



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

PROGRAM SEMARAK KASIH SPM 2.0 JPN SARAWAK TAHUN 2021

FIZIK

KERTAS 1

SET 3

**PROGRAM
SEMARAK KASIH SPM 2.0
TAHUN 2021**

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

**FIZIK
(4531/1)**

**PRAKTIS KERTAS 1
SET 3**

PENGENALAN

Program Semarak Kasih yang dilaksanakan pada tahun 2020 telah mendapat sambutan yang menggalakkan daripada warga pendidik dan murid, khasnya calon SPM 2020. Sehubungan dengan itu, pada tahun 2021 ini, Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak mengadakan **Program Semarak Kasih SPM 2.0** untuk membantu guru dan calon SPM menghadapi peperiksaan SPM 2021.

Modul yang dihasilkan disertakan dengan sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) dan sampel item/soalan mengikut format baharu peperiksaan SPM mulai 2021 untuk dijadikan bahan panduan dan rujukan guru-guru dan juga sebagai bahan latihan/ulangkaji kepada calon-calon SPM 2021 di semua sekolah menengah di negeri Sarawak.

OBJEKTIF PROGRAM

1. Memastikan calon SPM menguasai format baharu Peperiksaan SPM 2021.
2. Memastikan calon SPM mempunyai bahan pembelajaran yang berfokus ke arah peperiksaan SPM.
3. Meningkatkan pencapaian akademik calon SPM 2021.
4. Melonjakkan keputusan SPM 2021 Negeri Sarawak

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	2
2	Latihan - Praktis Fizik 4531/1: Set 3	3 – 27
3	Skema Jawapan/Pemarkahan	28
4	LAMPIRAN: Sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) untuk Praktis Fizik 4531/1: Set 3	29 – 33

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL SEMARAK KASIH SPM 2.0

BIL	NAMA GURU	SEKOLAH	PPD
1.	SIA SOONG KEE	SMK SEMERAH PADI	KUCHING
2.	DEBBIE BONG CHIEN NYUT	SMK PENDING	KUCHING
3.	LIEW LEE SZE	SMK ST THOMAS	KUCHING
4.	VOON HUI MAY	SMK BAKO	KUCHING
5.	WEE YIN SAN	SMK BANDAR KUCHING NO.1	KUCHING

PENYELARAS

BIL	NAMA PEGAWAI	STESEN BERTUGAS
1.	EVELIN ANAK MEDONG	UNIT SAINS DAN MATEMATIK, JPN SARAWAK

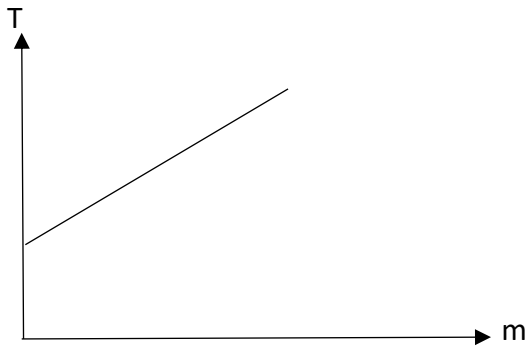
**FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021
BAGI MATA PELAJARAN FIZIK (KOD: 4531)**

BIL	PERKARA	KERTAS 1 (4531/1)	KERTAS 2 (4531/2)	KERTAS 3 (4531/3)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis		Ujian Amali
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	• Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Respons Terbuka	Subjektif Berstruktur
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	Bahagian A: (60 Markah) • 8 soalan (Jawab semua soalan) Bahagian B: (20 Markah) • 2 soalan (Jawab 1 soalan) Bahagian C: (20 Markah) • 1 soalan	3 item (Jawab mengikut subjek yang didaftar)
4	Jumlah Markah	40 markah	100 markah	15 markah bagi setiap item
5	Konstruk	• Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis	• Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta	Kemahiran proses sains
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit	40 minit + 5 minit setiap item (5 minit: sesi merancang) (40 minit: masa menjawab soalan)
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan 5)		
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2		
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitikal	
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik		

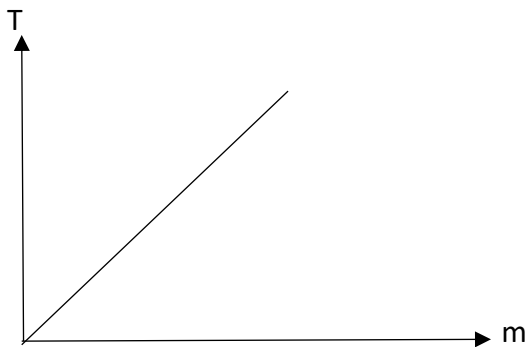
PRAKTIS FIZIK 4531/1
SET 3

- 1 Diberi bahawa hubungan antara jisim pemberat berslot, m dengan tempoh ayunan, T bagi sebuah spring ialah $T = 4\pi^2 \frac{m}{k}$, dan k ialah pemalar. Antara graf berikut, yang manakah benar menunjukkan hubungan antara tempoh ayunan, T dan jisim pemberat berslot, m ?
It is given that relationship between mass of a slotted weight, m and period of oscillation, T of a spring is $T = 4\pi^2 \frac{m}{k}$, and k is a constant. Which of the following show the relationship between period of oscillation, T and mass of slotted weight, m correctly?

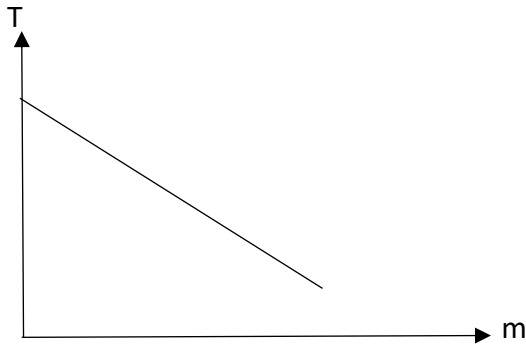
A



B



C



- 2 Airul memandu sebuah kereta dengan halaju 72 km h^{-1} . Rajah 1 menunjukkan Airul ternampak sepohon pokok tumbang di hadapannya pada jarak 100 m dari keretanya. Airul menekan brek dengan segera dan berjaya menghentikan keretanya dalam 8 s .

Airul drives his car at a velocity of 72 km h^{-1} . Diagram 1 shows Airul saw a tree fall on the road 100 m from his car. Airul immediately step on the brake pedal and successfully stop the car in 8 s .



Rajah 1
Diagram 1

Berapakah jarak antara pokok itu dari keretanya setelah berhenti?

How far is the tree from his car after it stopped?

- A 10 m
- B 20 m
- C 30 m
- D 40 m

- 3 Rajah 2 menunjukkan seorang lelaki menyentap sehelai alas meja. Gelas itu kekal di atas meja disebabkan oleh inersia.

Diagram 2 shows a man jerking a table cloth. The glass remains on the table because of inertia.



Rajah 2
Diagram 2

Aksi manakah meningkatkan inersia?

Which action increases the inertia?

