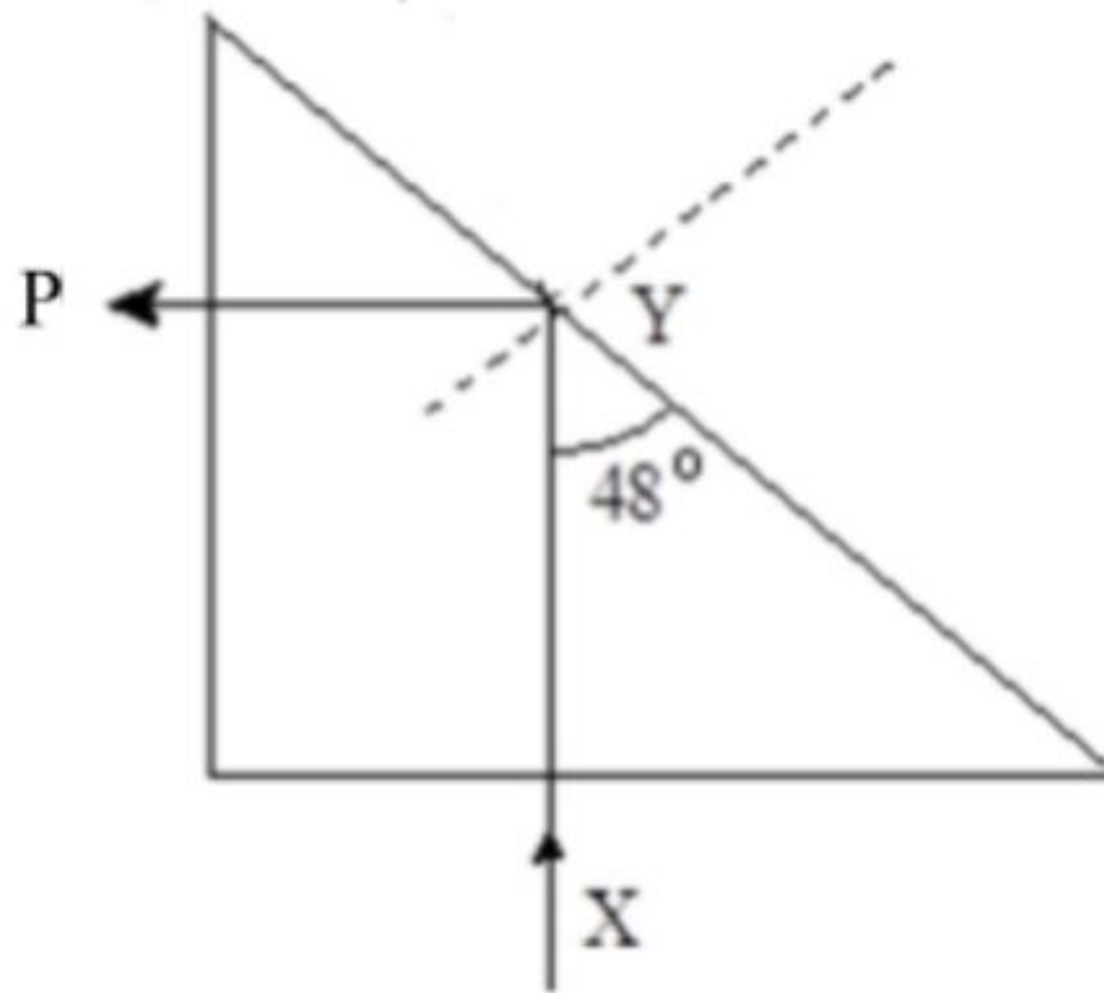


- 7 Sinar ultraungu boleh digunakan untuk  
*Ultraviolet ray can be used as*
- I Penulenan air minuman  
*Purification of drinking water*
  - II Mengesan wang kertas palsu  
*Detect counterfeit notes*
  - III Komunikasi radio jarak jauh  
*Long distance radio communication*
  - IV Pengimbas bagasi di lapangan terbang  
*Baggage scanning at airport*
- A I dan II  
*I and II*
  - B II dan III  
*II and III*
  - C I dan III  
*I and III*
  - D II dan IV  
*II and IV*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 18** Rajah 11 menunjukkan sinar cahaya X ditujukan ke dalam blok kaca. Sinar cahaya dipantulkan ke P apabila sudut tuju melebihi sudut genting di mana sudut gentingnya ialah  $40^\circ$ .

*Diagram 11 shows an X light ray directed into a glass block. Rays of light are reflected to P when the angle of incidence exceeds the critical angle where the critical angle is  $40^\circ$ .*



Rajah 11  
Diagram 11

Namakan fenomena terlibat  
*Name the phenomenon involved*

- A** interferens  
*interference*
- B** pembiasan  
*refraction*
- C** pembelauan  
*diffraction*
- D** pantulan dalam penuh  
*total internal reflection*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



- 19** Hubungan manakah yang betul antara jarak objek,  $u$ , jarak imej,  $v$  dan panjang fokus,  $f$  bagi sebuah kanta.

*Which is the correct relationship between object distance,  $u$ , image distance,  $v$  and focal length,  $f$  for a lens.*

**A**  $f = \frac{uv}{u + v}$

**B**  $f = \frac{1}{u + v}$

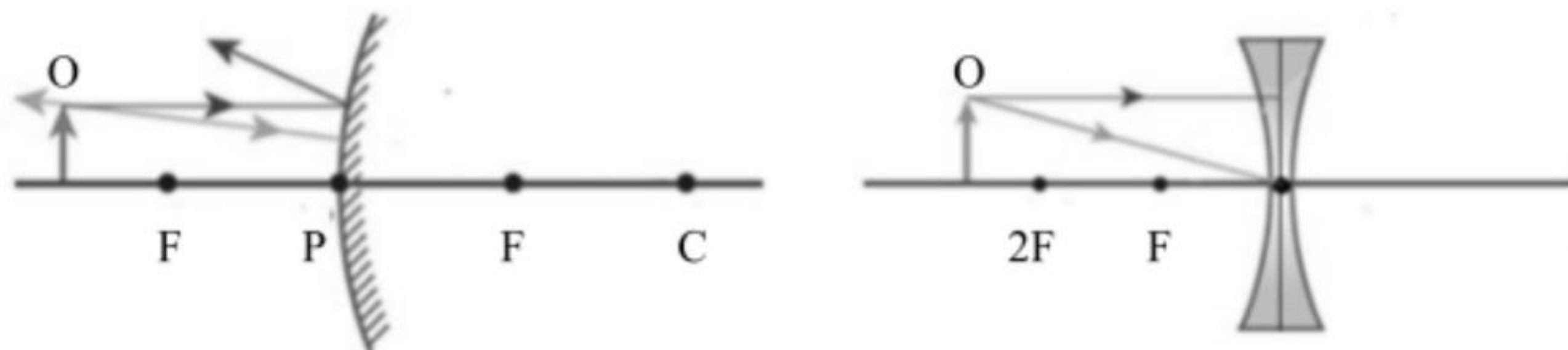
**C**  $\frac{1}{f} = \frac{uv}{u + v}$

**D**  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u + v}$

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 20** Rajah 12 menunjukkan suatu objek  $O$  diletakkan di hadapan sebuah cermin cembung dan kanta cekung.

*Diagram 12 shows an object  $O$  placed in front of a convex mirror and concave lens.*



Rajah 12  
Diagram 12

Apakah persamaan ciri-ciri imej bagi cermin cembung dan kanta cekung yang terbentuk?  
*What are the similarities of the image characteristics of a convex mirror and a concave lens formed?*

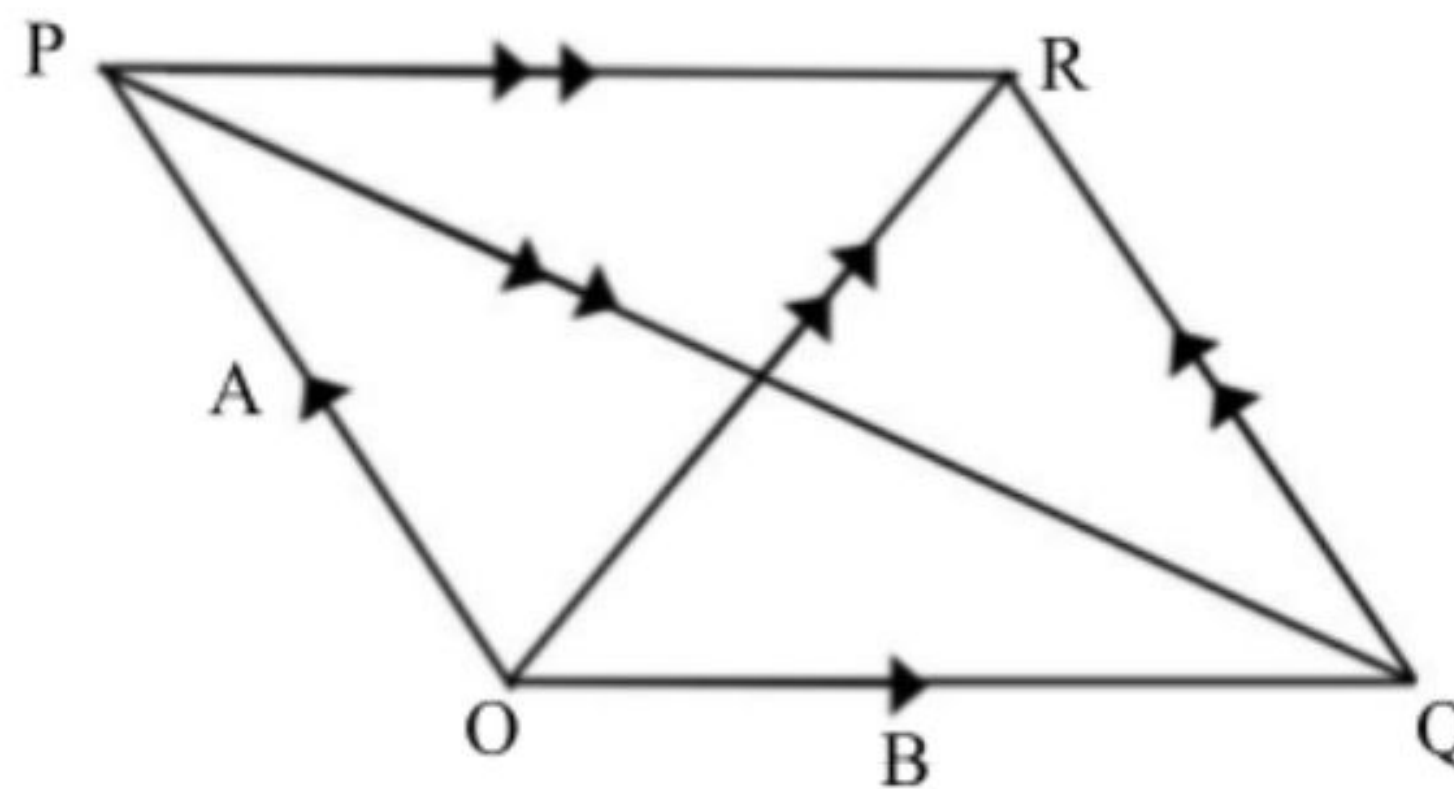
- A** Maya, tegak, diperbesarkan  
*Virtual, upright, magnified*
- B** Nyata, songsang, diperkecilkan  
*Real, inverted, diminished*
- C** Maya, tegak, diperkecilkan  
*Virtual, upright, diminished*
- D** Nyata, songsang, diperbesarkan  
*Real, inverted, magnified*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



- 21** Rajah 13 menunjukkan kaedah untuk menentukan paduan daya bagi dua daya, A dan B.

