

SOALAN DISUSUN  
MENGIKUT BAB F4 & F5

# PHYSICS

*"Excellence is not a singular act, but a habit. You are what you do repeatedly."*

## KOLEKSI SOALAN OBJEKTIF SPM

SPM\_KSSM: 2021 - 2023

F5



NEW  
UPDATE

SPM 2024

DISUSUN OLEH:  
ALINA IMAN ARIF  
@AMAZINGPHYSICS

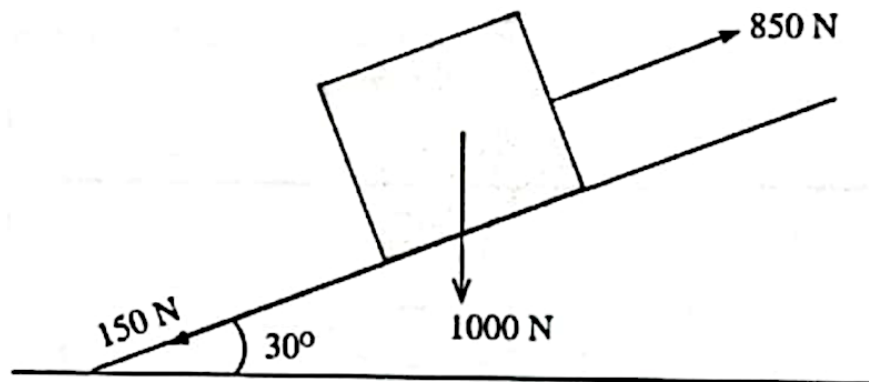




Antara yang berikut, yang manakah pernyataan yang betul?  
*Which of the following statement is correct?*

- A Peningkatan jisim beban akan meningkatkan pecutan gerabak  
*The increasing of mass will increase the acceleration of the wagon*
- B Pengurangan halaju akan meningkatkan pecutan gerabak  
*The decreasing of velocity will increase the acceleration of the wagon*
- C Peningkatan halaju akan mengurangkan pecutan gerabak  
*The increasing of velocity will decrease the acceleration of the wagon*
- D Pengurangan jisim beban akan meningkatkan pecutan gerabak  
*The decreasing of mass will increase the acceleration of the wagon*

- 3 Rajah 3 menunjukkan suatu objek yang beratnya 1000 N ditarik dengan daya 850 N melalui satu satah condong bersudut  $30^\circ$ . Daya geseran yang bertindak ke atas objek tersebut ialah 150 N.  
*Diagram 3 shows an object of weight 1000 N is pulled by a force of 850 N through an inclined plane with an angle of  $30^\circ$ . Frictional force acted on the object is 150 N.*



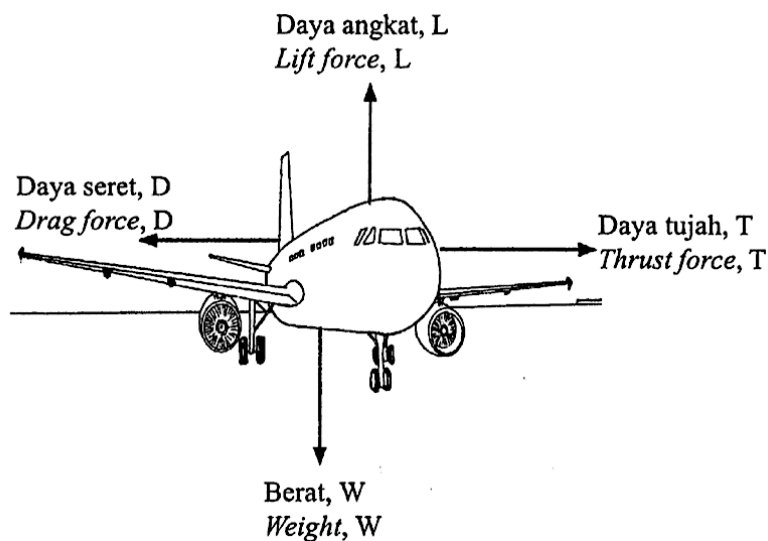
Rajah 3 / Diagram 3

Berapakah daya paduan yang bertindak pada objek itu?  
*What is the resultant force acted on the object?*

- A 200 N
- B 500 N
- C 600 N
- D 1200 N

★ SPM 2022

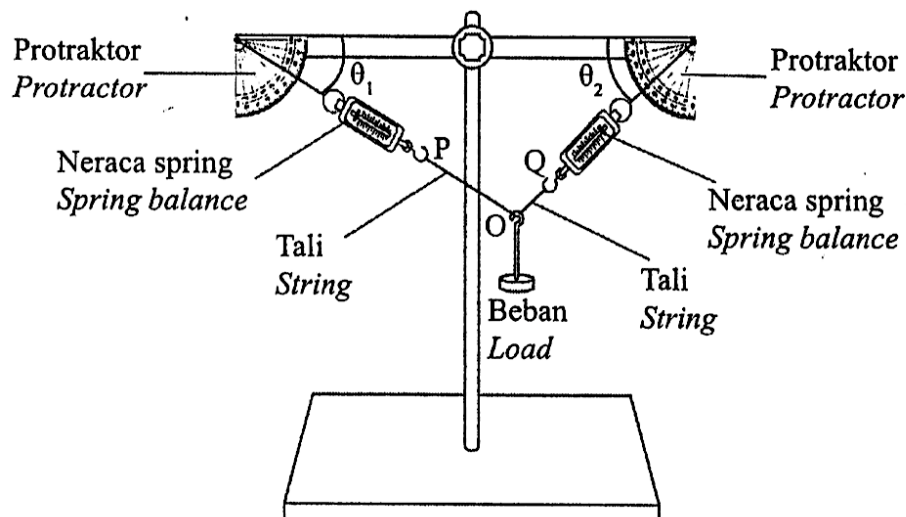
- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah kapal terbang sedang terbang di udara.  
*Diagram 4 shows an aeroplane is flying in the air.*



Rajah 4 / Diagram 4

Antara pernyataan yang berikut, yang manakah menghasilkan pecutan sifar?  
*Which of the following statements produce zero acceleration?*

- |   |                     |   |                     |
|---|---------------------|---|---------------------|
| A | $T < D$ dan $L < W$ | C | $T = D$ dan $L > W$ |
| B | $T > D$ dan $L = W$ | D | $T = D$ dan $L = W$ |
- 5 Rajah 5 menunjukkan satu eksperimen tentang leraian daya.  
*Diagram 5 shows an experiment about the resolution of force.*



Rajah 5 / Diagram 5

Pemboleh ubah manakah yang perlu ditambah untuk meningkatkan bacaan kedua-dua neraca spring?

*Which variables need to be added to increase the readings of both spring balances?*

- A Sudut  $\theta_1$   
Angle  $\theta_1$
- B Sudut  $\theta_2$   
Angle  $\theta_2$

- C Jisim beban, m  
Mass of load, m
- D Panjang tali, POQ  
Length of string, POQ

6 Antara berikut, rajah manakah yang mematuhi Hukum Hooke?

*Which of the following diagram obeys Hooke's Law?*

A



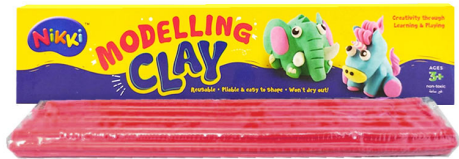
C



B



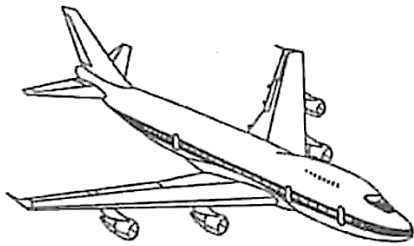
D



★ SPM 2023

7 Antara yang berikut, situasi yang manakah menunjukkan daya dalam keseimbangan?  
Which of the following situations shows forces are at equilibrium?

A



Kapal terbang pada halaju malar  
An aeroplane at constant velocity

C



Lelaki dalam pertandingan berbasikal  
A man in cycling competitions

B



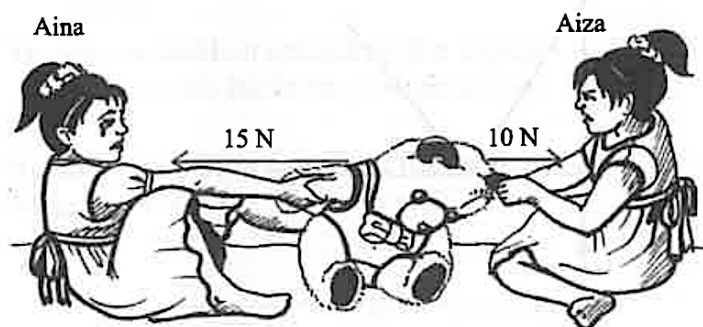
Budak lelaki menyepak bola  
A boy kicks a ball

D



Lelaki mengangkat beban berat  
A man lift heavyweight

8 Rajah 6 menunjukkan Aina dan Aiza sedang berebutkan anak patung beruang.  
Diagram 6 shows Aina and Aiza fighting over a teddy bear.



Rajah 6 / Diagram 6

Apakah daya paduan yang terhasil?  
What is the resultant force that is formed?

- A 5 N ke arah Aina  
5 N towards Aina
- B 5 N ke arah Aiza  
5 N towards Aiza

- C 25 N ke arah Aina  
25 N towards Aina
- D 25 N ke arah Aiza  
25 N towards Aiza

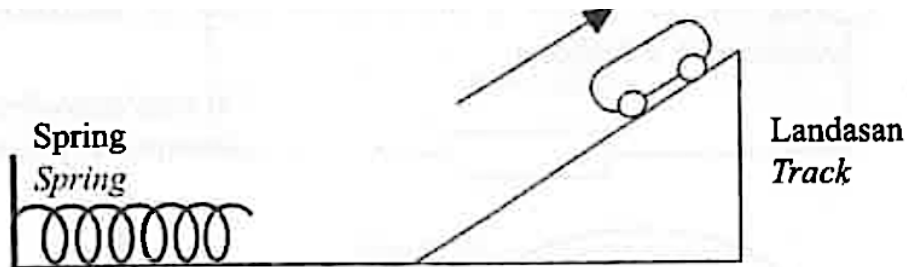
- 9 Rajah 7.1 menunjukkan sebuah troli diletakkan di hadapan spring yang dimampatkan. Rajah 7.2 menunjukkan troli tersebut selepas spring dilepaskan dan terhenti seketika di hujung landasan.

*Diagram 7.1 shows a trolley placed in front of a compressed spring.*

*Diagram 7.2 shows the trolley after the spring is released and stop for a while at the end of the track.*



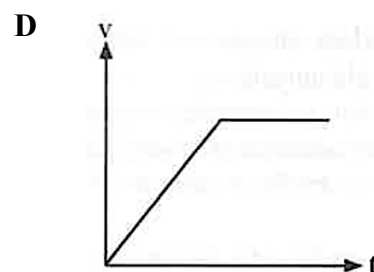
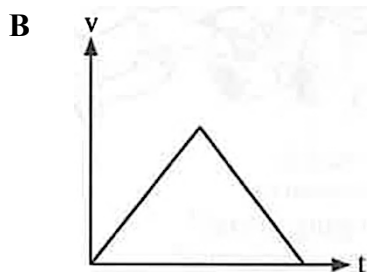
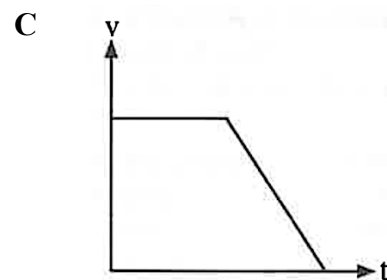
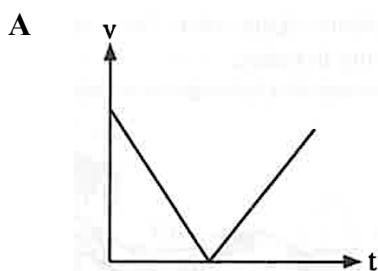
**Rajah 7.1 / Diagram 7.1**



**Rajah 7.2 / Diagram 7.2**

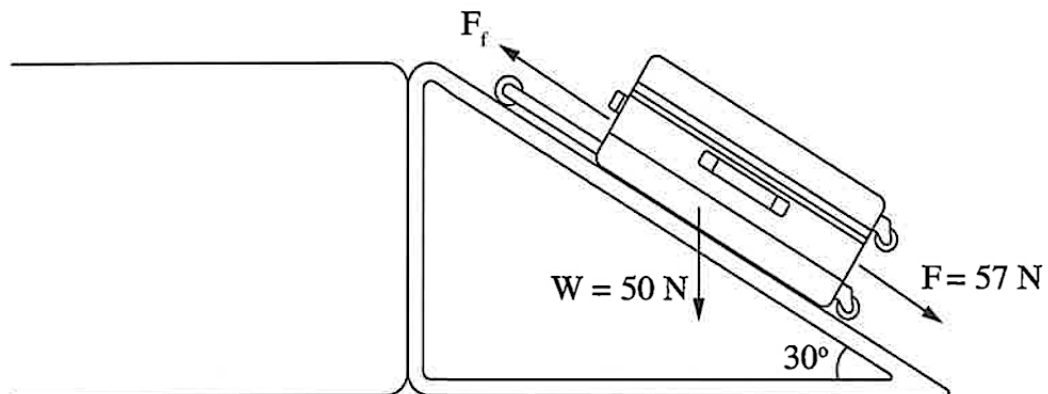
Graf manakah yang menunjukkan hubungan antara halaju,  $v$  troli dengan masa gerakan troli,  $t$  tersebut?