- A Gunakan sehelai kain yang lebih besar
Use a rougher cloth
- B Gunakan sehelai kain yang lebih licin
Use a smoother cloth
- C Menarik kain dengan daya yang lebih besar
Pull the cloth with greater force
- D Mengisi gelas dengan lebih banyak air
Fill the glass with more water

- 4 Berikut adalah kesan-kesan daya kecuali:

The following are the effects of force except:

- A Memecutkan objek
Accelerate the object
- B Menukarkan arah gerakan
Change the direction of movement
- C Menukarkan jisim objek
Change the mass of object
- D Menggerakkan objek yang sedang pegun
Moving a stationary object

- 5 Rajah 3 menunjukkan seorang budak sedang melontar belon air ke dalam satu jaring yang dipegang oleh rakannya.

Diagram 3 shows a boy throws a water balloon into a net hold by his friend.



Rajah 3
Diagram 3

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan mengapa belon air itu tidak pecah?

Which of the following explained why the water balloon doesn't burst?

- A Budak lelaki itu lontar dengan perlahan
The boy throw slowly
 - B Belon air itu mempunyai momentum yang boleh diabaikan
The water balloon has negligible momentum
 - C Jaring itu memanjangkan masa perlanggaran, maka daya impuls dikurangkan
The net lengthen the impact time so impulsive force is reduced
 - D Jaring itu memendekkan masa perlanggaran maka daya impuls dikurangkan
The net shorten the impact time so impulsive force is reduced
- 6 Pernyataan manakah yang betul mengenai daya graviti?
- Which statement is correct about the earth gravitational force?*
- A Tidak semua objek di bumi dipengaruhi oleh daya graviti bumi
Not all objects on the earth are influenced by the earth gravitational force
 - B Daya graviti bumi semakin kuat apabila objek semakin jauh dari pusat bumi
The earth gravitational force is stronger when an object is further away from the centre of the earth
 - C Pecutan bagi semua objek yang jatuh dipengaruhi oleh daya graviti bumi
The acceleration of all falling objects is influenced by the earth gravitational force
 - D Daya graviti bumi yang bertindak ke arah pusat bumi adalah seragam
The earth gravitational force that acts towards the centre of the earth is uniform

7 Daya kegravitian antara dua jasad adalah bergantung kepada

Gravitational force between two bodies depends on

- A jisim dan jejari jasad
mass and radius of bodies
- B jisim jasad dan jarak antara dua jasad
mass of bodies and distance between two bodies
- C jejari jasad dan jarak antara dua jasad
radius of bodies and distance between two bodies
- D jisim dan bentuk jasad
mass and shape of bodies

8 Satelit buatan manusia boleh dilancar untuk kekal pada ketinggian tertentu untuk mengelilingi Bumi. Rajah menunjukkan sebuah Satelit Kedudukan Sejagat (GPS) berada pada altitud 20 000 km dari Bumi.

Man-made satellites can be launched to keep orbiting at specific heights around the Earth.

Diagram shows a Global Positioning System (GPS) satellite at an altitude of 20 000 km from the Earth.



Rajah 4
Diagram 4

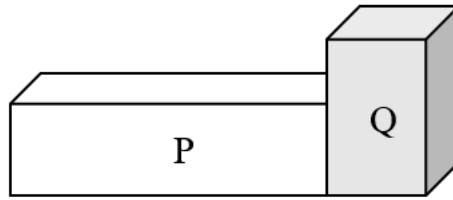
Antara berikut yang manakah menunjukkan laju linear satelit dengan betul?

Which of the following show the linear speed of the satellite correctly?

- A $8\,295.8\text{ m s}^{-1}$
- B $4\,462.1\text{ m s}^{-1}$
- C $3\,885.9\text{ m s}^{-1}$
- D $2\,865.8\text{ m s}^{-1}$

- 9 Rajah 5 menunjukkan dua blok logam P dan Q yang masing-masing bersuhu 20°C dan 60°C berada dalam keadaan sentuhan terma.

Diagram 5 shows two metal block P and Q at temperature of 20°C and 60°C respectively in thermal contact.



Rajah 5
Diagram 5

Pernyataan yang manakah betul tentang pemindahan haba antara blok logam P dan Q sebelum keseimbangan terma dicapai?

Which statement is correct about the transfer of heat between metal block P and Q before thermal equilibrium is achieved?

- A Tiada pemindahan haba.
No heat transfers.
 - B Kadar pemindahan haba dari P ke Q = kadar pemindahan haba dari Q ke P.
Rate of heat transfer from P to Q = rate of heat transfer from Q to P.
 - C Kadar pemindahan haba dari P ke Q < kadar pemindahan haba dari Q ke P.
Rate of heat transfer from P to Q < rate of heat transfer from Q to P.
 - D Kadar pemindahan haba dari P ke Q > kadar pemindahan haba dari Q ke P.
Rate of heat transfer from P to Q > rate of heat transfer from Q to P.
- 10 Apabila kuantiti haba yang sama dibekalkan kepada air dan minyak masak yang mempunyai jisim yang sama, kenaikan suhu minyak masak adalah lebih tinggi daripada air. Hal ini adalah disebabkan oleh
- When the same amount of heat is supplied to water and cooking oil of the same mass, the temperature rise of cooking oil is higher than water. This is due to*
- A haba pendam tentu air adalah lebih tinggi daripada minyak masak.
the specific latent heat of water is higher than cooking oil.
 - B haba pendam tentu minyak masak adalah lebih tinggi daripada air.
the specific latent heat of cooking oil is higher than water.
 - C muatan haba tentu air adalah lebih tinggi daripada minyak masak.
the specific heat capacity of water is higher than cooking oil.
 - D muatan haba tentu minyak masak adalah lebih tinggi daripada air.
the specific heat capacity of cooking oil is higher than water.

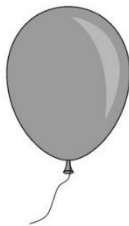
- 11** Rajah 6 menunjukkan ais krim yang sedang mencair.
Diagram 6 shows ice cream is melting.



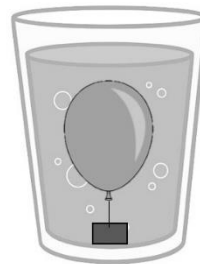
Rajah 6
 Diagram 6

Tenaga haba yang diserap semasa proses pencairan dikenali sebagai
The heat absorbed during the melting process is known as

- A** haba pendam pelakuran
latent heat of fusion
 - B** haba pendam pengewapan
latent heat of vapourisation
 - C** muatan haba bagi pepejal
heat capacity of solid
 - D** muatan haba bagi cecair
heat capacity of liquid
- 12** Rajah 7.1 menunjukkan saiz sebuah belon di udara. Rajah 7.2 menunjukkan belon yang sama ditenggelamkan ke dalam air.
Diagram 7.1 shows the size of the balloon in the air. Diagram 7.2 shows the same balloon submerged in the water.