*Diagram 13 shows a method to determine the resultant force of the two forces, A and B.*



Rajah 13  
Diagram 13

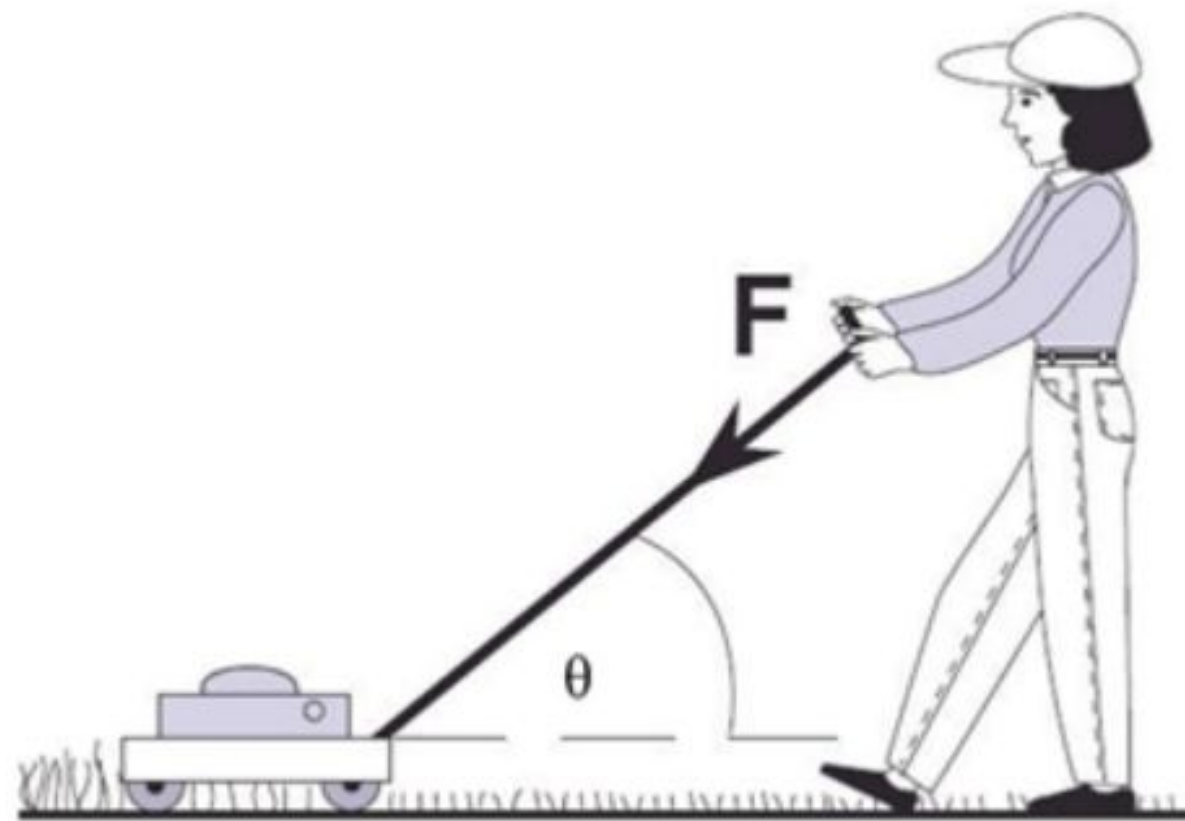
Manakah antara yang berikut mewakili magnitud daya paduan tersebut?  
*Which of the following represents the magnitude of the resultant force?*

- A** PR
- B** QR
- C** PQ
- D** OR

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 22 Rajah 14 menunjukkan seorang perempuan menolak sebuah mesin rumput dengan daya,  $F$ .

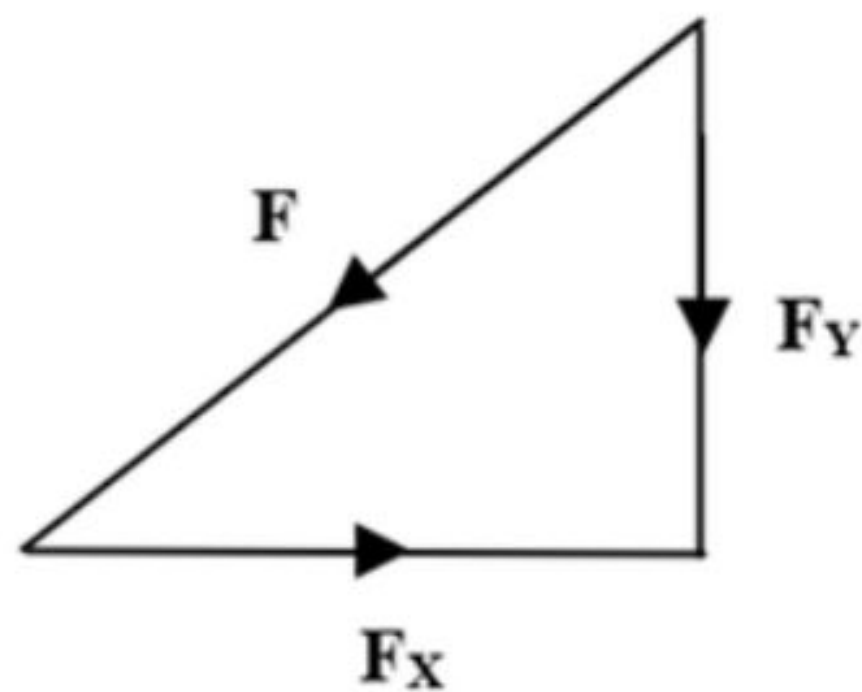
*Diagram 14 shows a woman pushing a lawnmower with force,  $F$ .*



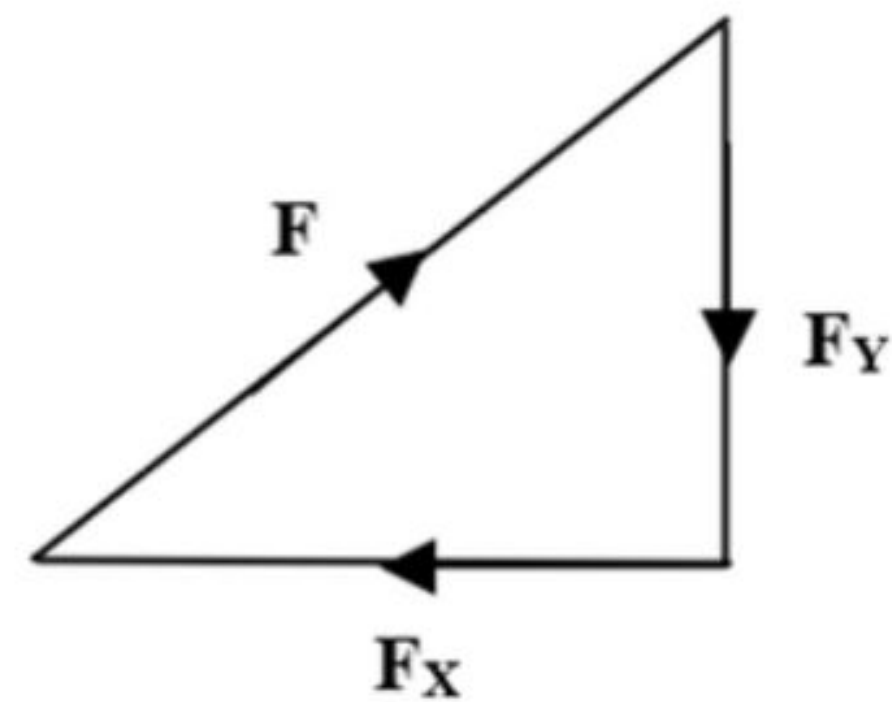
Rajah 14  
*Diagram 14*

Rajah manakah yang menunjukkan tindakan daya-daya pada mesin rumput itu?  
*Which diagram shows the action of forces on the lawn mower?*

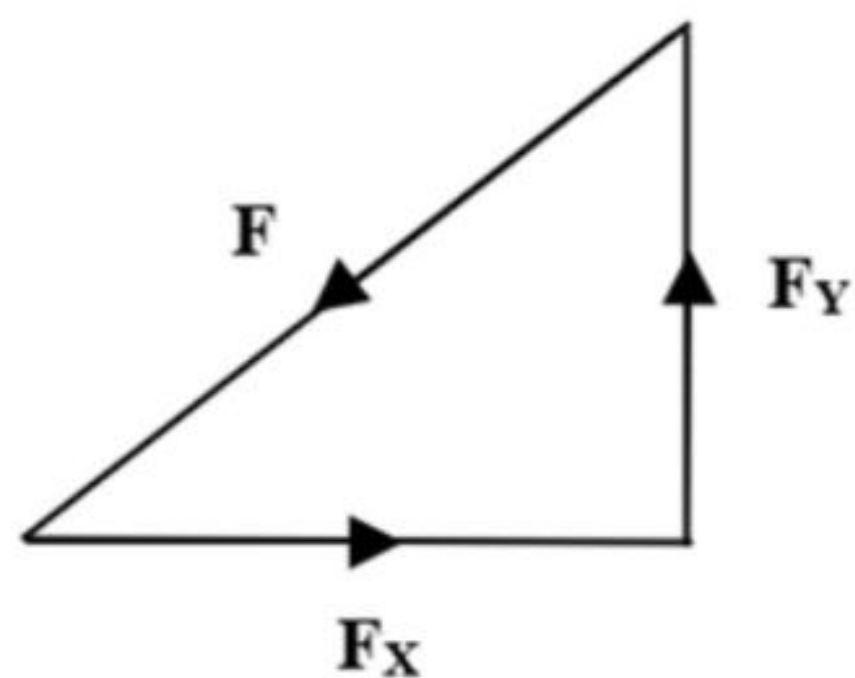
A



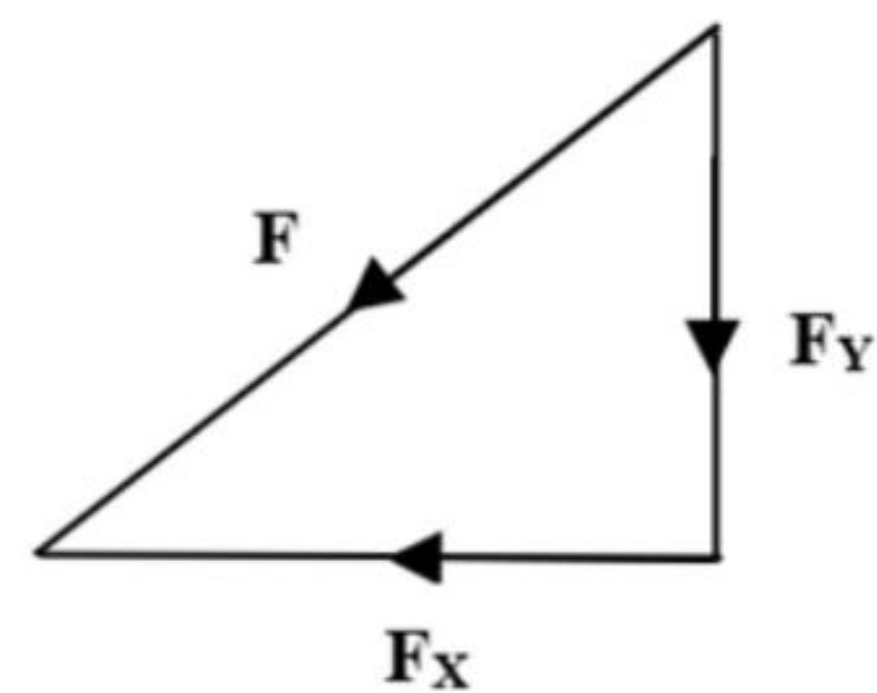
B



C



D



[Lihat halaman sebelah



- 23** Rajah 15 menunjukkan sebuah kereta api bergerak dengan halaju seragam.  
*Diagram 15 shows a train moving with a uniform velocity.*



