

4531/1  
Fizik  
Kertas 1  
Okt./Nov.  
2023  
 $1\frac{1}{4}$  jam



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
NEGERI SEMBILAN

---

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2023

---

FIZIK (*PHYSICS*)

Kertas 1 (*Paper 1*)

Satu jam lima belas minit (*One hour and fifteen minutes*)

---

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

---

Kertas peperiksaan ini mengandungi 36 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

4531/1 © 2023 MPSM Negeri Sembilan

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

**HABA**  
**HEAT**

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

**KEGRAVITIAN**  
**GRAVITATION**

1.  $F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$
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.  $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$

**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. Pembrebaran linear,  $m = \frac{v}{u}$

*Linear magnification,  $m =$*

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

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

**TEKANAN**  
**PRESSURE**

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

**ELEKTRIK**  
**ELECTRICITY**

1.  $E = \frac{F}{Q}$
2.  $I = \frac{Q}{t}$
3.  $V = \frac{E}{Q}$
4.  $V = IR$
5.  $R = \frac{\rho l}{A}$
6.  $\epsilon = V + Ir$
7.  $P = VI$
8.  $P = \frac{E}{t}$
9.  $E = \frac{V}{d}$

**KEELEKTROMAGNETAN**  
**ELECTROMAGNETISM**

1.  $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$
2.  $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100 \%$   
 $\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100 \%$

**ELEKTRONIK**  
**ELECTRONICS**

1. Tenaga keupayaan elektrik,  $E = eV$   
*Electrical potential energy,  $E = eV$*
2. Tenaga kinetik maksimum,  $E = \frac{1}{2}mv^2$   
*Maximum kinetic energy,  $= \frac{1}{2}mv^2$*
3.  $\beta = \frac{I_c}{I_B}$

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

1.  $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$
2.  $E = mc^2$
3.  $c = 3.00 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
4.  $1 \text{ u.j.a} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$   
 $1 \text{ a.m.u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

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

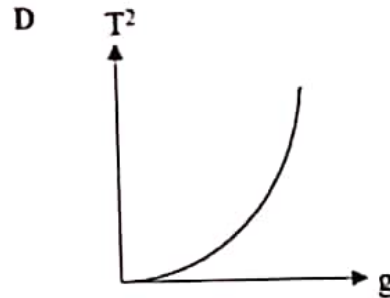
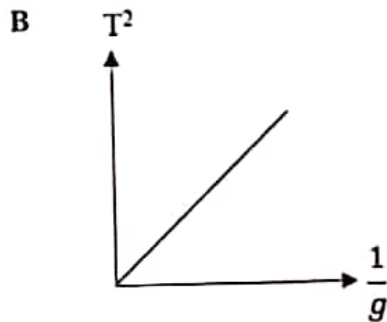
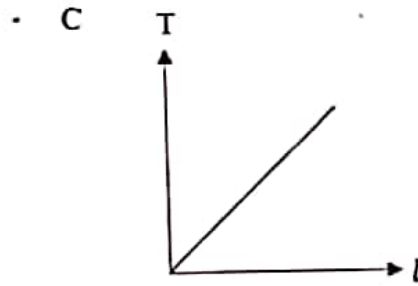
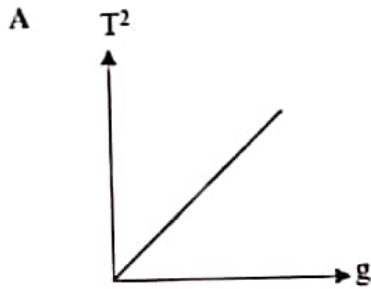
1.  $E = hf$
2.  $f = \frac{c}{\lambda}$
3.  $\lambda = \frac{h}{p}$
4.  $\lambda = \frac{h}{mv}$
5.  $E = \frac{hc}{\lambda}$
6.  $p = nhf$
7.  $hf = W + \frac{1}{2}mv_{\text{max}}^2$
8.  $W = hf_0$
9.  $g = 9.81 \text{ ms}^{-2} @ 9.81 \text{ Nkg}^{-1}$
10.  $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$
11.  $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

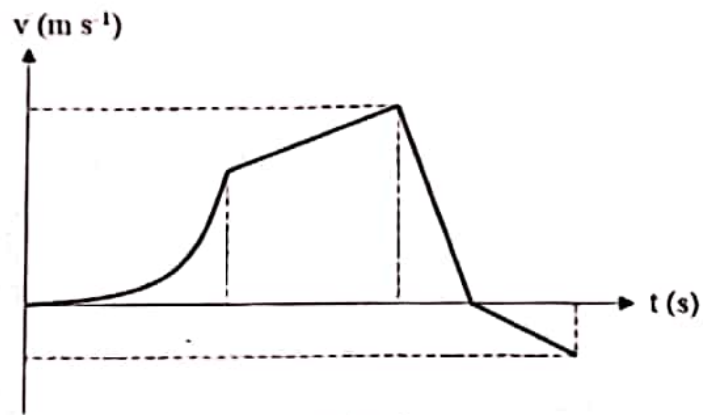
- 1 Formula di bawah menunjukkan hubungan di antara tempoh ayunan bandul dan beberapa kuantiti fizik yang lain.  
*The formula below shows the relationship between the period of oscillation of a pendulum and several other physical quantities.*

$$T^2 = \frac{4\pi^2 l}{g}$$

Manakah antara graf berikut adalah benar?  
*Which of the following graphs is true?*



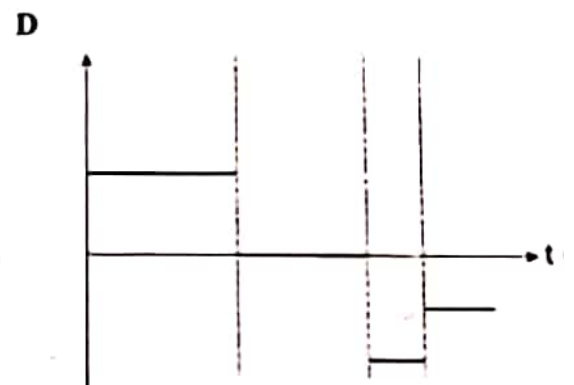
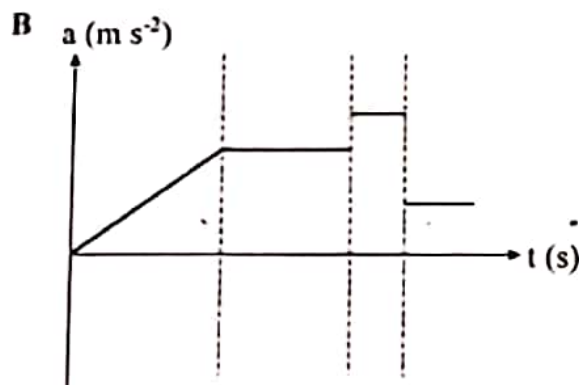
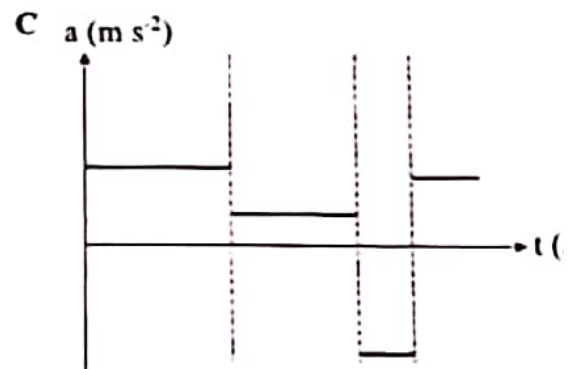
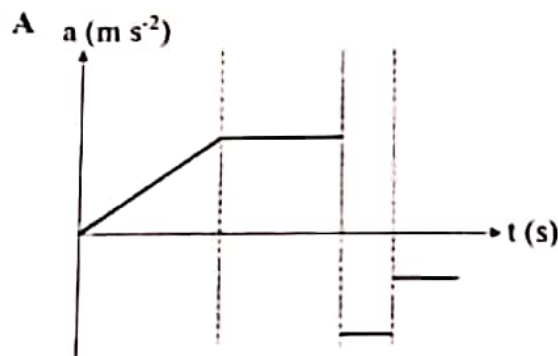
- 2 Rajah 1 menunjukkan graf halaju-masa pergerakan sebuah objek.  
 Diagram 1 shows the velocity-time graph of an object.



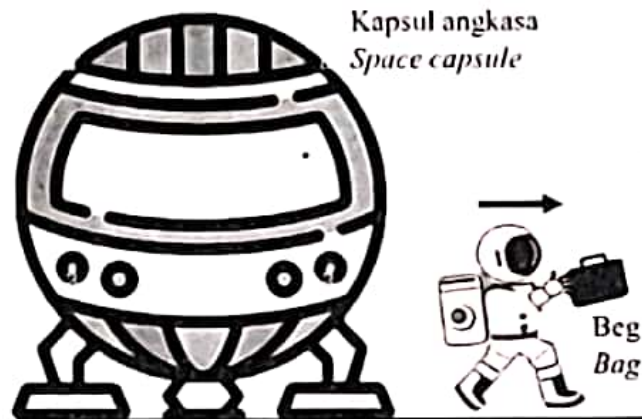
Rajah 1  
 Diagram 1

Antara graf pecutan-masa berikut, yang manakah menunjukkan pergerakan objek tersebut?

Which of the following acceleration-time graphs shows the object's motion?



- 3 Rajah 2 menunjukkan seorang angkasawan berjisim 75 kg membaling sebuah beg 45 kg menyebabkan dia tersentak ke arah kapsul angkasa.  
*Diagram 2 shows an astronaut with mass of 75 kg throws a 45 kg bag causing him to jerk towards the space capsule.*



Rajah 2  
Diagram 2

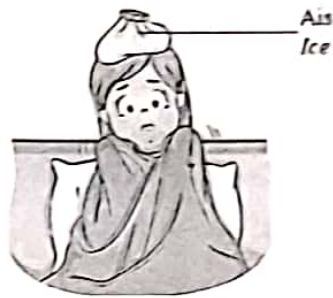
Jika halaju beg yang dibaling  $8 \text{ m s}^{-1}$ , berapakah halaju angkasawan selepas beg tersebut dibaling?

*If the bag is thrown at a velocity of  $8 \text{ m s}^{-1}$ , what is the velocity of the astronaut after throwing the bag?*

- A  $4.80 \text{ m s}^{-1}$   
B  $48.0 \text{ m s}^{-1}$   
C  $13.33 \text{ m s}^{-1}$   
D  $421.88 \text{ m s}^{-1}$
- 4 Antara berikut yang manakah benar mengenai berat?  
*Which of the following is true about weight?*
- A adalah kuantiti skalar  
*is a scalar quantity*  
B adalah diukur dalam unit  $\text{kg m s}^{-2}$   
*is measured in unit of  $\text{kg m s}^{-2}$*   
C adalah merupakan kuantiti asas  
*is a based quantity*  
D tidak bergantung kepada kekuatan medan graviti  
*not depends on the gravitational field strength*

- 5 Bumi berupaya mengekalkan lapisan atmosferanya kerana  
*The Earth can maintain its layer of atmosphere because*
- A laju linear purata molekul gas bagi atmosfera lebih kecil daripada halaju lepas Bumi  
*the average linear speed of atmospheric gas molecules is less than Earth's escape velocity*
  - B laju linear purata molekul gas bagi atmosfera lebih besar daripada halaju lepas Bumi  
*the average linear speed of atmospheric gas molecules is more than Earth's escape velocity*
  - C medan magnet Bumi  
*the Earth's magnetic field*
  - D kesan graviti bulan  
*the gravitational effect of the moon*
- 6 Bumi mempunyai tempoh orbit 365 hari dan jarak puratanya dari Matahari adalah  $1.495 \times 10^8$  km.  
Jarak purata planet Marikh dari Matahari ialah  $2.28 \times 10^8$  km.  
*Earth has an orbital period of 365 days and its mean distance from the Sun is  $1.495 \times 10^8$  km.*  
*The plane Mars mean distance from the Sun is  $2.28 \times 10^8$  km.*
- Kirakan tempoh orbit Marikh dalam hari di Bumi.  
*Calculate Mars's orbital period in Earth days.*
- A  $6.87 \times 10^2$  hari  
 $6.87 \times 10^2$  days
  - B  $5.64 \times 10^2$  hari  
 $5.64 \times 10^2$  days
  - C  $4.72 \times 10^2$  hari  
 $4.72 \times 10^2$  days
  - D  $1.29 \times 10^2$  hari  
 $1.29 \times 10^2$  days

- 7 Rajah 3 menunjukkan sebungkus ais diletakkan di atas dahi seorang kanak-kanak yang mengalami demam panas.  
*Diagram 3 shows an ice pack placed on the forehead of a child with a high fever.*



Rajah 3  
*Diagram 3*

Pada permulaannya, manakah antara yang berikut betul tentang sentuhan terma kepala kanak-kanak dengan bungkus ais tersebut?

*Initially, which of the following is correct about the thermal contact of the child's head with the ice pack?*

- A Kadar pengaliran haba dari ais ke kepala kanak-kanak adalah lebih tinggi dari kadar pengaliran haba dari kepala kanak-kanak ke ais.  
*The rate of heat transfer from the ice to the child's head is higher than the rate of heat transfer from the child's head to the ice.*
- B Kadar pengaliran haba dari ais ke kepala kanak-kanak adalah sama dengan kadar pengaliran haba dari kepala kanak-kanak ke ais.  
*The rate of heat transfer from the ice to the child's head is equal to the rate of heat transfer from the child's head to the ice.*
- C Kadar pengaliran haba dari ais ke kepala kanak-kanak adalah lebih rendah dari kadar pengaliran haba dari kepala kanak-kanak ke ais.  
*The rate of heat transfer from the ice to the child's head is lower than the rate of heat transfer from the child's head to the ice.*
- D Pemindahan haba bersih antara ais dan kepala kanak-kanak adalah sifar.  
*Net heat transfer between the ice and the child's head is zero.*



- 8 Rajah 4 menunjukkan nasi sedang dimasak menggunakan periuk tanah.  
*Diagram 4 shows rice being cooked using clay pot.*



Periuk tanah  
*Clay pot*

Rajah 4  
*Diagram 4*

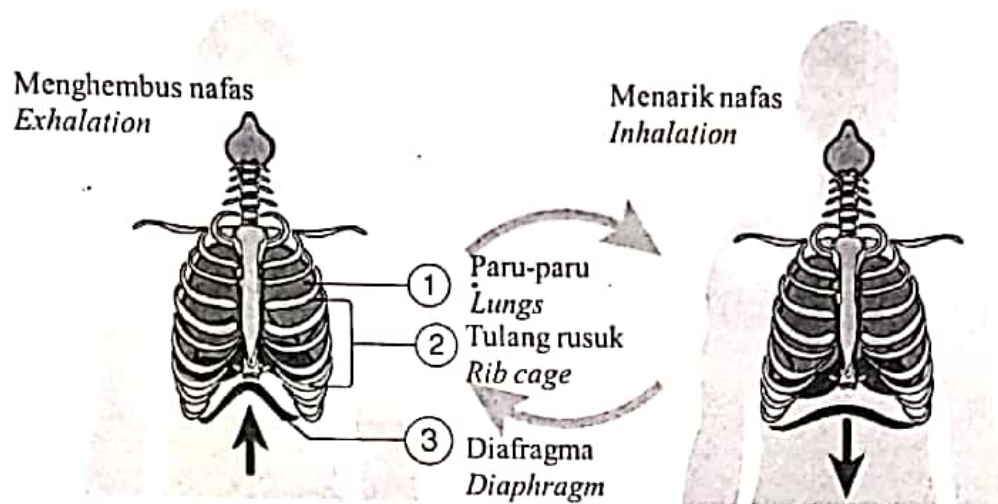
Apakah antara sifat fizikal periuk tanah yang menjadikannya sesuai digunakan untuk tujuan di atas?

*What are some of the physical properties of the clay pots that make them suitable to be used for the above purpose?*

- A Tenaga yang sedikit diperlukan untuk meningkatkan suhu periuk tanah tersebut.  
*A small amount of energy is needed to increase the temperature of the clay pot.*
- B Periuk tanah adalah murah dan tidak berkarat.  
*Clay pots are cheap and do not rust.*
- C Muatan haba tentu periuk tanah adalah sangat rendah.  
*The specific heat capacity of clay pot is very low.*
- D Muatan haba tentu periuk tanah adalah tinggi.  
*The specific heat capacity of clay pot is high.*

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 9 Rajah 5 menunjukkan proses respirasi.  
*Diagram 5 shows respiration process.*



Rajah 5  
*Diagram 5*

Antara hukum fizik berikut, yang manakah menerangkan fenomena di atas?  
*Which of the following physics laws explains the phenomenon above?*

- A Hukum Boyle  
*Boyle's Law*
- B Hukum Gay-Lussac  
*Gay-Lussac's Law*
- C Hukum Charles  
*Charles' Law.*
- D Hukum Gas Unggul  
*Ideal Gas Law*

- 10 Rajah 6 menunjukkan sebuah tangki skuba.  
*Diagram 6 shows a scuba tank.*



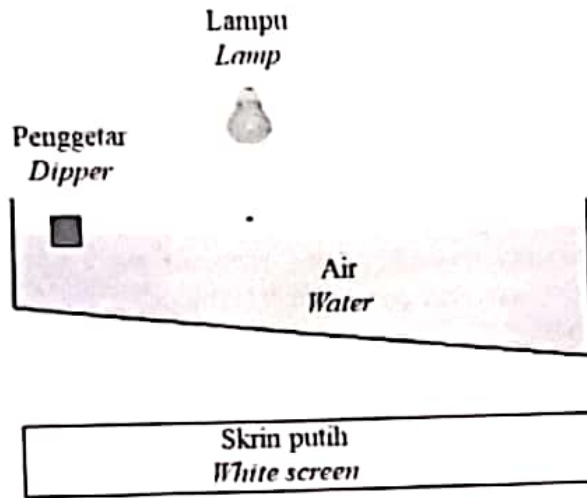
Rajah 6  
Diagram 6

Tekanan awal di dalam tangki ialah  $1.317 \times 10^7$  Pa. Kira tekanan akhir di dalam tangki selepas ia menyejuk dari  $1000^\circ\text{C}$  hingga  $25^\circ\text{C}$ .

*The initial pressure in the tank is  $1.317 \times 10^7$  Pa. Calculate the final pressure inside the tank after it cools from  $1000^\circ\text{C}$  to  $25^\circ\text{C}$ .*

- A  $3.293 \times 10^5$  Pa  
B  $3.083 \times 10^6$  Pa  
C  $5.626 \times 10^7$  Pa  
D  $5.268 \times 10^8$  Pa
- 11 Satu sistem mempunyai frekuensi asli bersamaan  $f$ . Satu daya luar memberikan tenaga kepada sistem itu untuk meneruskan ayunan. Resonans akan berlaku dalam sistem itu jika tenaga diberikan kepada sistem itu pada frekuensi yang sama dengan
- A system has a natural frequency of oscillation equals to  $f$ . An external force is supplying energy to the system to perpetuate the oscillations of the system. Resonance will occur in this system if energy is supplied to the system at a frequency equal to*
- A  $f$   
B  $\sqrt{2}f$   
C  $\frac{f}{\sqrt{2}}$   
D  $\frac{f}{2}$

- 12 Rajah 7 menunjukkan keratan rentas sebuah tangki riak dengan dasar condong dengan penggetar digetarkan.  
*Diagram 7 shows a cross sectional of ripple tank with a slopping base and a plane dipper being vibrated.*



Rajah 7  
Diagram 7

Antara corak gelombang berikut, yang manakah boleh diperhatikan di atas skrin?  
*Which of the following wave patterns can be seen on the screen?*

A

B

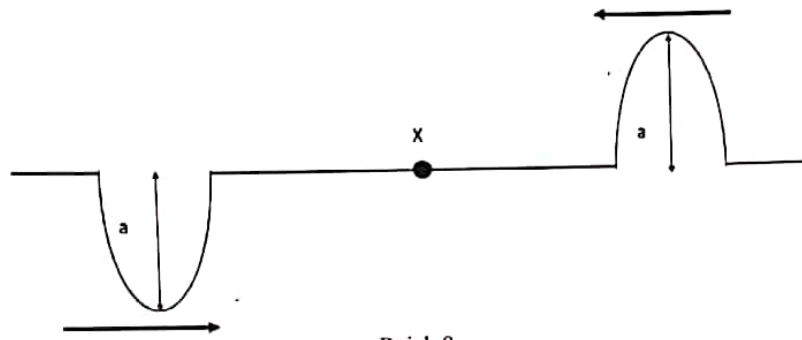
C

D

Panel A shows 7 vertical lines of equal length and equal spacing. Panel B shows 7 vertical lines of equal length and equal spacing, but the lines are shorter than in A. Panel C shows 7 vertical lines of equal length and equal spacing, but the lines are taller than in A. Panel D shows 7 vertical lines of equal length and equal spacing, but the lines are shorter than in A and the spacing between them is smaller than in A.

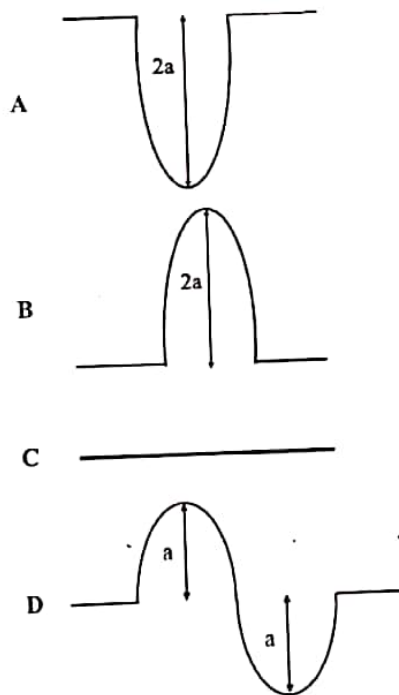
SULIT

- 13 Rajah 8 menunjukkan dua denyutan gelombang yang berada sama jarak dari X.  
Diagram 8 shows two wave pulses are at the same distance from X.



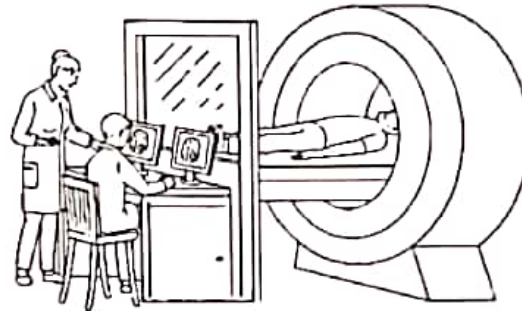
Rajah 8  
Diagram 8

Bentuk gelombang yang manakah diperhatikan di X?  
Which waveform is observed at X?



[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 14 Rajah 9 menunjukkan penggunaan gelombang elektromagnet.  
 Diagram 9 shows an application of electromagnetic waves.



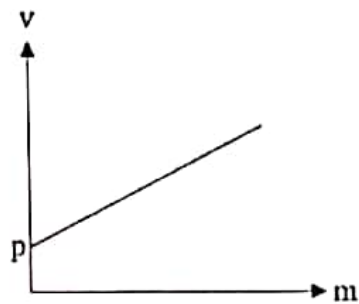
Rajah 9  
 Diagram 9

Pasangan yang manakah yang betul tentang ciri-ciri gelombang yang digunakan?  
 Which pair is correct about the characteristics of the wave used?

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

- 15 Rajah 10 menunjukkan graf jarak imej,  $v$  melawan pembesaran linear,  $m$  bagi suatu kanta cembung.

*Diagram 10 shows a graph of image distance,  $v$  against linear magnification,  $m$  for a convex lens.*



Rajah 10  
Diagram 10

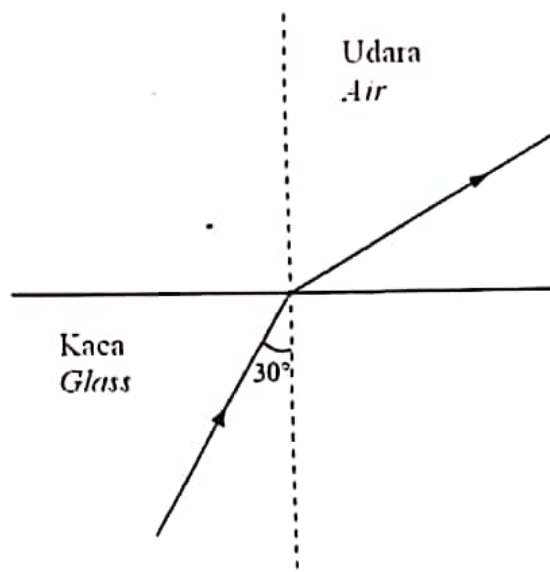
Apakah kuantiti yang diwakili oleh  $p$ ?  
*What is the quantity represented by  $p$ ?*

- A ketinggian imej  
*image height*
- B jarak objek  
*object distance*
- C panjang fokus  
*focal length*
- D kuasa kanta  
*power of lens*

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 16 Rajah 11 menunjukkan satu sinar cahaya merambat dari medium kaca ke udara. Indeks biasan kaca ialah 1.50.

*Diagram 11 shows a light ray propagating from glass medium to the air. The refractive index of glass is 1.50.*



Rajah 11  
Diagram 11

Berapakah laju cahaya di dalam medium kaca?  
*What is the speed of light in the glass medium?*

- A  $1.5 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
  - B  $2.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
  - C  $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
  - D  $4.5 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- 17 Antara yang berikut, alat optik manakah yang menggunakan konsep pantulan dalam penuh?  
*Which of the following optical instrument uses the concept of total internal reflection?*
- A Kanta pembesar  
*Magnifying glass*
  - B Mikroskop  
*Microscope*
  - C Kamera  
*Camera*
  - D Periskop berprisma  
*Prism periscope*

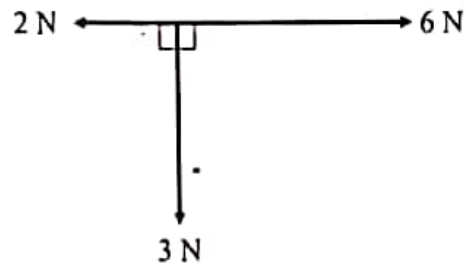


- 18 Pembentukan logamaya boleh dilihat di atas jalan raya pada hari yang panas. Fenomena cahaya manakah menyebabkan kejadian logamaya?  
*Mirage can be seen on a road on a hot day. Which light phenomena cause the appearance of mirages?*
- A Pembiasan dan pantulan  
*Refraction and reflection*
  - B Pembiasan dan pantulan dalam penuh  
*Refraction and total internal reflection*
  - C Pantulan dan pantulan dalam penuh  
*Reflection and total internal reflection*
  - D Pantulan, pembiasan dan pantulan dalam penuh  
*Reflection, refraction and total internal reflection*
- 19 Antara berikut, yang manakah **tidak** menerangkan objek dalam keseimbangan?  
*Which of the following does not describe an object in equilibrium?*
- A Sebuah lori berhenti di suatu simpang.  
*A lorry stops at a junction.*
  - B Sebuah kotak ditolak ke bawah pada plat condong pada kelajuan tetap.  
*A box is being pushed down on an inclined plate at constant speed.*
  - C Sebuah kapal sedang berlabuh di pelabuhan.  
*A ship is docking at a port.*
  - D Sebuah kapal terbang berlepas dari landasan.  
*An aeroplane takes off from runway.*

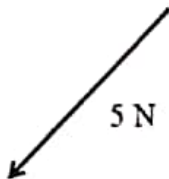


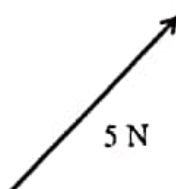
[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 20 Rajah 12 menunjukkan tiga daya bertindak pada suatu objek. Antara berikut, yang manakah mewakili magnitud dan arah daya paduan yang bertindak pada objek itu?

*Diagram 12 shows three forces acting on an object. Which of the following represents the magnitude and direction of the resultant force acting on the object?*

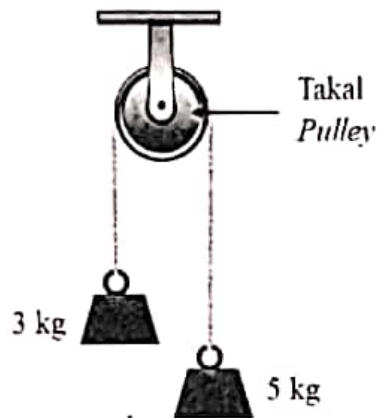


Rajah 12  
Diagram 12

- A 
- B 
- C 
- D 

- 21 Rajah 13 menunjukkan dua beban berjisim 3 kg dan 5 kg bersambung dengan seutas panjang tali yang melepasi takal licin.

*Diagram 13 shows two loads of mass 3 kg and 5 kg are joined by a length of rope passes over a smooth pulley.*



Rajah 13  
Diagram 13

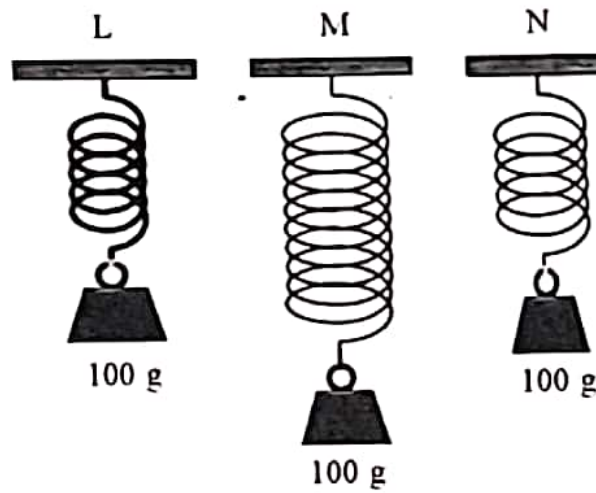
Apabila sistem dilepaskan daripada rehat, berapakah pecutan beban tersebut?  
*When the system is released from rest, what is the acceleration of the load?*

- A  $3.92 \text{ m s}^{-2}$
- B  $2.45 \text{ m s}^{-2}$
- C  $6.13 \text{ m s}^{-2}$
- D  $6.54 \text{ m s}^{-2}$

22

Rajah 14 menunjukkan tiga spring, L, M, dan N yang diperbuat daripada bahan yang sama. Satu beban berjisim 100 g kemudian digantung pada setiap spring. Pemanjangan,  $x$ , setiap spring diukur sebagai  $x_L$ ,  $x_M$  dan  $x_N$ .

Diagram 14 shows three springs, L, M, and N which is made of same material. A 100 g mass of load is then hung to each spring. The extension,  $x$ , of each spring is measured as  $x_L$ ,  $x_M$ , and  $x_N$  respectively.



Rajah 14  
Diagram 14

Antara berikut, graf manakah yang betul bagi L, M dan N jika 1 kg beban dikenakan setiap susunan spring tersebut?

Which of the following graph is correct for L, M and N if 1 kg loads are attached to each spring?

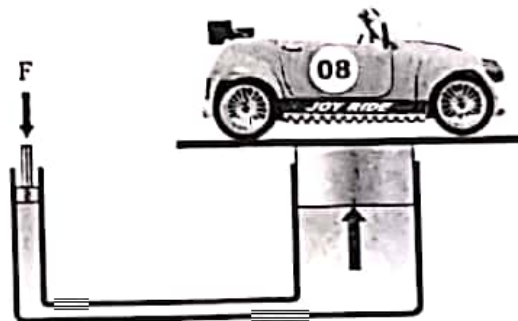
- A  $x_L > x_M > x_N$
- B  $x_L < x_M < x_N$
- C  $x_M > x_N > x_L$
- D  $x_M > x_L > x_N$

- 23 Antara yang berikut, yang manakah akan mempengaruhi tekanan cecair?  
Which of the following will affect the pressure in liquid?

- I Ketumpatan cecair  
*Density of liquid*
- II Kekuatan medan graviti  
*Gravitational field strength*
- III Kedalaman cecair  
*Depth of liquid*
- IV Luas permukaan bekas  
*Surface area of the container*

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

- 24 Rajah 15 menunjukkan keratan rentas sebuah jek hidraulik dengan faktor penggandaan 100. Jisim kereta adalah 2 000 kg.  
Diagram 15 shows a cross-sectional of a hydraulic jack with multiplying factor 100. The mass of a car is 2 000 kg.



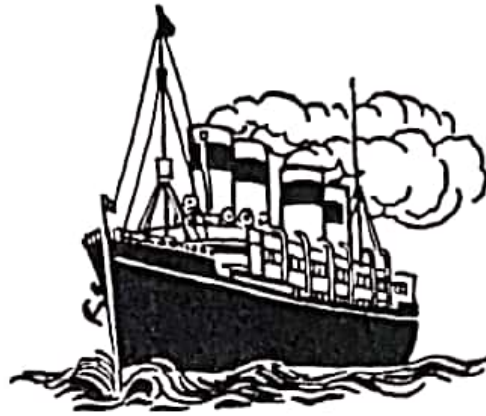
Rajah 15  
Diagram 15

Berapakah daya F?  
What is the force F?

- A 19.62 N
- B 20.0 N
- C 196.2 N
- D 200.0 N

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 25 Rajah 16 menunjukkan sebuah kapal yang sedang berlayar di laut.  
*Diagram 16 shows a ship which sailing at sea.*



Rajah 16  
*Diagram 16*

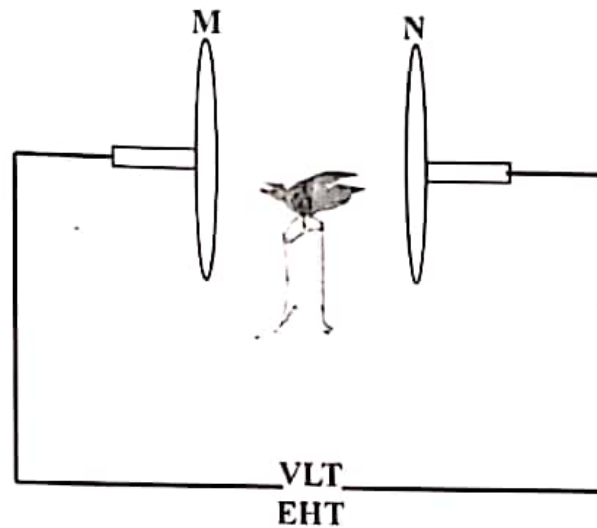
Apakah yang akan berlaku kepada daya apungan yang bertindak ke atas kapal apabila kapal itu tiba di muara sungai?

*What will happen to the buoyant force acting on the ship when it reaches the river bay?*

- A bertambah  
*increases*
- B berkurang  
*decreases*
- C tidak berubah  
*unchanged*

- 26 Rajah 17 menunjukkan serakan bagi suatu nyalaan lilin yang diletakkan di antara dua plat logam, M dan N yang disambungkan kepada bekalan kuasa voltan lampau tinggi (VLT).

*Diagram 17 shows a dispersion of a candle flamed which placed in between two metal plates, M and N which are connected to an extra high-tension voltage (EHT).*



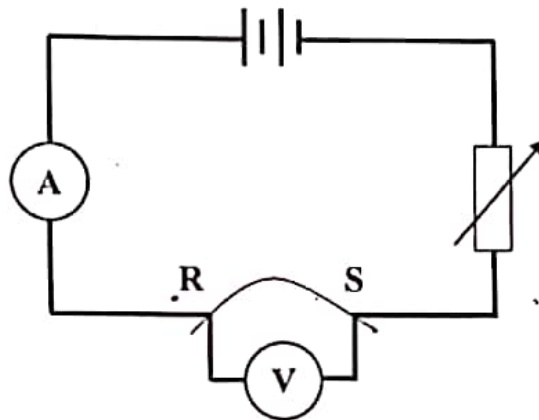
Rajah 17  
Diagram 17

Apakah cas yang terdapat pada plat logam M dan N?

*What are the charges on metal plate M and N?*

	Plat logam M <i>Metal plate M</i>	Plat logam N <i>Metal plate N</i>
A	Positif <i>Positive</i>	Negatif <i>Negative</i>
B	Negatif <i>Negative</i>	Positif <i>Positive</i>
C	Positif <i>Positive</i>	Positif <i>Positive</i>
D	Negatif <i>Negative</i>	Negatif <i>Negative</i>

- 27 Rajah 18 menunjukkan satu dawai nikrom disambungkan antara R dan S.  
*Diagram 18 shows a nichrome wire connected between R and S.*



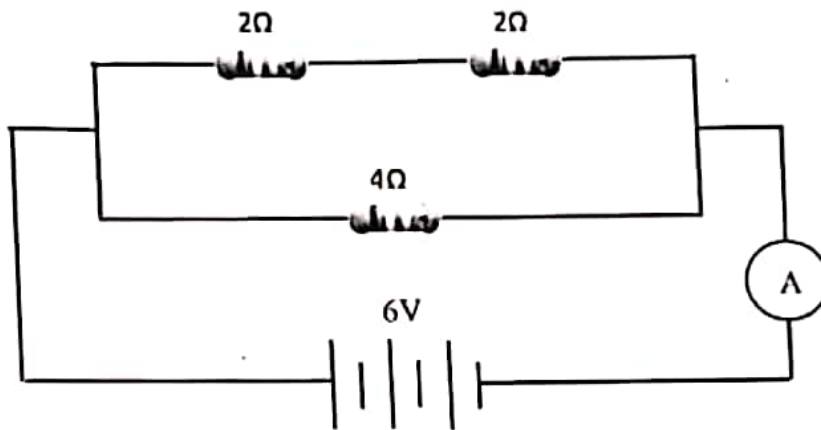
Rajah 18  
*Diagram 18*

Jika arus mengalir dalam litar adalah tetap, bacaan voltmeter akan bertambah apabila  
*If the current flow in circuit is constant, the reading of voltmeter will increase when*

- A panjang dawai dikurangkan  
*length of wire is decreased*
- B diameter dawai ditambah  
*diameter of wire increased*
- C panjang dawai ditambah  
*length of wire is increased*
- D gantikan dawai nikrom dengan dawai kuprum  
*replace nichrome wire with copper wire*



- 28 Rajah 19 menunjukkan satu litar elektrik yang mengandungi tiga perintang.  
*Diagram 19 shows an electric circuit which consist of three resistors.*



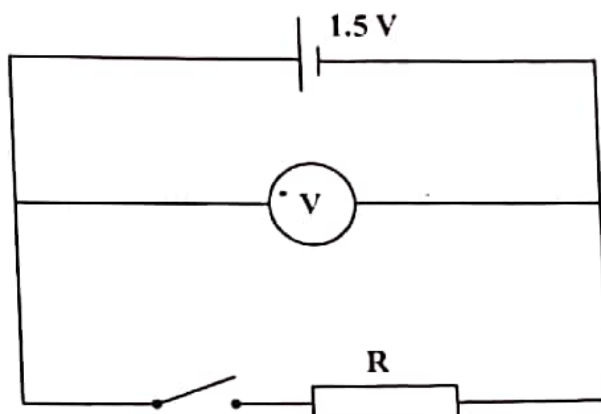
Rajah 19  
*Diagram 19*

Berapakah nilai bacaan yang ditunjukkan pada ammeter?  
*What is the reading value shown on the ammeter?*

- A 0.8 A
- B 2.0 A
- C 3.0 A
- D 7.5 A

- 29 Rajah 20 menunjukkan satu litar yang mengandungi sel kering dan perintang R. Sel kering itu mempunyai rintangan dalam,  $r$ , dan daya gerak elektrik (d.g.e) 1.5 V.

*Diagram 20 shows a circuit containing a dry cell and a resistor, R. The dry cell has internal resistance,  $r$ , and electromotive force (e.m.f) 1.5 V.*



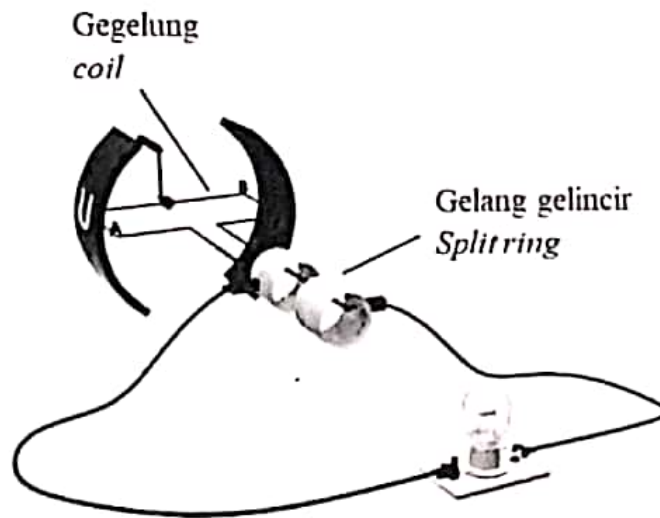
Rajah 20  
Diagram 20

Berapakah bacaan voltmeter sebelum dan selepas suis dihidupkan?  
*What is the voltmeter reading before and after the switch is on?*

	Sebelum suis dihidupkan <i>Before switch is on</i>	Selepas suis dihidupkan <i>After switch is on</i>
A	0 V	1.5 V
B	0 V	Kurang daripada 1.5 V <i>Less than 1.5 V</i>
C	1.5 V	1.5 V
D	1.5 V	Kurang daripada 1.5 V <i>Less than 1.5 V</i>

- 30 Rajah 21 menunjukkan sebuah penjana arus elektrik. Antara berikut manakah **tidak benar** mengenai penjana tersebut?

*Diagram 21 shows an electric generator. Which of the following is **not true** about the generator?*



Rajah 21  
Diagram 21

- A Mengaplikasikan aruhan elektromagnet  
*Electromagnetic induction is applied*
- B Output yang terhasil ialah arus terus  
*The resulting output is direct current*
- C Gegelung memotong fluks magnet  
*The coil cuts the magnetic flux*
- D D.g.e teraruh didalam gegelung  
*E.m.f induced in the coil*

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

31 Kecekapan sebuah transformer boleh ditingkatkan dengan cara berikut **kecuali**  
*The efficiency of a transformer can be increased in the following ways except*

- A Gunakan dawai kuprum yang lebih nipis  
*Use thinner copper wire*
- B Gunakan teras besi berlamina  
*Use a laminated iron core*
- C Gegeleung skunder dilitkan di atas gegelung primer  
*The secondary coil is wound over the primary coil*
- D Besi lembut digunakan sebagai teras  
*Soft iron is used as a core*

32 Antara komponen berikut yang manakah digunakan sebagai rektifier?  
*Which of the following components is used as a rectifier?*

A



C



B



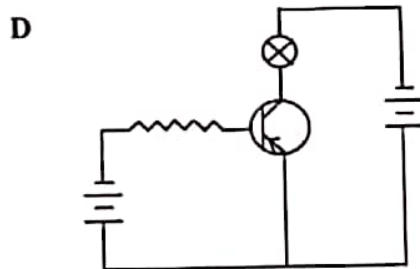
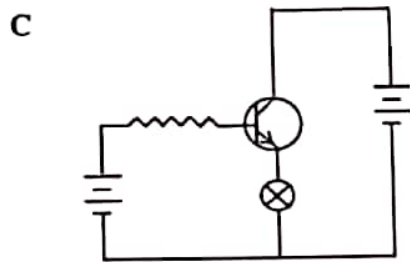
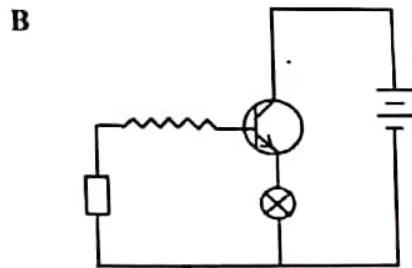
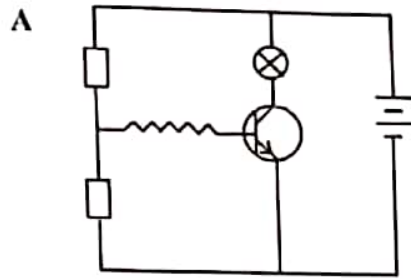
D



33 Antara berikut yang manakah kegunaan bagi transformer injak turun?  
*Which of the following is used for a step-down transformer?*

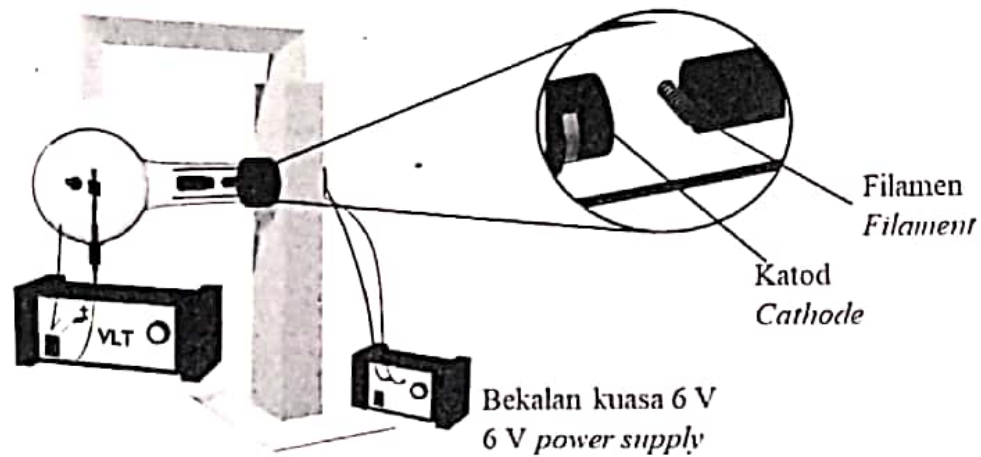
- A Ketuhar gelombang mikro  
*Microwave oven*
- B Mesin sinar -X  
*X-ray machine*
- C Defibrilator  
*Defibrillator*
- D Pengecas komputer riba  
*Laptop charger (Adapter)*

- 34 Antara litar berikut manakah **tidak** akan menyalakan lampu?  
Which circuit will **not** light up the bulb?



- 35 Rajah 22 menunjukkan sebuah tiub palang maltese. Antara berikut yang manakah benar apabila bekalan kuasa 6 V dihidupkan.

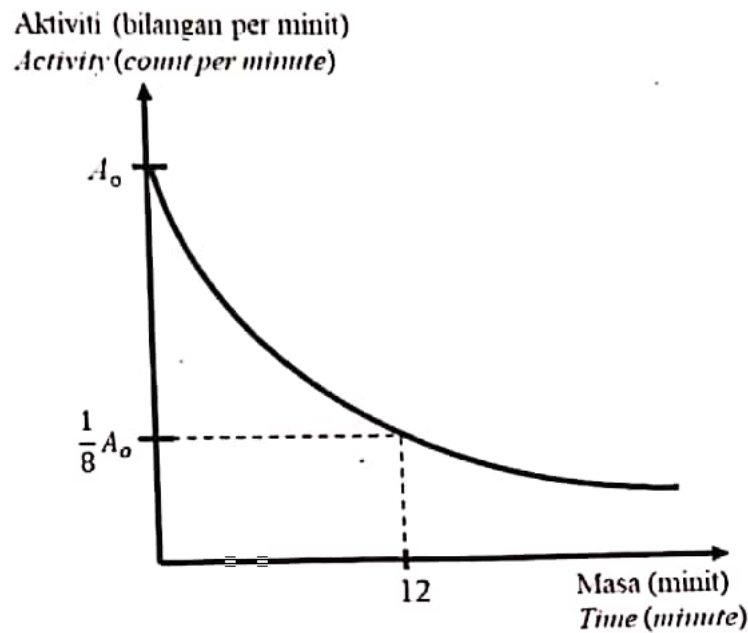
*Diagram 22 shows a maltese cross tube. Which of the following is true when 6 V power supply is switch on.*



Rajah 22  
Diagram 22

- I Elektron memperoleh tenaga kinetik yang mencukupi untuk dipecutkan  
*Electrons gain enough kinetic energy to accelerated*
  - II Elektron terpancar dari katod  
*Electrons are emitted from the cathode*
  - III Filamen yang dipanaskan membekalkan tenaga pada elektron bebas  
*The heated filament supplies energy to the free electrons*
  - IV Pancaran termion akan berlaku  
*Thermionic emission will occur*
- A I dan IV  
*I and IV*
  - B II dan III  
*II and III*
  - C I, II dan IV  
*I, II and IV*
  - D II, III dan IV  
*II, III and IV*

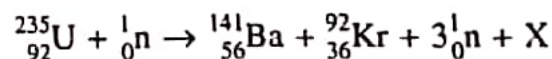
- 36 Rajah 23 menunjukkan lengkung reputan bagi suatu aktiviti bahan radioaktif.  
Diagram 23 shows a radioactive decay curve of an activity of radioactive substance.



Rajah 23  
Diagram 23

Berapakah separuh hayat bagi bahan radioaktif tersebut?  
What is the half-life of the radioactive substance?

- |   |                      |   |                        |
|---|----------------------|---|------------------------|
| A | 4 minit<br>4 minutes | C | 8 minit<br>8 minutes   |
| B | 6 minit<br>6 minutes | D | 12 minit<br>12 minutes |
- 37 Persamaan berikut menunjukkan pembelahan nukleus bagi  ${}^{235}_{92}\text{U}$ .  
The following equation shows the nuclear fission of  ${}^{235}_{92}\text{U}$ .

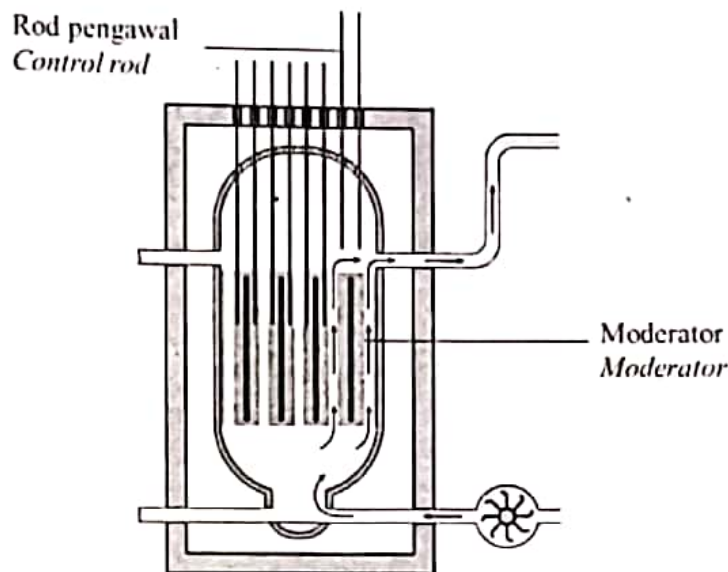


Apakah X?  
What is X?

- |   |                                     |   |                  |
|---|-------------------------------------|---|------------------|
| A | Zarah $\beta$<br>$\beta$ Particle   | C | Tenaga<br>Energy |
| B | Zarah $\alpha$<br>$\alpha$ Particle | D | sinar-X<br>X-ray |

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 38 Rajah 24 menunjukkan sistem kawalan tindak balas nuklear dalam sebuah reaktor nuklear yang digunakan untuk menjana tenaga.  
*Diagram 24 show a control of rate of nuclear reaction in nuclear reactor used to generate energy.*



Rajah 24  
*Diagram 24*

Apakah fungsi moderator dalam sistem kawalan tersebut?  
*What is the function of moderator in that control system?*

- A Mengawal kadar tindak balas dengan menyerap neutron yang berlebihan.  
*Controls the reaction rate by absorbing excess neutrons.*
- B Memperlahankan neutron yang bergerak pantas yang terhasil supaya pembelahan nukleus boleh berlaku.  
*Slows down the fast moving neutrons released so that nuclear fission can occur.*
- C Bahan api untuk menghasilkan tenaga nuklear melalui tindak balas pembelahan nukleus.  
*Fuels for producing nuclear energy through nuclear fission reaction.*
- D Menyerap tenaga haba daripada tindak balas berantai untuk penghasilan stim bagi mengawal suhu reaktor.  
*Absorbs heat energy from the chain reactions to generate steam for control the reactor temperature.*



- 39 Diberi tenaga foton bagi suatu cahaya merah ialah  $2.93 \times 10^{-19}$  J dan fungsi kerja bagi logam lithium ialah 2.5 eV. Apakah yang akan berlaku apabila cahaya merah itu disinarkan pada permukaan logam litium?

*Given that the photon energy of the red light is  $2.93 \times 10^{-19}$  J and the work function of lithium metal is 2.5 eV. What would happen if the red light shone on the lithium metal surface?*

[1eV =  $1.60 \times 10^{-19}$  J]

- A Kesan fotoelektrik tidak berlaku  
*The photoelectric effect does not occur*
  - B Elektron terlepas daripada permukaan logam serta-merta  
*The electrons escape from the metal surface instantaneously*
  - C Tenaga kinetik maksimum fotoelektron meningkat  
*The maximum kinetic energy of photoelectron increases*
  - D Frekuensi ambang lebih kecil daripada frekuensi cahaya  
*The threshold frequency is smaller than the light frequency*
- 40 Berapakah halaju maksimum fotoelektron yang terpancar keluar apabila cahaya monokromatik ( $\lambda = 460$  nm) disinarkan ke atas logam yang mempunyai fungsi kerja 2.00 eV?

*What is the maximum velocity of the photoelectron emitted when a monochromatic light ( $\lambda = 460$  nm) is shone on a metal surface which has work function of 2.00 eV?*

[Diberi  $hc = 1.243 \times 10^3$  eV nm, 1 eV =  $1.60 \times 10^{-19}$  J, jisim elektron,  $m = 9.11 \times 10^{-31}$  kg]

[Given  $hc = 1.243 \times 10^3$  eV nm, 1 eV =  $1.60 \times 10^{-19}$  J, mass of electron,  $m = 9.11 \times 10^{-31}$  kg]

- A  $3.512 \times 10^5$  ms<sup>-1</sup>
- B  $4.966 \times 10^5$  ms<sup>-1</sup>
- C  $1.123 \times 10^{-19}$  ms<sup>-1</sup>
- D  $3.025 \times 10^5$  ms<sup>-1</sup>

KERTAS SOALAN TAMAT