Rajah 7.1
 Diagram 7.1



Rajah 7.2
 Diagram 7.2

Hukum fizik apakah yang menerangkan situasi di atas?
Which physics law explains the situation above?

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

13 Pernyataan manakah yang betul tentang gelombang membujur?

Which statement is correct about longitudinal wave?

A Kelajuan gelombang adalah $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$.

The speed of wave is $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$.

B Gelombang tersebut boleh merambat melalui vakum.

The wave can propagate through vacuum.

C Gelombang electromagnet adalah gelombang membujur.

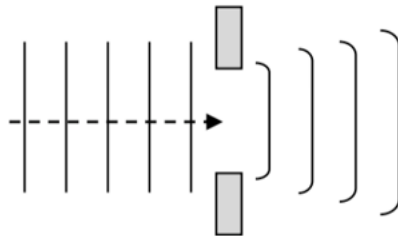
Electromagnetic waves are longitudinal wave.

D Arah getaran zarah medium adalah selari dengan arah perambatan gelombang.

Direction of vibration of medium particles is parallel to the direction of propagation of waves.

14 Rajah 8 menunjukkan gelombang air dibelau selepas melalui satu celah.

Diagram 8 shows water waves being diffracted after passing through a slit.



Rajah 8

Diagram 8

Tindakan manakah yang akan menghasilkan gelombang terbelau yang membulat?

Which action will produce circular diffracted waves?

I kurangkan panjang gelombang

decrease the wavelength

II kurangkan saiz celah

decrease the size of the slit

III kurangkan frekuensi gelombang

decrease the frequency of the waves

A I dan II sahaja

I and II only

B I dan III sahaja

I and III only

C II dan III sahaja

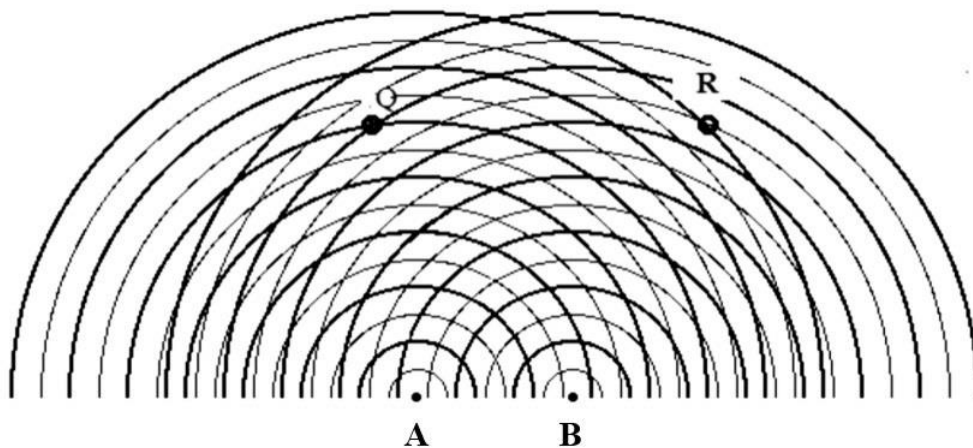
II and III only

D I, II dan III

I, II and III

- 15 Rajah 9 menunjukkan corak gelombang yang terbentuk daripada dua sumber gelombang yang koheren, A dan B.

Diagram 9 shows the wave pattern formed by waves from two coherent sources, A and B.



Kekunci:

Key:

— Puncak
Crest
— Lembangan
Trough

Rajah 9

Diagram 9

Pasangan yang manakah adalah betul untuk Q dan R?

Which of the following pairs are correct for Q and R?

	Q	R
A	Interferens memusnah <i>Destructive interference</i>	Interferens membina <i>Constructive interference</i>
B	Interferens membina <i>Constructive interference</i>	Interferens memusnah <i>Destructive interference</i>
C	Interferens memusnah <i>Destructive interference</i>	Interferens memusnah <i>Destructive interference</i>
D	Interferens membina <i>Constructive interference</i>	Interferens membina <i>Constructive interference</i>

- 16** Jadual 1 menunjukkan satu senarai gelombang elektromagnet.

Table 1 shows a list of electromagnetic waves.

Gelombang elektromagnet <i>Electromagnetic waves</i>	
M	Gelombang mikro <i>Microwave</i>
C	Cahaya Nampak <i>Visible light</i>
X	Sinar X <i>X-ray</i>
U	Sinar ultra ungu <i>Ultraviolet ray</i>
R	Gelombang radio <i>Radiowave</i>

Jadual 1

Table 1

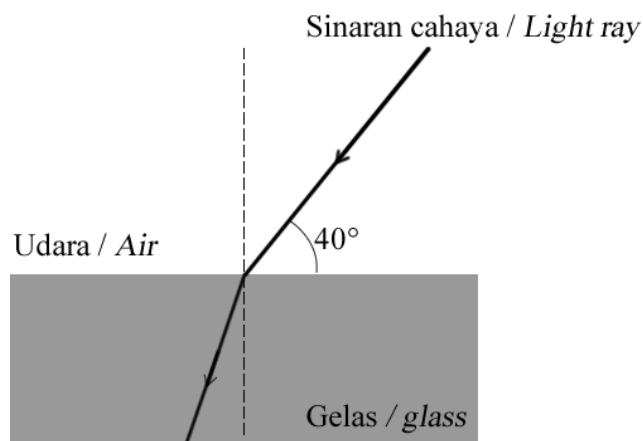
Senarai yang manakah menunjukkan panjang gelombang disusun dalam tertib menaik?

Which of the following shows their wavelengths arranged in ascending order?

- A** U, C, M, X, R
B R, M, C, U, X
C X, U, C, M, R
D X, C, U, M, R

- 17** Rajah 10 menunjukkan sinar cahaya menuju sebuah blok gelas.

Diagram 10 shows an incident ray of light directed to a glass block.