Rajah 15  
*Diagram 15*

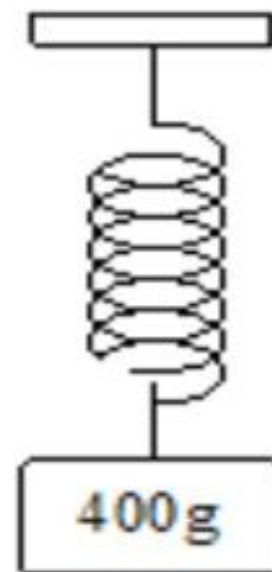
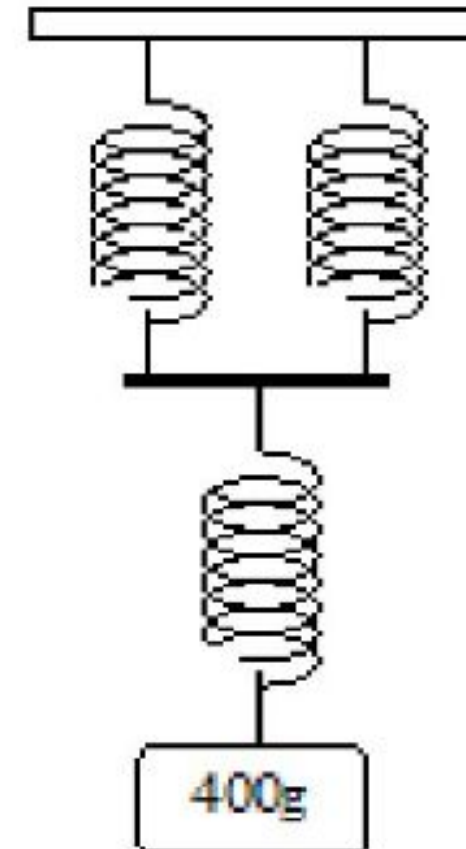
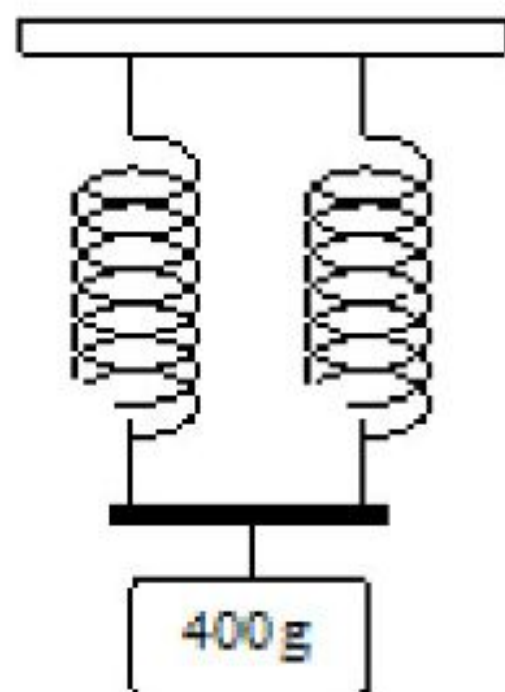
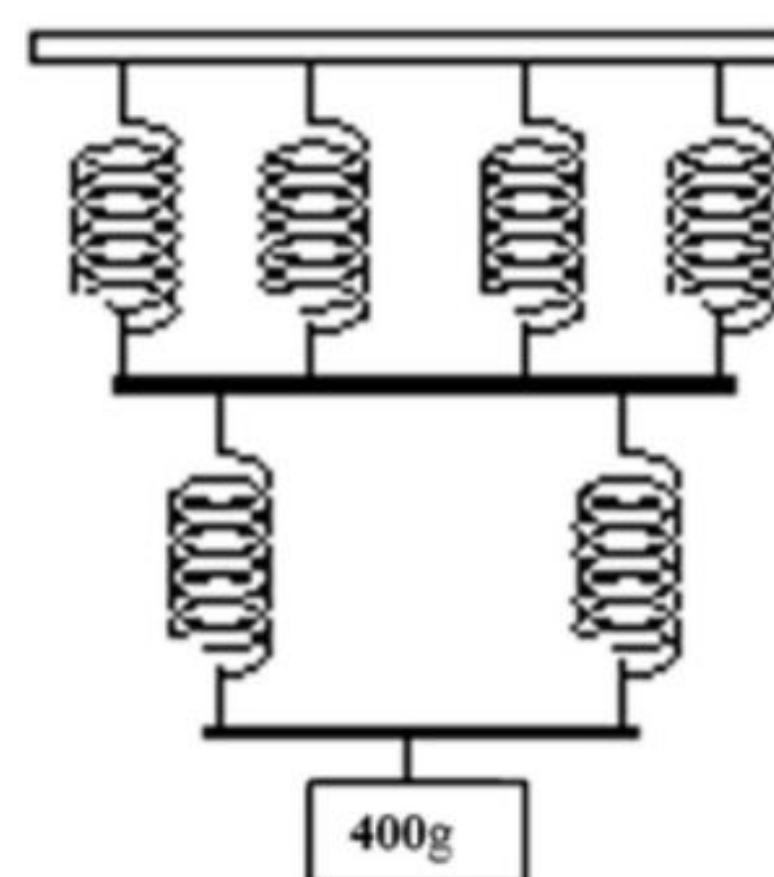
Konsep fizik manakah yang terlibat?  
*Which physics concepts were involved?*

- A** Daya impuls  
*Impulsive force*
- B** Leraian daya  
*Resolution of forces*
- C** Daya paduan  
*Resultant force*
- D** Keseimbangan daya  
*Forces in equilibrium*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 24 Empat susunan **A**, **B**, **C** dan **D** adalah terdiri daripada spring yang sama. Setiap spring meregang sebanyak 4 cm apabila satu beban 400 g digantung pada hujungnya. Susunan yang manakah menghasilkan regangan yang terbesar?

*Four arrangements A, B, C and D are made of identical springs. Each spring extends by 4 cm when a 400 g load is hung at its end. Which arrangement produces the largest extension?*

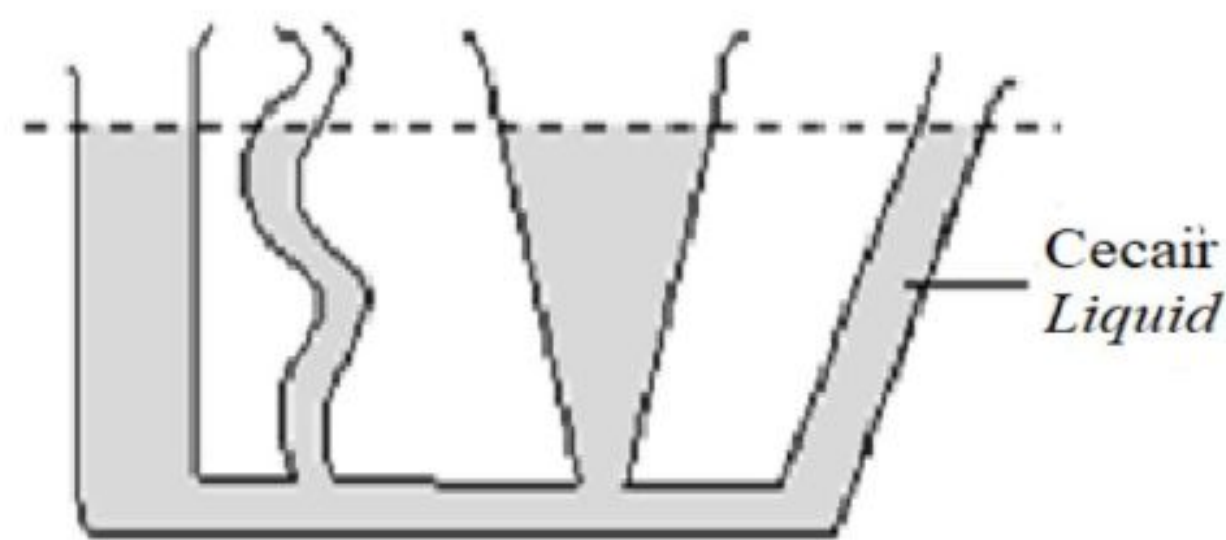
**A****C****B****D**

[Lihat halaman sebelah

**TERHAD**



- 25 Rajah 15 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen.  
*Diagram 15 shows the arrangement of an apparatus for an experiment.*

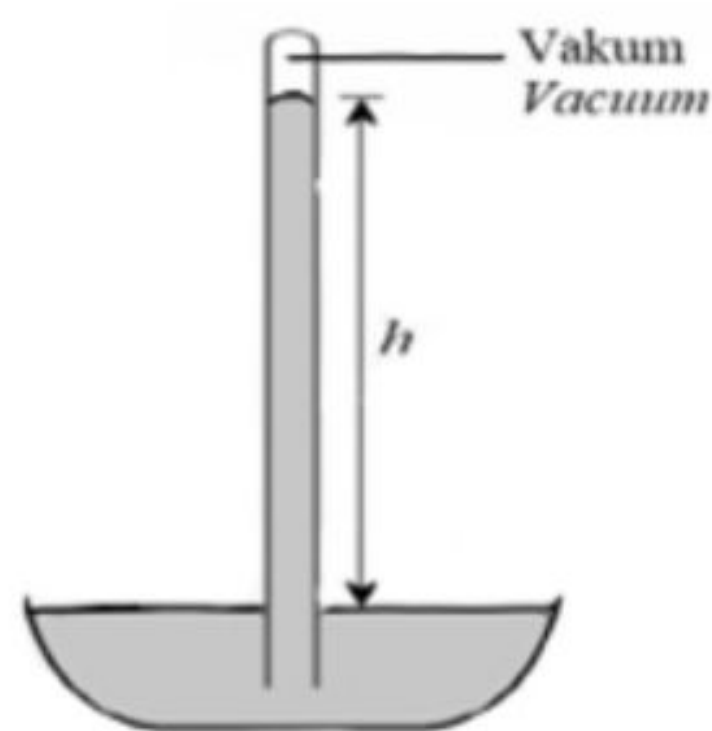


Rajah 15  
 Diagram 15

Pernyataan manakah yang **tidak benar**?

