

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna biasa.

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

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

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

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

$$5. F = ma$$

$$6. \text{Tenaga kinetik} = \frac{1}{2} mv^2$$

$$7. \text{Tenaga keupayaan graviti} = mgh$$

$$8. \text{Tenaga keupayaan kenyal} = \frac{1}{2} Fx$$

$$9. \text{Ketumpatan, } \rho = \frac{m}{V}$$

$$10. \text{Tekanan, } p = h \rho g$$

$$11. \text{Tekanan, } P = \frac{F}{A}$$

$$12. \text{Haba, } Q = mc\theta$$

$$13. \text{Haba, } Q = ml$$

$$14. \text{Pemalar} = \frac{PV}{T}$$

$$15. E = mc^2$$

$$16. v = f\lambda$$

$$17. \text{Kuasa, } P = \frac{\text{Tenaga}}{\text{masa}}$$

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

$$19. \lambda = \frac{ax}{D}$$

$$20. n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$21. n = \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$$

$$22. Q = It$$

$$23. V = IR$$

$$24. \text{Kuasa, } P = IV$$

$$25. \frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$26. \text{Kecekapan} = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$$

$$27. g = 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$28. c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

- 1 Which of the following is a physical quantity?  
*Yang manakah antara berikut adalah kuantiti fizik?*

- |          |                                      |          |   |
|----------|--------------------------------------|----------|---|
| <b>A</b> | Shape of lens<br><i>Bentuk kanta</i> | <b>C</b> | Type of liquid<br><i>Jenis cecair</i>         |
| <b>B</b> | Weight<br><i>Berat</i>               | <b>D</b> | Brightness of bulb<br><i>Kecerahan mentol</i> |

- 2 Diagram 1 shows the position of a vernier scale at the main scale of a vernier callipers.  
*Rajah 1 menunjukkan kedudukan satu skala vernier pada skala utama bagi sebuah angkup vernier.*

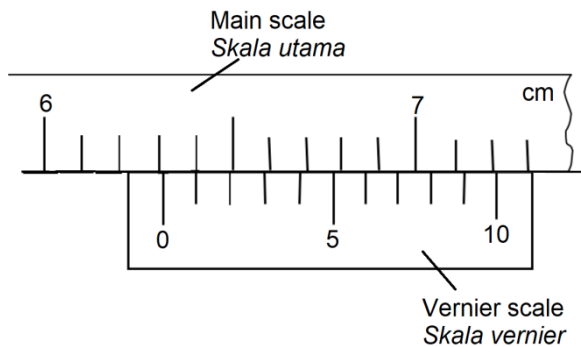


Diagram 1  
*Rajah 1*

What is the reading of the vernier callipers?  
*Apakah bacaan bagi angkup vernier itu?*

- |          |         |          |         |
|----------|---------|----------|---------|
| <b>A</b> | 6.21 cm | <b>C</b> | 6.71 cm |
| <b>B</b> | 6.31 cm | <b>D</b> | 7.31 cm |

- 3 Diagram 2 shows a graph of relationship between volume,  $V$  and temperature,  $T$  of a gas.

Rajah 2 menunjukkan sebuah graf hubungan antara isipadu,  $V$  dan suhu,  $T$  bagi satu gas.

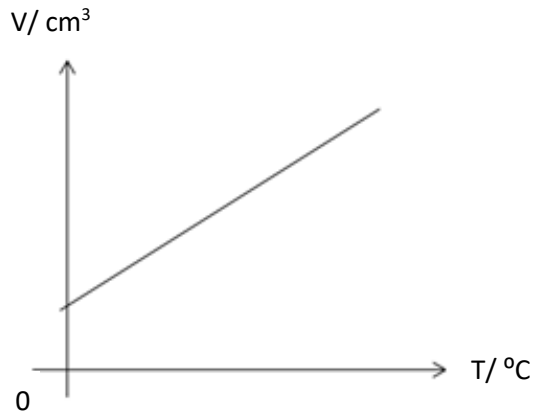


Diagram 2  
Rajah 2

Which of the following is correct?

Yang manakah antara berikut adalah betul?

	<b>Responding variable</b> <i>Pemboleh ubah bergerak balas</i>	<b>Relationship</b> <i>Hubungan</i>
<b>A</b>	$T$	$V$ is directly proportional to $T$ <i><math>V</math> berkadar langsung dengan <math>T</math></i>
<b>B</b>	$T$	$V$ increases linearly to $T$ <i><math>V</math> bertambah secara linear dengan <math>T</math></i>
<b>C</b>	$V$	$V$ is directly proportional to $T$ <i><math>V</math> berkadar langsung dengan <math>T</math></i>
<b>D</b>	$V$	$V$ increases linearly to $T$ <i><math>V</math> bertambah secara linear dengan <math>T</math></i>

- 4 Diagram 3 shows a trolley and a load connected by inelastic string through a frictionless pulley. The surface of the table has frictional force,  $R$ .  
*Rajah 3 menunjukkan sebuah blok kayu dan sebuah pemberat disambungkan oleh satu tali tak kenyal melalui sebuah takal licin. Permukaan meja mempunyai daya geseran,  $R$ .*

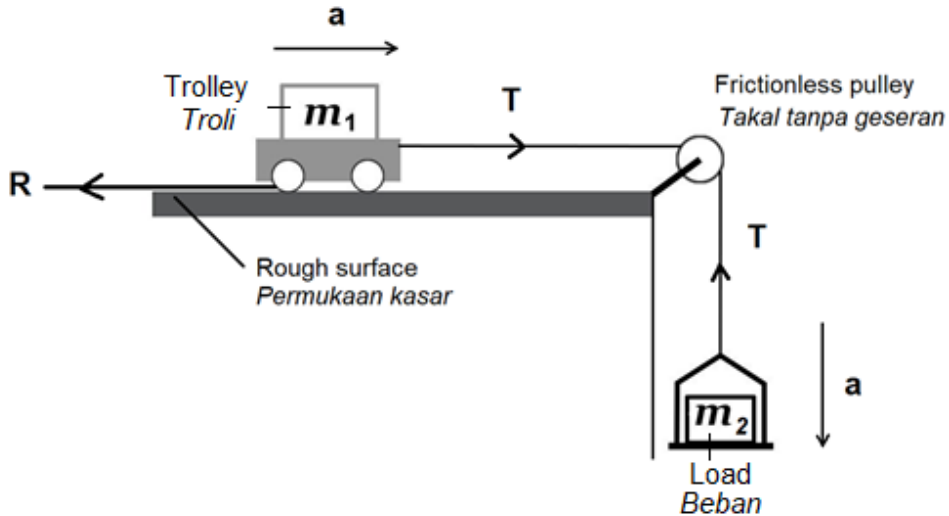


Diagram 3  
*Rajah 3*

Based on Diagram 3, resultant force that act on each mass is  
*Berdasarkan Rajah 3, daya paduan yang bertindak ke atas setiap jisim itu ialah*

	Resultant Force on $m_1$ <i>Daya paduan pada <math>m_1</math></i>	Resultant Force on $m_2$ <i>Daya paduan pada <math>m_2</math></i>
<b>A</b>	$R - m_1g$	$T + m_2g$
<b>B</b>	$T - R$	$m_2g - T$
<b>C</b>	$m_1g - R$	$T - m_2g$
<b>D</b>	$R - T$	$m_2g + T$

- 5 Diagram 4 shows a statement.  
*Rajah 4 menunjukkan suatu pernyataan.*

The rate of change of momentum of an object is directly proportional to the applied force and takes place in the direction in which the force acts

*Kadar perubahan momentum bagi suatu objek adalah berkadar langsung dengan daya yang dikenakan dan berlaku dalam arah di mana daya bertindak*

Diagram 4  
*Rajah 4*

The statement is about  
*Pernyataan itu berkaitan*

- A Newton's First Law of Motion  
*Hukum Gerakan Newton Pertama*
- B Newton's Second Law of Motion  
*Hukum Gerakan Newton Kedua*
- C Newton's Third Law of Motion  
*Hukum Gerakan Newton Ketiga*

- 6 Diagram 5 shows a roller coaster is moving from position X, Y and Z.  
*Rajah 5 menunjukkan sebuah roller coaster yang bergerak dari kedudukan X, Y dan Z.*

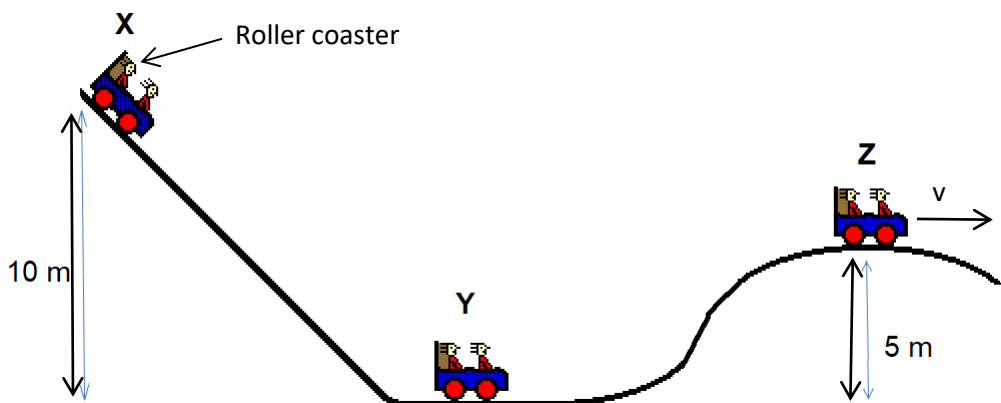


Diagram 5  
*Rajah 5*

Which of following is correct ?  
*Manakah antara berikut adalah betul?*

- A Kinetic energy at position X is maximum  
*Tenaga kinetik pada kedudukan X adalah maksimum*
- B Gravitational potential energy at position Y is maximum  
*Tenaga keupayaan graviti pada kedudukan Y adalah maksimum*
- C The roller coaster reach the highest speed at position Z  
*Roller coaster itu mencapai kelajuan maksimum pada kedudukan Z*
- D Magnitude of kinetic energy and magnitude of gravitational potential energy are equal at position Z  
*Nilai tenaga kinetik dan nilai tenaga keupayaan graviti adalah sama di kedudukan Z*