Rajah 10

Diagram 10

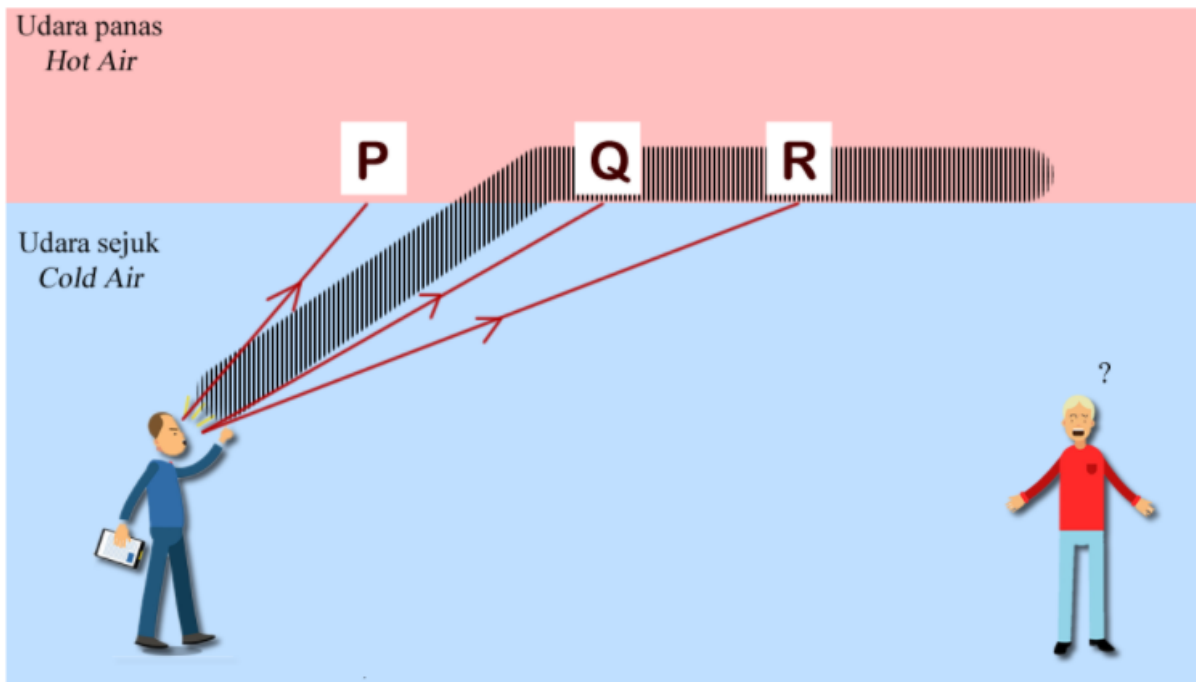
Telah didapati bahawa kelajuan cahaya berkurang kepada $2 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ apabila ia bergerak masuk ke dalam blok gelas. Kirakan nilai sudut biasan, r .

It is given that the speed of light is reduced to $2 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ when it travels into the glass block. Calculate the refracted angle, r .

- A 30.71°
- B 25.37°
- C 59.29°
- D 64.63°

- 18 Rajah 11 menunjukkan seorang pelatih pasukan olimpik sedang memberi arahan kepada salah seorang ahli pasukannya semasa latihan malam. Ahli pasukan itu tidak dapat mendengar arahan yang diberi dengan jelas.

Diagram 11 shows an Olympic coach giving instructions to one of his team members during their night training session. However, the team member could not hear the instructions clearly.



Rajah 11
Diagram 11

Apakah langkah-langkah yang boleh diambil oleh jurulatih itu supaya arahannya dapat didengar dengan lebih jelas?

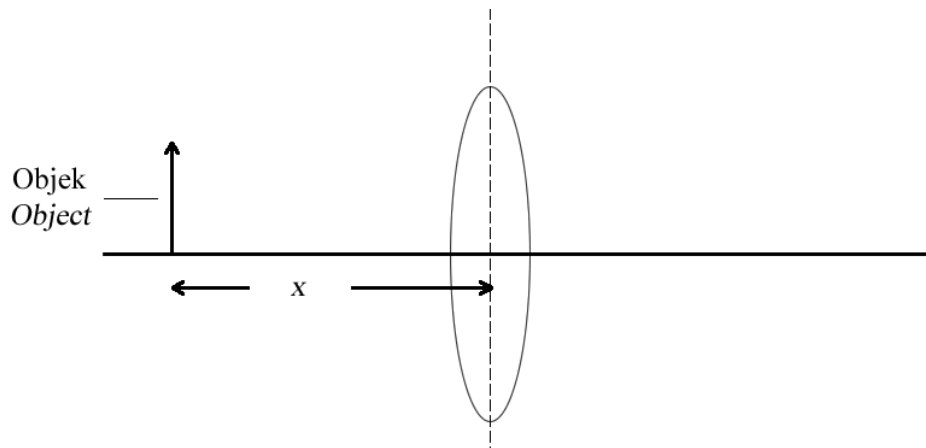
What can the coach do so that his instruction can be heard clearly?

- I Memberi arahan ke arah P
Giving instruction towards P
- II Memberi arahan ke arah Q
Giving instruction towards Q
- III Memberi arahan ke arah R
Giving instruction towards R

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

- 19** Rajah 12 menunjukkan satu objek diletakkan pada jarak x dari kanta cembung dengan panjang fokus, f .

Diagram 12 shows an object placed at a distance, x from a convex lens with a focal length, f



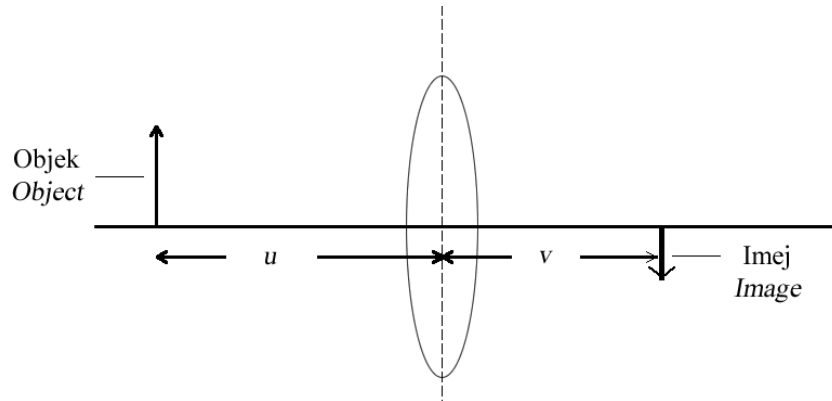
Rajah 12
Diagram 12

Imej yang terbentuk adalah nyata dan sama besar. Objek itu terletak pada

The image formed is real and the same size. The object is located at

- A** $x > 2f$
- B** $x = 2f$
- C** $x < f$
- D** $f < x < 2f$

- 20** Apabila suatu kanta cembung dengan panjang fokus, f digunakan untuk menentukan hubungan kait antara jarak objek, u dengan jarak imej, v , didapati nilai v berubah apabila nilai u berubah. *When a convex lens with a focal length, f is used to find out the relationship between the object distance, u and the image distance, v , it is found that the value of v changes when u changes.*



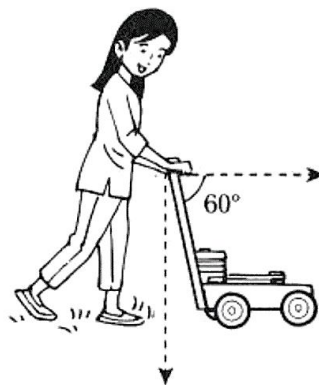
Rajah 13

Diagram 13

Apa yang akan berlaku apabila nilai u bertambah?

What will happen when the value of u increases?