*Which statement is **not true**?*

- A Tekanan cecair bertambah dengan kedalaman cecair  
*Liquid pressure increases with the depth of liquid*
  - B Tekanan cecair bertindak tegak pada permukaan cecair  
*Liquid pressure acts perpendicularly to the surface of liquid*
  - C Tekanan cecair tidak bergantung pada bentuk bekas isiannya  
*Liquid pressure does not depend on the shape of the container*
  - D Tekanan cecair disebabkan oleh beratnya yang bertindak ke atas permukaan cecair  
*Liquid pressure is caused by its weight acting on a surface of liquid*
- 26 Rajah 16 menunjukkan satu barometer merkuri.  
*Diagram 16 shows a mercury barometer.*



Rajah 16  
 Diagram 16

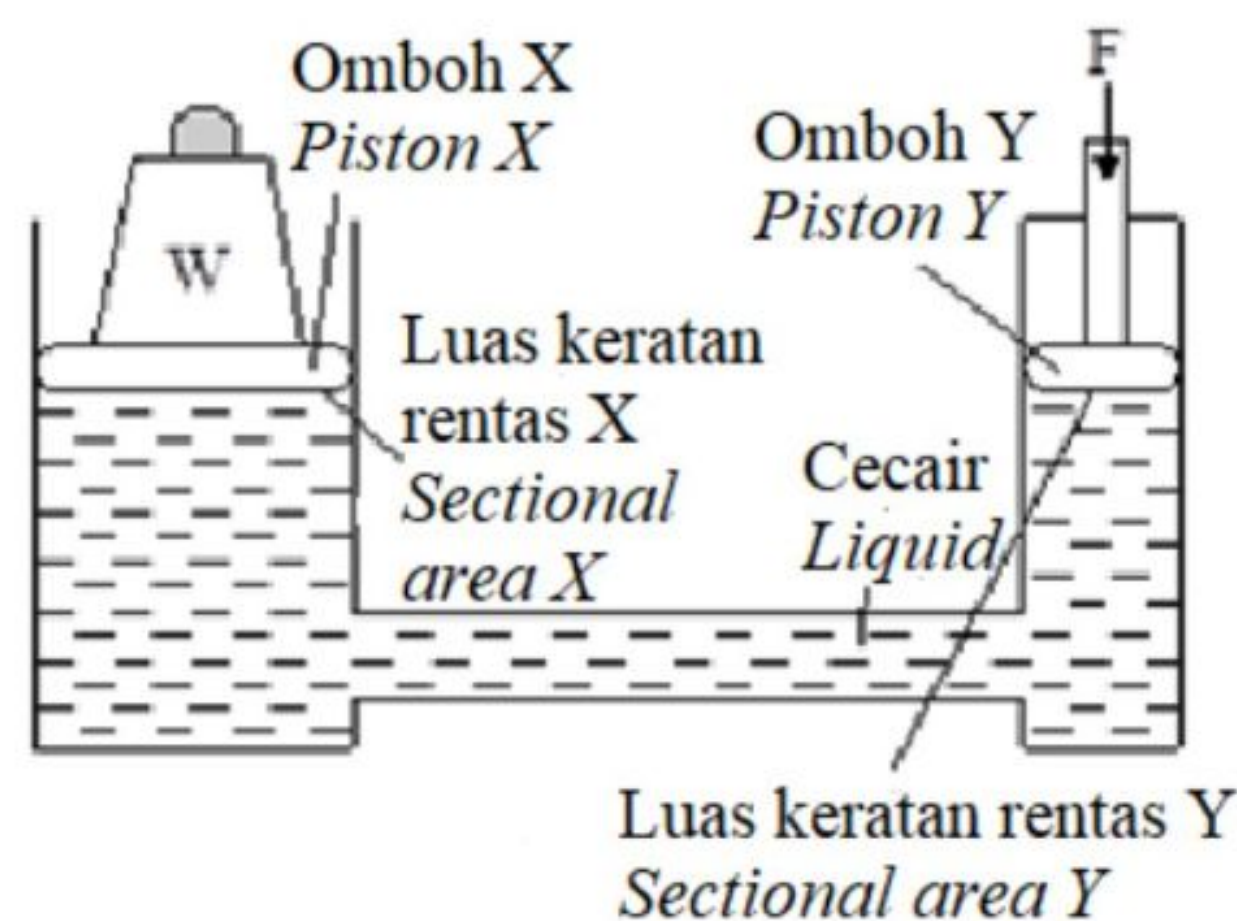
[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



Apakah yang berlaku kepada nilai  $h$  jika ruang vakum digantikan dengan udara?  
*What happens to the value of  $h$  if the vacuum chamber is replaced by air?*

- A Berkurang  
*Decrease*
- B Bertambah  
*Increase*
- C Tidak berubah  
*Unchanged*

27 Rajah 17 menunjukkan sebuah pam hidraulik.  
*Diagram 17 shows a hydraulic pump.*



Rajah 17  
*Diagram 17*

Pernyataan yang manakah benar tentang pam hidraulik?  
*Which statement is true about hydraulic pump?*

- A Daya,  $F$  adalah sama dengan berat beban,  $W$   
*Force,  $F$  is the same as the weight of the load,  $W$*
- B Daya,  $F$  lebih besar daripada berat beban,  $W$   
*Force,  $F$  is greater than weight of the load,  $W$*
- C Tekanan pada  $Y$  lebih besar daripada tekanan pada  $X$   
*The pressure on  $Y$  is greater than the pressure on  $X$*
- D Tekanan pada  $X$  adalah sama dengan tekanan pada  $Y$   
*The pressure on  $X$  is the same as the pressure on  $Y$*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

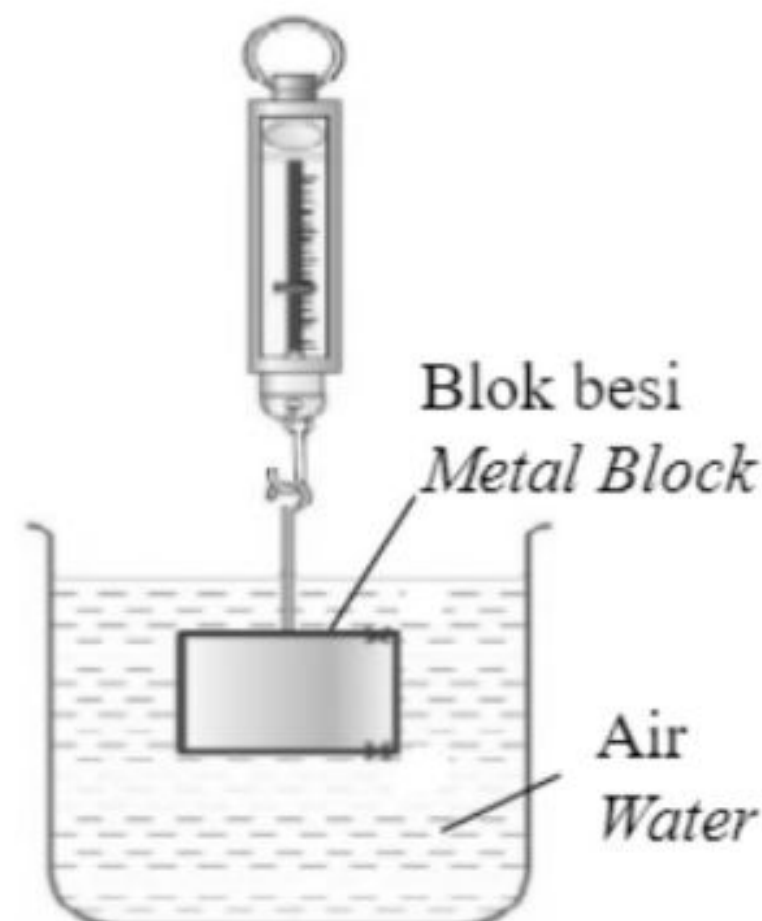


- 28 Rajah 18 menunjukkan berat sebenar seketul blok logam adalah 0.3 N. Berat ketaranya apabila tenggelam di dalam air adalah 0.1 N.

[Ketumpatan air ialah  $1000 \text{ kg m}^{-3}$ ]

*Diagram 18 shows the actual weight of a metal block is 0.3 N. The apparent weight of the metal block when it is immersed in water is 0.1 N.*

*[Density of water is  $1000 \text{ kg m}^{-3}$ ]*



Rajah 18  
Diagram 18

Apakah isipadu blok logam itu?

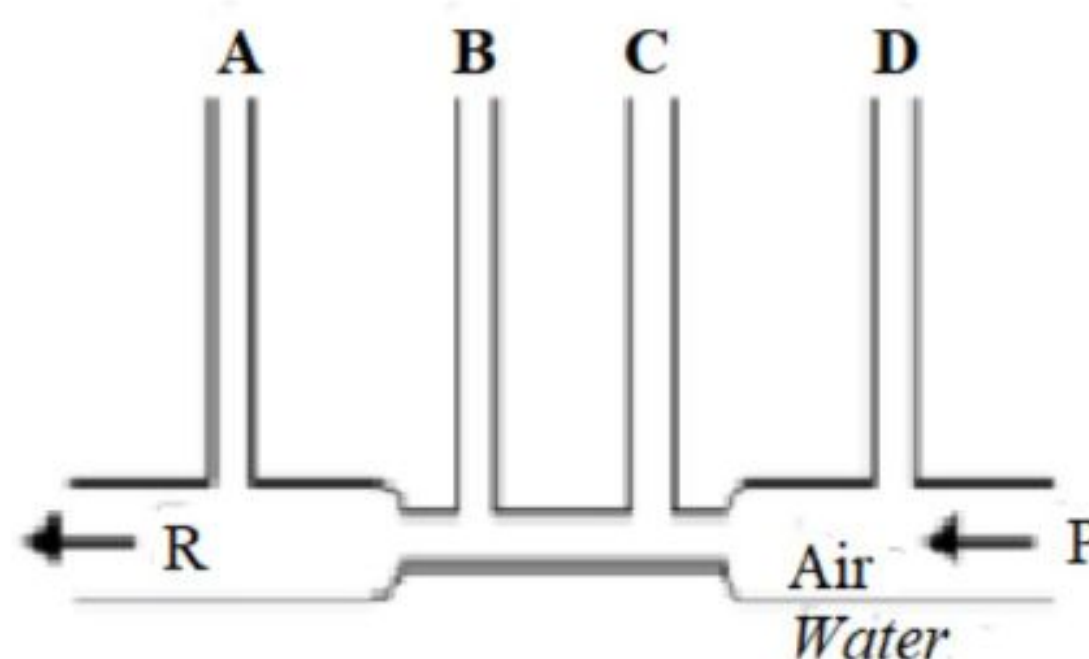
*What is the volume of the metal block?*

- A  $1.02 \times 10^{-5} \text{ m}^3$
- B  $2.04 \times 10^{-5} \text{ m}^3$
- C  $3.06 \times 10^{-5} \text{ m}^3$
- D  $4.08 \times 10^{-5} \text{ m}^3$

[Lihat halaman sebelah

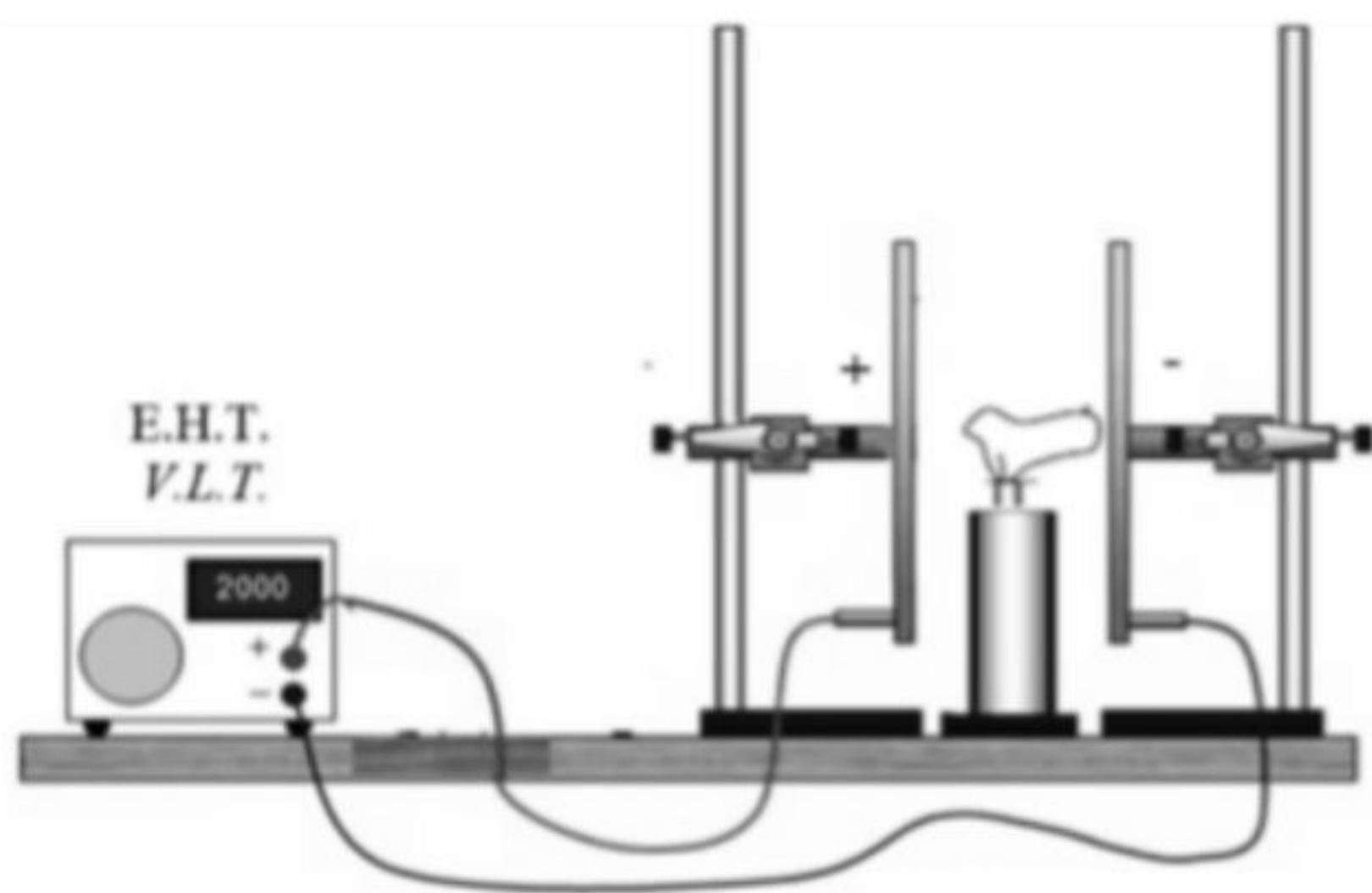
TERHAD

- 29** Rajah 19 menunjukkan air sedang mengalir melalui satu tiub Bernoulli dari titik P ke titik R. Dalam tiub tegak yang manakah, **A**, **B**, **C** atau **D** aras air adalah paling rendah?  
*Diagram 19 shows the water flowing through Bernoulli's tube from point P to R.*  
*In which vertical tube, **A**, **B**, **C** or **D**, the water level is the lowest?*



Rajah 19  
 Diagram 19

- 30** Rajah 20 menunjukkan bentuk nyalaan lilin apabila lilin tersebut diletakkan di antara dua plat logam yang disambungkan kepada bekalan kuasa VLT. Sebaran nyalaan lilin yang menghala ke plat negatif lebih besar berbanding yang menghala ke plat positif.  
*Diagram 20 shows the shape of a candle flame when the candle is placed between two metal plate connected to the EHT power supply.*  
*The spread of the flame toward the negative plate is greater than that pointing to the positive plate.*



Rajah 20  
 Diagram 20

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



Pernyataan manakah **benar**?

*Which statement is **correct**?*

- A Jisim ion positif lebih besar berbanding ion negatif  
*The mass of positive ions is greater than that of negative ions*
- B Jisim ion positif lebih kecil berbanding ion negatif  
*The mass of positive ions is smaller than that of negative ions*
- C Bilangan ion positif lebih kecil berbanding ion negatif  
*The number of positive ions is smaller than that of negative ions*
- D Bilangan ion positif lebih besar berbanding ion negatif  
*The number of positive ions is greater than that of negative ions*

**31** Konduktor ohm adalah konduktor yang mematuhi hukum Ohm.  
Manakah merupakan konduktor ohm?

*An ohmic conductor is a conductor that obeys Ohm's law.*

*Which is an ohmic conductor?*

- A Termistor  
*Thermistor*
- B Dawai konstantan  
*Constantan wire*
- C Filamen Tungsten  
*Tungsten filament*
- D Diod semikonduktor  
*Semiconductor diode*

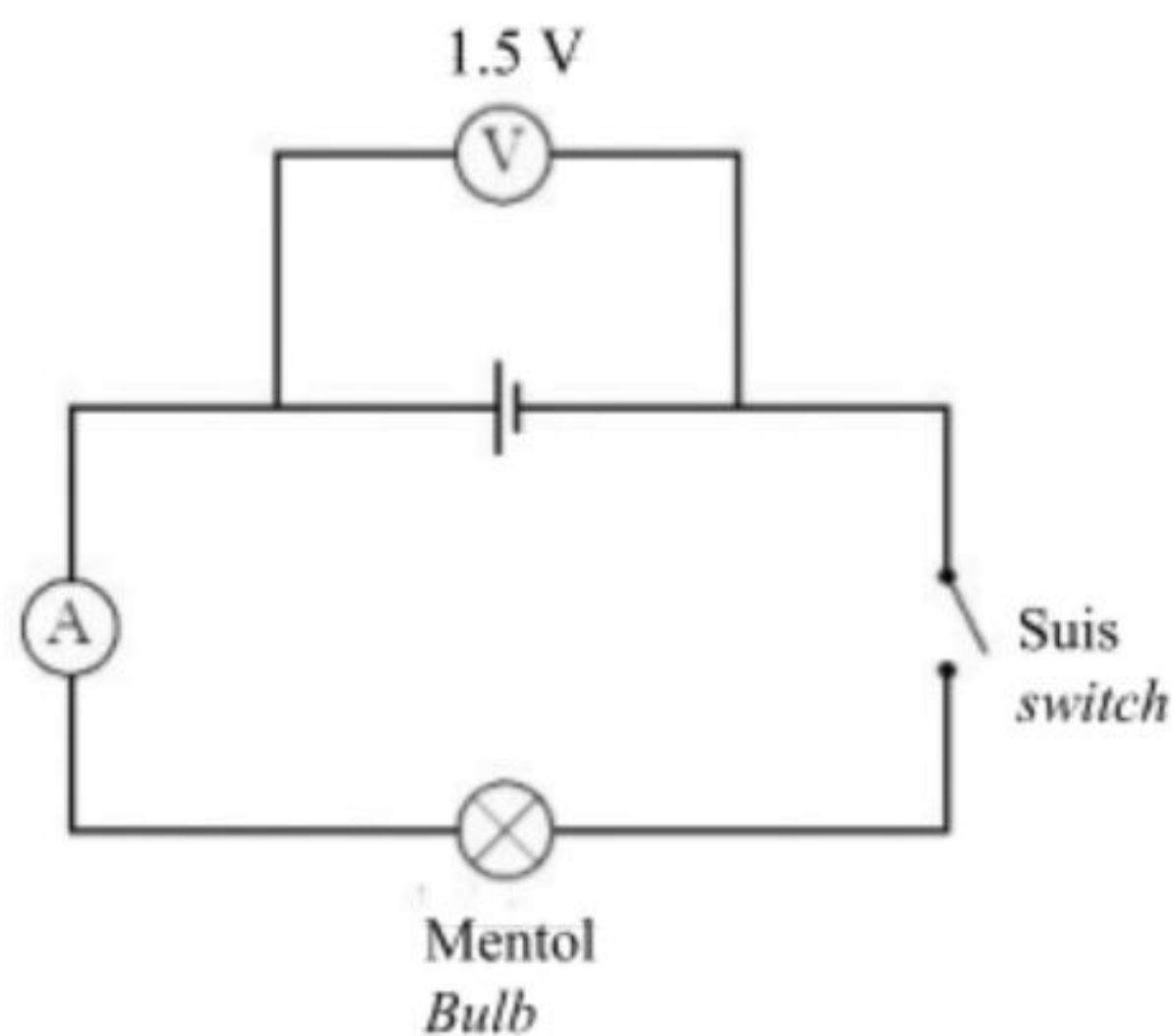
[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

**32** Rajah 21.1 menunjukkan satu litar dengan sel kering yang mempunyai rintangan dalam,  $r$  dalam keadaan suis terbuka.

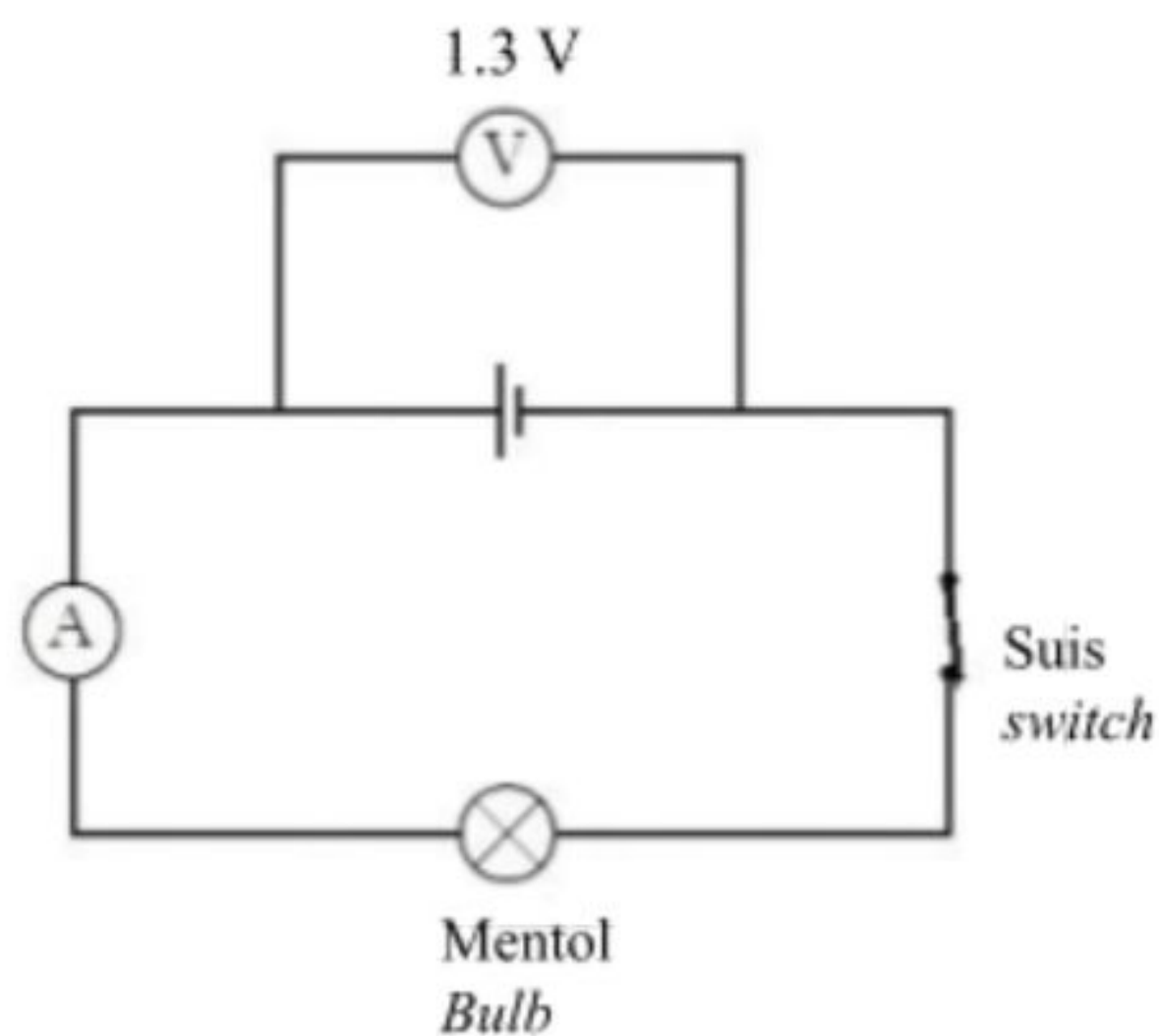
Rajah 21.2 menunjukkan satu litar dengan sel kering yang mempunyai rintangan dalam,  $r$  dalam keadaan suis tertutup.

*Diagram 21.1 shows a circuit with a dry cell with an internal resistance,  $r$ , when the switch is open.*

*Diagram 21.2 shows a circuit with a dry cell with an internal resistance,  $r$ , when the switch is closed.*



Rajah 21.1  
Diagram 21.1



Rajah 21.2  
Diagram 21.2

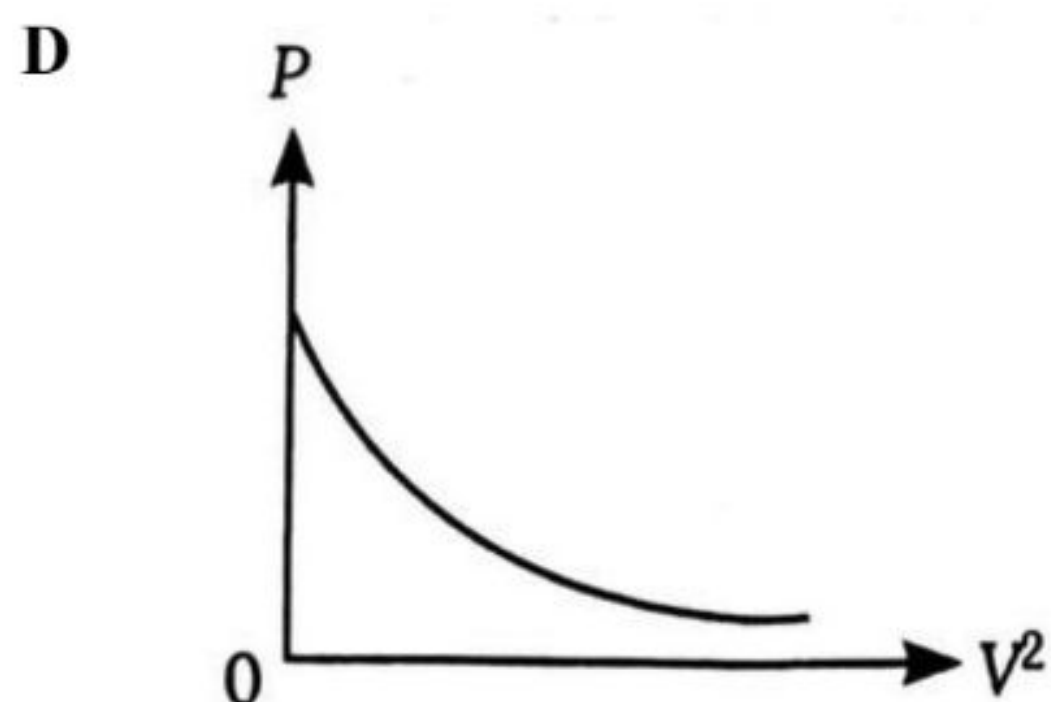
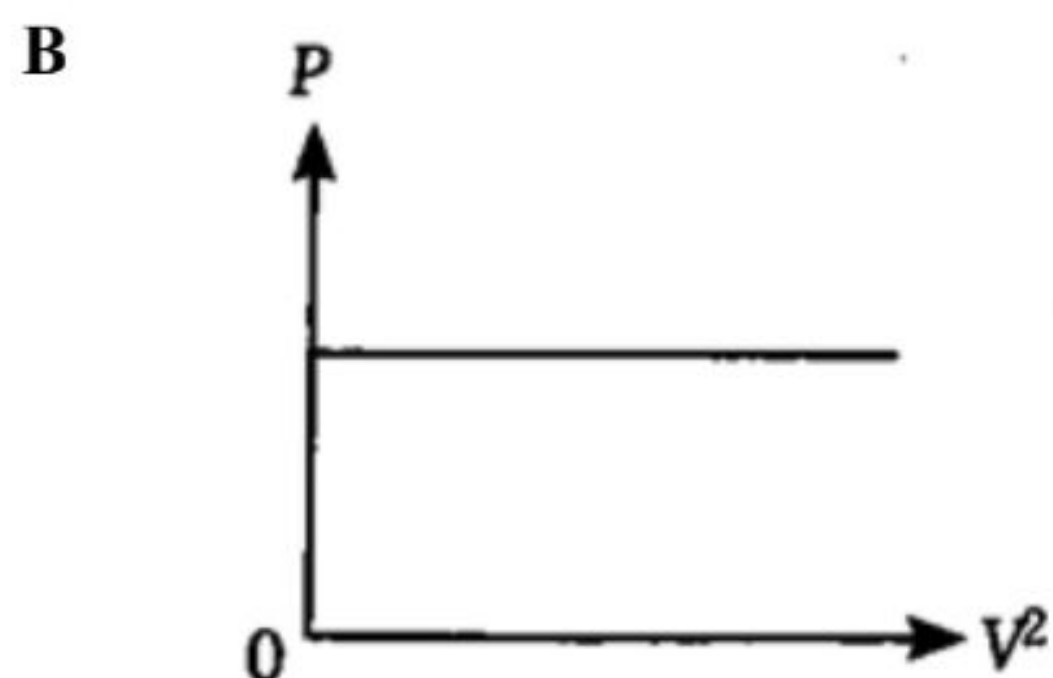
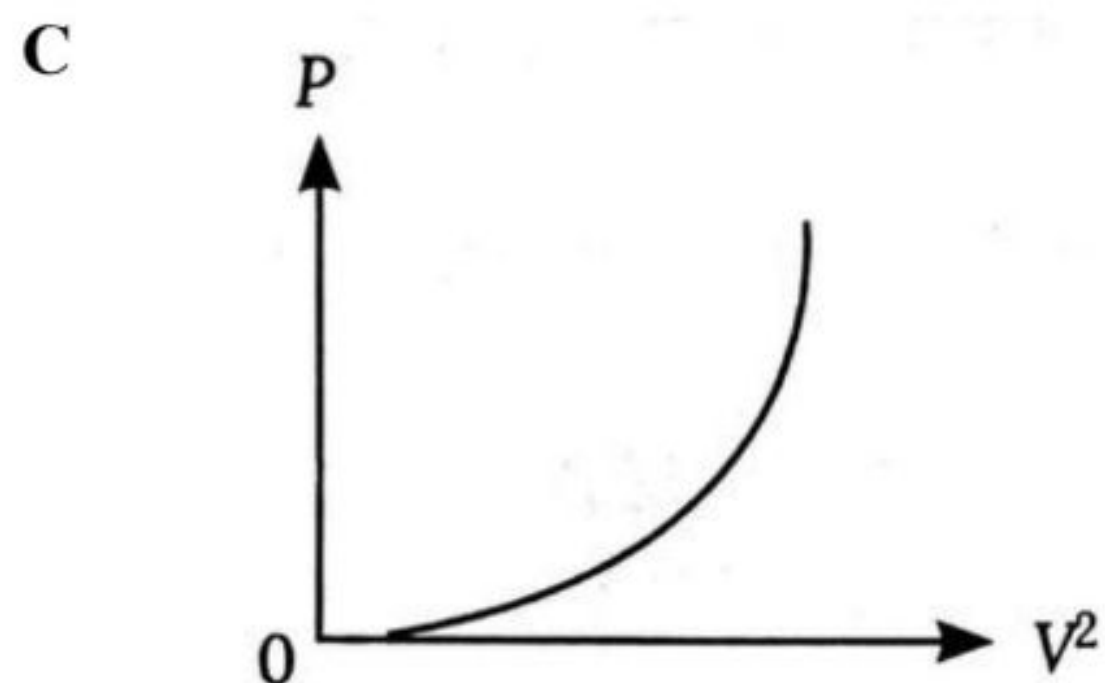
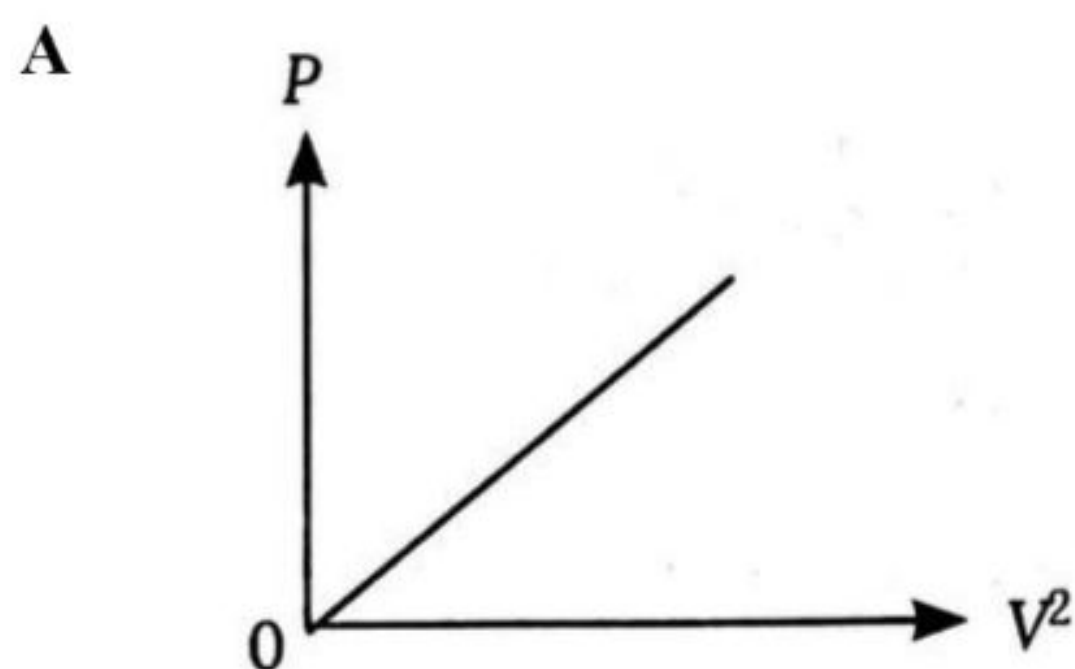
Bacaan voltmeter berkurang disebabkan oleh  
*Voltmeter readings are reduced due to*