*Which graph shows the relationship between velocity,  $v$  of the trolley and time of the trolley motion,  $t$ ?*



★ SPM 2024

- 10 Rajah 8 menunjukkan sebuah beg pakaian yang pegun di atas laluan bergerak.  
*Diagram 8 shows a luggage that is stationary on a travelator.*

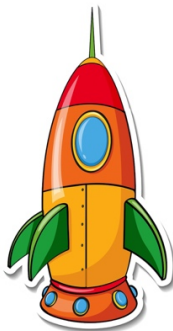


Rajah 8 / Diagram 8

Apakah daya geseran,  $F_f$ , yang dikenakan oleh beg pakaian itu di atas satah condong?  
*What is the frictional force,  $F_f$ , exerted by the luggage on the inclined plane?*

- A 23 N  
B 25 N  
C 29 N  
D 43 N
- 11 Antara yang berikut, rajah manakah yang menunjukkan aplikasi Hukum Hooke?  
*Which of the following diagrams shows the application of Hooke's Law?*

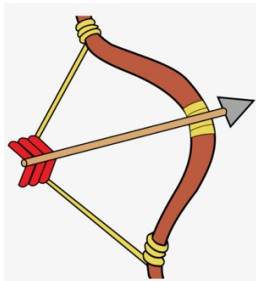
A



C



B



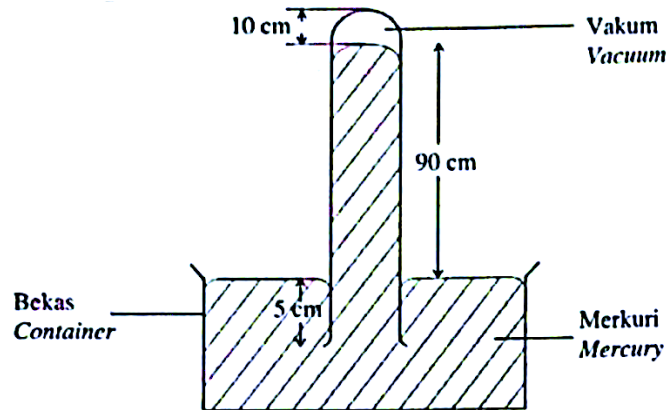
D



**TING. 5: BAB 2 TEKANAN (PRESSURE)**

★ **SPM 2021**

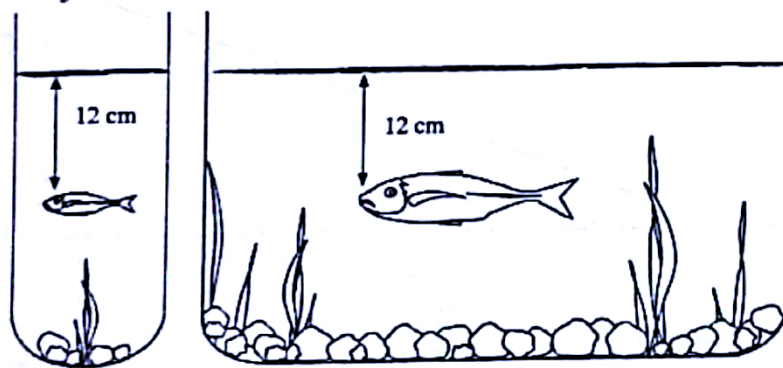
- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah barometer yang diletakkan dalam lombong bawah tanah.  
*Diagram 1 shows a barometer that is placed in an underground mines.*



**Rajah 1 / Diagram 1**

Apakah tekanan atmosfera di dalam lombong bawah tanah itu?  
*What is the atmospheric pressure in the underground mines?*

- A 10 cm Hg  
B 85 cm Hg  
C 90 cm Hg  
D 100 cm Hg
- 2 Rajah 2 menunjukkan dua akuarium berbeza untuk diisi dengan air pada paras yang sama.  
*Diagram 2 shows two aquariums with different shapes filled with water at the same level.*

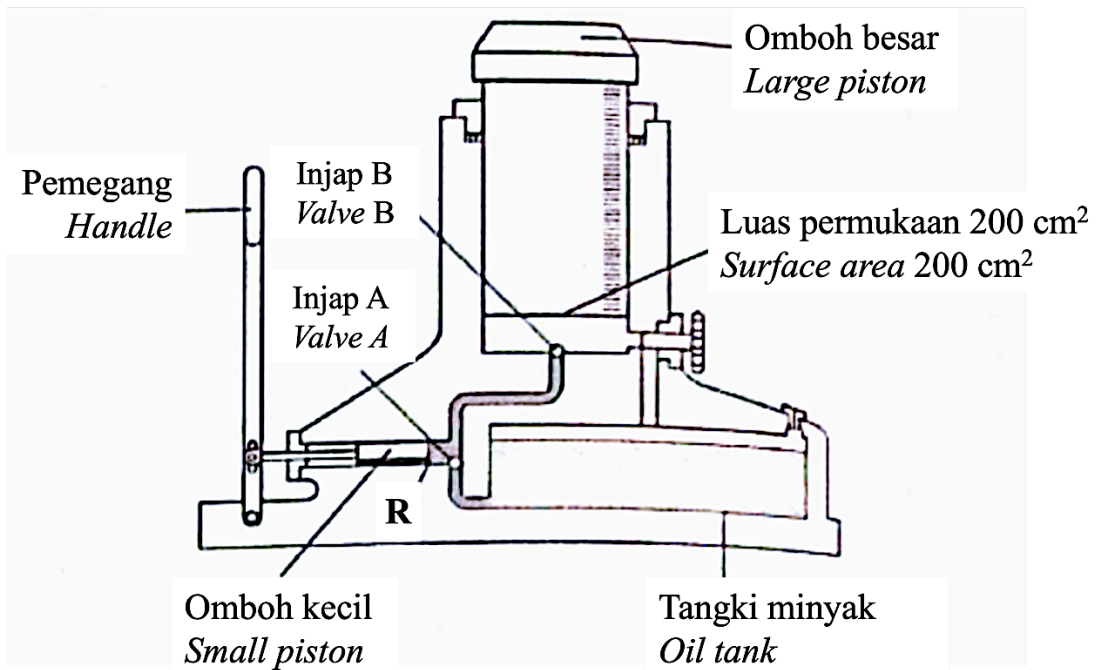


**Rajah 2 / Diagram 2**

Tekanan ke atas ikan dipengaruhi oleh  
*The pressure on the fish influenced by*

- A isipadu air  
*volume of water*  
B jisim ikan  
*mass of fish*  
C diameter bekas  
*diameter of the container*  
D kedalaman ikan  
*depth of fish*

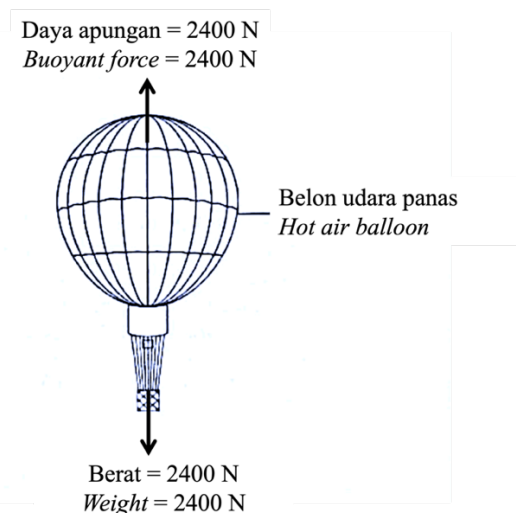
- 3 Rajah 3 menunjukkan satu model jek hidraulik. Tekanan yang dikenakan di R ialah  $150 \text{ Ncm}^{-2}$ .  
 Diagram 3 shows a hydraulic jack model. The pressure exerted at R is  $150 \text{ Ncm}^{-2}$ .



Rajah 3 / Diagram 3

Berapakah berat maksimum yang boleh diangkat oleh omboh besar?  
 What is the maximum weight could be lifted by the large piston?

- |   |       |   |          |
|---|-------|---|----------|
| A | 133 N | C | 7500 N   |
| B | 350 N | D | 30 000 N |
- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah belon udara panas yang berjisim 250 kg.  
 Diagram 4 shows a hot air balloon with a mass of 250 kg.



Rajah 4 / Diagram 4

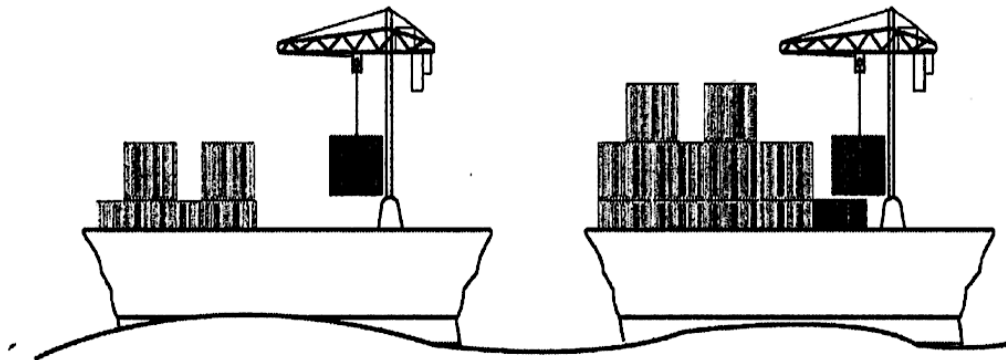


Hitungkan daya,  $F$  yang bertindak ke atas ombok  $Y$  untuk mengangkat beban 100 N.  
*Calculate the force,  $F$  acting on the piston  $Y$  to lift a load of 100 N.*

- A 1 N
- B 10 N

- C 1000 N
- D 10 000 N

- 7 Rajah 7(a) menunjukkan sebuah kapal membawa muatan belayar di laut.  
Rajah 7(b) menunjukkan kapal yang sama membawa muatan yang lebih besar.  
*Diagram 7(a) shows a ship with loads sailing on the sea.*  
*Diagram 7(b) shows the same ships with more loads.*



Rajah 7(a) / Diagram 7(a)

Rajah 7(b) / Diagram 7(b)

Berdasarkan pemerhatian anda, pernyataan manakah yang betul?  
*Based on your observation which statements is correct?*

- A Berat kapal bertambah, daya apungan berkurang  
*Weight of ship increases, bouyant force decreases*
- B Isipadu kapal bertambah, berat air tersesar berkurang  
*Volume of ship increases, weight of the displaced water decreases*
- C Berat kapal bertambah, berat air tersesar bertambah  
*Weight of ship increases, weight of the displaced water increases*
- D Isipadu kapal berkurang, daya apungan bertambah  
*Volume of ship decreases, bouyant force increases*

- 8 Rajah 8 menunjukkan garisan kuning di sebuah stesen kereta api. Penumpang dilarang berdiri di atas garisan kuning kerana boleh menyebabkan kemalangan.  
*Diagram 8 shows a yellow line in a train station. Passengers are prohibited from standing on the yellow line as it could cause an accident.*



**Rajah 8 / Diagram 8**

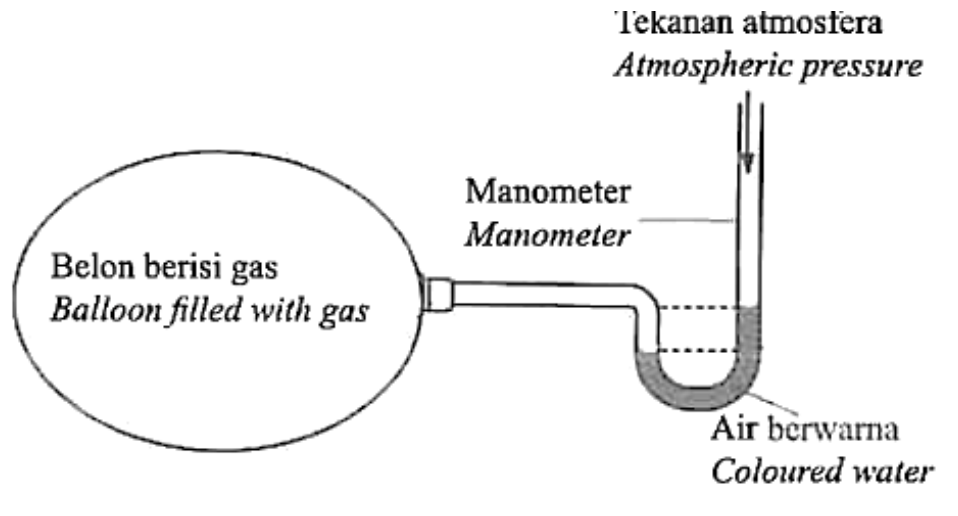
Antara prinsip yang berikut, yang manakah menerangkan larangan tersebut?  
*Which of the following principles explains the prohibition?*

- |  |   |
|--|---|
| <b>A</b> Prinsip Bernoulli<br><i>Bernoulli's principle</i> | <b>C</b> Prinsip Archimedes<br><i>Archimedes' principle</i>                         |
| <b>B</b> Prinsip Pascal<br><i>Pascal's principle</i>       | <b>D</b> Prinsip Keabadian Momentum<br><i>Principle of conservation of momentum</i> |

★ SPM 2023

- 9 Rajah 9 menunjukkan sebuah manometer yang digunakan untuk mengukur tekanan gas dalam sebiji belon.

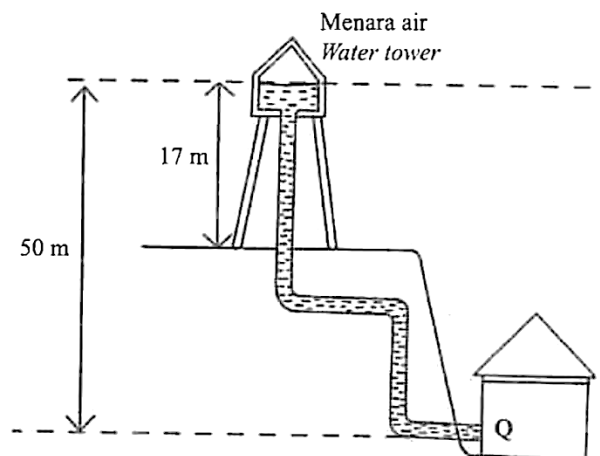
*Diagram 9 shows a manometer used to measure gas pressure in a balloon.*



**Rajah 9 / Diagram 9**

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul mengenai tekanan atmosfera dan tekanan gas?  
*Which of the following statement is correct about the atmospheric pressure and gas pressure?*

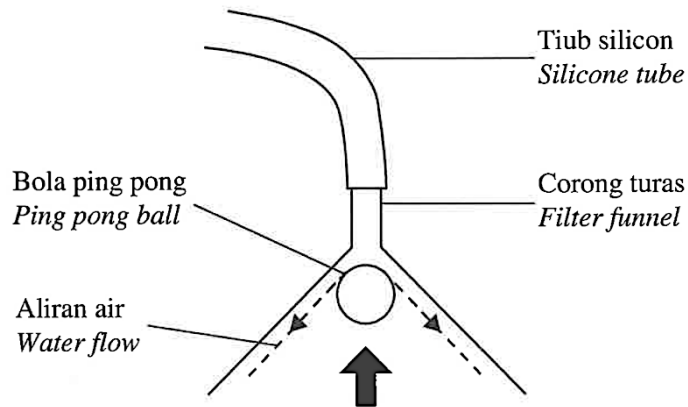
- A Tekanan gas dalam belon adalah kurang daripada tekanan atmosfera  
*The gas pressure in the balloon is less than atmospheric pressure*
  - B Tekanan gas dalam belon adalah besar daripada tekanan atmosfera  
*The gas pressure in the balloon is more than atmospheric pressure*
  - C Tekanan gas dalam belon adalah sama dengan tekanan atmosfera  
*The gas pressure in the balloon is equal to atmospheric pressure*
- 10 Rajah 10 menunjukkan sistem bekalan air dari sebuah menara air ke tangki air rumah.  
*Diagram 10 shows the water supply system from a water tower to a house water tank.*



**Rajah 10 / Diagram 10**



- 13 Rajah 12 menunjukkan sebiji bola ping pong tertarik ke arah aliran air yang keluar laju dari corong turas.  
*Diagram 12 shows a ping pong ball pulled in the direction of a stream of water coming out rapidly from filter funnel.*



**Rajah 12 / Diagram 12**

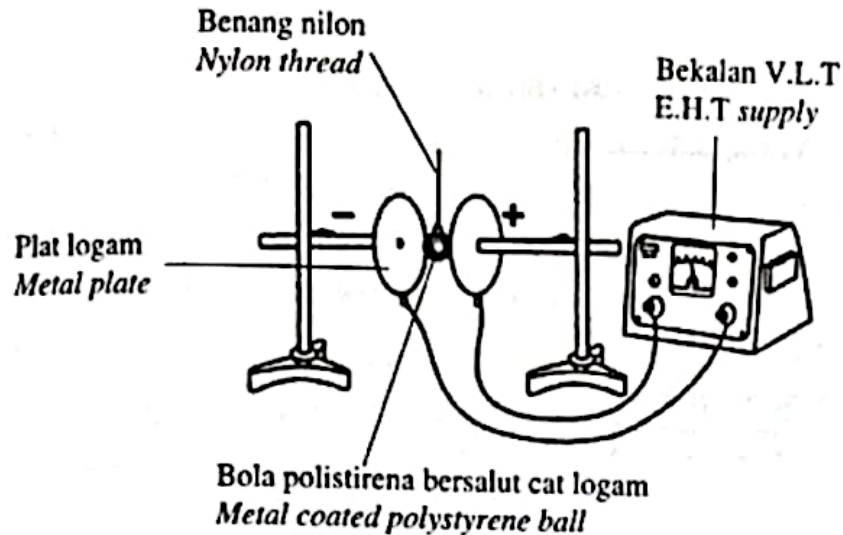
Antara yang berikut, prinsip manakah yang betul?  
*Which of the following principles is correct?*

- |   |   |
|---|---|
| <b>A</b> Prinsip Pascal<br><i>Pascal's principle</i>        | <b>C</b> Prinsip Bernoulli<br><i>Bernoulli's principle</i>                          |
| <b>B</b> Prinsip Archimedes<br><i>Archimede's principle</i> | <b>D</b> Prinsip Keabadian Momentum<br><i>Principle of Conservation of Momentum</i> |

## TING. 5: BAB 3 KEELEKTRIKAN (*ELECTRICITY*)

### ★ SPM 2021

- 1 Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk menerangkan kelakuan objek bercas dalam medan elektrik. Bola polistirena bersalut logam disentuh pada plat positif.  
*Diagram 1 shows the arrangement of apparatus to describe the behaviour of charged object in electric field. Metal coated polystyrene ball is touch to the positive plate.*

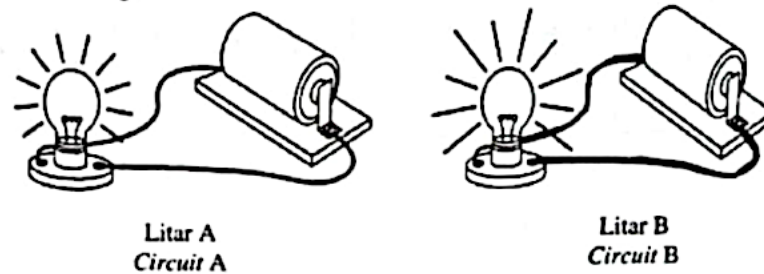


Rajah 1 / Diagram 1

Frekuensi ayunan bola polisterina bertambah apabila  
*The frequency of oscillation of the polystyrene ball increase when*

- A panjang benang nilon bertambah  
*the length of nylon increases*
- B jisim bola polistirena bertambah  
*mass of the polystyrene ball increases*
- C jarak antara plat logam bertambah  
*the distance between metal plates increases*
- D beza keupayaan antara plat logam bertambah  
*the potential difference between metal plates increases*

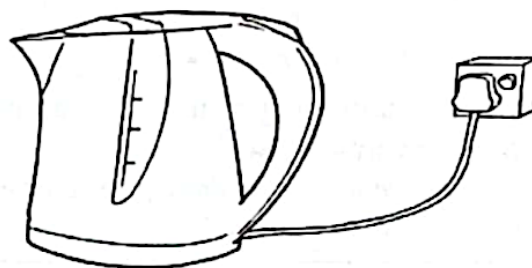
- 2 Rajah 2 menunjukkan dua litar elektrik A dan B yang mengandungi sel kering dan mentol yang serupa. Wayar penyambung dalam kedua-dua litar diperbuat daripada bahan dan panjang yang sama tetapi ketebalan yang berbeza. Mentol dalam litar B menyala lebih cerah.  
*Diagram 2 shows two electric circuits, A and B consist of identical dry cells and light bulbs. The connecting wires in both circuit are made of the same materials and same length but different thickness. The bulb in circuit B lights up brighter.*



**Rajah 2 / Diagram 2**

Hubungan manakah yang betul?  
*Which relationship is correct?*

- A Semakin bertambah ketebalan dawai, semakin berkurang arus  
*The greater the thickness of wire, the lower the current*
  - B Semakin bertambah ketebalan dawai, semakin berkurang rintangan  
*The greater the thickness of wire, the lower the resistance*
  - C Semakin berkurang ketebalan dawai, kecerahan mentol bertambah  
*The smaller the thickness of wire, the brighter the bulb*
  - D Semakin berkurang ketebalan dawai, beza keupayaan merentasi mentol berkurang  
*The smaller the thickness of wire, the potential difference across the bulb decreases*
- 3 Rajah 3 menunjukkan satu cerek elektrik dengan voltan 240 V, rintangan 25  $\Omega$  dan arus 9.6 A.  
*Diagram 3 shows an electric kettle with voltage of 240 V, 25  $\Omega$  resistance and 9.6 A current.*

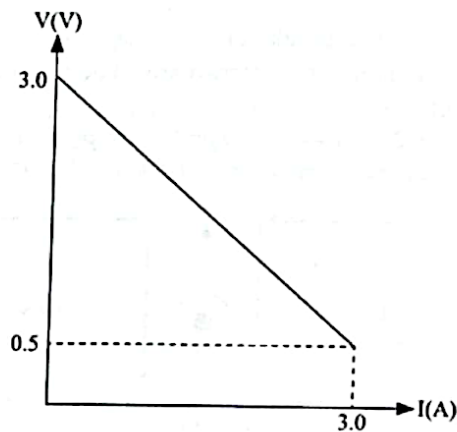


**Rajah 3 / Diagram 3**

Berapakah jumlah kuasa yang dilesapkan oleh cerek itu?  
*How much power is dissipated by the kettle?*

- A 25 W
- B 240 W
- C 2304 W
- D 6000 W

- 4 Rajah 4 menunjukkan graf beza keupayaan,  $V$  melawan arus,  $I$ .  
*Diagram 4 shows a graph of potential difference,  $V$  against current,  $I$ .*



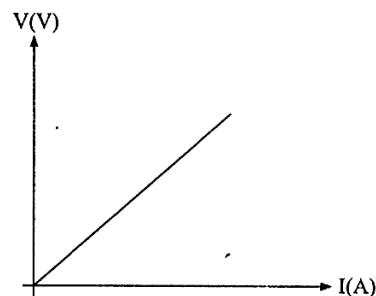
**Rajah 4 / Diagram 4**

Berapakah magnitude rintangan dalam,  $r$ ?  
*What is the magnitude of internal resistance,  $r$ ?*

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>A</b> 0.17 $\Omega$ | <b>C</b> 1.00 $\Omega$ |
| <b>B</b> 0.83 $\Omega$ | <b>D</b> 1.20 $\Omega$ |

★ **SPM 2022**

- 5 Rajah 5 menunjukkan graf yang diperolehi daripada eksperimen.  
*Diagram 5 shows a graph obtained from an experiment.*

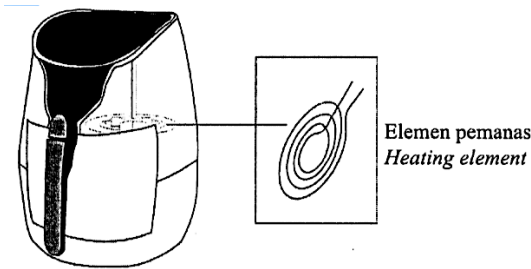


**Rajah 5 / Diagram 5**

Antara berikut, kaedah manakah yang menentukan nilai rintangan?  
*Which of the following is the method for determining the value of resistance?*

- |   |  |
|---|--|
| <b>A</b> Kecerunan<br><i>Gradient</i>                   | <b>C</b> Pintasan - $V$<br><i>V- intercept</i>             |
| <b>B</b> Garis Interpolasi<br><i>Interpolation line</i> | <b>D</b> Luas di bawah graf<br><i>Area under the graph</i> |

- 6 Rajah 6 menunjukkan penggoreng elektrik dengan unsur pemanas.  
Diagram 6 shows an electrical fryer with a heating element.

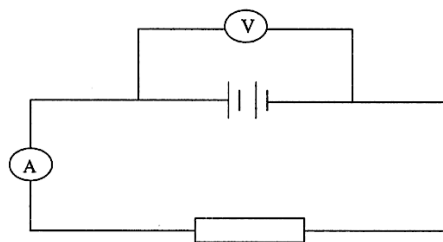


**Rajah 6 / Diagram 6**

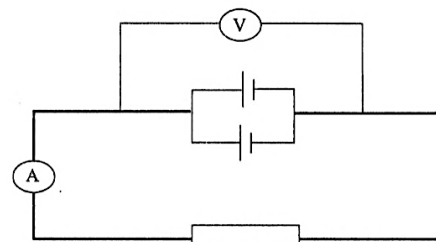
Apakah pengubahsuaian yang boleh dilakukan pada unsur pemanas supaya lebih banyak haba terhasil?

*What modification can be made to the heating element so that more heat is produced?*

- A Guna dawai nikrom yang lebih halus / Use finer nichrome wire
  - B Guna dawai nikrom yang pendek / Use shorter nichrome wire
  - C Guna dawai nikrom yang lebih tebal / Use thicker nichrome wire
  - D Guna dawai nikrom yang berlamina / Use laminated nichrome
- 7 Rajah 7(a) dan Rajah 7(b) menunjukkan dua susunan berbeza dua sel kering.  
Diagram 7(a) and Diagram 7(b) shows two different arrangement of two dry cells.



**Rajah 7(a) / Diagram 7(a)**



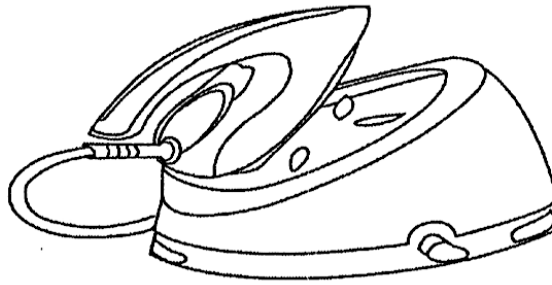
**Rajah 7(b) / Diagram 7(b)**

Antara pasangan berikut, yang manakah betul jika sel kering dalam Rajah 7(a) disusun seperti dalam Rajah 7(b)?

*Which of the following is correct if dry cell in Diagram 7(a) are arranged as in Diagram 7(b)?*

	<b>Daya Gerak Elektrik (d.g.e) Electromotive Force (e.m.f)</b>	<b>Rintangan dalam, r Internal Resistance, r</b>
<b>A</b>	Bertambah / Increases	Bertambah / Increases
<b>B</b>	Bertambah / Increases	Berkurang / Decreases
<b>C</b>	Berkurang / Decreases	Bertambah / Increases
<b>D</b>	Berkurang / Decreases Area	Berkurang / Decreases

- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah seterika stim yang mempunyai spesifikasi 240 V, 1500 W.  
*Diagram 8 shows an iron steam that has a specification of 240 V, 1500 W.*



**Rajah 8 / Diagram 8**

Antara berikut, pernyataan manakah yang betul?  
*Which of the following statements is correct?*

- A Menggunakan 240 J tenaga elektrik setiap 1saat  
*Use 240 J of electrical energy every 1second*
- B Menggunakan 1500 J tenaga elektrik apabila disambungkan dengan bekalan kuasa 240 V  
*Use 1500 J of electrical energy when it si connected ot a 240 V of power supply*
- C Menggunakan 1500 J tenaga elektrik setiap 1saat  
*Use 1500 J of electrical energy every 1 second*
- D Menggunakan 1500 J tenaga elektrik setiap 1saat apabila disambungkan dengan bekalan kuasa 240 V  
*Use 1500 J of electrical energy every 1second when connected to 240 V of power supply*

★ **SPM 2023**

- 9 Masalah kehilangan tenaga berlaku semasa penghantaran elektrik dari stesen penjana kuasa kepada pengguna.  
*The problem of energy loss occurs during the transmission of electricity from the power generating station to the consumer.*

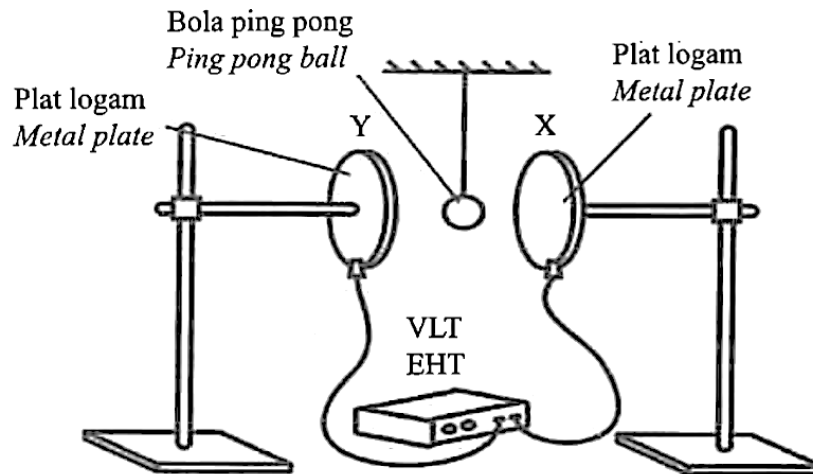
Antara yang berikut, tindakan manakah yang perlu dilakukan bagi menyelesaikan masalah tersebut?

*Which of the following actions should be taken to solve the problem?*

- A Meningkatkan arus dalam kabel  
*Increase the current in the cable*
- B Menghantar tenaga elektrik pada voltan rendah  
*Transmit electricity at low voltage*
- C Meningkatkan voltan output dari stesen penjana kuasa  
*Increase the output voltage from the power generating station*
- D Menggunakan kabel yang berdiameter kecil  
*Use cable with small diameter*

- 10 Rajah 9 menunjukkan bola ping pong bersalut dengan cat logam digantung antara dua plat logam oleh tali nilon. Bola ping pong berayun apabila dua plat logam disambungkan dengan voltan lampau tinggi (VLT).

*Diagram 9 shows a ping pong ball coated with metallic paint is hung between two metal plates by a nylon string. A ping pong ball oscillate when two metal plates connected with extra high tension (EHT).*

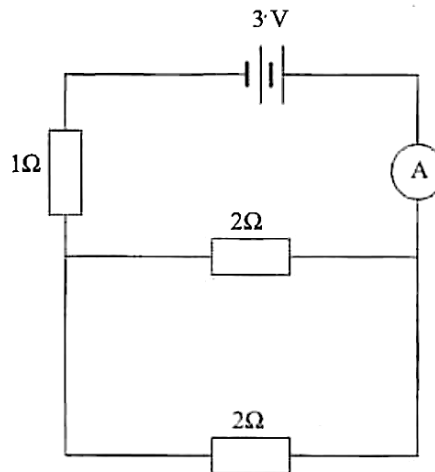


**Rajah 9 / Diagram 9**

Perubahan manakah yang akan meningkatkan laju ayunan bola ping pong tersebut?  
*Which change will increase the speed of oscillation of the ping pong ball?*

- A Menambahkan panjang tali nilon  
*Increase a length of nylon string*
- B Menambahkan jarak antara dua plat logam  
*Increase the distance between two metal plates*
- C Menambahkan beza keupayaan voltan lampau tinggi (VLT)  
*Increases the potential difference of extra high tension (EHT)*
- D Menambahkan ketebalan plat logam  
*Increases the thickness of metal plate*

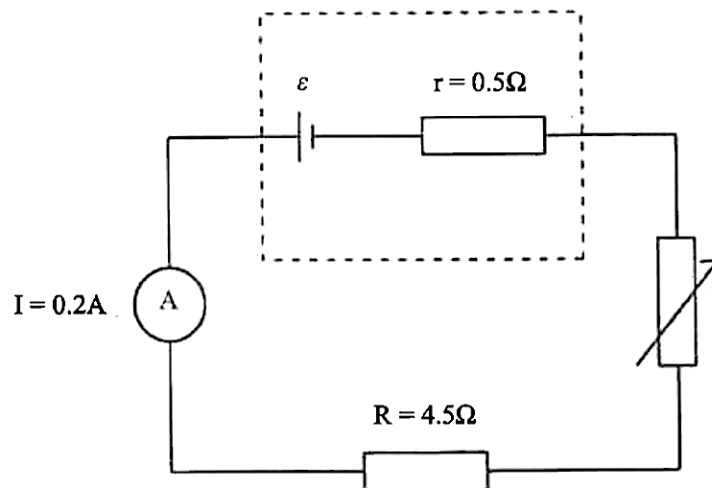
- 11 Rajah 10 menunjukkan suatu litar elektrik.  
Diagram 10 shows an electric circuit.



Rajah 10 / Diagram 10

Berapakah bacaan ammeter dalam litar tersebut?  
What is the ammeter reading in the circuit?

- |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| A | 0.6 A | C | 1.0 A |
| B | 0.9 A | D | 1.5 A |
- 12 Rajah 11 menunjukkan suatu litar elektrik.  
Diagram 11 shows an electric circuit.



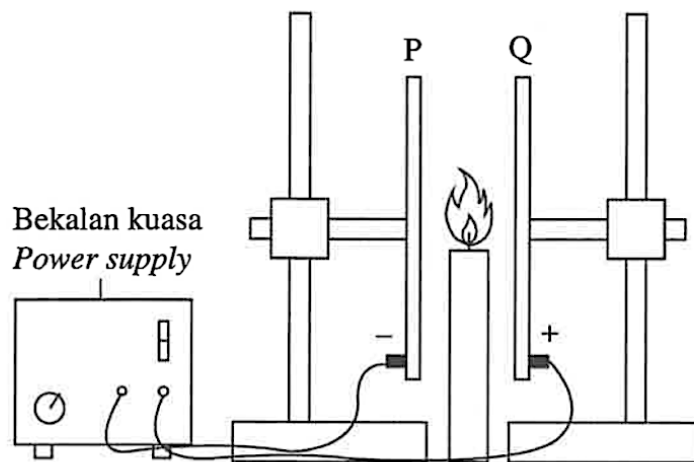
Rajah 11 / Diagram 11

Apakah daya gerak elektrik (d.g.e.) sel kering dalam litar tersebut?  
What is the electromotive force (e.m.f.) of the dry cell in the circuit?

- |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| A | 1.0 V | C | 5.4 V |
| B | 4.8 V | D | 6.0 V |

★ SPM 2024

- 13 Rajah 12 menunjukkan api lilin berada antara dua plat, logam P dan logam Q.  
 Diagram 12 shows a candle flame between two metal plates, P and Q.

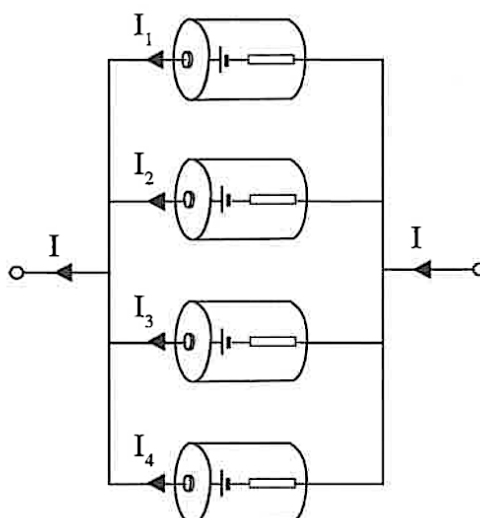


Rajah 12 / Diagram 12

Apakah yang berlaku kepada saiz sebaran nyalaan lilin selepas suis bekalan kuasa dihidupkan?  
 What happens to the size of the candle flame spread after the power supply switch is turned on?

	Plat P Plate P	Plat Q Plate Q
A	Kecil // Small	Besar // Large
B	Besar // Large	Kecil // Small
C	Sama saiz // Same size	Sama saiz // Same size

- 14 Rajah 13 menunjukkan susunan sel kering yang disambungkan secara selari.  
 Diagram 13 shows the arrangement of dry cells that have connected in parallel.

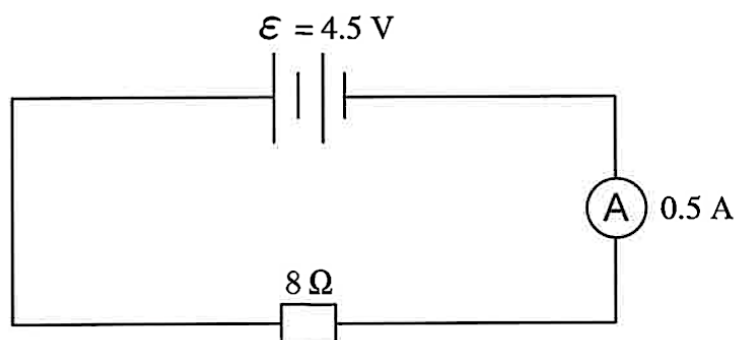


Rajah 13 / Diagram 13

Apakah yang berlaku kepada rintangan dalam berkesan dalam litar tersebut?  
*What happens to the effective internal resistance in the circuit?*

- A Tidak berubah  
*Unchanged*
- B Bertambah  
*Increases*
- C Berkurang  
*Decreases*

- 15 Rajah 14 menunjukkan suatu litar elektrik.  
*Diagram 14 shows an electric circuit.*



Rajah 14 / Diagram 14

Apakah rintangan dalam bagi bateri pada litar tersebut?  
*What is the internal resistance of the battery in the circuit?*

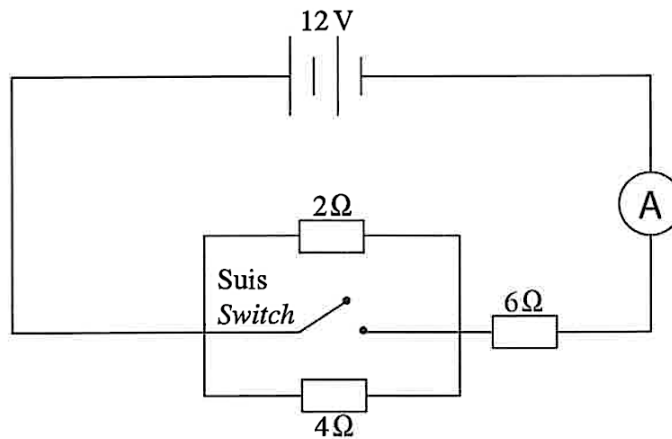
- A 0.56  $\Omega$
- B 0.89  $\Omega$
- C 1.00  $\Omega$
- D 1.80  $\Omega$

- 16 Kereta elektrik (E.V.) menggunakan voltan bateri yang lebih tinggi antara 300 - 800 V berbanding kereta hibrid.  
Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul tentang penggunaan voltan bateri yang tinggi?

*Electrical Vehicle (E.V.) uses a higher voltage battery between 300 - 800 V than hybrid cars.  
Which of the following statements is correct about the high battery voltage consumption?*

- A Dapat meningkatkan rintangan dalam bateri  
*Can increase the internal resistance in the battery*
- B Masa untuk bateri dicas menjadi lebih lama  
*The time for the battery to be charged becomes longer*
- C Arus yang besar perlu digunakan semasa mengecas bateri  
*A large current must be used when charging the battery*
- D Dapat meningkatkan kuasa elektrik untuk menggerakkan kereta  
*Can increase the electric power to move the car*

- 17 Rajah 15 menunjukkan suatu litar elektrik.  
*Diagram 15 shows an electric circuit.*



**Rajah 15 / Diagram 15**

Apakah bacaan ammeter apabila suis dihidupkan?

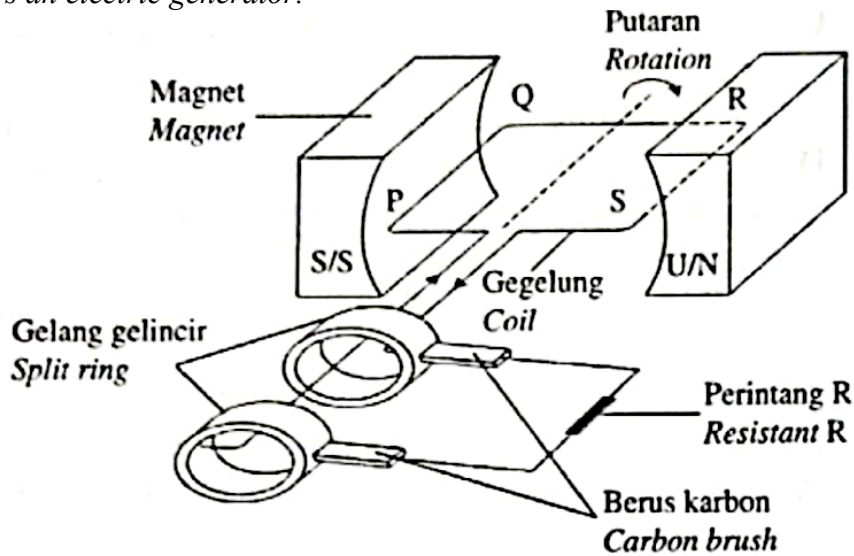
*What is the ammeter reading when the switch is turned on?*

- |                |                |
|----------------|----------------|
| <b>A</b> 0.0 A | <b>C</b> 1.5 A |
| <b>B</b> 1.2 A | <b>D</b> 2.0 A |

**TING. 5: BAB 4 KEELEKTROMAGNETAN (ELECTROMAGNETISM)**

★ SPM 2021

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah penjana elektrik.  
 Diagram 1 shows an electric generator.

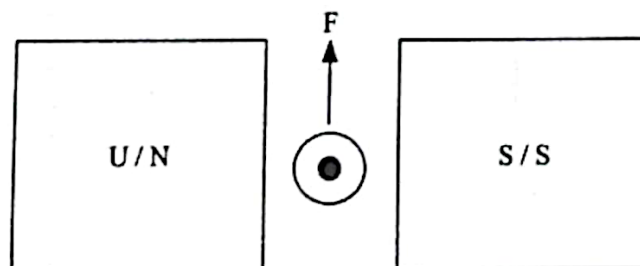


Rajah 1 / Diagram 1

Apakah jenis arus yang mengalir dalam perintang R dan magnitude arus aruhan?  
 What is the type of current flowing in resistor R and the magnitude of induced current?

	<b>Arus pada R</b> <i>Current at R</i>	<b>Arus aruhan</b> <i>Induced current</i>
<b>A</b>	Arus terus (a.t) <i>Direct current (d.c)</i>	Maksimum <i>Maximum</i>
<b>B</b>	Arus terus (a.t) <i>Direct current (d.c)</i>	Minimum <i>Minimum</i>
<b>C</b>	Arus ulang-alik (a.u) <i>Alternating current (a.c)</i>	Maksimum <i>Maximum</i>
<b>D</b>	Arus ulang-alik (a.u) <i>Alternating current (a.c)</i>	Minimum <i>Minimum</i>

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu daya lastik terhasil apabila konduktor pembawa arus dalam suatu medan magnet.  
 Diagram 2 shows a catapult force produced when a current carrying conductor in a magnetic field.

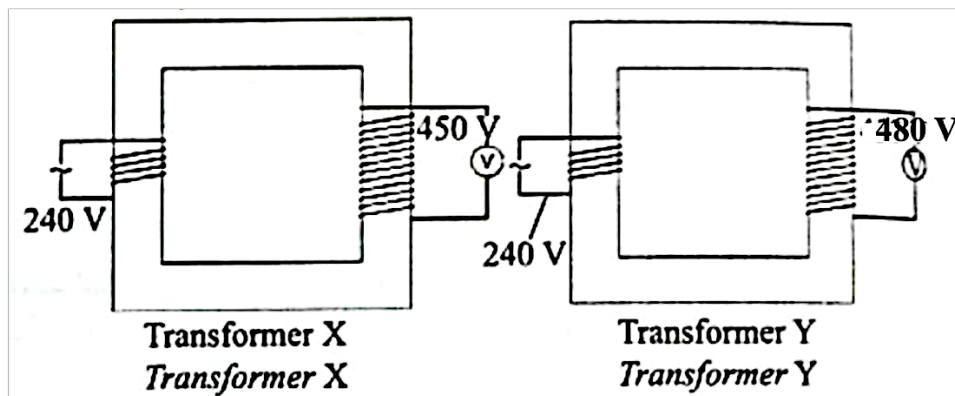


Rajah 2 / Diagram 2

Daya lastik boleh ditingkatkan dengan  
*Catapult force can be increased by*

- A menambahkan jarak antara magnet  
*increase the distance between the magnet*
- B menggunakan magnet melengkung  
*use a curve magnet*
- C menggunakan konduktor berdiameter kecil  
*using a small diameter of conductor*
- D menambahkan panjang konduktor  
*increase the length of the conductor*

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua buah transformer X dan Y yang mempunyai voltan output yang berlainan. Bilangan lilitan di kedua-dua transformer adalah sama.  
*Diagram 3 shows two transformers X and Y that have different output voltage. The number of turns of the coil is the same for both transformers.*



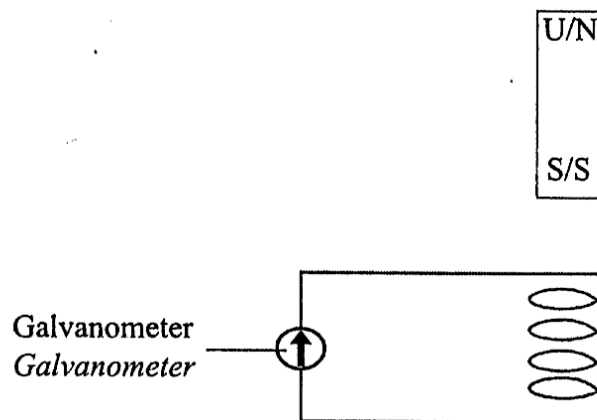
Rajah 3 / Diagram 3

Pasangan faktor yang manakah adalah betul?  
*Which pair of factor is correct?*

	<b>Transformer X</b>	<b>Transformer Y</b>
<b>A</b>	Menggunakan gegelung dawai kuprum <i>Use copper wire coil</i>	Menggunakan gegelung dawai nikrom <i>Use nichrome wire coil</i>
<b>B</b>	Menggunakan teras besi berlamina <i>Use laminated iron core</i>	Menggunakan teras besi padu <i>Use solid iron core</i>
<b>C</b>	Menggunakan teras besi keluli <i>Use steel iron core</i>	Menggunakan teras besi lembut <i>Use soft iron core</i>
<b>D</b>	Menggunakan diameter dawai lebih besar <i>Use diameter of coil wire is bigger</i>	Menggunakan diameter dawai lebih kecil <i>Use diameter of coil wire is smaller</i>

★ SPM 2022

- 4 Antara pernyataan yang berikut, yang manakah menghasilkan medan lastik?  
*Which of the following statements produce a catapult field?*
- A Interaksi antara konduktor pembawa arus dengan magnet kekal  
*The interaction between the current-carrying conductor with the permanent magnet*
  - B Interaksi antara medan magnet daripada dua magnet kekal  
*The interaction between the magnetic field from two permanent magnets*
  - C Interaksi antara medan magnet daripada dua konduktor pembawa arus  
*The interaction between the magnetic field from two current-carrying conductors*
  - D Interaksi antara medan magnet daripada konduktor pembawa arus dengan medan magnet daripada magnet kekal  
*The interaction between the magnetic field from a current-carrying conductor and the magnetic field from a permanent magnet*
- 5 Rajah 4 menunjukkan sebatang magnet bar yang dijatuhkan ke dalam sebuah gegelung.  
*Diagram 4 shows a bar magnet is dropped into a coil.*



Rajah 4 / Diagram 4

- Antara langkah yang berikut, yang manakah akan menghasilkan pesongan yang lebih besar bagi penunjuk galvanometer?  
*Which of the following steps wil produce alarger deflection of the galvanometer indicator?*

- A Menambahkan jarak antara magnet bar dan gegelung  
*Increase the distance between the bar magnet and the coil*
- B Menggantikan magnet bar dengan teras besi yang lebih lembut  
*Replace the bar magnet with a soft iron core*
- C Mengurangkan bilangan lilitan gegelung  
*Reduce the number of turns of hte coil*
- D Mengurangkan diameter gegelung  
*Reduce the diameter of the coil*

- 6 Antara pernyataan berikut, manakah kaedah yang betul untuk mengurangkan kehilangan tenaga dalam sebuah transformer?

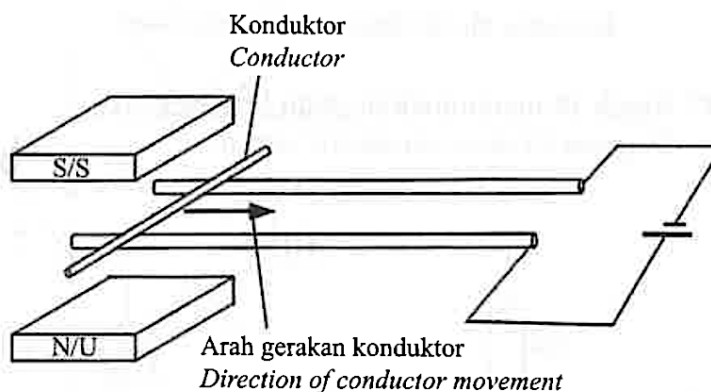
*Which of the following statements is the correct method to reduce energy loss in a transformer?*

	<b>Punca kehilangan tenaga</b> <i>Cause of energy loss</i>	<b>Kaedah</b> <i>Method</i>
<b>A</b>	Rintangan gegelung <i>Resistance of coil</i>	Menggunakan dawai kuprum nipis <i>Using thin copper wire</i>
<b>B</b>	Arus pusar <i>Eddy current</i>	Menggunakan teras besi tidak berlamina <i>Using a non-laminated iron core</i>
<b>C</b>	Histerisis <i>Hysteresis</i>	Menggunakan teras besi keras <i>Using a hard iron core</i>
<b>D</b>	Kebocoran fluks magnet <i>Leakage of magnetic flux</i>	Lilitkan gegelung sekunder di atas gegelung primer <i>Wrap the secondary coil on top of primary coil</i>

★ **SPM 2023**

- 7 Rajah 5 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan medan magnet ke atas konduktor pembawa arus.

*Diagram 5 shows the set-up of apparatus to study the effect of magnetic fields on current-carrying conductors.*



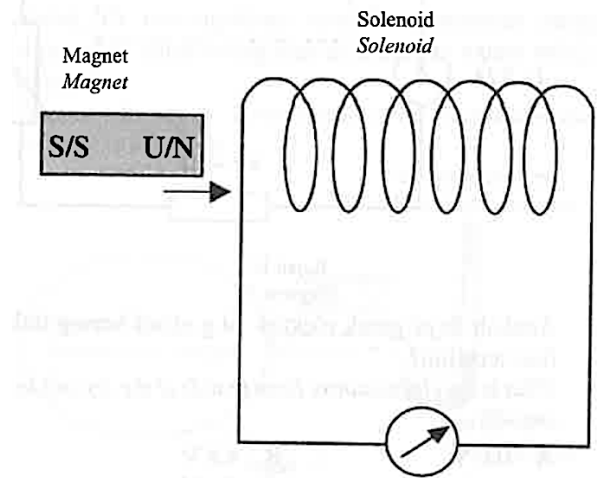
**Rajah 5 / Diagram 5**

Arah Gerakan konduktor boleh ditentukan oleh

*The direction of motion of the conductor can be determined by*

- |   |  |
|---|--|
| <b>A</b> Peraturan Tangan Kanan Fleming<br><i>Fleming's Right Hand Rule</i> | <b>C</b> Hukum Faraday<br><i>Faraday's Law</i> |
| <b>B</b> Peraturan Tangan Kiri Fleming<br><i>Fleming's Left Hand Rule</i>   | <b>D</b> Hukum Lenz<br><i>Lenz's Law</i>       |

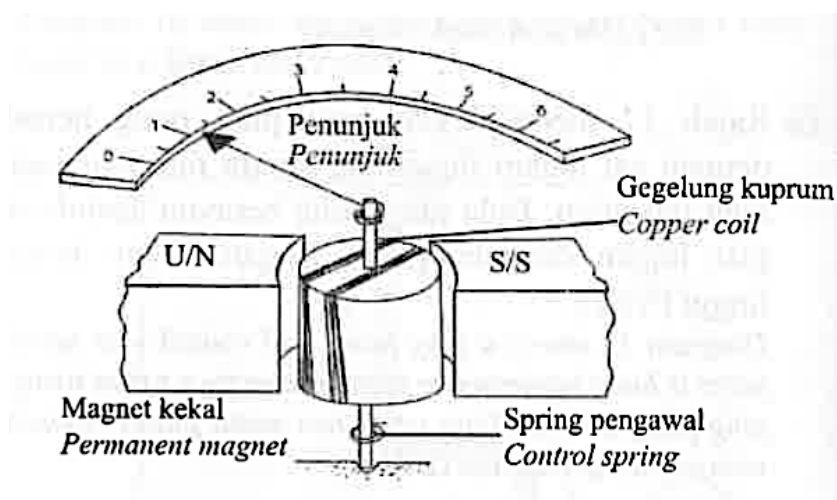
- 8 Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji arus aruhan. Gerakan magnet keluar dan masuk dalam solenoid akan menyebabkan jarum galvanometer terpesong ke kiri dan ke kanan.  
*Diagram 6 shows the set-up of apparatus to study induction current. The movement of the magnet in and out of the solenoid will cause the galvanometer needle to deflect left and right.*



**Rajah 6 / Diagram 6**

Antara yang berikut, manakah yang menyebabkan perubahan jarum galvanometer?  
*Which of the following causes a change in needle deflection of the galvanometer?*

- A Perubahan arah arus aruhan  
*Change in the direction of induction current*
  - B Perubahan magnitud arus aruhan  
*Change in the magnitude of induction current*
  - C Perubahan laju gerakan magnet  
*Change in the speed of the magnetic movement*
  - D Perubahan bilangan lilitan solenoid yang memotong fluks magnet  
*Change in the number of turns of the solenoid that cuts the magnetic flux*
- 9 Rajah 7 menunjukkan pesongan penunjuk sebuah ammeter gegelung bergerak.  
*Diagram 7 shows the pointer deflection of a moving coil ammeter.*



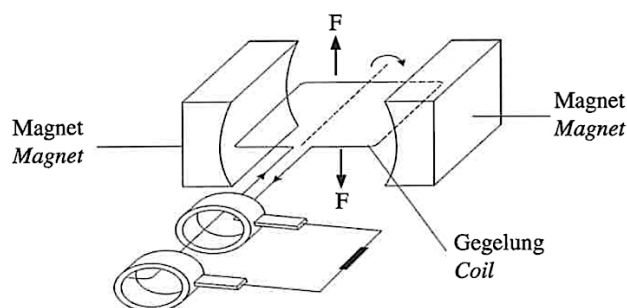
**Rajah 7 / Diagram 7**

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul?  
*Which of the following statements is correct?*

- A Pasangan daya magnet yang bertentangan arah memutarakan gegelung kuprum berarus  
*A pair of magnetic force in opposite direction rotates the current-carrying copper coil*
- B Pasangan daya magnet yang bertentangan arah memutarakan spring pengawal  
*A pair of magnetic force in opposite direction rotates the control spring*
- C Magnet kekal memutarakan gegelung kuprum berarus  
*A permanent magnet rotates the current-carrying copper coil*
- D Magnet kekal memutarakan spring pengawal  
*A permanent magnet rotates the control spring*

★ SPM 2024

- 10 Rajah 8 menunjukkan sebuah motor arus ulang-alik.  
*Diagram 8 shows an alternating current motor.*



**Rajah 8 / Diagram 8**

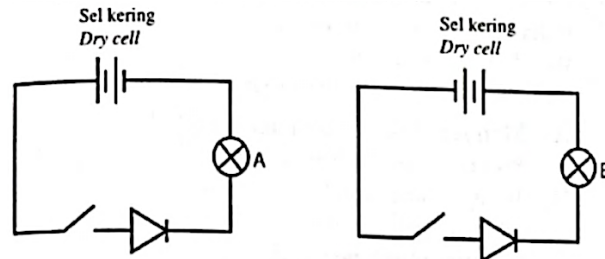
Antara yang berikut, pernyataan manakah yang dapat menambahkan daya putaran, F?  
*Which of the following statements can increase the rotational force, F?*

- A Mengurangkan bilangan lilitan gegelung  
*Reduces the number of turns of the coil*
  - B Merendahkan magnitud arus elektrik  
*Lowered the magnitude of the electric current*
  - C Mengurangkan rintangan gegelung  
*Reduces the resistance of the coil*
  - D Mengurangkan kekuatan medan magnet  
*Reduces the strength of the magnetic field*
- 11 Apakah konsep yang digunakan oleh sebuah penjana elektrik yang berfungsi untuk menghasilkan tenaga elektrik?  
*What is the concept used by an electric generator that works to produce electricity?*
- A Elektromagnet // *Electromagnet*
  - B Daya gerak elektrik // *Electromotive force*
  - C Aruhan electromagnet // *Electromagnetic induction*
  - D Daya ke atas konduktor pembawa arus dalam suatu medan magnet  
*Force on a current-carrying conductor in a magnetic field*

## TING. 5: BAB 5 ELEKTRONIK (ELECTRONIC)

### ★ SPM 2021

- 1 Rajah 1 menunjukkan dua litar elektrik.  
*Diagram 1 shows two electric circuits.*



**Rajah 1 / Diagram 1**

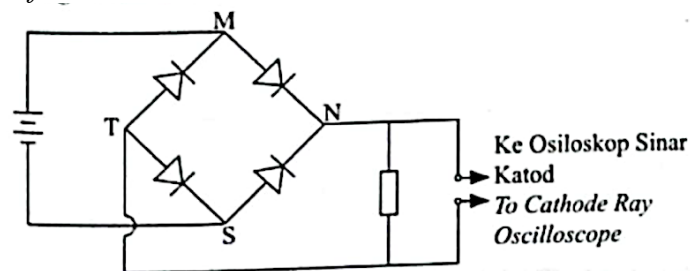
Pernyataan manakah betul apabila suis dihidupkan?

*Which statement is correct when the switch is on?*

*Which equation shows the correct relationship of forces when the lorry starts moving forward?*

- A Mentol A dan B menyala kerana kedua-dua diod dalam keadaan pincang hadapan  
*Bulbs A and B light up because both diodes are in forward biased*
- B Mentol A dan B tidak menyala kerana kedua-dua diod dalam keadaan pincang songsang  
*Bulbs A and B light up because both diodes are in reversed biased*
- C Mentol A menyala kerana diod dalam keadaan pincang hadapan.  
 Mentol B tidak menyala kerana diod dalam keadaan pincang songsang  
*Bulb A light up because diode is in forward biased.  
 Bulb B not light up because diode is in reversed biased*
- D Mentol A tidak menyala kerana diod dalam keadaan pincang songsang.  
 Mentol B menyala kerana diod dalam keadaan pincang hadapan  
*Bulb A not light up because diode is in reversed biased.  
 Bulb B light up because diode is in forward biased*

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu litar rektifikasi.  
*Diagram 2 shows a rectification circuit.*



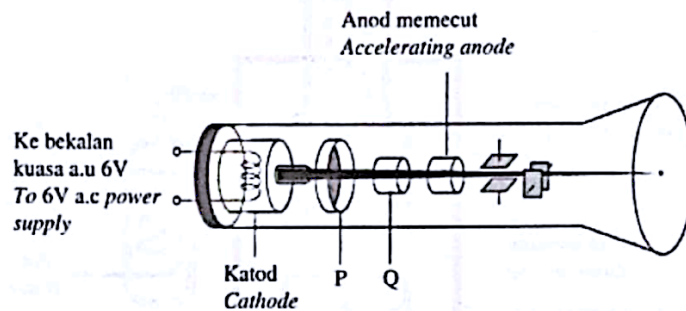
**Rajah 2 / Diagram 2**

Antara yang berikut, arah pengaliran arus yang manakah adalah betul?

*Which of the following is the correct direction of current flows?*

- A  $S \rightarrow N \rightarrow T \rightarrow M$
- B  $M \rightarrow T \rightarrow N \rightarrow S$
- C  $M \rightarrow N \rightarrow T \rightarrow S$
- D  $S \rightarrow T \rightarrow N \rightarrow M$

- 3 Rajah 3 menunjukkan struktur utama sebuah Osiloskop Sinar Katod.  
Diagram 3 shows a main structure of a Cathode Ray Oscilloscope.



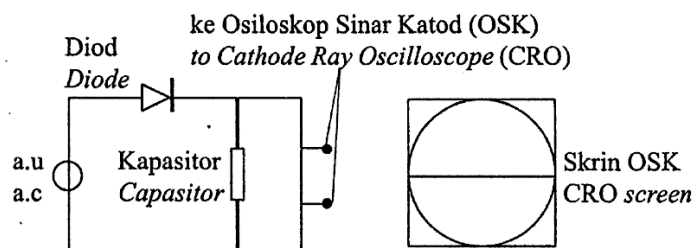
Rajah 3 / Diagram 3

Sambungan manakah yang betul bagi P dan Q?  
Which connections are correct for P and Q?

	P	Q
A	Positif / Positive	Negatif / Negative
B	Negatif / Negative	Positif / Positive
C	Positif / Positive	Positif / Positive
D	Negatif / Negative	Negatif / Negative

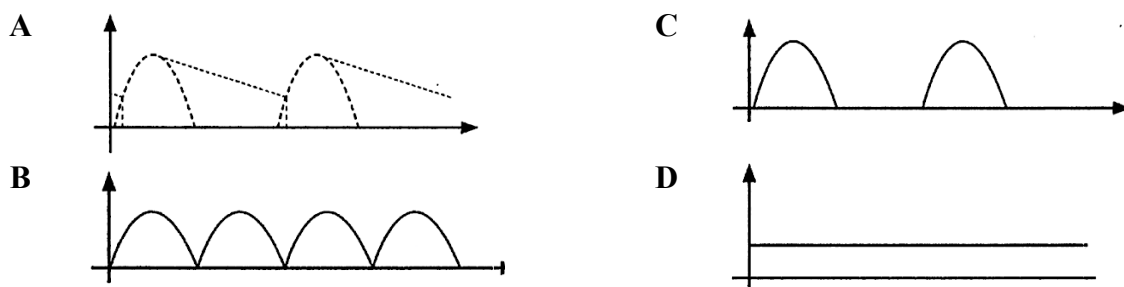
★ SPM 2022

- 4 Rajah 4 menunjukkan isyarat input diod apabila ia disambungkan pada litar.  
Diagram 4 shows the diode input signal when it is connected to a circuit.

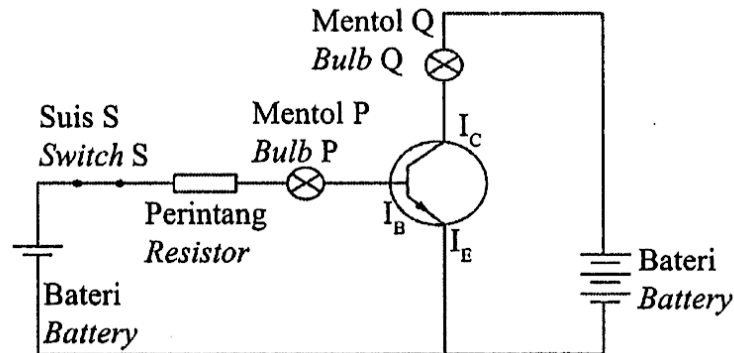


Rajah 4 / Diagram 4

Gelombang manakah yang betul pada skrin OSK?  
Which wave is correct on the CRO screen?



- 5 Rajah 5 menunjukkan litar transistor yang berfungsi sebagai penguat arus.  
Diagram 5 shows a transistor circuit that functions as a current amplifier.



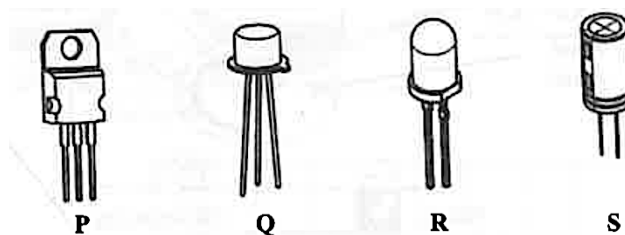
Rajah 5 / Diagram 5

Mengapakah mentol P menyala dengan malap berbanding mentol Q apabila suis S dihidupkan?  
Why does bulb P light up dimmer than bulb Q when switch S is turned on?

- |  |  |
|--|--|
| A Arus pengumpul, $I_C$ adalah rendah<br>Collector current, $I_C$ is low | C Arus pengeluar, $I_E$ adalah tinggi<br>Emitter current, $I_E$ is high  |
| B Arus tapak, $I_B$ adalah rendah<br>Base current, $I_B$ is low          | D Arus tapak = Arus pengeluar + Arus pengumpul, $I_B = I_E + I_C$<br>Base current = Emitter current + Collector current, $I_B = I_E + I_C$ |

★ SPM 2023

- 6 Rajah 6 menunjukkan empat jenis komponen elektronik.  
Diagram 6 shows four types of electronic components.

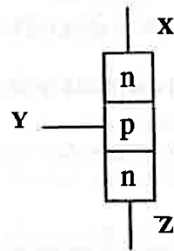


Rajah 6 / Diagram 6

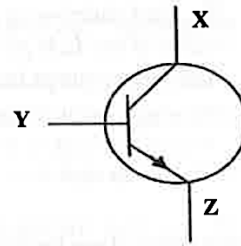
Antara yang berikut, komponen manakah yang boleh digunakan sebagai penguat arus?  
Which of the following components can be used as an amplifier?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| A P dan Q | C R dan S |
| B Q dan R | D P dan S |

- 7 Rajah 7.1 dan Rajah 7.2 menunjukkan struktur sebuah transistor dan simbolnya.  
Diagram 7.1 and Diagram 7.2 show a structure of a transistor and its symbol.



Rajah 7.1 / Diagram 7.1

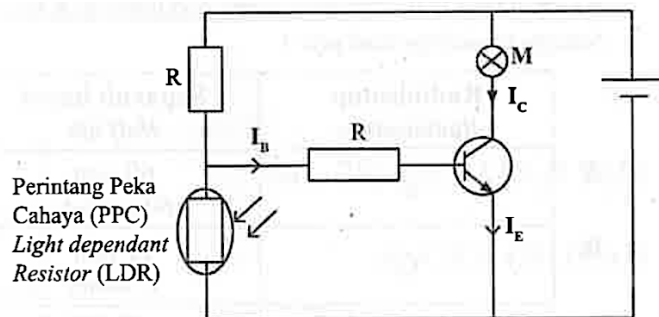


Rajah 7.2 / Diagram 7.2

Antara yang berikut, manakah yang betul bagi X, Y dan Z?  
Which of the following is correct for X, Y and Z?

	X	Y	Z
A	Tapak / Base	Pengumpul / Collector	Pengeluar / Emitter
B	Pengumpul / Collector	Tapak / Base	Pengeluar / Emitter
C	Pengeluar / Emitter	Tapak / Base	Pengumpul / Collector
D	Pengumpul / Collector	Pengeluar / Emitter	Tapak / Base

- 8 Rajah 8 menunjukkan suatu litar suis kawalan  
Diagram 8 shows a light controlled switch circuit.



Rajah 8 / Diagram 8

Antara yang berikut, kombinasi manakah yang betul untuk menyalakan mentol M pada waktu malam?  
Which of the following combinations is correct to light up bulb M at night?

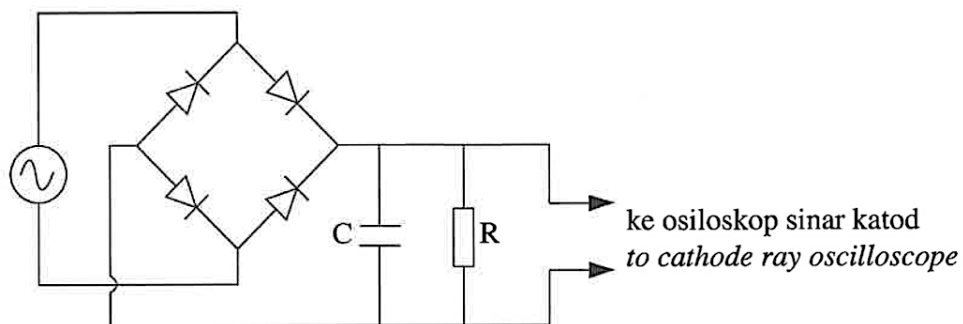
	$I_C$	$I_B$
A	Meningkat / Increases	Meningkat / Increases
B	Meningkat / Increases	Berkurang / Reduces
C	Berkurang / Reduces	Meningkat / Increases
D	Berkurang / Reduces	Berkurang / Reduces

★ SPM 2024

- 9 Antara yang berikut, yang manakah digunakan untuk menentukan arah pesongan sinar katod oleh medan magnet dalam tiub palang Maltese?  
*Which of the following is used to determine the direction of deflection of cathode rays caused by the magnetic field in the Maltese cross tube?*

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| A | Petua tangan kiri Fleming<br><i>Fleming's left-hand rule</i>   | C | Petua gengaman tangan kanan<br><i>Right hand grip rule</i> |
| B | Petua tangan kanan Fleming<br><i>Fleming's right-hand rule</i> | D | Hukum Lenz<br><i>Lenz law</i>                              |

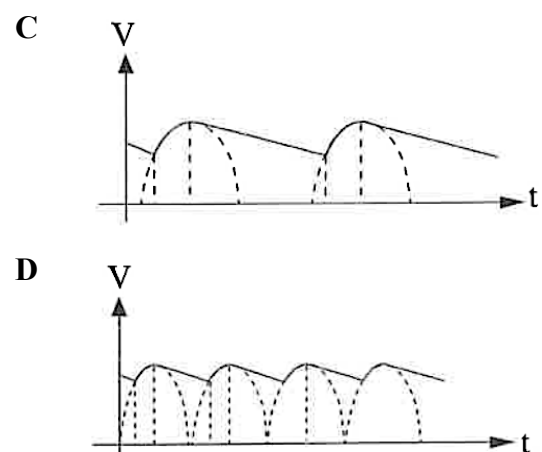
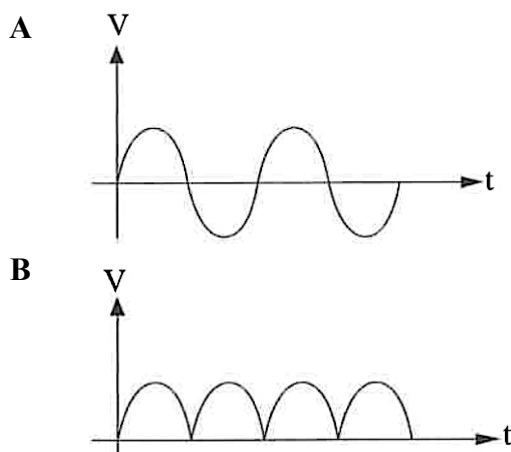
- 10 Rajah 9 menunjukkan satu litar elektrik.  
*Diagram 9 shows an electric circuit.*



**Rajah 9 / Diagram 9**

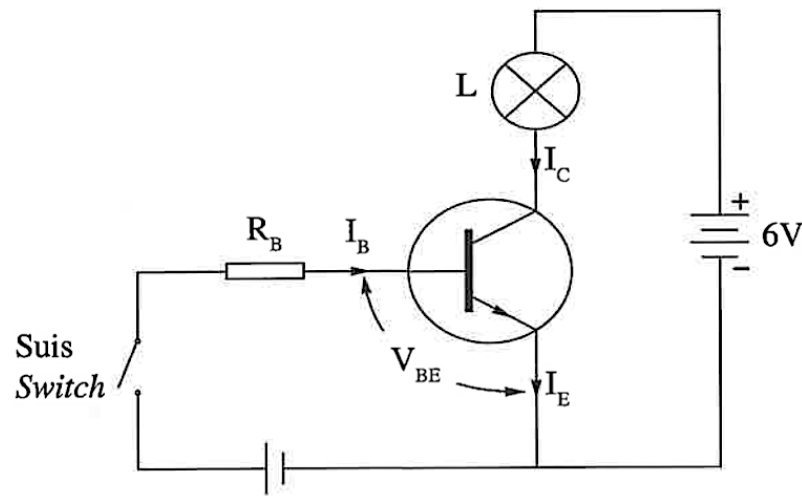
Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan isyarat output yang dipaparkan pada skrin osiloskop sinar katod?

*Which of the following shows the output signal displayed on the cathode ray oscilloscope screen?*



- 11 Rajah 10 menunjukkan suatu litar bertransistor. Mentol L menyala dengan terang apabila suis dihidupkan.

*Diagram 10 shows a transistor circuit. Bulb L lights up brightly when the switch is turned on.*



**Rajah 10 / Diagram 10**

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul?

*Which of the following statements is correct?*

- A Voltan tapak,  $V_{BE}$  melebihi voltan minimum untuk menghidupkan transistor  
*The base voltage,  $V_{BE}$  exceeds the minimum voltage to turn on the transistor*
- B Arus pengumpul,  $I_C$ , dikawal oleh arus pengeluar,  $I_E$   
*The collector current,  $I_C$ , is controlled by the emitter current,  $I_E$*
- C Rintangan tapak,  $R_B$ , adalah kecil untuk menghad arus tapak,  $I_B$   
*The base resistance,  $R_B$ , is small to limit the base current,  $I_B$*
- D Arus pengumpul,  $I_C$ , adalah rendah berbanding arus tapak,  $I_B$   
*The collector current,  $I_C$ , is lower than the base current,  $I_B$*

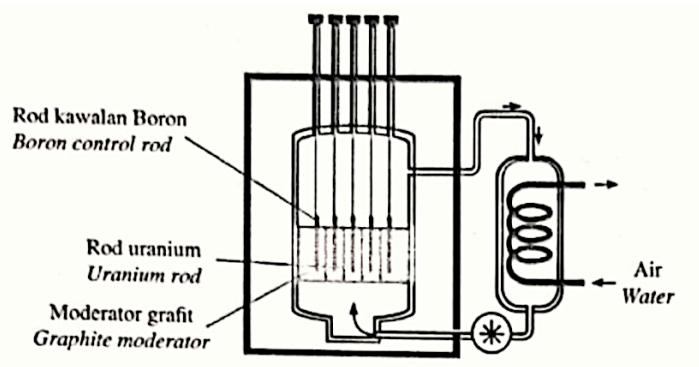
**TING. 5: BAB 6 FIZIK NUKLEAR (NUCLEAR PHYSICS)**

★ **SPM 2021**

1 Suatu bahan radioaktif yang kuat dalam keadaan pepejal perlu dipindahkan dari satu tempat eksperimen ke dalam bekas penyimpanan.  
Langkah keselamatan manakah yang terbaik untuk mengendalikan situasi itu?  
*A strong radioactive substance in a solid state needs to be transfer from an experiment site to a store container.*  
*Which is the best safety precaution to handle the situation?*

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>A</b> Menggunakan lengan robotic<br/><i>Use robotic arms</i></p> <p><b>B</b> Menggunakan forsep<br/><i>Use forsep</i></p> | <p><b>C</b> Memakai lencana simbol radioaktif<br/><i>Wear a radioactive symbol badge</i></p> <p><b>D</b> Menyimpan bahan dalam bekas logam<br/><i>Keep substance inside metal container</i></p> |
|---|---|

2 Rajah 1 menunjukkan sebuah reaktor nuklear untuk menajana tenaga elektrik.  
*Diagram 1 shows a nuclear reactor to generate electrical energy.*



**Rajah 1 / Diagram 1**

Antara yang berikut, yang manakah merupakan pasangan yang betul?  
*Which of the following is the correct match?*

	<b>Bahagian / Part</b>	<b>Fungsi / Function</b>
<b>A</b>	Moderator grafit <i>Graphite moderator</i>	Menurunkan suhu reaktor <i>Lower the temperature of reactor</i>
<b>B</b>	Rod kawalan boron <i>Boron control rod</i>	Memperlambatkan kelajuan neutron <i>Slower the speed of radioactive ray</i>
<b>C</b>	Moderator grafit <i>Graphite moderator</i>	Menghalang kebocoran sinar radioaktif <i>Avoid the leakage of radioactive ray</i>
<b>D</b>	Rod kawalan boron <i>Boron control rod</i>	Serap neutron berlebihan <i>Absorb the excessive neutron</i>

3 Antara yang berikut, yang manakah kelebihan menggunakan bahan api nuklear berbanding dengan bahan api fosil untuk menjana tenaga elektrik?  
*Which of the following is the advantage of using nuclear fuel compared to fossil to generate electrical energy?*

- |   |  |
|---|--|
| <b>A</b> Mengurangkan pemanasan global<br><i>Reduces global warming</i>     | <b>C</b> Kurang impak persekitaran<br><i>Less environment impact</i> |
| <b>B</b> Tenaga yang boleh diperbaharui<br><i>Energy which is renewable</i> | <b>D</b> Kos sumber yang tinggi<br><i>High cost source</i>           |

4 Antara yang berikut, yang manakah terlibat dalam proses pelakuran nukleus?  
*Which of the following involves in the nuclear fusion?*

- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>A</b> Krypton / <i>Krypton</i> | <b>C</b> Hidrogen / <i>Hydrogen</i> |
| <b>B</b> Barium / <i>Barium</i>   | <b>D</b> Uranium / <i>Uranium</i>   |

★ **SPM 2022**

5 Persamaan di bawah menunjukkan pereputan nukleus Uranium yang membebaskan sinaran radioaktif.

*The equation below shows the decay of the nucleus Uranium that releases radioactive rays.*

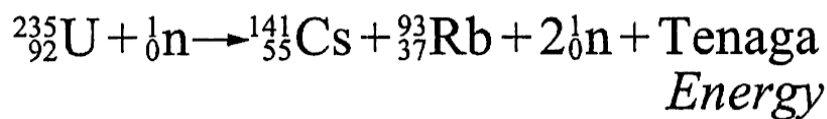


Antara pasangan yang berikut, yang manakah mewakili X dan Y?

*Which of the following pairs represents X and Y?*

	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>A</b>	Alfa <i>Alpha</i>	Beta <i>Beta</i>
<b>B</b>	Beta <i>Beta</i>	Alfa <i>Alpha</i>
<b>C</b>	Alfa <i>Alpha</i>	Gama <i>Gamma</i>
<b>D</b>	Beta <i>Beta</i>	Gama <i>Gamma</i>

- 6 Persamaan di bawah menunjukkan suatu tindak balas nuklear.  
*The equation below shows a nuclear reaction.*



Antara yang berikut, yang manakah mewakili persamaan tersebut?  
*Which of the following represents the equation?*

- |   |   |
|---|---|
| <p>A Tindak balas berantai<br/><i>Chain reaction</i></p> <p>B Pembelahan nukleus<br/><i>Nuclear fission</i></p> | <p>C Pelakuran nukleus<br/><i>Nuclear fusion</i></p> <p>D Reputan radioaktif<br/><i>Radioactive decay</i></p> |
|---|---|

★ SPM 2023

- 7 Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan kegunaan teras grafit dalam reaktor nuklear?

*Which of the following statements describe the use of graphite cores in nuclear reactors?*

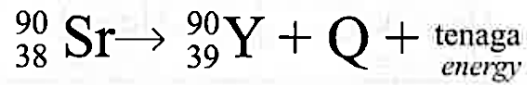
- A Menyingkirkan haba tindak balas  
*Remove the heat of reaction*
- B Memperlahankan gerakan neutron  
*Slow down the motion of neutron*
- C Menyerap sebahagian neutron sekunder  
*Absorb some of the secondary neutron*
- D Meningkatkan kadar tindak balas pelakuran  
*Increases the rate of fission reaction*

- 8 Antara yang berikut, radioisotope manakah yang sesuai untuk mengesan kebocoran paip bawah tanah?

*Which of the following radioisotope is suitable to detect the leakage of underground pipe?*

	<b>Radioisotop</b> <i>Radioisotope</i>	<b>Separuh hayat</b> <i>Half life</i>
<b>A</b>	P	60 saat <i>60 seconds</i>
<b>B</b>	Q	12 jam <i>12 hours</i>
<b>C</b>	R	6 hari <i>6 days</i>
<b>D</b>	S	12 bulan <i>12 months</i>

- 9 Persamaan di bawah menunjukkan suatu reputan radioaktif.  
Equation below shows a radioactive decay.

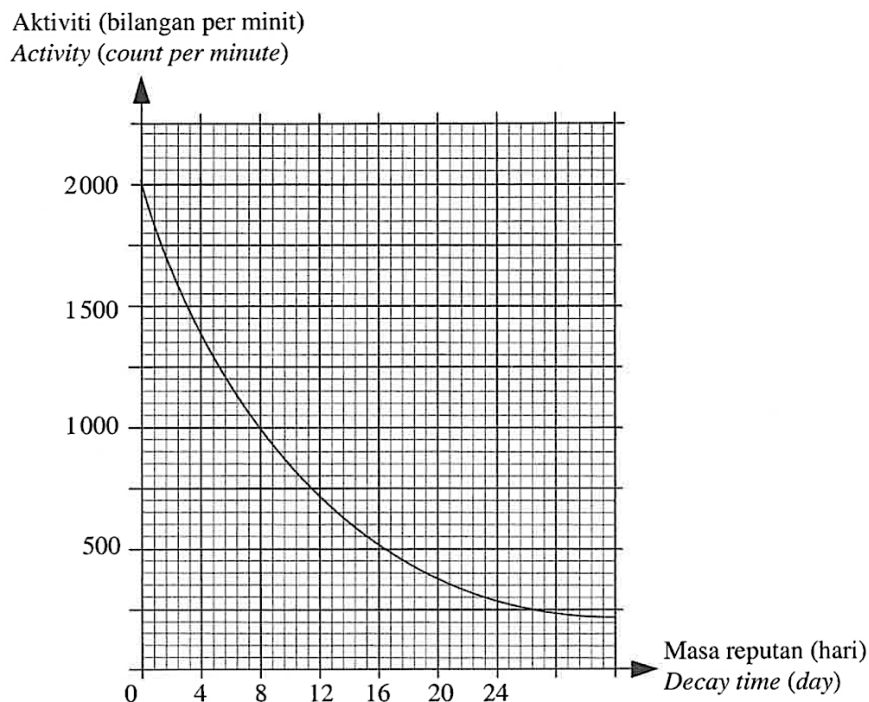


Antara yang berikut, manakah yang mewakili Q?  
Which of the following represents Q?

- |   |   |
|---|---|
| <p>A Zarah - <math>\alpha</math><br/><math>\alpha</math> - particle</p> <p>B Zarah - <math>\beta</math><br/><math>\beta</math> - particle</p> | <p>C Sinar - <math>\gamma</math><br/><math>\gamma</math> - ray</p> <p>D Neutron, n<br/>Neutron, n</p> |
|---|---|
- 10 Antara yang berikut, yang manakah unit bagi jisim atom dan zarah subatom?  
Which of the following is the unit of mass of atoms and subatomic particles?
- |   |  |
|---|--|
| <p>A Milligram<br/>Milligram</p> <p>B Nombor proton<br/>Proton number</p> | <p>C Becquerel<br/>Becquerel</p> <p>D Unit jisim atom<br/>Atomic mass unit</p> |
|---|--|

★ SPM 2024

- 11 Rajah 2 menunjukkan lengkung graf bagi reputan radioaktif.  
Diagram 2 shows the curve graph of a radioactive decay.



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah aktiviti nukleus radioaktif tersebut selepas 8 hari?  
*What is the activity of the radioactive nucleus after 8 days?*

- A 250  
B 500  
C 750  
D 1000

12 Maklumat berikut adalah tentang tindak balas nuklear.  
*The following information is about nuclear reaction.*

Suatu tindak balas nuklear berlaku dalam suatu reaktor nuklear.  
Tindak balas ini perlu dikawal.  
*A nuclear reaction occurs in a nuclear reactor.  
This reaction needs to be controlled.*

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan maklumat tersebut?  
*Which of the following statements describes the information?*

- A Tindak balas pembelahan nukleus menghasilkan dua nukleus yang lebih ringan dan jumlah tenaga yang banyak  
*The nuclear fission reaction produces two lighter nucleus and a large amount of energy*
- B Tindak balas pelakuran nukleus menghasilkan nukleus yang lebih berat dan jumlah tenaga yang banyak  
*The nuclear fusion reaction produces heavier nucleus and a large amount of energy*
- C Tindak balas pelakuran nukleus berlaku secara berterusan dan menghasilkan jumlah tenaga yang banyak  
*The nuclear fusion reaction occurs continuously and produce a large amount of energy*
- D Tindak balas pembelahan nukleus berlaku secara berterusan dan menghasilkan jumlah tenaga yang banyak  
*The nuclear fission reaction occurs continuously and produce a large amount of energy*

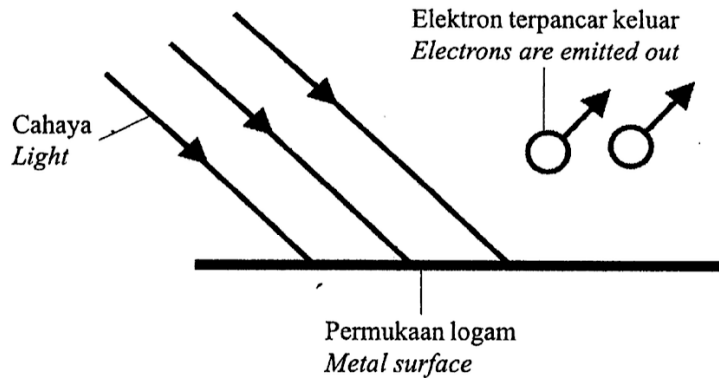
13 Apakah fungsi teras grafit dalam reaktor nuklear?  
*What is the function of the graphite core in a nuclear reactor?*

- A Mengeluarkan haba dari tindak balas  
*Removes the heat from reaction*
- B Memperlahankan gerakan neutron  
*Slows down the motion of neutrons*
- C Menyerap sebahagian neutron sekunder  
*Absorbs some of the secondary neutrons*
- D Meningkatkan kadar tindak balas pelakuran  
*Increase the rate of the fusion reaction*

## TING. 5: BAB 7 FIZIK KUANTUM (QUANTUM PHYSICS)

### ★ SPM 2022

- 1 Rajah 1 menunjukkan penghasilan fotoelektron daripada kesan fotoelektrik.  
*Diagram 1 shows photoelectron production from photoelectric effects.*



Rajah 1 / Diagram 1

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan fotoelektron?  
*Which of the following describes the photoelectron?*

- A Pergerakan elektron daripada permukaan logam  
*The movement of electrons from the surface of the metal*
  - B Pancaran elektron daripada suatu permukaan logam yang dipanaskan  
*The emission of electrons from a heated metal surface*
  - C Pergerakan elektron daripada pantulan cahaya  
*The movement of electrons from the reflection of light*
  - D Pancaran elektron daripada permukaan suatu logam apabila permukaan logam disinari suatu alur cahaya pada frekuensi tertentu  
*The emission of electrons from a metal surface when the metal surface is illuminated by a beam of light at a certain frequency*
- 2 Rumus di bawah menunjukkan persamaan Teori Fotoelektrik Einstein.  
*The formula below shows the equation of Einstein's Photoelectric Theory.*

$$hf = W + \frac{1}{2} mv^2 \text{ maks}$$

Dimana: *Where by:*

$h$  = pemalar Planck / *Planck constant*

$f$  = frekuensi ambang / *threshold frequency*

$m$  = jisim elektron / *mas of electron*

$v$  = halaju elektron / *velocity of electron*

$W$  = tenaga minimum / *minimum energy*

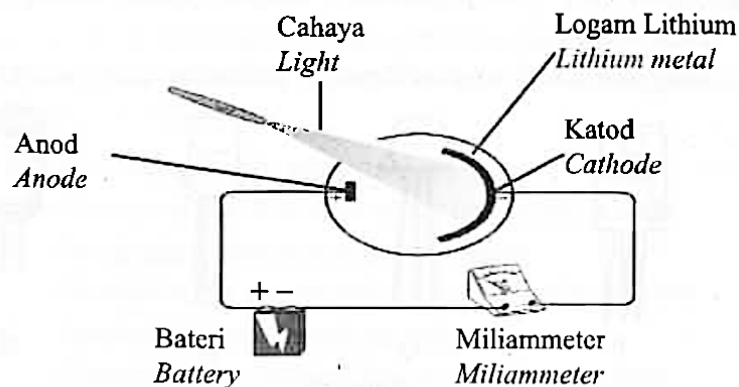
Pernyataan yang manakah menerangkan persamaan tersebut?  
*Which of the statements describe the equation?*

- A  $W$  mewakili tenaga maksimum untuk membebaskan elektron daripada permukaan logam  
 *$W$  represents the maximum energy to release electron from the metal surface*
- B  $f$  = Frekuensi tenaga terhasil daripada pembebasan elektron  
 *$f$  = Frequency of energy is produced from the release of electrons*
- C  $\frac{1}{2} mv^2$  mewakili tenaga kinetik elektron yang terbebas  
 *$\frac{1}{2} mv^2$  represents the kinetic energy of the released electrons*
- D  $hf$  = jumlah tenaga minimum untuk membebaskan elektron daripada permukaan logam  
 *$hf$  = total minimum of energy to release electrons from the metal surface*

★ SPM 2023

- 3 Rajah 2 menunjukkan sekeping logam lithium disinari dengan cahaya, tiada fotoelektron dipancarkan.

*Diagram 2 shows a piece of lithium metal illuminated with light, no photoelectrons are emitted.*



Rajah 2 / Diagram 2

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?  
*Which of the following statements is correct?*

- A Keamatan cahaya tidak mencukupi untuk mengeluarkan fotoelektron  
*The intensity of light is insufficient for the emission of photoelectron*
- B Masa plat logam lithium didedahkan kepada cahaya adalah singkat  
*The duration of the lithium metal plate exposed to the light is short*
- C Fungsi kerja logam lithium lebih rendah daripada tenaga satu foton cahaya  
*The work function of lithium metal is lower than the energy of one light photon*
- D Frekuensi cahaya lebih rendah daripada frekuensi ambang logam lithium  
*Frequency of light is lower than the threshold frequency of lithium metal*

- 4 Antara pernyataan berikut, yang manakah menyatakan Teori Kuantum Max Plank dan Albert Einstein?

*Which of the following statements states the Quantum Theory of Max Plank and Albert Einstein?*

- A Tenaga foton berkadar songsang dengan frekuensi  
*Photon energy inversely proportional to frequency*
- B Paket tenaga yang diskrit dan bukan tenaga selanjar  
*Discrete energy packets and not continuous energy*
- C Foton ialah kuantum tenaga cahaya yang tidak boleh dipindahkan  
*A photon is a quantum of light energy that cannot be transferred*
- D Foton ialah tenaga cahaya wujud dalam bentuk paket tenaga  
*A photon is a light energy exists in the form of energy packet*

★ SPM 2024

- 5 Antara yang berikut, cahaya manakah yang menunjukkan tenaga foton disusun secara menaik?

*Which of the following lights shows that the energy of the photons is arranged in ascending order?*

- A Biru, Hijau, Merah  
*Blue, Green, Red*
- B Biru, Merah, Hijau  
*Blue, Red, Green*
- C Merah, Hijau, Biru  
*Red, Green, Blue*
- D Merah, Biru, Hijau  
*Red, Blue, Green*

- 6 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan teori kuantum dengan betul?

*Which of the following statements explained the correct quantum theory?*

- A Keamatan sinaran adalah tinggi bagi gelombang frekuensi tinggi  
*The intensity of the radiation is high for the high frequency waves*
- B Tenaga foton adalah berkadar terus dengan frekuensi gelombang cahaya  
*The photon energy is directly proportional to the frequency of the light waves*
- C Sifat kedualan gelombang - zarah adalah sama bagi semua zarah subatom  
*The wave - particle duality is the same for all subatomic particles*
- D Gelombang elektromagnet yang dipancarkan oleh jasad hitam adalah dalam bentuk selanjar  
*The electromagnetic wave that is transmitted by a black body is in continuous form*

# PHYSICS

ALINAIMANARIF

**KNOWLEDGE HAS NO LIMITS.  
NEVER STOP LEARNING.  
BECAUSE LIFE NEVER STOPS TEACHING.**