- A** Nilai v bertambah
Value of v increases
- B** Nilai v berkurang
Value of v decreases
- C** Nilai f bertambah
Value of f increases
- D** Nilai f berkurang
Value of f decreases
- 21** Rajah 14 menunjukkan seorang wanita sedang menolak mesin pemotong rumput. Daya geseran yang bertindak pada mesin pemotong rumput ialah 9.1 N. *Diagram 14 shows a woman pushing a lawn mower. Given that the frictional force acted on the lawn mower is 9.1 N.*



Rajah 14

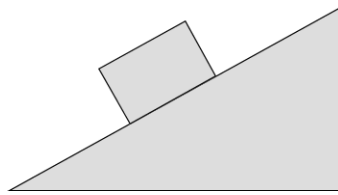
Diagram 14

Hitungkan daya paduan pada mesin pemotong rumput itu apabila komponen daya mencancang, F_y ialah 85 N.

Calculate the resultant force on the lawn mower when the vertical component of the force, F_y is 85 N.

- A 160.9 N
- B 42.5 N
- C 73.6 N
- D 40.0 N

- 22 Rajah 15 menunjukkan sebuah blok kayu yang berada pada satu satah condong.
Diagram 15 shows a wooden block on an inclined plane.

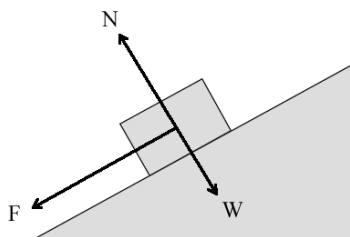


Rajah 15
Diagram 15

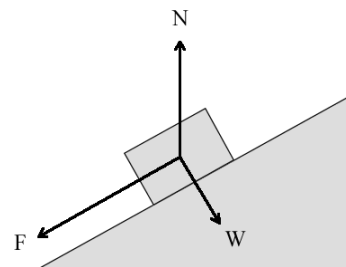
N	Daya tindak balas normal <i>Normal reaction force</i>
W	Berat <i>Weight</i>
F	Daya selari dengan landasan <i>Force parallel to the plane</i>

Rajah manakah yang menunjukkan tindakan daya-daya pada blok kayu itu yang betul?
Which diagram shows the correct forces acting on the wooden block?

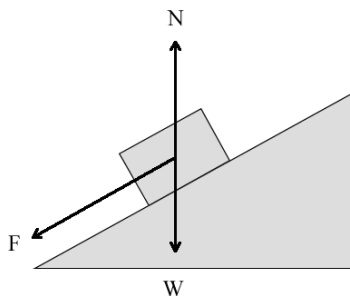
A



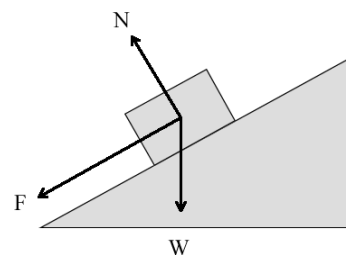
C



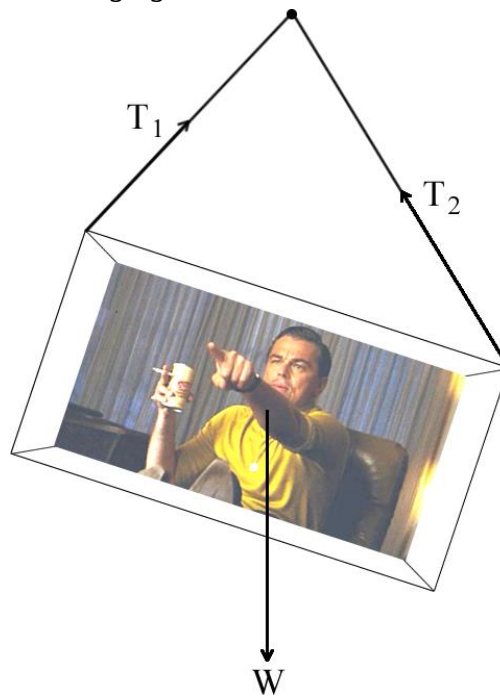
B



D

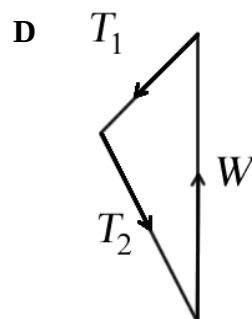
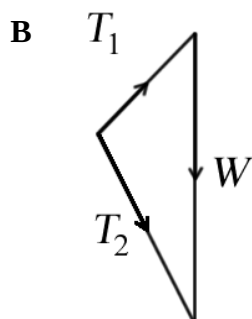
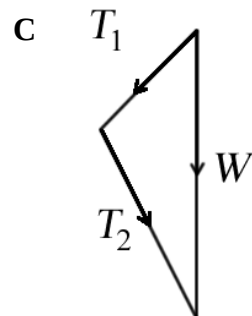
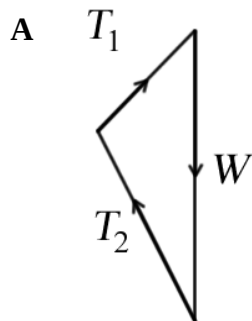


- 23 Rajah 16 menunjukkan sebuah gambar tergantung pada dinding.
 Diagram 16 shows a picture hanging on a wall.

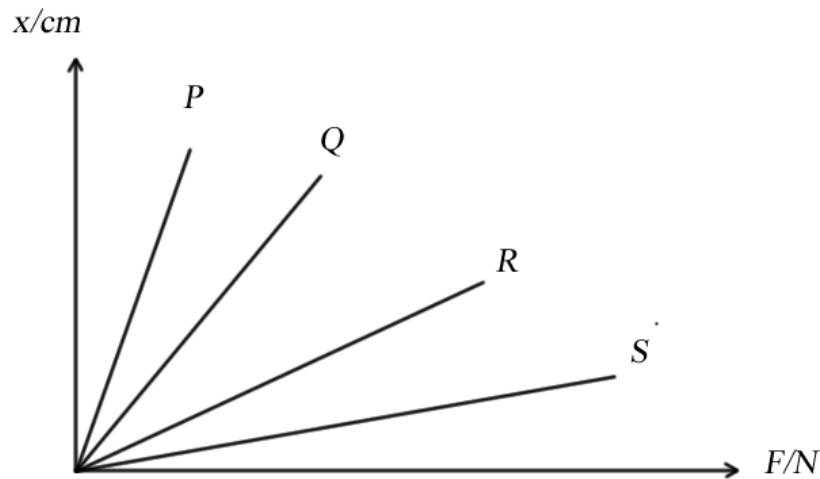


Rajah 16
 Diagram 16

Manakah rajah vektor yang menggambarkan daya T_1 , T_2 dan W yang bertindak pada gambar?
 Which vector diagram represents the forces T_1 , T_2 and W that act on the picture?



- 24 Rajah 17 menunjukkan graf pemanjangan spring, x melawan daya, F yang dikenakan.
Diagram 17 shows a graph of the extension of spring, x against the force applied, F .



Rajah 17
 Diagram 17

Spring yang paling tegang ialah,
The stiffest spring is

- A P
 B Q
 C R
 D S
- 25 Berdasarkan pernyataan di bawah, cari kedalaman air di mana narcosis nitrogen berlaku.
Based on the statement below, find the depth where nitrogen narcosis occurs.