- A** Rintangan dalam,  $r$  sel kering bertambah  
*Internal resistance,  $r$  of a dry cells increases*
- B** Rintangan berkesan di dalam litar bertambah  
*The effective resistance in the circuit increases*
- C** Arus yang mengalir dalam litar berkurang  
*Current flowing through circuit decreases*
- D** Jumlah tenaga di dalam sel kering berkurang  
*Total energy in the dry cells decreases.*

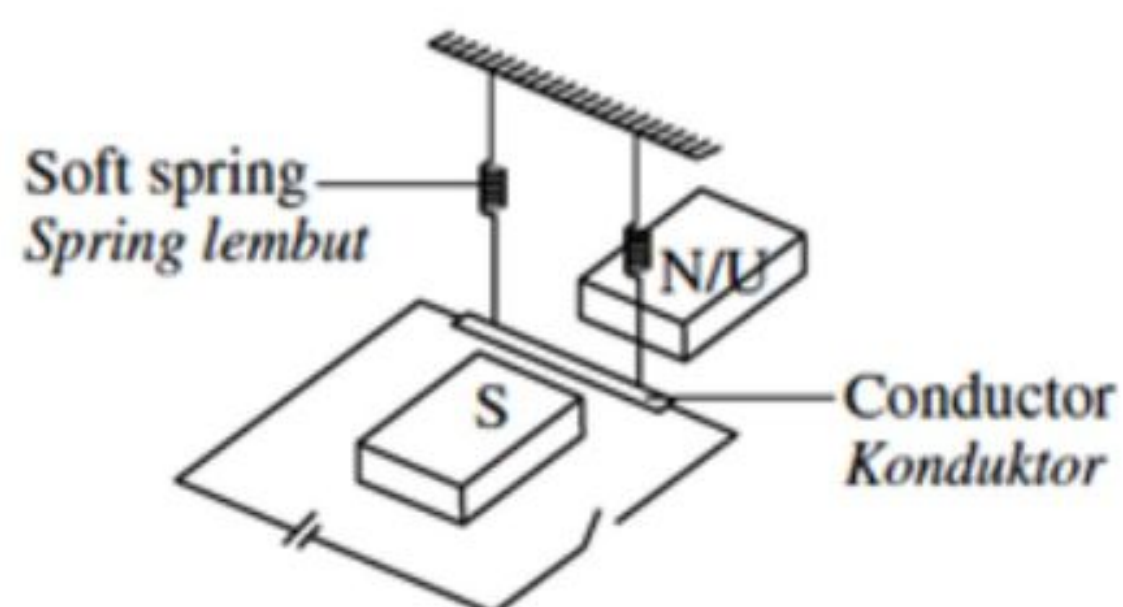
[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



- 33** Graf manakah yang menunjukkan hubungan antara kuasa,  $P$ , dan kuasa dua voltan,  $V^2$  bagi suatu dawai dengan rintangan tetap?  
*Which graph shows the relationship between the power,  $P$ , and the square of the voltage,  $V^2$ , for a wire with fixed resistance?*



- 34** Rajah 22 menunjukkan suatu konduktor lurus diletakkan dalam medan magnet. Kedua-dua spring lembut memanjang apabila suis dipasang.  
*Diagram 22 shows a straight conductor placed in a magnetic field. Both of the soft springs extend when the switch is on.*



Rajah 22  
 Diagram 22

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



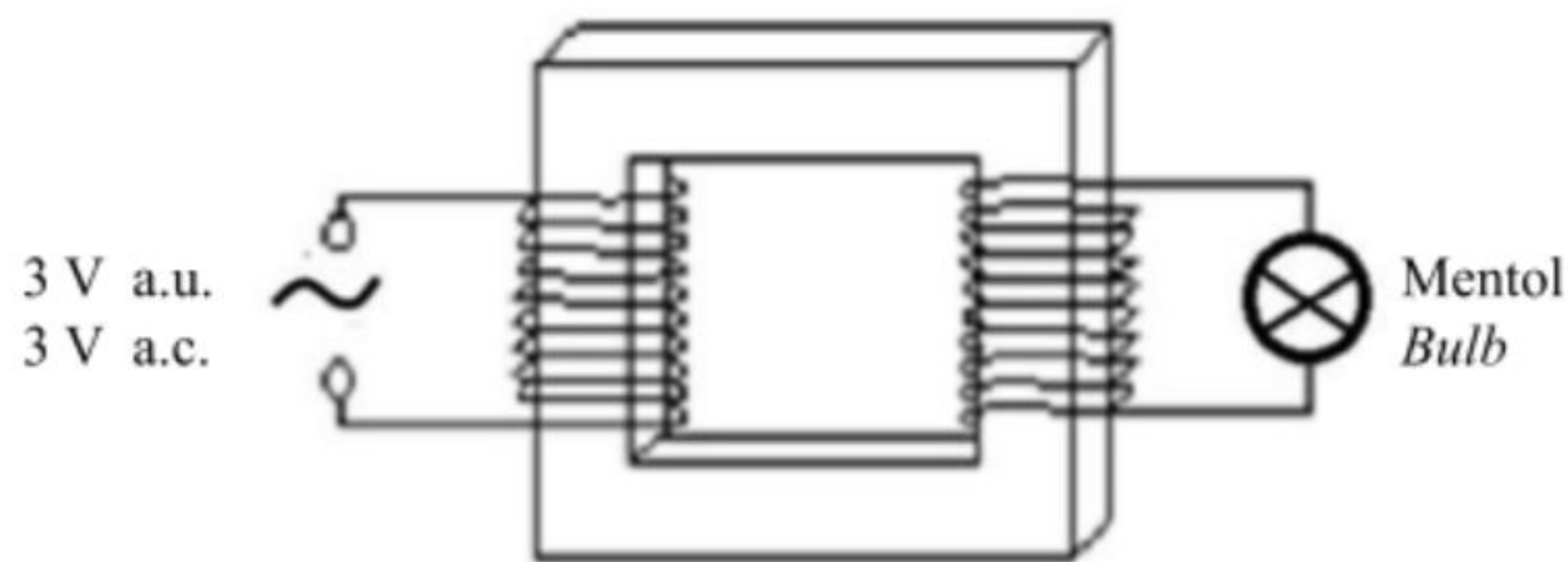
Perubahan manakah yang akan mengurangkan pemanjangan spring itu?

*Which change will decrease the extension of the springs?*

- A Menggunakan konduktor yang lebih tebal  
*Use a thicker conductor*
- B Menggunakan magnet yang lebih kuat  
*Use a stronger magnet*
- C Menambahkan jarak antara magnet  
*Increase the distance between magnets*
- D Menambahkan bilangan bateri  
*Increase the number of batteries*

- 35 Rajah 23 menunjukkan sebuah transformer ringkas dengan mentol menyala dengan kecerahan biasa.

*Diagram 23 shows a simple transformer with bulb lights up at normal brightness.*



Rajah 23  
*Diagram 23*

Apakah yang berlaku jika arus ulang alik, a.u. digantikan dengan bateri 3 V?

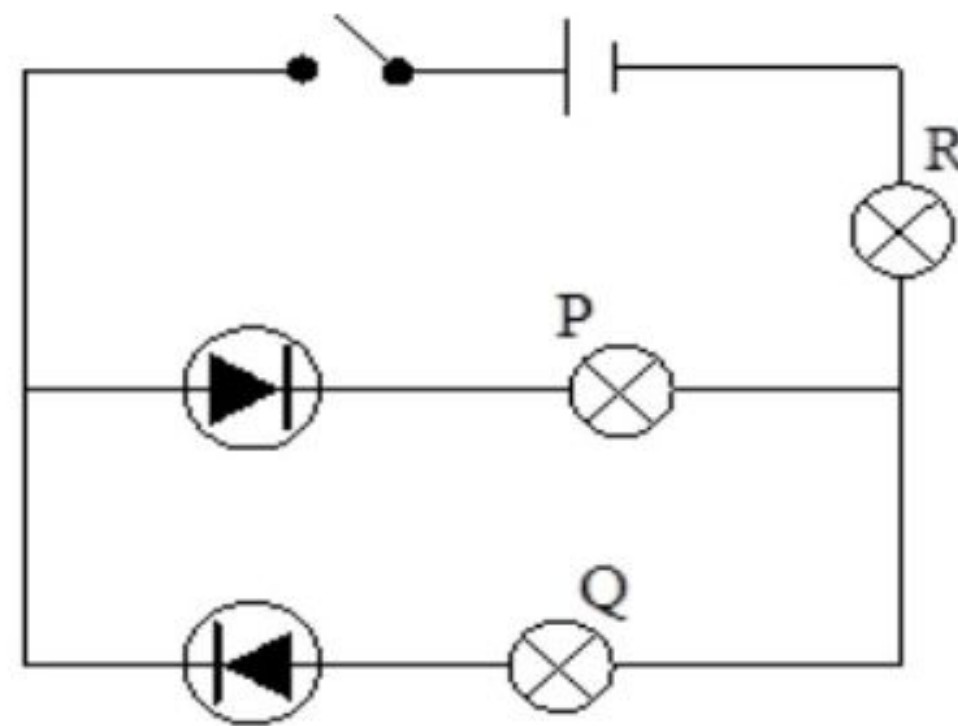
*What will happen if the alternating current, a.c. input is replaced by a 3 V battery?*

- A Mentol terbakar  
*The bulb blows*
- B Mentol tidak menyala  
*The bulb does not light up*
- C Kecerahan mentol berkurang  
*The brightness of the bulb decreases*
- D Kecerahan mentol bertambah  
*The brightness of the bulb increases*

[Lihat halaman sebelah



- 36** Rajah 24 menunjukkan dua diod disambung secara selari dalam satu litar.  
*Diagram 24 shows two diodes which are connected in parallel in a circuit.*