- 7 Diagram 6 (a) shows a force ( $F$ ) is used to compress a spring.  
*Rajah 6(a) menunjukkan satu daya ( $F$ ) digunakan untuk memampatkan spring.*  
 Diagram 6(b) shows a force, ( $F$ ) against compression distance ( $x$ ) graph.  
*Rajah 6(b) menunjukkan graf daya, ( $F$ ) melawan jarak mampatan ( $x$ ).*

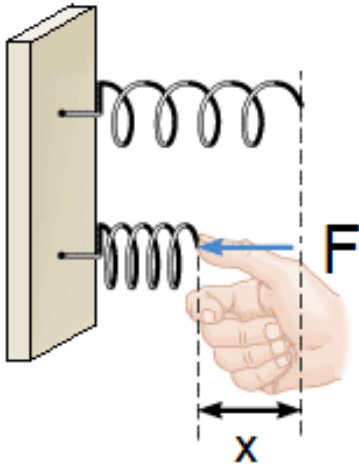


Diagram 6(a)  
*Rajah 6(a)*

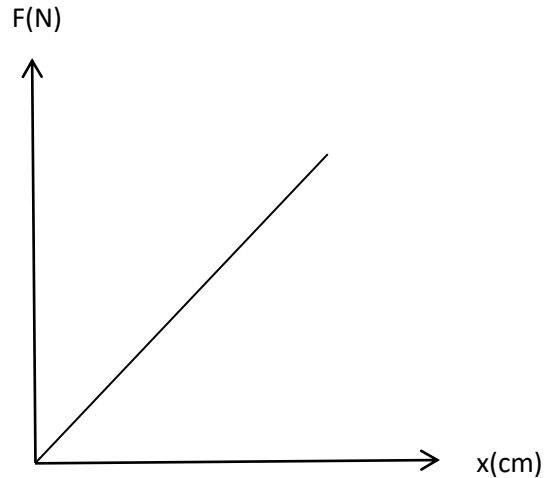


Diagram 6(b)  
*Rajah 6(b)*

What happens to the graph if force,  $F$  is increased?  
*Apakah yang berlaku kepada graf jika daya,  $F$  ditingkatkan?*

- A** The gradient of the graph increases  
*Kecerunan graf bertambah*
- B** The area under graph increases  
*Luas di bawah graf bertambah*
- C** The value of  $x$  decreases  
*Nilai  $x$  berkurang*
- D** No change  
*Tiada perubahan*

- 8 Diagram 7 shows a box is hung at position X.  
*Rajah 7 menunjukkan sebuah kotak digantung pada kedudukan X.*

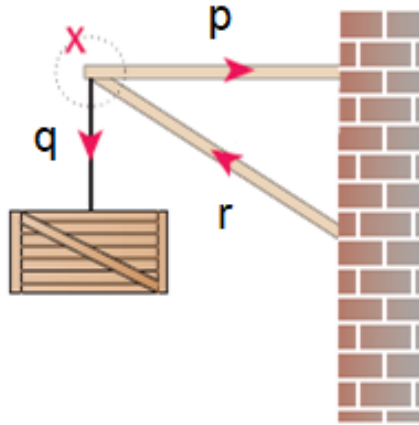
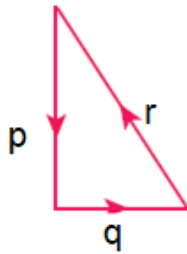


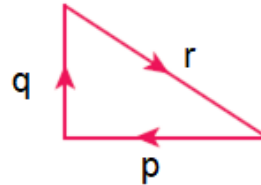
Diagram 7  
*Rajah 7*

If the sum of the forces acting at X is zero, which of the following triangle is correct?  
*Jika jumlah daya yang bertindak pada X adalah sifar, segitiga berikut manakah betul?*

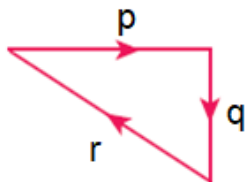
A



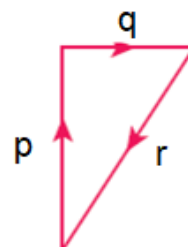
C



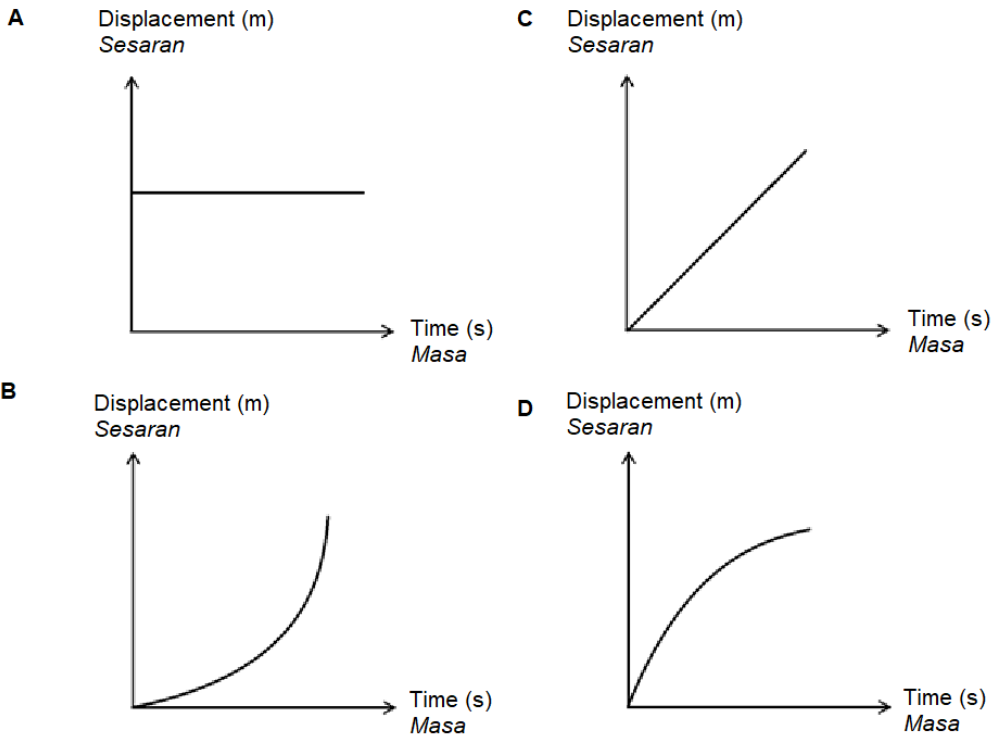
B



D



- 9 Which of following displacement-time graph represents uniform deceleration of an object.  
 Yang manakah antara graf sesaran-masa berikut mewakili nyahpecutan seragam suatu objek.



- 10 Diagram 8 shows a safety technique that allows a parachutist to land safely and without injury during training session.  
 Rajah 8 menunjukkan teknik keselamatan yang membolehkan seorang ahli payung terjun mendarat secara selamat dan tanpa kecederaan semasa sesi latihan.

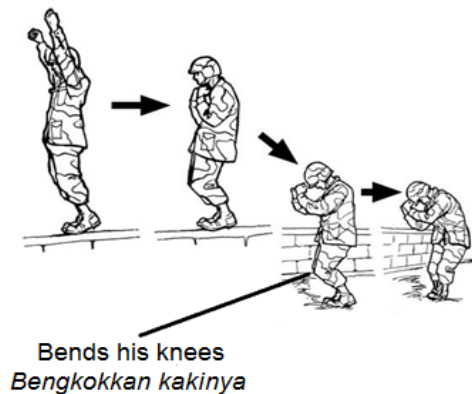


Diagram 8  
Rajah 8



Why the parachutist bends his knees during landing?

*Mengapakah ahli payung terjun itu membengkokkan kakinya semasa mendarat?*

- A To decrease the time of impact  
*Untuk mengurangkan masa perlanggaran*
- B To increase the impulsive force  
*Meningkatkan daya impuls*
- C To reduce the pressure exert on the knee  
*Mengurangkan tekanan dikenakan ke atas kaki*
- D To increase the time of impact and reduce the impulsive force  
*Meningkatkan masa perlanggaran dan mengurangkan daya impuls*

- 11 Diagram 9 shows a man on an air mattress is floating on a surface of sea water.  
*Rajah 9 menunjukkan seorang lelaki di atas tilam udara sedang terapung pada permukaan air laut.*

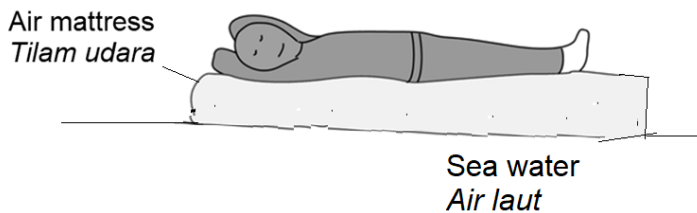


Diagram 9  
*Rajah 9*

Which of the following physics principle is used to explain the situation above?

*Yang manakah antara prinsip fizik berikut digunakan untuk menerangkan situasi di atas?*

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

- 12 Diagram 10 shows a diver which change his position from A to B.  
*Rajah 10 menunjukkan seorang penyelam yang mengubah kedudukannya dari A ke B.*

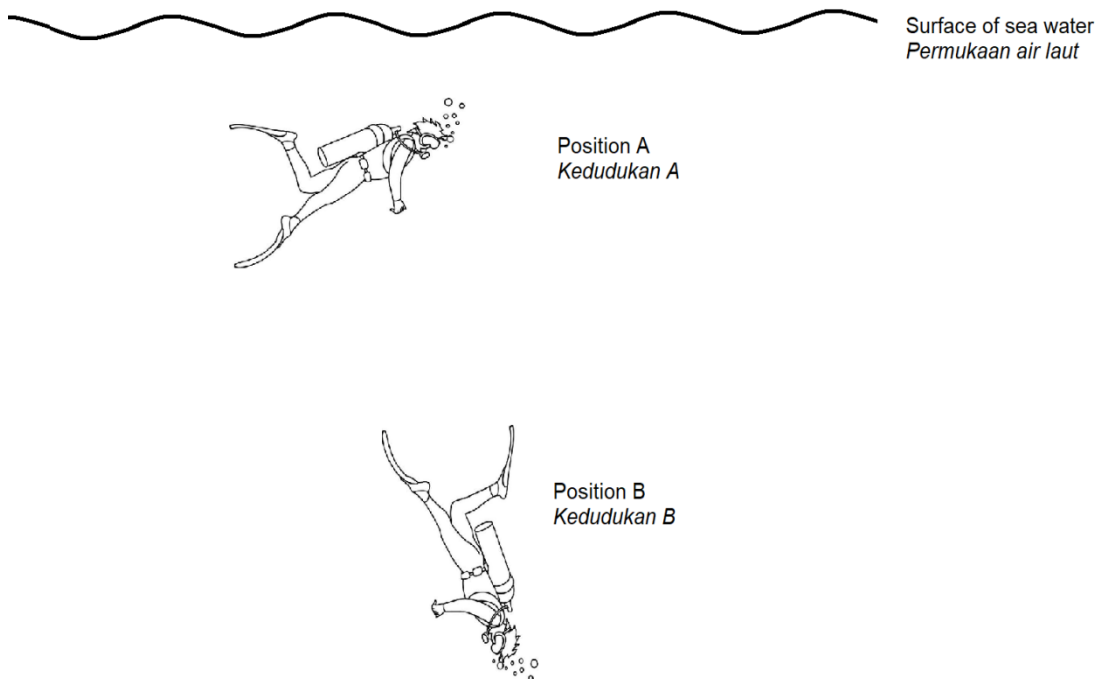


Diagram 10  
*Rajah 10*

At position B, he experiences ear pain. This phenomenon occurs because  
*Pada kedudukan B dia mengalami kesakitan di telinga. Fenomena ini berlaku kerana*

- A** his body is in vertical position at B  
*badannya dalam kedudukan menegak pada B*
- B** he moves too fast from A to B  
*dia bergerak terlalu cepat dari A to B*
- C** lack of oxygen at B  
*kekurangan oksigen pada B*
- D** he dives deeper  
*dia menyelam semakin dalam*

- 13 Diagram 11 shows two fishes, P and Q in a small aquarium.  
Rajah 11 menunjukkan dua ekor ikan, P dan Q berada dalam sebuah akuarium kecil.

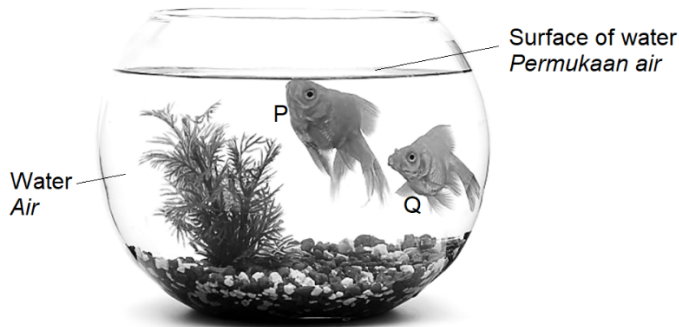


Diagram 11  
Rajah 11

Which of the following comparisons is correct?  
Yang manakah antara perbandingan berikut adalah betul?

	Atmospheric pressure <i>Tekanan atmosfera</i>	Pressure in liquid <i>Tekanan dalam cecair</i>
<b>A</b>	$P = Q$	$P = Q$
<b>B</b>	$P = Q$	$P < Q$
<b>C</b>	$P < Q$	$P > Q$
<b>D</b>	$P < Q$	$P < Q$

- 14 Diagram 12 shows the arrangement of five identical wooden blocks on a table.  
Each block has mass of 0.01 kg and surface area in contact of 0.02 m<sup>2</sup>.  
Rajah 12 menunjukkan susunan lima blok kayu yang serupa.  
Setiap blok mempunyai jisim 0.01 kg dan luas permukaan bersentuhan 0.02 m<sup>2</sup>.

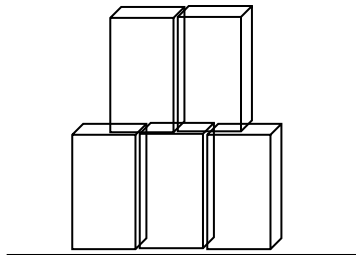


Diagram 12  
Rajah 12

What is the pressure exerted towards the surface of the table?  
Berapakah tekanan yang dikenakan ke atas permukaan meja itu?

- |   |                       |   |                      |
|---|-----------------------|---|----------------------|
| A | 0.5 Nm <sup>-2</sup>  | C | 5.0 Nm <sup>-2</sup> |
| B | 0.83 Nm <sup>-2</sup> | D | 8.3 Nm <sup>-2</sup> |

- 15 Diagram 13 shows the water level in a manometer before air flows into a venturi tube. *Rajah 13 menunjukkan paras air dalam manometer sebelum udara mengalir ke dalam tiub venturi.*

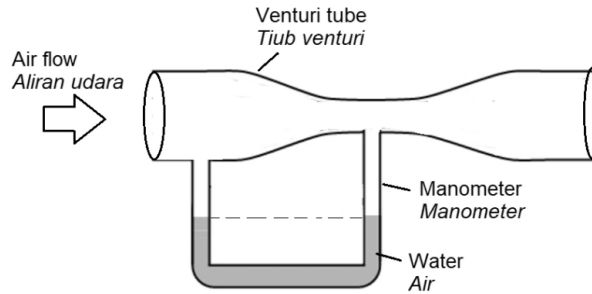
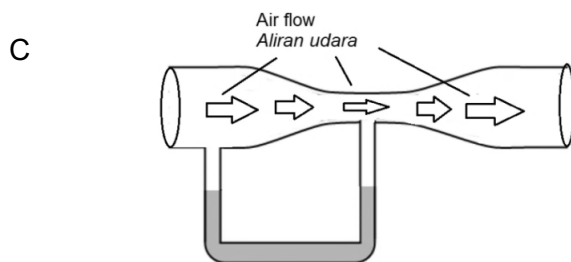
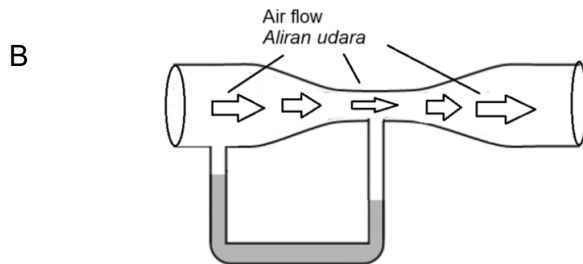
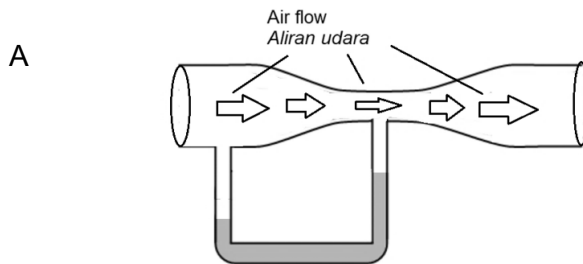


Diagram 13  
Rajah 13

Which of the following is correct to show the water level in the manometer when air flows in the venturi tube?

*Yang manakah antara berikut adalah betul untuk menunjukkan paras air dalam manometer apabila udara mengalir dalam tiub venturi?*



- 16 Diagram 14(a) shows a simple barometer.  
Diagram 14(b) shows the positions, S and R at different altitude.  
Two identical simple barometers are placed at both positions, S and R.

Rajah 14(a) menunjukkan sebuah barometer ringkas.

Rajah 14(b) menunjukkan kedudukan, S dan R pada altitud berbeza.

Dua barometer ringkas yang serupa diletakkan pada kedua-dua kedudukan itu.

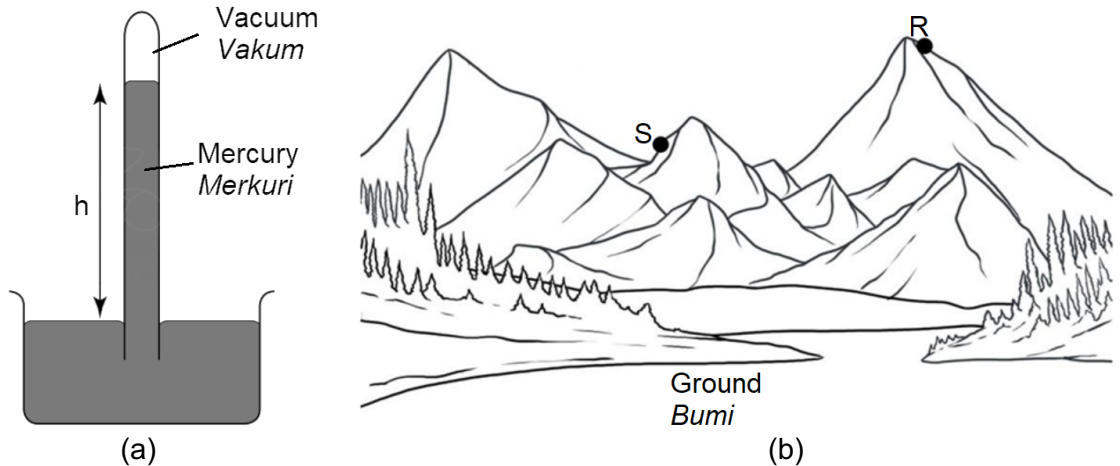


Diagram 14  
Rajah 14

Which of the following is correct about the height of mercury column,  $h$  in the barometer at S and R?

Yang manakah antara berikut adalah betul mengenai ketinggian turus merkuri,  $h$  dalam manometer pada S dan R?

- A  $h_S > h_R$  because the density of air at S is more than at R.  
 $h_S > h_R$  kerana ketumpatan udara pada S lebih daripada R.
- B  $h_S > h_R$  because the density of air at S is less than at R.  
 $h_S > h_R$  kerana ketumpatan udara pada S kurang daripada R.
- C  $h_S < h_R$  because the density of air at S is more than at R.  
 $h_S < h_R$  kerana ketumpatan udara pada S lebih daripada R.
- D  $h_S = h_R$  because the density of air at S and R are equal  
 $h_S = h_R$  kerana ketumpatan udara pada S dan R adalah sama.

- 17 Diagram 15 shows a spring balance is used to measure the weight of a metal block in air and when the metal block is immersed partially into the liquid. It is found that the weight of the liquid displaced is equal to the weight difference measured by the spring balance.
- Rajah 15 menunjukkan sebuah neraca spring digunakan untuk mengukur berat bagi blok logam di udara dan apabila blok logam itu ditenggelamkan separa ke dalam suatu cecair.*
- Didapati berat cecair tersesar adalah sama dengan beza berat yang diukur oleh neraca spring itu.*

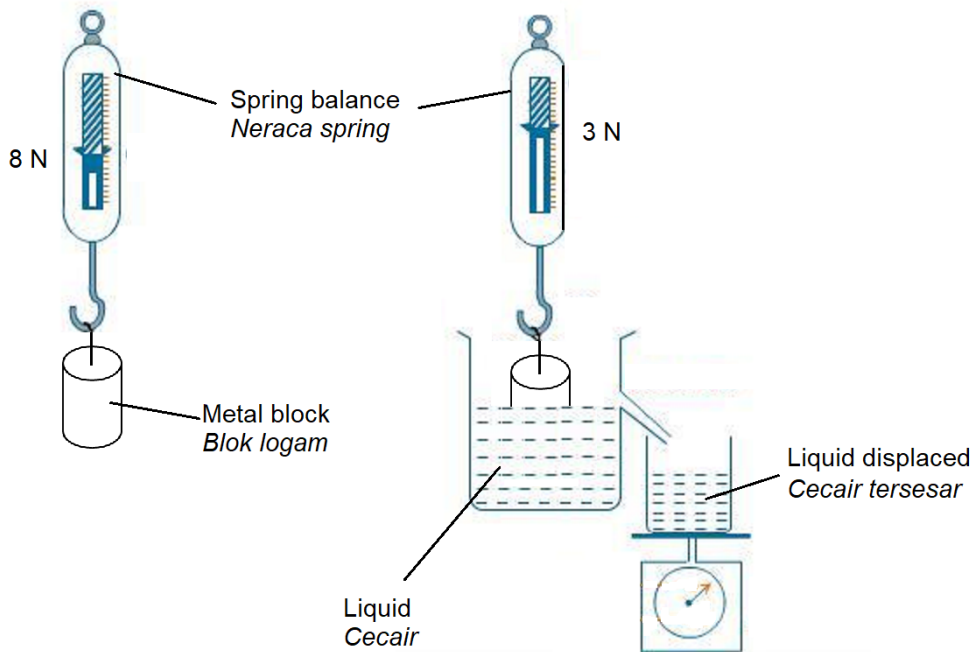


Diagram 15  
Rajah 15

Which of the following method will increase the weight of liquid displaced?  
*Antara kaedah berikut, yang manakah akan menambahkan berat cecair tersesar?*

- A Use a less dense liquid.  
*Guna cecair yang kurang tumpat.*
- B Immersed the metal block deeper.  
*Tenggelamkan blok logam lebih dalam.*
- C Decrease the volume of the liquid.  
*Kurangkan isipadu cecair.*
- D Decrease the length of metal block immersed into the liquid.  
*Kurangkan panjang blok logam yang ditenggelam ke dalam cecair.*

18 Mercury is used as a thermometric liquid because of its  
*Merkuri digunakan sebagai cecair dalam termometer kerana*

- A low density.  
*ketumpatannya yang rendah.*
- B low boiling point.  
*takat didihnya rendah.*
- C ability to wet the glass tube.  
*kebolehannya membasahi tiub kaca.*
- D ability to expand uniformly.  
*kebolehan untuk mengembang sekata.*

19 Diagram 16 shows the reading of the thermometer for the same volume of boiling water in container, X and Y.

*Rajah 16 menunjukkan bacaan termometer bagi air mendidih dengan isipadu sama di dalam bekas X dan Y.*

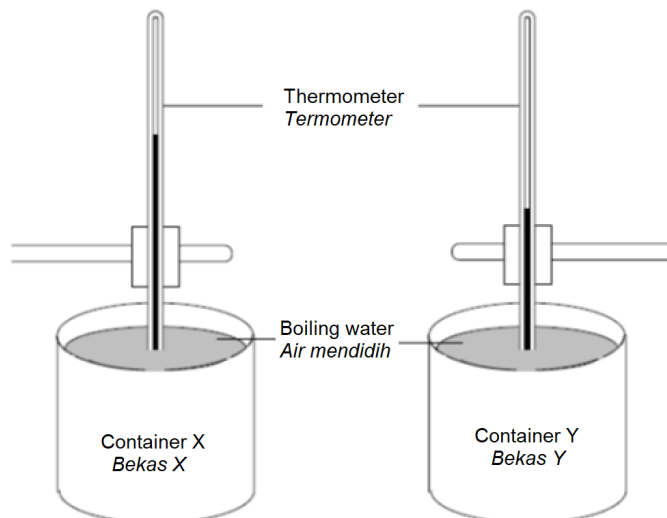


Diagram 16  
*Rajah 16*

The different of the thermometer readings is due to  
*Perbezaan bacaan termometer adalah disebabkan oleh*

- A the specific heat capacity of container X > the specific heat capacity of container Y  
*muatan haba tentu bekas X > muatan haba tentu bekas Y*
- B the specific heat capacity of container X < the specific heat capacity of container Y  
*muatan haba tentu bekas X < muatan haba tentu bekas Y*
- C the specific heat capacity of container X > the specific heat capacity of water  
*muatan haba tentu bekas X > muatan haba tentu air*
- D the specific heat capacity of container Y > the specific heat capacity of water  
*muatan haba tentu bekas Y > muatan haba tentu air*

- 20 0.05 kg of water at 10 °C is mixed with 0.10 kg of water at 30 °C.  
The temperature of the mixture is  
0.05 kg air pada 10 °C dicampurkan dengan 0.10 kg air pada 30 °C.  
Suhu campuran itu ialah

- A between 10 °C and 30 °C  
antara 10 °C dan 30 °C  
B equal to 20 °C  
sama dengan 20 °C  
C more than 30 °C  
lebih dari 30°C

- 21 Table 1 shows the specific heat capacity for materials R, S and T.  
Jadual 1 menunjukkan muatan haba tentu bagi bahan-bahan R, S dan T.

Material Bahan	Specific heat capacity / J kg <sup>-1</sup> °C <sup>-1</sup> Muatan haba tentu / J kg <sup>-1</sup> °C <sup>-1</sup>
R	428
S	850
T	3500

Table 1  
Jadual 1

Which of the following pairs is most suitable for making the base and the handle of the frying pan?

Yang manakah antara pasangan-pasangan berikut adalah paling sesuai untuk dijadikan dasar dan pemegang bagi kuali pemanas?

- |   |   |  |
|---|---|--|
|   | Base of the frying pan<br>Dasar kuali pemanas | Handle of the frying pan<br>Pemegang kuali pemanas |
| A | R   | T  |
| B | T   | R  |
| C | S   | T  |
| D | T   | S  |



- 22 Diagram 17 shows the size of a balloon which is in an air tight container before and after the piston is pulled upwards.

*Rajah 17 menunjukkan saiz sebiji belon yang berada dalam bekas kedap udara sebelum dan selepas ombok ditarik ke atas.*

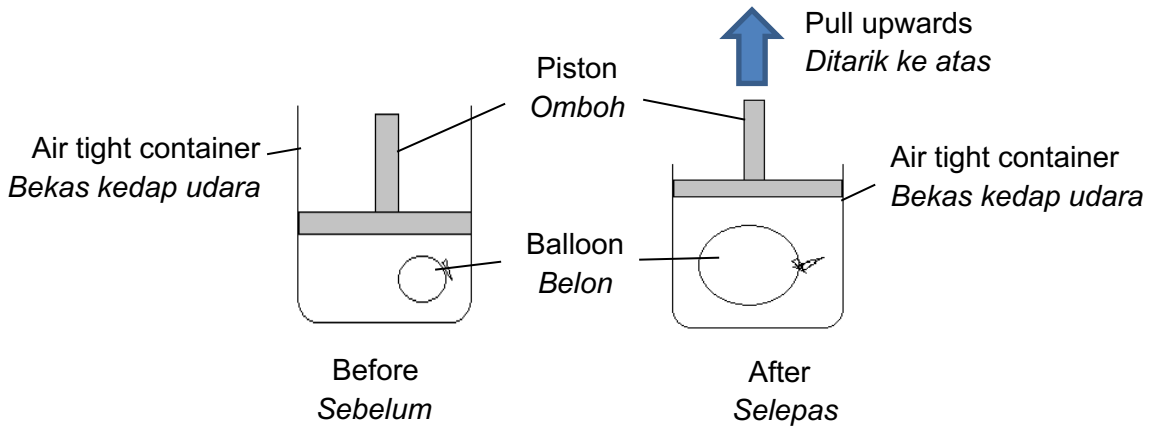


Diagram 17  
*Rajah 17*

Which of the following physics law is able to explain the situation in Diagram 17?  
*Yang manakah antara hukum-hukum fizik berikut yang boleh menerangkan situasi dalam Rajah 17?*

- A Pressure law  
*Hukum Tekanan*
- B Charles' law  
*Hukum Charles*
- C Boyle's law  
*Hukum Boyle*
- 23 Diagram 18 shows a letter R with its image in a plane mirror.  
*Rajah 18 menunjukkan huruf R dengan imejnya dalam cermin satah.*

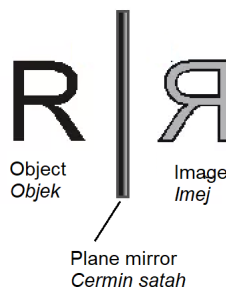
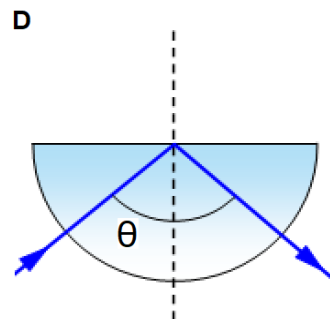
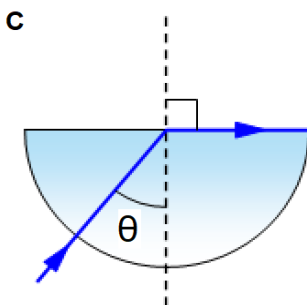
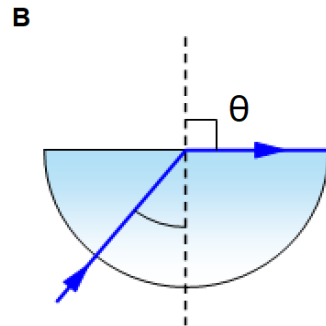
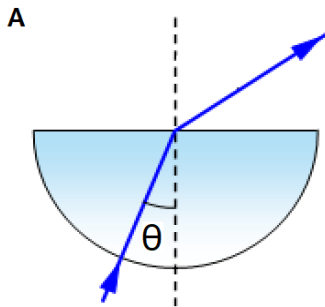


Diagram 18  
*Rajah 18*

The characteristic of the image is known as  
*Ciri imej itu dikenali sebagai*

- A Apparent depth  
*Dalam ketara*
- B Laterally inverted  
*Songsang sisi*
- C Refractive index  
*Indeks biasan*
- D Total internal reflection  
*Pantulan dalam penuh*

- 24 Which of following shows the correct position of critical angle,  $\theta$  in a ray diagram?  
*Manakah antara berikut menunjukkan kedudukan sudut genting,  $\theta$  yang betul bagi satu gambarajah sinar?*



- 25 Diagram 19 shows a ray diagram of a compound microscope at normal adjustment. *Rajah 19 menunjukkan rajah sinar bagi sebuah mikroskop majmuk pada pelarasan normal.*

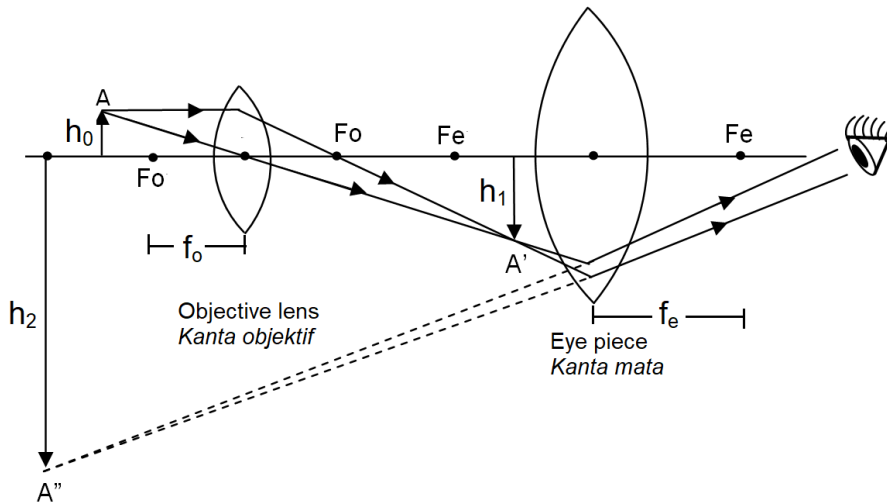


Diagram 19  
Rajah 19

Key / Petunjuk

A – Object  
Objek

A' – First image  
Imej pertama

A'' – Final image  
Imej akhir

$h_0$  – Height of the object  
Tinggi objek

$h_1$  – Height of the first image  
Tinggi imej pertama

$h_2$  – Height of the final image  
Tinggi imej akhir

Based on Diagram 19, which of the following statement is correct?  
*Berdasarkan Rajah 19, kenyataan berikut manakah betul?*

- A** Linear magnification, M is  $M = \frac{h_1}{h_2} \times \frac{h_0}{h_1}$   
*Pembesaran linear, M adalah  $M = \frac{h_1}{h_2} \times \frac{h_0}{h_1}$*
- B** The distance between two lenses, L is equal to  $L = f_o + f_e$   
*Jarak antara dua kanta, L adalah bersamaan  $L = f_o + f_e$*
- C** The characteristics of the final image are inverted, virtual and magnified  
*Ciri-ciri imej akhir ialah songsang, maya dan diperbesarkan*
- D** The power of eye piece is greater than the power of objective lens  
*Kuasa kanta mata lebih tinggi dari kuasa kanta objek*

26 Diagram 20 shows Ali is observing a diver in a swimming pool. The diver appears to be closer water surface.

Rajah 20 menunjukkan Ali sedang memerhatikan seorang penyelam dalam sebuah kolam renang. Penyelam itu kelihatan lebih dekat dengan permukaan air.

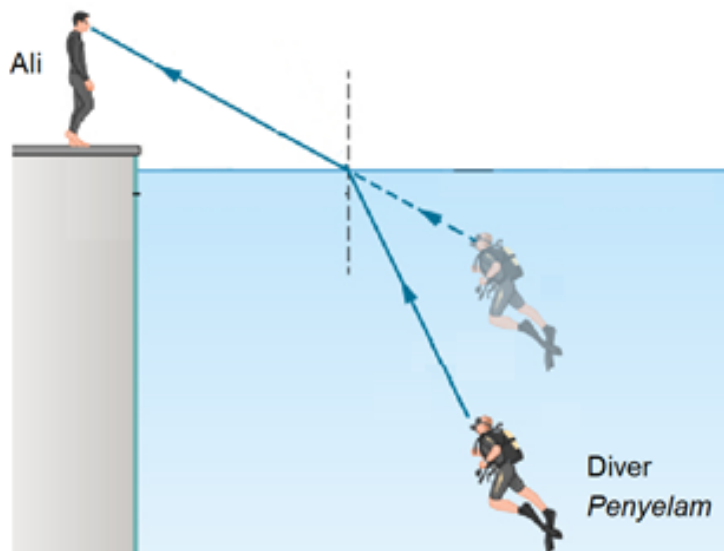


Diagram 20

Rajah 20

This phenomenon is known as  
*Fenomena ini dikenali sebagai*

- A reflection of light  
*pantulan cahaya*
- B refraction of light  
*pembiasan cahaya*
- C diffraction of light  
*pembelauan cahaya*
- D total internal reflection  
*pantulan dalam penuh*

- 27 Diagram 21 shows a graph of  $\sin i$  against  $\sin r$  for two different glass blocks, A and B.  
*Rajah 21 menunjukkan sebuah graf  $\sin i$  melawan  $\sin r$  bagi dua jenis bongkah kaca yang berlainan, A dan B.*

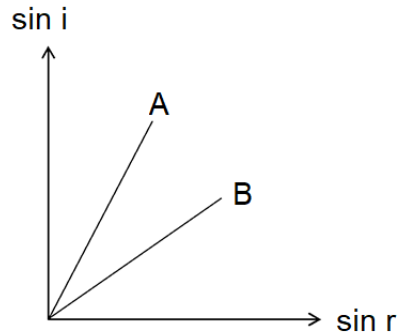


Diagram 21  
*Rajah 21*

Gradient of the graph for glass A is greater than glass B. This shows *that*  
*Kecerunan graf bagi kaca A lebih besar dari kaca B. Ini menunjukkan*

- A B is denser than A  
*B lebih tumpat dari A*
- B refractive index for A is greater than B  
*indeks biasan A lebih besar dari B*
- C speed of light in A is faster than B  
*Kelajuan cahaya dalam A lebih laju dari B*
- D frequency of light in A is higher than B  
*frekuensi cahaya dalam A lebih tinggi dari B*
- 28 Diagram 22 shows a displacement – time graph of an oscillating spring.  
*Rajah 22 menunjukkan graf sesaran – masa bagi suatu ayunan spring.*

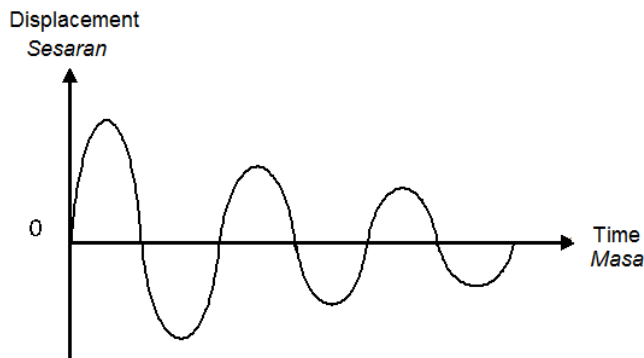
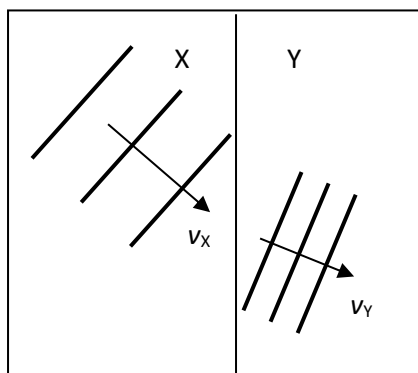


Diagram 22  
*Rajah 22*

The oscillating spring undergoes  
*Spring berayun itu mengalami*

- A damping  
*pelembapan*
- B resonance  
*resonans*
- C interference  
*interferens*
- D forced oscillation  
*ayunan paksaan*

- 29 Diagram 23 shows the propagation of water waves from region X to Y.  
*Rajah 23 menunjukkan perambatan gelombang air dari kawasan X ke Y.*



$v_x$  = speed of wave in X  
*laju gelombang di X*

$v_y$  = speed of wave in Y  
*laju gelombang di Y*

Diagram 23  
*Rajah 23*

Which is the correct comparison of the wave speed and depth of water in X and Y?  
*Perbandingan yang manakah betul bagi laju gelombang dan kedalaman air di X dan Y?*

	Wave speed <i>Laju gelombang</i>	Depth of water <i>Kedalaman air</i>
<b>A</b>	$v_x < v_y$	$X < Y$
<b>B</b>	$v_x > v_y$	$X < Y$
<b>C</b>	$v_x < v_y$	$X > Y$
<b>D</b>	$v_x > v_y$	$X > Y$

- 30 Diagram 24 shows the fringes pattern formed on a screen in a Young's double-slit experiment.

Rajah 24 menunjukkan corak pinggir pinggir yang dihasilkan di atas skrin dalam eksperimen dwicelah Young.

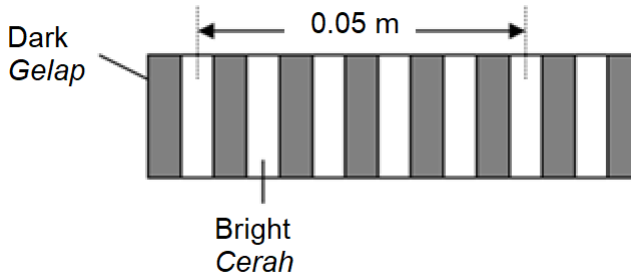


Diagram 24  
Rajah 24

The distance between the double slit and the screen is 1 m and the wavelength of light is given by  $5 \times 10^{-7}$  m. What is the distance between the two slits?

Jarak diantara dwicelah dan skrin ialah 1 m dan panjang gelombang cahaya yang digunakan ialah  $5 \times 10^{-7}$  m. Berapakah jarak di antara dua celah?

- A  $5.0 \times 10^{-5}$  m  
 B  $1.0 \times 10^{-4}$  m  
 C  $1.3 \times 10^{-3}$  m  
 D  $1.0 \times 10^{-3}$  m
- 31 Diagram 25 shows a stretched steel wire produces a sound when the wire is plucked.  
 Rajah 25 menunjukkan suatu wayar keluli yang tegang menghasilkan bunyi apabila wayar itu dipetik.

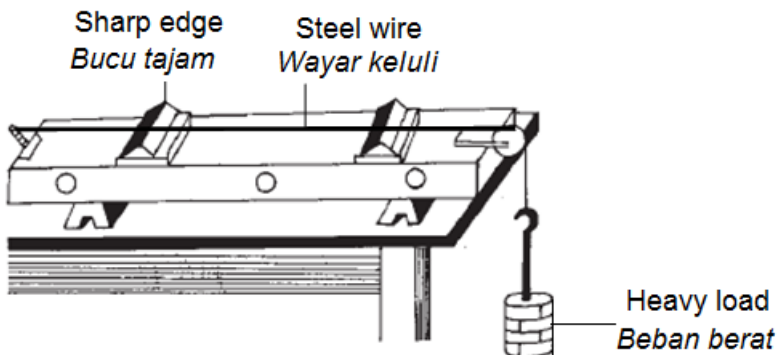


Diagram 25  
Rajah 25

The loudness of sound is increased when the wire is plucked with  
*Kekuatan bunyi itu bertambah apabila dawai itu dipetik dengan*

- A high speed  
*laju yang tinggi*
- B large amplitude  
*amplitud yang besar*
- C high frequency  
*frekuensi yang tinggi*
- D large wavelength  
*panjang gelombang yang besar*

- 32 Diagram 26 shows a fisherman used sonar to determine the position of a shoal of fish in the sea water.  
*Rajah 26 menunjukkan seorang nelayan menggunakan sonar untuk mengesan kedudukan kumpulan ikan di dalam air laut.*

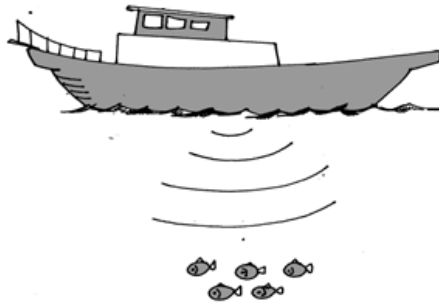


Diagram 26  
*Rajah 26*

The wave phenomenon involved is  
*Fenomena gelombang yang terlibat ialah*

- A reflection  
*pantulan*
- B interference  
*Interferens*
- C diffraction  
*pembelauan*
- D refraction  
*pembiasan*



- 33 Diagram 27 shows the components of electromagnetic spectrum.  
Rajah 27 menunjukkan komponen-komponen dalam spektrum elektromagnet.

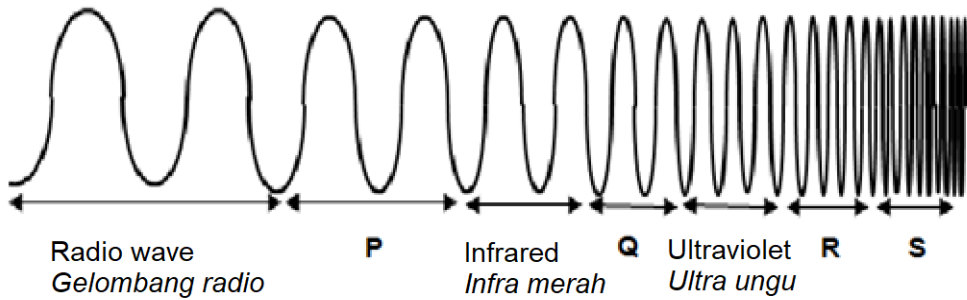


Diagram 27  
Rajah 27

- Which of the following is correct for **P**, **Q**, **R** and **S** ?  
Antara berikut, yang manakah betul bagi **P**, **Q**, **R** dan **S** ?

	<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
<b>A</b>	Microwave Gelombang mikro	X-rays Sinar-X	Visible light Cahaya nampak	Gamma rays Sinar Gama
<b>B</b>	Gamma rays Sinar Gama	Visible light Cahaya Nampak	X-rays Sinar-X	Microwave Gelombang mikro
<b>C</b>	Gamma rays Sinar Gama	X-rays Sinar-X	Visible light Cahaya nampak	Microwave Gelombang mikro
<b>D</b>	Microwave Gelombang mikro	Visible light Cahaya Nampak	X-rays Sinar-X	Gamma rays Sinar Gama

- 34 Diagram 28 shows an electrical circuit.  
Rajah 28 menunjukkan satu litar elektrik.

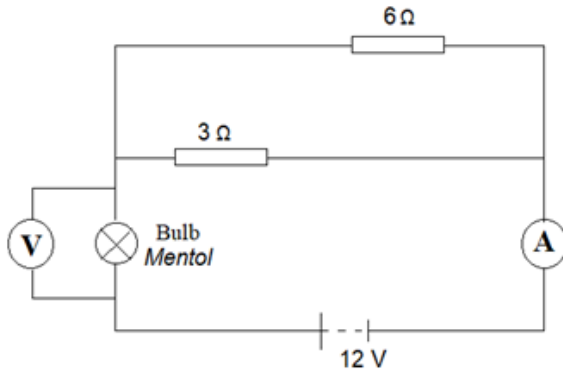
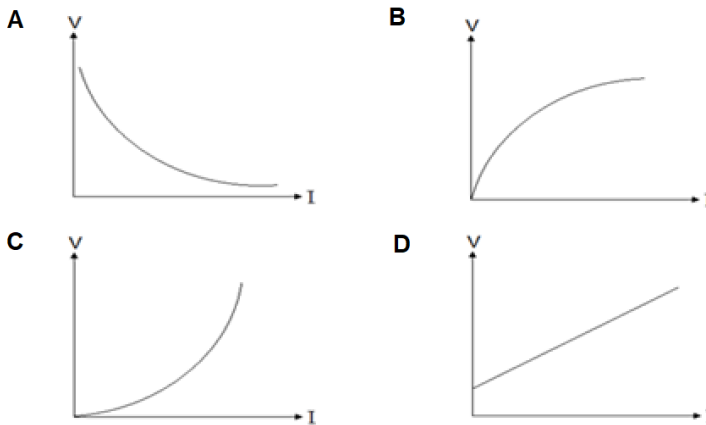


Diagram 28  
Rajah 28

What is the reading of the voltmeter if the resistance of the bulb is  $2\ \Omega$ ?  
 Apakah bacaan voltmeter jika rintangan mentol adalah  $2\ \Omega$ ?

- A 3 V
- B 6 V
- C 8 V
- D 12 V

- 35 Which of the following V-I graph shows the resistance increases as the current increases?  
 Manakah di antara berikut graf V-I menunjukkan rintangan bertambah apabila arus bertambah?



- 36 Diagram 29 shows a circuit with a dry cell which has internal resistance,  $r$ .  
 Rajah 29 menunjukkan suatu litar dengan sel kering yang mempunyai rintangan dalam,  $r$ .

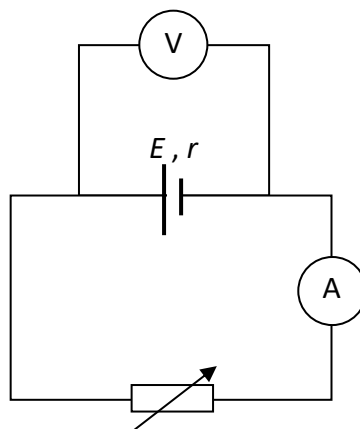


Diagram 29  
 Rajah 29

What are the changes in the reading of the ammeter and voltmeter when the resistance of the rheostat is decreased?

Apakah perubahan bacaan ammeter dan voltmeter apabila rintangan reostat dikurangkan?

	Ammeter reading <i>Bacaan ammeter</i>	Voltmeter reading <i>Bacaan voltmeter</i>
<b>A</b>	Increases <i>Bertambah</i>	Increases <i>Bertambah</i>
<b>B</b>	Increases <i>Bertambah</i>	Decreases <i>Berkurang</i>
<b>C</b>	Decreases <i>Berkurang</i>	Increases <i>Bertambah</i>
<b>D</b>	Decreases <i>Berkurang</i>	Decreases <i>Berkurang</i>

- 37 Diagram 30 shows a parallel circuit with different resistors,  $R_1$  and  $R_2$ .  
Rajah 30 menunjukkan sebuah litar selari dengan perintang berlainan,  $R_1$  dan  $R_2$ .

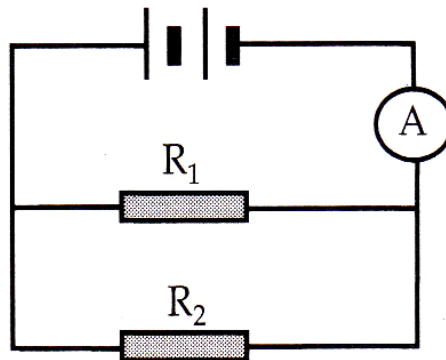


Diagram 30  
Rajah 30

Which physical quantity is the same for both  $R_1$  and  $R_2$ ?

Kuantiti fizik yang manakah adalah sama untuk kedua-dua  $R_1$  dan  $R_2$ ?

- A Current  
*Arus*
- B Energy  
*Tenaga*
- C Voltage  
*Voltan*
- D Power  
*Kuasa*

- 38 Diagram 31 shows a current-carrying conductor placed between two magnetic poles.  
*Rajah 31 menunjukkan satu konduktor membawa arus diletakkan di antara dua kutub magnet.*

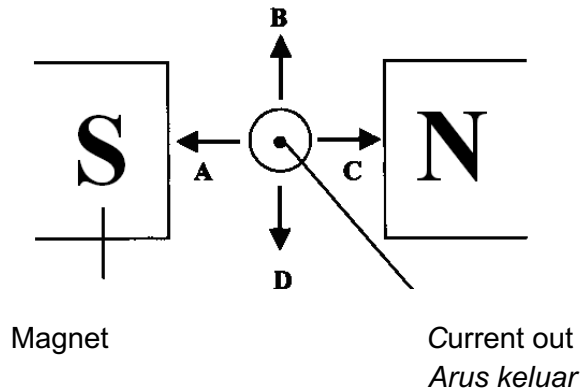


Diagram 31  
*Rajah 31*

Between the marked directions **A**, **B**, **C** and **D**, which shows the direction of motion of the conductor?

*Antara arah **A**, **B**, **C** and **D**, yang manakah adalah arah gerakan bagi konduktor tersebut?*

- 39 Which of the following is the characteristic of the National Grid Network in electricity transmission?

*Manakah yang berikut adalah ciri Rangkaian Grid Nasional dalam penghantaran tenaga elektrik?*

- A** When one power station breaks down, the whole country's electricity supply will be affected.  
*Apabila sebuah stesen kuasa rosak, keseluruhan bekalan elektrik negara akan terganggu.*
- B** During non peak hours of electricity usage, the operation of some power stations can not be stopped for repair and maintenances purposes.  
*Semasa penggunaan elektrik pada bukan waktu puncak, sebahagian stesen kuasa tidak boleh diberhentikan untuk tujuan pembaikan dan penyelenggaraan.*
- C** During non peak hours, some power stations can be shut down to cut cost.  
*Semasa bukan waktu puncak, sebahagian stesen kuasa boleh ditutup untuk menjimatkan kos.*
- D** During peak hours of electricity usage, the electricity can be transmitted at low potential difference.  
*Semasa penggunaan elektrik pada waktu puncak tenaga elektrik boleh diagihkan pada beza keupayaan rendah.*

- 40 The advantage of an alternating current supply is  
*Kelebihan bekalan arus ulang alik ialah*
- A alternating current is easier to generate  
*arus ulang alik lebih mudah dijana*
  - B the voltage of the alternating current can be changed easily  
*voltan arus ulang alik boleh diubah dengan mudah*
  - C the frequency of the alternating current can be changed easily  
*the frekuensi arus ulang alik boleh diubah dengan mudah*
  - D the power of the supply can be maintained at a constant value  
*kuasa bekalan boleh dikekalkan pada satu nilai yang tetap*

- 41 Diagram 32 shows a current carrying coil in a magnetic field.  
*Rajah 32 menunjukkan gegelung membawa arus dalam medan magnet*

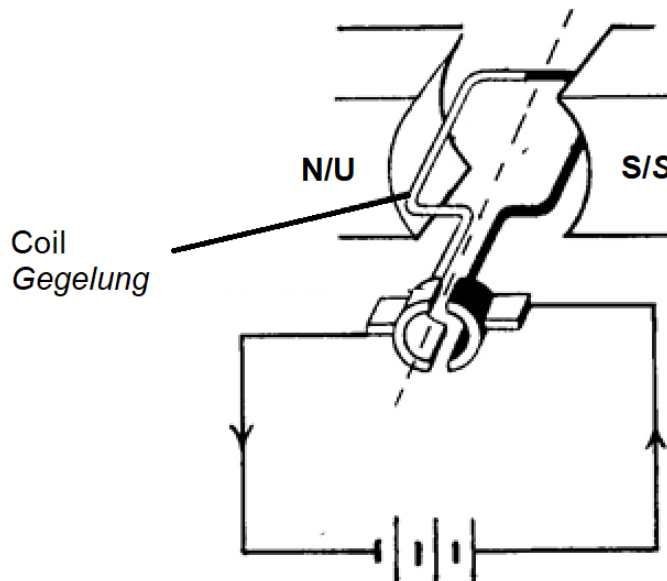
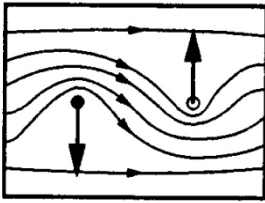


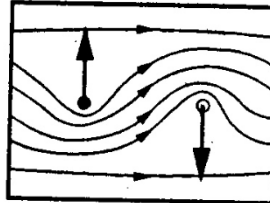
Diagram 32  
*Rajah 32*

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

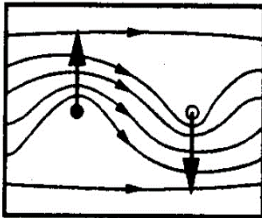
A



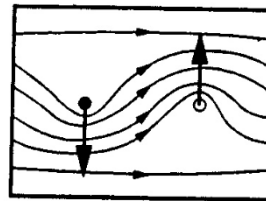
C



B



D



- 42 A transformer has 500 turns on its primary coil and 100 turns on its secondary coil. An a.c. voltage of 25 V is connected across the primary coil. What is the voltage across the secondary coil?

*Sebuah transformer mempunyai 500 lilitan pada gegelung primer dan 100 lilitan pada gegelung sekunder. Satu bekalan a.u 25 V disambung merentasi gegelung primer. Berapakah beza keupayaan merentasi gegelung sekunder?*

- A 5.0 V  
 B 12.5 V  
 C 50.0 V  
 D 175.0 V

- 43 Diagram 33 shows the structure of a cathode ray oscilloscope.  
*Rajah 33 menunjukkan struktur sebuah osiloskop sinar katod.*

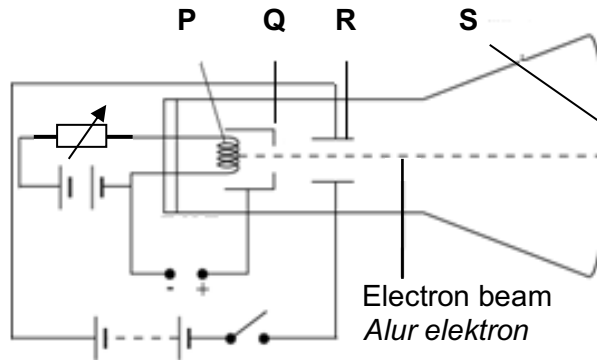


Diagram 33

*Rajah 33*

Which of the part electron beam moving at uniform velocity?  
*Bahagian manakah alur elektron bergerak dengan halaju seragam?*

- A PQ  
 B RS  
 C QR  
 D PR
- 44 Which statement is correct about p type semiconductor?  
*Pernyataan manakah betul mengenai semikonduktor jenis p?*
- A Doped with pentavalent atom  
*Didopkan dengan atom pentavalen*
- B More free electrons than holes  
*Lebih banyak elektron bebas daripada lohong*
- C Holes are minority charge carriers  
*Lohong adalah pembawa cas minoriti*
- D Doped with trivalent atom  
*Didopkan dengan atom trivalen*

- 45 Diagram 34 shows an automatic lamp circuit.  
Rajah 34 menunjukkan sebuah litar lampu automatik.

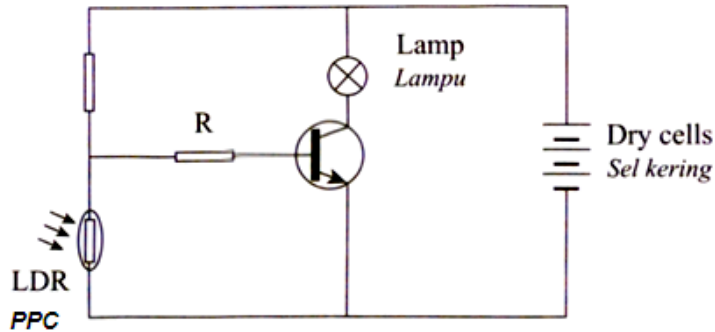


Diagram 34  
Rajah 34

Which of the following is correct about the circuit?  
Yang manakah antara berikut betul mengenai litar tersebut?

	Surrounding brightness <i>Kecerahan persekitaran</i>	Resistance of LDR <i>Rintangan PPC</i>	Lamp <i>Lampu</i>
A	Dark <i>Gelap</i>	Low <i>Rendah</i>	Does not light up <i>Tidak menyala</i>
B	Dark <i>Gelap</i>	High <i>Tinggi</i>	Light up <i>Menyala</i>
C	Bright <i>Cerah</i>	High <i>Tinggi</i>	Does not light up <i>Tidak menyala</i>
D	Bright <i>Cerah</i>	Low <i>Rendah</i>	Light up <i>Menyala</i>

- 46 Diagram 35 shows a combination logic gates used for controlling the operation of an electronic device.  
Rajah 35 menunjukkan kombinasi get logik digunakan untuk mengawal operasi sebuah peranti elektronik.

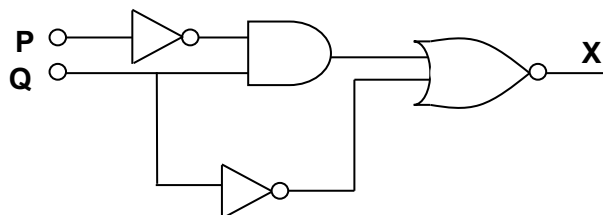


Diagram 35  
Rajah 35

Which truth table is correct for output X?  
Jadual kebenaran yang manakah betul sebagai output X?



**A**

P	Q	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

**C**

P	Q	X
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

**B**

P	Q	X
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

**D**

P	Q	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- 47 Diagram 36 shows a nuclide notation of radioactive element X.  
Rajah 36 menunjukkan notasi nuklid bagi suatu unsur radioaktif X.

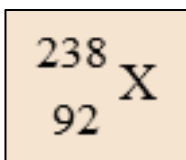


Diagram 36  
Rajah 36

Which of the following is correct?  
Yang manakah antara berikut adalah betul?

	Proton number <i>Nombor proton</i>	Nucleon number <i>Nombor nukleon</i>	Number of neutron <i>Bilangan neutron</i>
<b>A</b>	238	92	146
<b>B</b>	238	146	92
<b>C</b>	92	238	146
<b>D</b>	92	146	238

- 48 Diagram 37 shows an illustrated decay process.  
Rajah 37 menunjukkan ilustrasi proses pereputan.

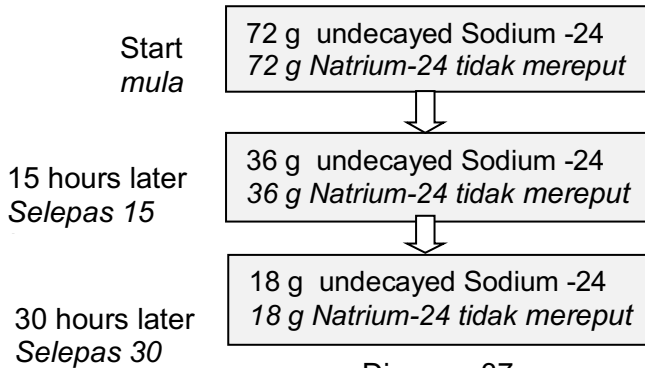


Diagram 37  
Rajah 37

What is the mass of undecayed Sodium-24 after 45 hours?  
Berapakah jisim Natrium-24 yang belum mereput selepas 45 jam?

- A 12.0 g  
B 9.0 g  
C 6.0 g  
D 4.5 g
- 49 The decay of actinium,  ${}_{89}^{228}\text{Ac}$  to lead  ${}_{82}^{208}\text{Pb}$  released several  $\alpha$  and  $\beta$  particles. Determine the number of  $\alpha$  and  $\beta$  particles.  
Pereputan aktinium  ${}_{89}^{228}\text{Ac}$  menjadi  ${}_{82}^{208}\text{Pb}$  membebaskan beberapa zarah  $\alpha$  dan  $\beta$ .  
Tentukan bilangan zarah  $\alpha$  dan  $\beta$ .
- A  $5\alpha + 3\beta$   
B  $5\alpha + 2\beta$   
C  $3\alpha + 5\beta$   
D  $3\alpha + 2\beta$
- 50 In a nuclear reactor, the rate of the chain reaction is controlled by  
Dalam sebuah reaktor nuklear, kadar tindakbalas berantai dikawal oleh
- A uranium rods  
rod-rod uranium  
B boron rods  
rod-rod boron  
C graphite core  
teras grafit  
D concrete shield  
pengadang konkrit

END OF QUESTION PAPER  
KERTAS SOALAN TAMAT