Narkosis nitrogen adalah gejala kehilangan kesedaran yang terjadi ketika menyelam pada tekanan sekitar 395 343 Pa .

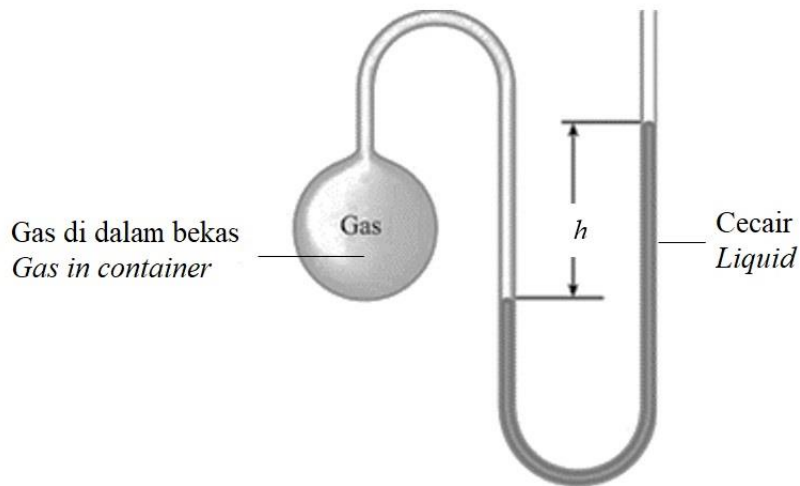
Nitrogen narcosis is a symptom of loss of consciousness that occurs while diving at pressure around 395 343 Pa .

[Tekanan atmosfera = 10.3 m H₂O, ketumpatan air = 1000 kg m⁻³]

[Atmospheric pressure = 10.3 m H₂O, density of water = 1000 kg m⁻³]

- A 10.3 m
 B 30.0 m
 C 40.3 m
 D 50.6 m

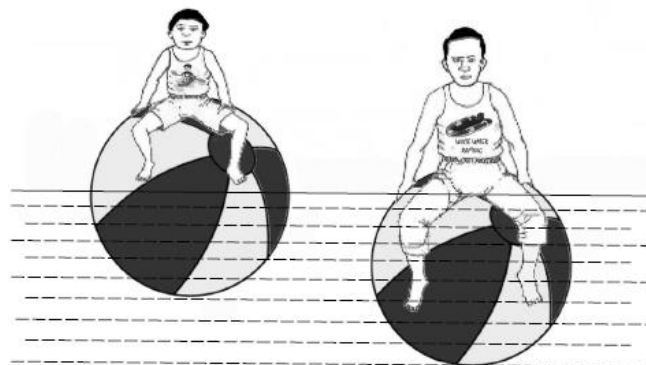
- 26 Rajah 18 menunjukkan sebuah manometer yang disambung ke sebuah bekas berisi gas.
Diagram 18 shows a manometer connected to a gas container.



Rajah 18
 Diagram 18

Apa yang terjadi kepada nilai h jika bilangan molekul gas di dalam bekas berkurang?
What happens to h if the number of gas molecules in the container decrease?

- A Berkurang
Decrease
- B Bertambah
Increase
- C Tidak berubah
Remains constant
- 27 Rajah 19 menunjukkan seorang budak lelaki dan bapanya masing-masing duduk di atas dua bola pantai yang serupa.
Diagram 19 shows a boy and his father sitting on two identical beach balls.



Rajah 19
 Diagram 19

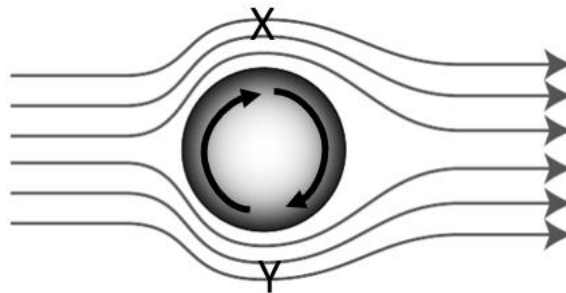
Manakah antara pernyataan berikut benar?

Which of the following statement is true?

- A** Berat bapa dan bola lebih besar dari daya apungan.
Father and ball's weight is greater than buoyant force.
- B** Daya apungan yang dikenakan pada budak lelaki dan bapa adalah sama.
Buoyant force acting on the boy and father are equal.
- C** Daya apungan yang dikenakan pada bola pantai budak lelaki lebih besar.
Buoyant force acting on the boy's beach ball is greater.
- D** Berat cecair tersesar bapa lebih besar dari berat cecair tersesar budak lelaki.
Weight of water displaced by father is greater than weight of water displaced by the boy.

- 28** Rajah 20 menunjukkan aliran udara yang mengalir menentang sebiji bola yang berputar setelah dipukul oleh seorang pelajar.

Diagram 20 shows the streamlines of air that flow against a spinning ball after being hit by a student.



Rajah 20
Diagram 20

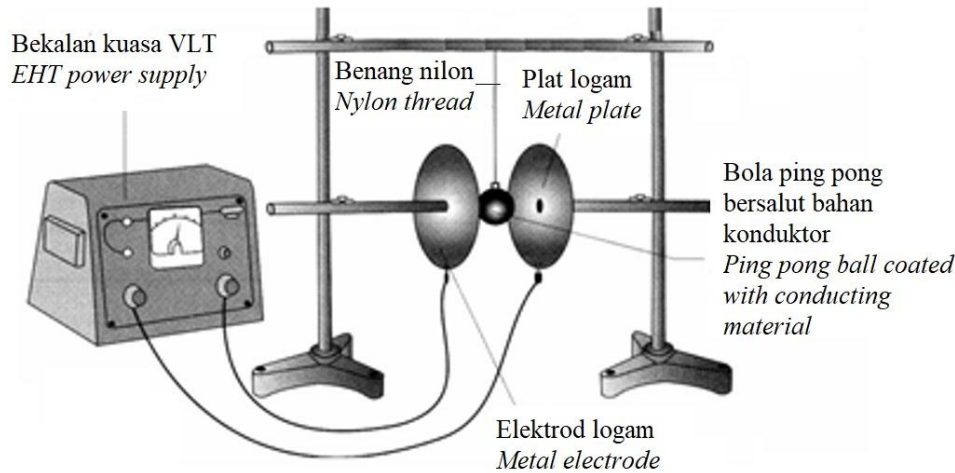
Manakah antara berikut benar bagi kelajuan udara di X, tekanan di Y dan arah daya paduan yang bertindak ke atas bola?

Which of the following is true for the speed of air at X, pressure at Y and direction of the resultant force that acted on the ball?