Rajah 24  
*Diagram 24*

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

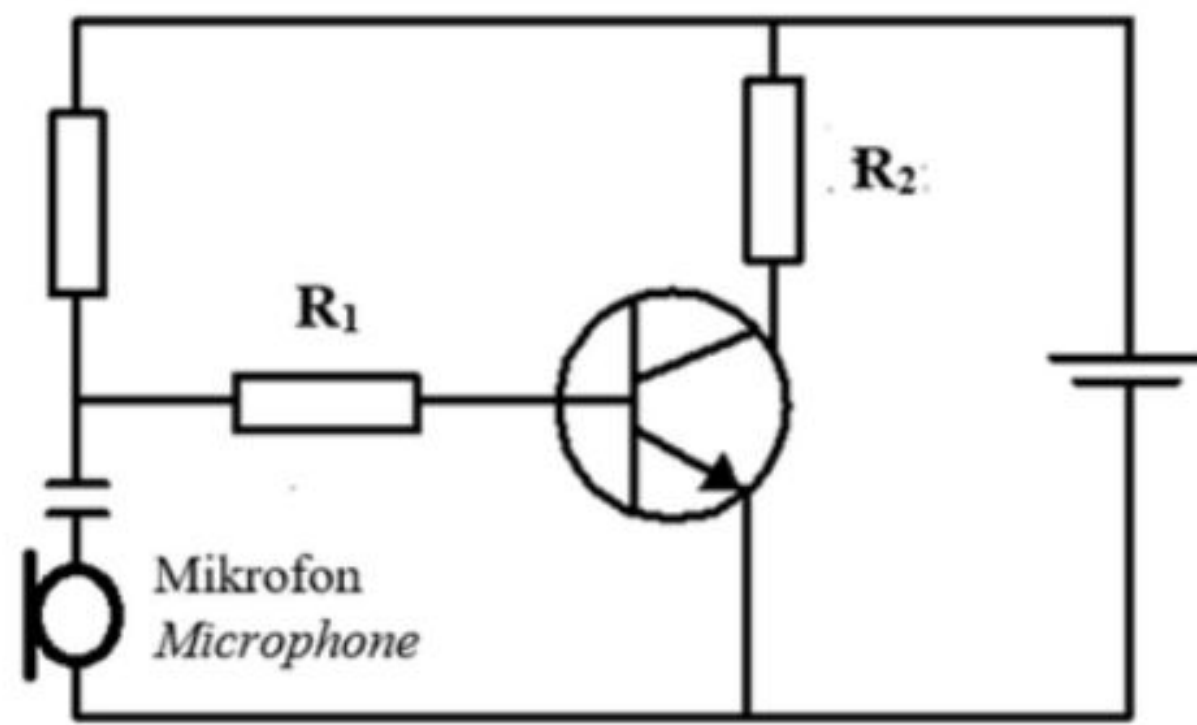
- A** P sahaja  
P only
- B** P dan Q  
P and Q
- C** P dan R  
P and R
- D** P, Q dan R  
P, Q and R

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

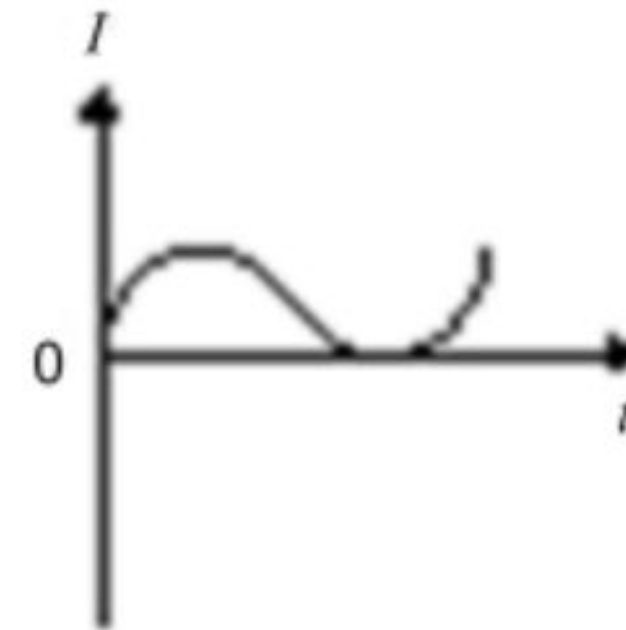
- 37 Rajah 25.1 menunjukkan satu litar transistor.  
Rajah 25.2 menunjukkan graf perubahan arus,  $I$  melawan masa,  $t$  bagi arus yang mengalir melalui  $R_1$ .

*Diagram 25.1 shows a transistor circuit.*

*Diagram 25.2 shows a graph of the change of current,  $I$  against time,  $t$  for the current flows through  $R_1$ .*



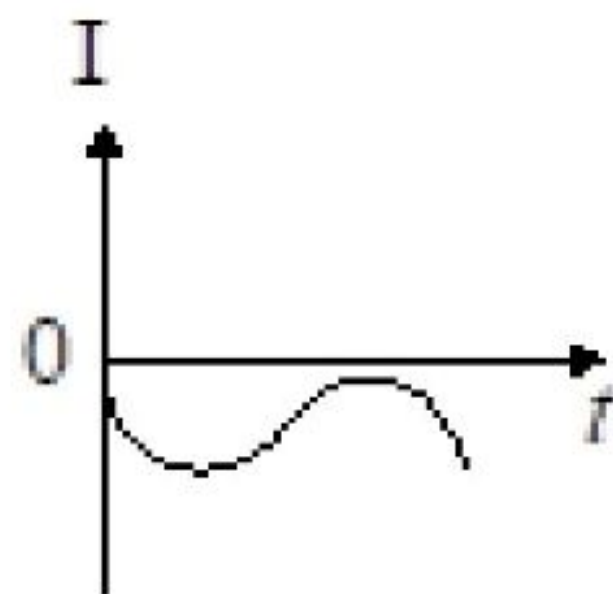
Rajah 25.1  
*Diagram 25.1*



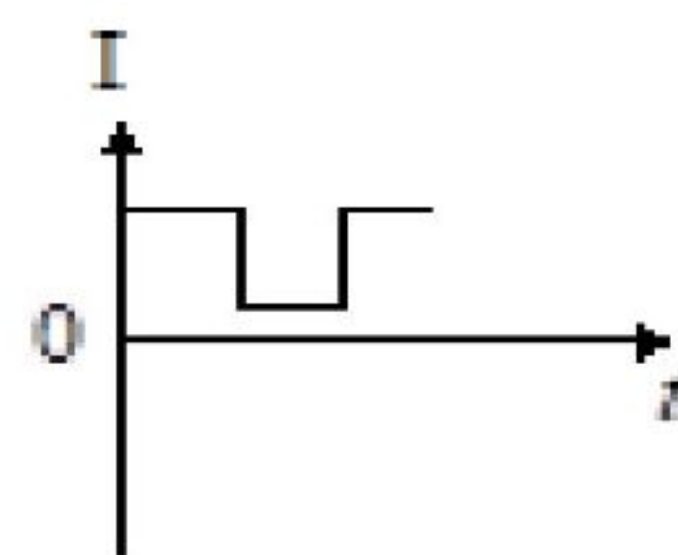
Rajah 25.2  
*Diagram 25.2*

Graf manakah mewakili arus melalui  $R_2$ ?  
*Which graph represents the current through  $R_2$ ?*

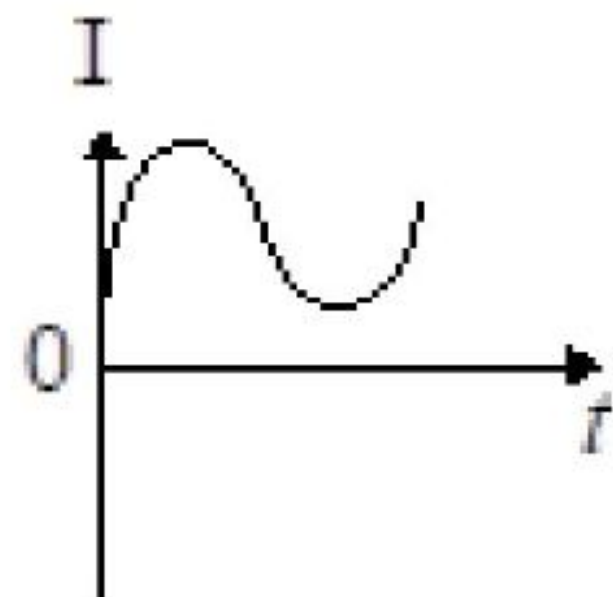
A



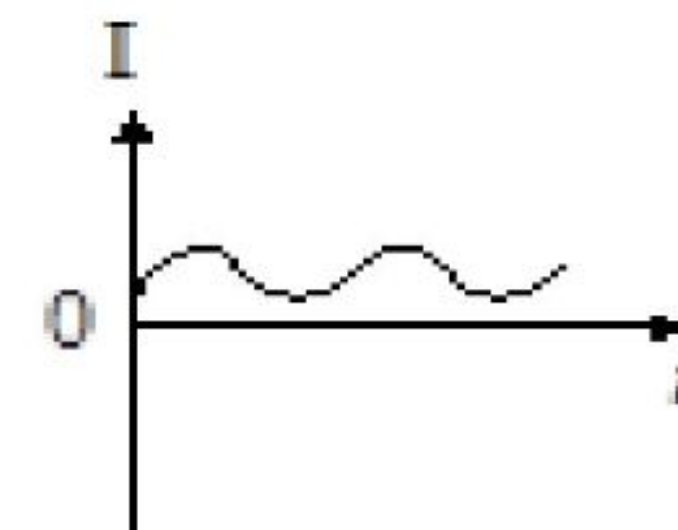
C



B



D



[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**



- 38** Rajah 26 menunjukkan persamaan bagi satu tindakbalas pelakuran nukleus.  
*Diagram 26 shows the equation for a nucleus fusion reaction.*



Rajah 26  
 Diagram 26

Apakah X?  
*What is X?*

- A** Proton  
*Proton*
  - B** Neutron  
*Neutron*
  - C** Zarah beta  
*Beta particle*
  - D** Zarah alfa  
*Alpha particle*
- 39** Dalam kuantum tenaga, tenaga, E, berkadar terus dengan  
*In quantum energy, the energy, E, is directly proportional to*
- A** Frekuensi  
*Frequency*
  - B** Gelombang atom  
*Atomic waves*
  - C** Getaran sinaran  
*Radiation vibration*
  - D** Gelombang elektromagnet  
*Electromagnetic wave*

[Lihat halaman sebelah  
**TERHAD**

- 40 Sekeping logam litium disinari cahaya dan didapati tiada fotoelektron dipancarkan. Penerangan manakah yang **betul**?  
*A piece of lithium metal was irradiated with light and it was found that no photoelectrons were emitted.*  
*Which statement is **correct**?*
- A Masa pendedahan plat logam kepada cahaya tidak mencukupi  
*The exposure time of the metal plate to light is insufficient*
  - B Frekuensi cahaya lebih rendah daripada frekuensi ambang litium  
*The light frequency is lower than the lithium threshold frequency*
  - C Keamatan cahaya tidak mencukupi untuk membebaskan fotoelektron  
*The light intensity is not sufficient to release the photoelectrons*
  - D Fungsi kerja logam litium lebih rendah daripada tenaga satu foton cahaya  
*The work function of lithium metal is lower than the energy of one photon of light*

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**  
***END OF QUESTION PAPER***