	Kelajuan udara di X <i>Speed of air at X</i>	Tekanan di Y <i>Pressure at Y</i>	Arah daya paduan <i>Direction of the resultant force</i>
A	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>	Ke atas <i>Upward</i>
B	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>	Ke bawah <i>Downward</i>
C	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>	Ke atas <i>Upward</i>
D	Rendah <i>Low</i>	Rendah <i>Low</i>	Ke bawah <i>Downward</i>

- 29 Rajah 21 menunjukkan sebiji bola ping pong bersalut bahan konduktor digantung di antara dua plat logam yang disambung ke bekalan kuasa VLT. Bola ping pong akan menjadi bercas jika disasarkan menyentuh plat logam.

Diagram 21 shows a ping pong ball coated with conducting material is hung in between two metal plates which are connected to EHT power supply. Ping pong ball can be charged by displacing it to touch the metal plates.



Rajah 21

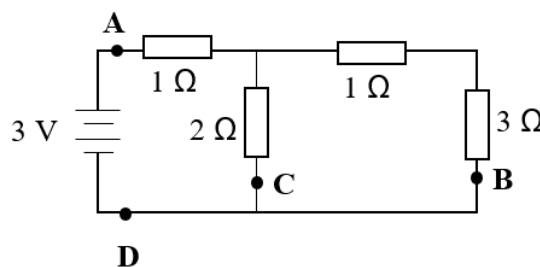
Diagram 21

Daya elektrik yang bertindak ke atas bola ping pong yang bercas akan bertambah jika
Electric force acted on the charged ping pong ball will increase if

- A jisim bola bertambah
mass of ball increases
- B jarak antara dua plat logam bertambah
distance between two metal plates increase
- C luas permukaan dua plat logam bertambah
surface area of the metal plates increase
- D beza keupayaan bekalan kuasa VLT bertambah
potential difference of EHT power supply increases

- 30 Rajah 22 menunjukkan satu litar elektrik.

Diagram 22 shows an electric circuit.



Rajah 22

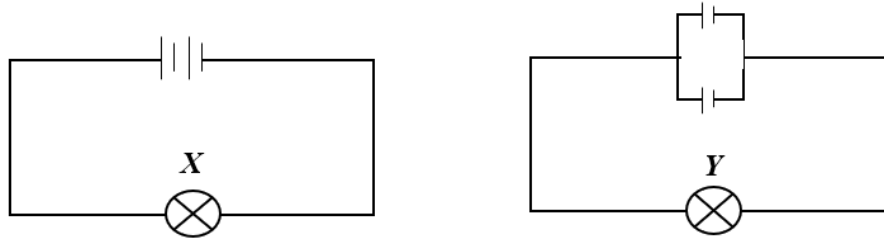
Diagram 22

Pada titik manakah nilai arus adalah terkecil?

At which point the current is the least?

- 31** Rajah 22 menunjukkan susunan sel kering dalam dua litar. Diberi d.g.e, ε bagi setiap sel kering ialah 3.0 V dan rintangan dalam, r ialah 1.0Ω . Sebiji mentol 6 V, 3 W dipasang bagi setiap litar.

Diagram 22 shows arrangement of dry cells in two circuits. Given the e.m.f., ε of each dry cell is 3.0 V and the internal resistance, r is 1.0Ω . A bulb with 6 V, 3 W is set up for each circuit.



Rajah 22
Diagram 22

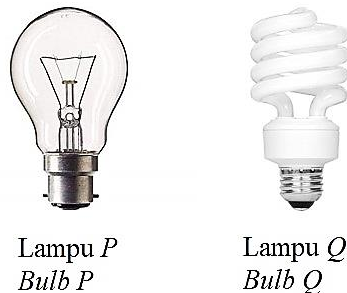
Manakah antara berikut benar?

Which of the following is true?

	Arus mengalir dalam mentol X <i>Current flows in bulb X</i>	Arus mengalir dalam mentol Y <i>Current flows in bulb Y</i>	Kecerahan mentol <i>Brightness of bulb</i>
A	0.43 A	0.25 A	X lebih cerah daripada Y <i>X is brighter than Y</i>
B	0.43 A	0.24 A	X lebih cerah daripada Y <i>X is brighter than Y</i>
C	0.50 A	0.25 A	Y lebih cerah daripada X <i>Y is brighter than X</i>
D	0.50 A	0.24 A	Y lebih cerah daripada X <i>Y is brighter than X</i>

- 32** Rajah 23 menunjukkan lampu pijar P dan lampu pendarfluor padat Q. Kedua-duanya berlabel 240 V, 40 W. Apabila kedua-duanya dinyalakan, lampu Q lebih cerah berbanding lampu P.

Diagram 23 shows an incandescent light bulb P and compact fluorescent bulb Q. Both bulbs are rated 240 V, 40 W. Bulb Q is brighter than bulb P when both are lit.



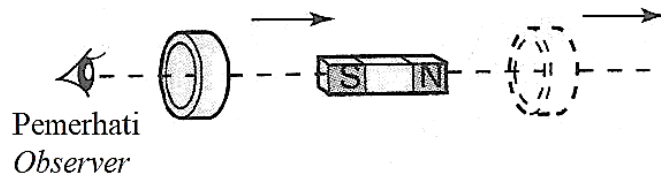
Rajah 23
Diagram 23

Apakah kesimpulan yang boleh dibuat dari keadaan ini?

What conclusion can be drawn from this situation?

- A** Rintangan lampu *P* lebih tinggi berbanding lampu *Q*.
Resistance of bulb P is more than bulb Q.
- B** Arus dalam lampu *P* rendah berbanding dalam lampu *Q*.
The current in bulb P is less than that in bulb Q.
- C** Kecekapan tenaga lampu *Q* lebih tinggi berbanding lampu *P*.
Bulb Q is more energy efficient than bulb P.
- D** Lampu *Q* lebih panas berbanding lampu *P*.
Bulb Q is hotter than bulb P.

- 33** Rajah 24 menunjukkan sebuah gelung digerakkan ke arah dan melalui bar magnet yang teguh.
Diagram 24 shows a ring is moved towards and passes around a bar magnet which is firmly fixed in position.



Rajah 24
Diagram 24

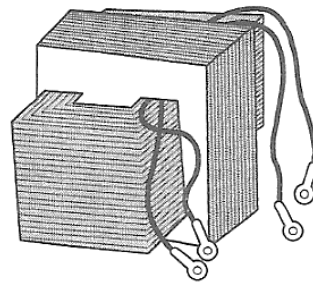
Apakah arah arus dalam gelung itu yang akan diperhatikan oleh seorang pemerhati?

What is the direction of the flow of current in the ring to the observer?

- A** Sentiasa mengalir ke arah lawan jam.
Always flows anticlockwise.
- B** Sentiasa mengalir mengikut arah jam.
Always flows clockwise.
- C** Mengalir ke arah lawan jam kemudian ikut arah jam.
Flows anticlockwise then clockwise.
- D** Mengalir mengikut arah jam kemudian ke arah lawan jam.
Flows clockwise then anticlockwise.

- 34 Rajah 25 menunjukkan sebuah transformer.

Diagram 25 shows a transformer.



Transformer

Rajah 25

Diagram 25

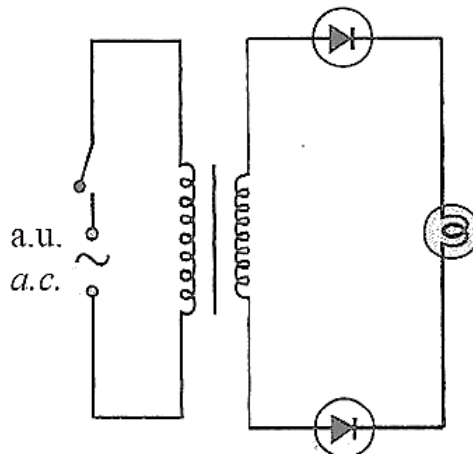
Antara langkah berikut, yang manakah digunakan untuk meningkatkan kecekapan transformer di atas?

Which of the following method is used to increase the efficiency of the transformer above?

- A Menggunakan wayar lebih nipis
Use a thinner wire
- B Menggunakan teras besi pejal
Use solid iron core
- C Menggunakan teras besi keluli
Use steel iron core
- D Menggunakan teras besi lembut berlamina
Use laminated soft iron core

- 35 Rajah 26 menunjukkan sebuah litar yang disambungkan ke sebuah transformer ringkas.

Diagram 26 shows a circuit connected to a simple transformer.



Rajah 26

Diagram 26

Apakah kesan pada mentol apabila suis dihidupkan?

What is the effect on the bulb when the switch is turned on?

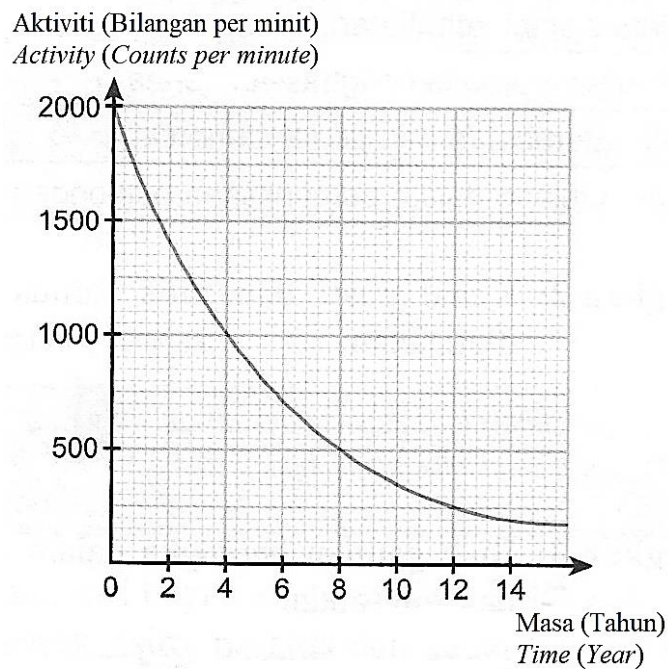
- A** Mentol tidak menyala.
The bulb does not light up.
- B** Mentol menyala dengan cerah.
The bulb is brightly lit.
- C** Mentol menyala seketika sahaja.
The bulb lights for a short time.
- D** Mentol menyala dengan malap.
The bulb is dimly lit.

36 Pernyataan yang manakah benar mengenai transistor?

Which statement is true about the transistor?

- I** Sebuah transistor menghubungkan dua litar berlainan.
A transistor links two separate circuits.
 - II** Ia digunakan dalam suatu litar sebagai suis automatik.
It is used in some circuits as an automatic switch.
 - III** Terminal tapak mengawal pengaliran pembawa cas dari terminal pengeluar ke terminal pengumpul.
The base terminal controls the flow of charge carriers from the emitter terminal to the collector terminal.
-
- A** I dan II sahaja
I and II only
 - B** I dan III sahaja
I and III only
 - C** II dan III sahaja
II and III only
 - D** I, II dan III
I, II and III

- 37 Rajah 27 menunjukkan lengkung reputan bagi suatu bahan radioaktif.
 Diagram 27 shows a decay curve for a radioactive material.



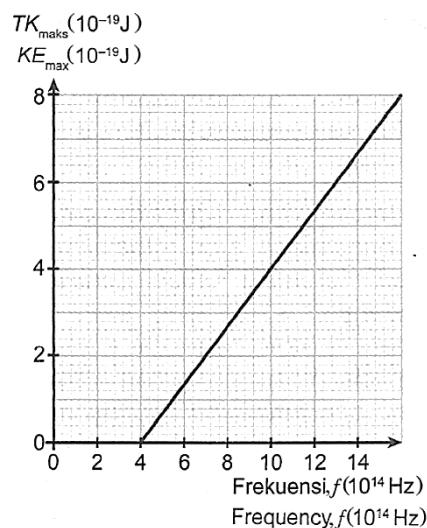
Rajah 27
 Diagram 27

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

- A** 4 tahun
 4 year
- B** 8 tahun
 8 year
- C** 12 tahun
 12 year
- D** 16 tahun
 16 year
- 38 Dalam suatu pembelahan nukleus, jumlah tenaga yang dibebaskan adalah 5.38×10^{-13} J .
 Berapakah cacat jisim yang terjadi akibat proses tersebut?
 During a nuclear fission, the amount of energy released is 5.38×10^{-13} J . What is the mass defect occurred due to the process?
- [1 u = 1.66×10^{-27} kg, $c = 3.00 \times 10^8$ m s⁻¹]
- A** 5.9778×10^{-30} u
- B** 1.0803×10^{-24} u
- C** 3.6011×10^{-3} u
- D** 1.0803×10^{24} u

- 39 Dalam kesan fotoelektrik, cahaya menyinari permukaan logam menyebabkan elektron dikeluarkan dari permukaan. Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?
In the photoelectric effect, light falling on a metal surface causes electrons to be ejected from the surface. Which statement is correct?
- A Semakin tinggi frekuensi foton cahaya, semakin rendah tenaga kinetik fotoelektrik.
The higher the frequency of light photons, the lower the kinetic energy of photoelectrons.
- B Frekuensi maksimum yang dapat mengeluarkan elektron dikenali sebagai frekuensi ambang, f_0 .
Maximum frequency that can emit electrons is known as threshold frequency, f_0 .
- C Tenaga kinetik fotoelektron bertambah apabila keamatan cahaya bertambah.
The kinetic energy of photoelectron increases as the intensity of light increases.
- D Pancaran elektron dari permukaan logam berlaku serta-merta.
The emission of electrons from the metal surface occurs immediately.

- 40 Rajah 28 menunjukkan satu graf tenaga kinetik maksimum fotoelektron yang dikeluarkan melawan frekuensi foton.
Diagram 28 shows a graph of the maximum kinetic energy of photoelectrons emitted against the frequency of photon.



Rajah 28
 Diagram 28

Daripada graf, tentukan pemalar Planck.
From the graph, determine the Planck's constant.

- A 6.01×10^{-34} J s
 B 6.67×10^{-34} J s
 C 6.81×10^{-34} J s
 D 7.23×10^{-34} J s

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER