

CONFIDENTIAL

4531/1

Fizik

Kertas 1

Ogos

2019

1 $\frac{1}{4}$ jam



4531/1

MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN AKHIR SIJIL PENDIDIKAN MRSM 2019

FIZIK

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAANINI SEHINGGA DIBERITAHU

1. This paper is written in English and bahasa Melayu.
Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
2. The question in English is written on top while the bahasa Melayu version is below.
Soalan di atas adalah dalam bahasa Inggeris dan soalan dalam bahasa Melayu terdapat di bawahnya.
3. Candidates are required to read the information at the back of the booklet.
Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

Kertas peperiksaan ini mengandungi **48** halaman bercetak.

4531/1

© 2019 Hak Cipta Bahagian Pendidikan Menengah MARA

[Turn over]
CONFIDENTIAL

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

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

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

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

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

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

$$5. \quad F = ma$$

$$6. \quad \text{Kinetic energy / Tenaga kinetik} = \frac{1}{2} mv^2$$

$$7. \quad \text{Gravitational potential energy / Tenaga keupayaan graviti} = mgh$$

$$8. \quad \text{Elastic potential energy / Tenaga keupayaan kenyal} = \frac{1}{2} Fx$$

$$9. \quad \rho = \frac{m}{V}$$

$$10. \quad \text{Pressure / Tekanan, } P = h\rho g$$

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

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

$$13. \quad \text{Heat / Haba, } Q = mL$$

$$14. \quad \frac{PV}{T} = \text{constant / pemalar}$$

$$15. \quad E = mc^2$$

$$16. \quad v = f\lambda$$

$$17. \quad \text{Power, } P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$$

$$\text{Kuasa, } P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$$

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

$$19. \quad \lambda = \frac{\alpha x}{D}$$

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

$$21. \quad n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$$

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

$$22. \quad Q = It$$

$$23. \quad V = \frac{E}{Q}$$

$$24. \quad V = IR$$

$$25. \quad \text{Power / Kuasa, } P = IV$$

$$26. \quad \frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$27. \quad \text{Efficiency / Kecekapan} = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$$

$$28. \quad g = 10 \text{ m s}^{-2}$$

$$29. \quad c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

- 1** Which group contains base quantities only?

Kumpulan manakah mengandungi kuantiti asas sahaja?

- A** Distance / Jarak
Weight / Berat

- B** Displacement / Sesaran
Area / Luas

- C** Time / Masa
Temperature / Suhu

- D** Force / Daya
Momentum / Momentum

- 2** From the formula $E = mgh$, choose the vector quantity.

Daripada formula $E = mgh$, pilih kuantiti vektor.

A E

B g

C h

D m

- 3** Diagram 1 shows a vernier calliper.

Rajah 1 menunjukkan satu angkup vernier.

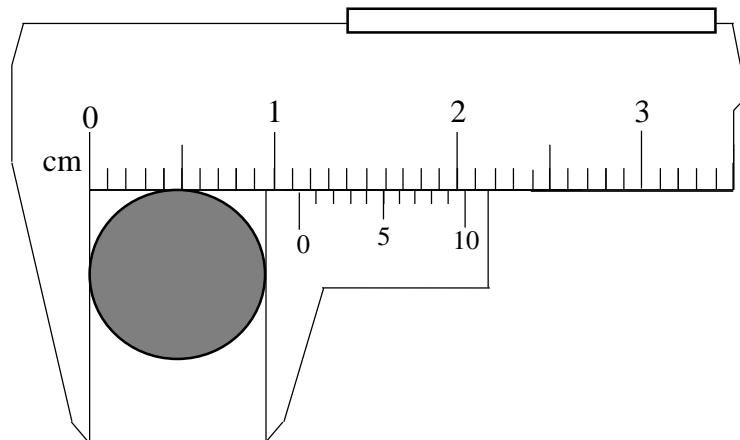


Diagram 1
Rajah 1

What is the reading of the vernier calliper?

Berapakah bacaan angkup vernier tersebut?

A 0.94 cm

B 0.97 cm

C 1.07 cm

D 1.17 cm

4 Diagram 2 shows graph of volume, V against temperature, T.

Rajah 2 menunjukkan graf isipadu, V melawan suhu, T.

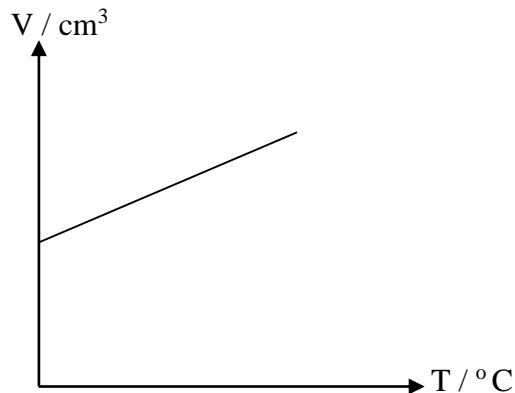


Diagram 2
Rajah 2

Which statement is correct about the graph?

Penyataan manakah yang betul mengenai graf tersebut?

- A** Volume increases linearly to temperature
Isipadu bertambah secara linear kepada suhu
- B** Volume is directly proportional to temperature
Isipadu berkadar langsung kepada suhu
- C** Volume increases linearly to absolute temperature
Isipadu bertambah secara linear kepada suhu mutlak
- D** Volume is inversely proportional to absolute temperature
Isipadu berkadar songsang kepada suhu mutlak

- 5 Diagram 3 shows a motorcycle moving up a hill. The motorcycle decelerates as it moves up the hill and accelerates as it moves down the hill.

Rajah 3 menunjukkan sebuah motosikal sedang bergerak menaiki sebuah bukit. Motosikal itu menyahpecut ketika menaiki bukit dan memecut ketika menuruni bukit itu.

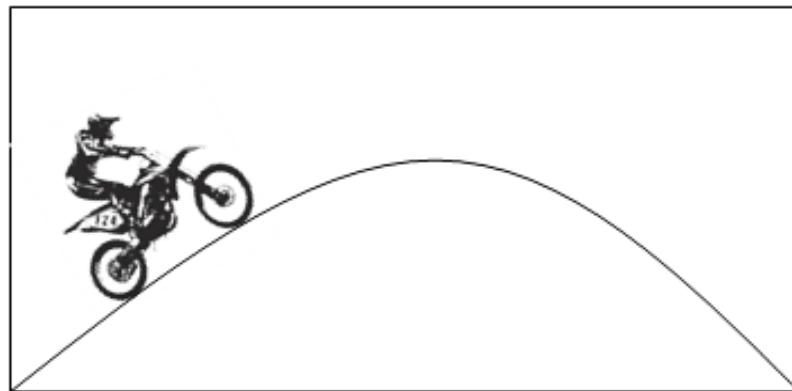
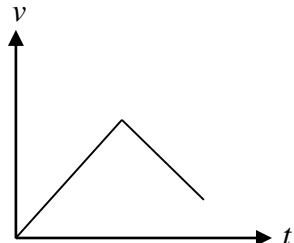


Diagram 3
Rajah 3

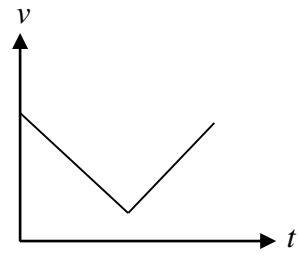
Which graph shows the correct relationship between velocity, v of the motorcycle and the time, t of the motion?

Graf manakah menunjukkan hubungan yang betul antara halaju, v motosikal itu dengan masa, t bagi pergerakan itu?

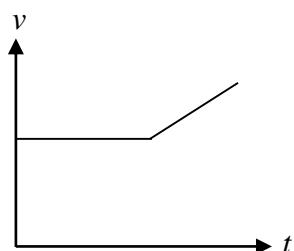
A



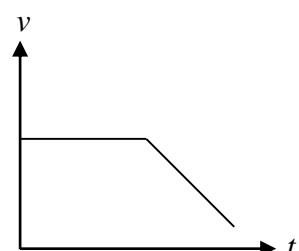
B



C



D



- 6** Diagram 4 shows a tank truck with three separate tanks.

Rajah 4 menunjukkan sebuah lori tangki yang mempunyai tiga tangki berasingan.

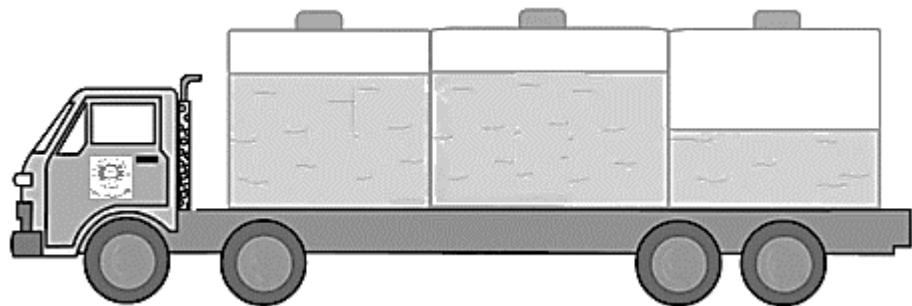


Diagram 4

Rajah 4

This situation is to reduce

Situasi ini untuk mengurangkan

- | | |
|---|--|
| A weight / <i>berat</i> | B volume / <i>isipadu</i> |
| C effect of inertia / <i>kesan inersia</i> | D effect of pressure / <i>kesan tekanan</i> |

- ## 7 Which situation shows the effect of force?

Situasi yang manakah menunjukkan kesan daya?



8 Diagram 5 shows a van involved in an accident.

Rajah 5 menunjukkan sebuah van yang terlibat dalam satu kemalangan.



Diagram 5
Rajah 5

Which safety features of the van can reduce the impulsive force?

Manakah ciri keselamatan van yang dapat mengurangkan daya impuls?

- A** Headrest

Penyandar kepala

- B** Crumple zone

Zon mudah remuk

- C** Shatterproof glass

Cermin anti serak

- D** Anti-lock breaking system

Sistem brek cegah kunci

- 9 Diagram 6 shows two similar balls are being released at different heights from the same building.

Rajah 6 menunjukkan dua biji bola yang sama dilepaskan pada ketinggian yang berbeza dari bangunan yang sama.

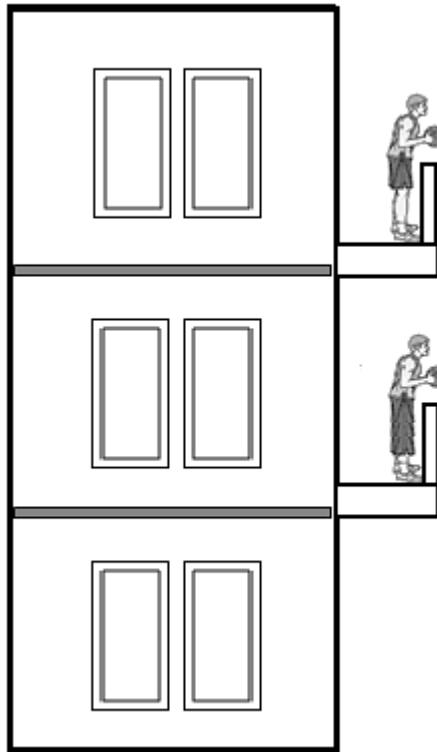


Diagram 6
Rajah 6

Which physical quantity is the same for both of the balls?

Kuantiti fizik yang manakah adalah sama bagi kedua-dua bola tersebut?

A Time

Masa

B Velocity

Halaju

C Acceleration

Pecutan

D Displacement

Sesaran

10 Diagram 7 shows forces acting on a jet ski and a boy.

Rajah 7 menunjukkan daya-daya yang bertindak ke atas sebuah jet ski dan seorang budak lelaki.

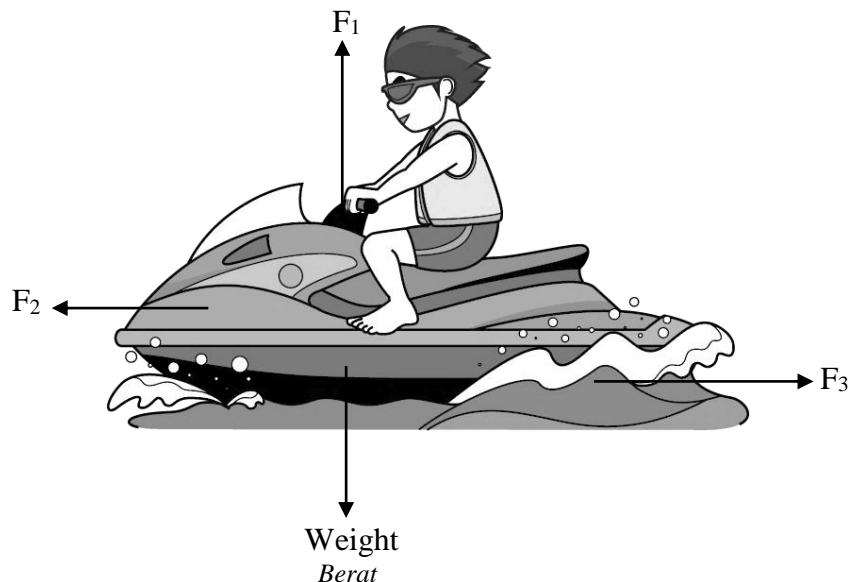


Diagram 7

Rajah 7

Which are the correct forces for F_1 , F_2 and F_3 ?

Daya-daya manakah adalah betul untuk F_1 , F_2 dan F_3 ?

	F₁	F₂	F₃
A	Normal reaction <i>Tindakbalas normal</i>	Thrust <i>Tujah</i>	Drag <i>Daya Seretan</i>
B	Thrust <i>Tujah</i>	Normal reaction <i>Tindakbalas normal</i>	Drag <i>Daya Seretan</i>
C	Drag <i>Daya Seretan</i>	Thrust <i>Tujah</i>	Normal reaction <i>Tindakbalas normal</i>
D	Normal reaction <i>Tindakbalas normal</i>	Drag <i>Daya Seretan</i>	Thrust <i>Tujah</i>

- 11 Diagram 8 shows a student pulling his friend having mass of 40 kg on a trolley at constant velocity.

Rajah 8 menunjukkan seorang pelajar menarik kawannya yang berjisim 40 kg di atas sebuah troli pada halaju malar.

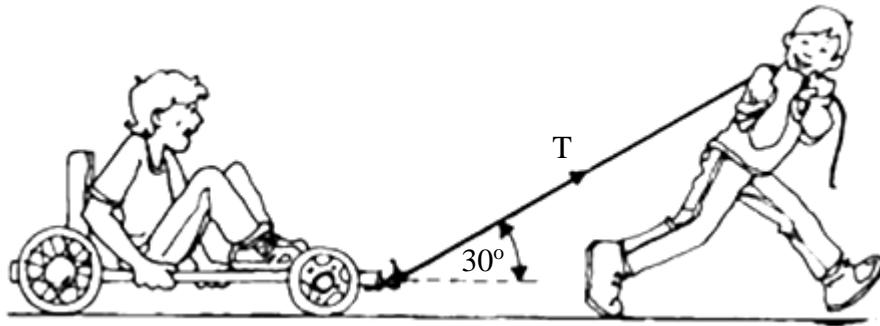


Diagram 8
Rajah 8

What is the frictional force acting on the trolley and his friend if the tension of the rope, T is 400 N?

Berapakah daya geseran yang bertindak ke atas troli dan rakannya jika daya tegangan tali, T adalah 400 N?

- A 53.6 N
- B 306.4 N
- C 346.4 N
- D 400.0 N

12 Diagram 9 shows an athlete in a pole vault event.

Rajah 9 menunjukkan seorang atlet dalam satu acara lompat bergalah.

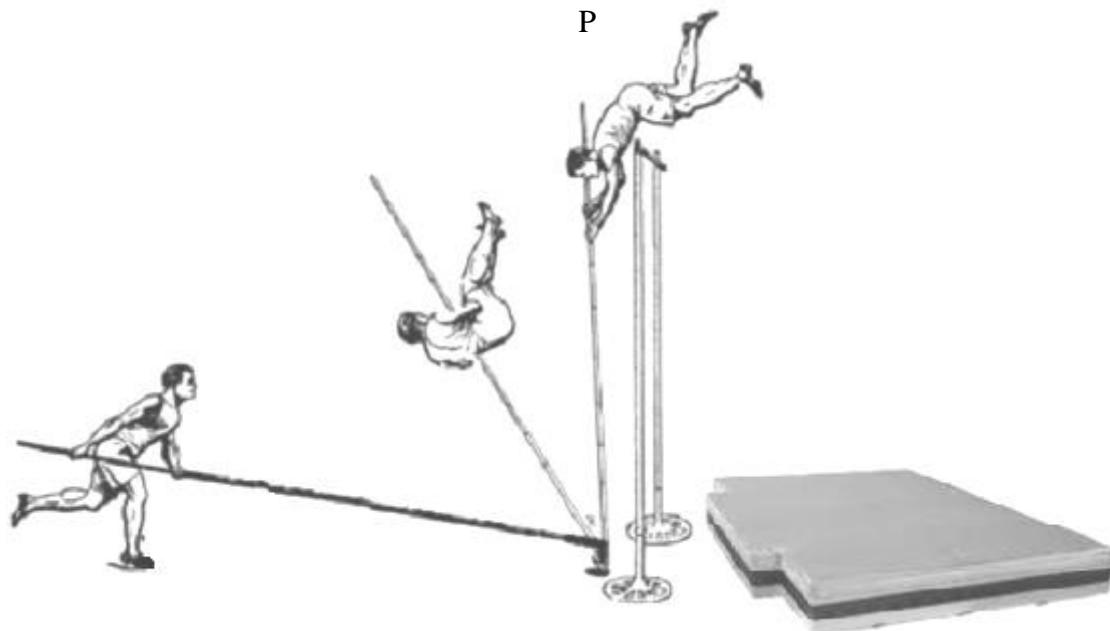


Diagram 9

Rajah 9

Energy posses by the athlete at position P is

Tenaga yang dipunyai oleh atlet tersebut pada kedudukan P ialah

- A heat energy
tenaga haba
- B chemical energy
tenaga kimia
- C kinetic energy
tenaga kinetik
- D gravitational potential energy
tenaga keupayaan graviti

13 Diagram 10 shows a graph of weight against extension of a spring.

Rajah 10 menunjukkan satu graf berat beban melawan pemanjangan bagi satu spring.

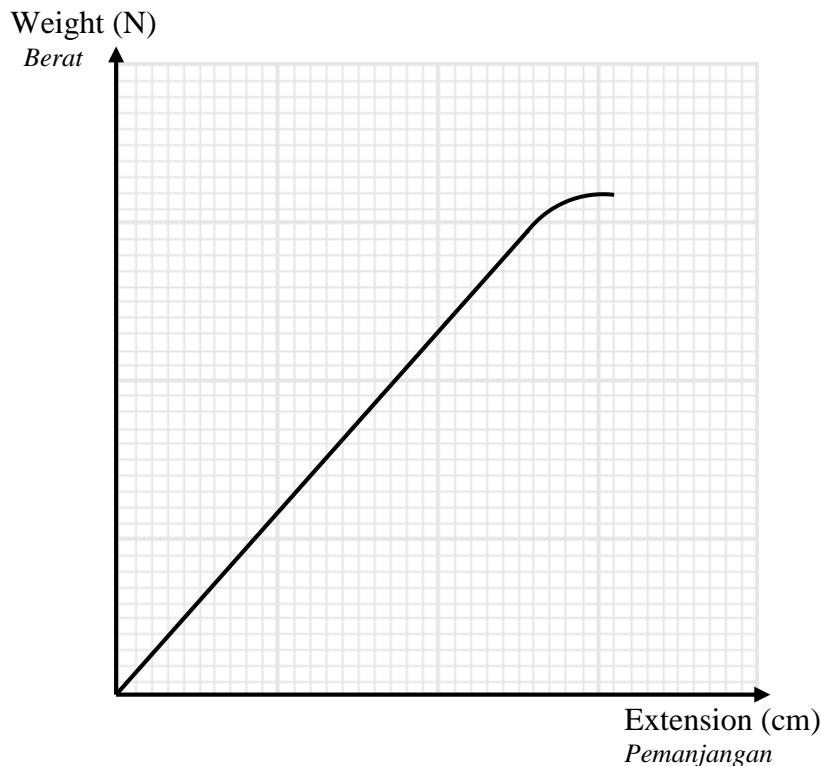


Diagram 10
Rajah 10

The spring constant is represented by

Pemalar spring diwakili oleh

- A intercept at origin
pintasan pada asalan
- B the value of x-axis
nilai pada paksi-x
- C gradient of the graph
kecerunan graf
- D area under the graph
luas di bawah graf

- 14** Diagram 11 shows a load M is being placed on spring with arrangement of P, Q and R. All of the springs are identical.

Rajah 11 menunjukkan satu beban M diletakkan di atas spring dengan susunan P, Q dan R. Semua spring adalah serupa.

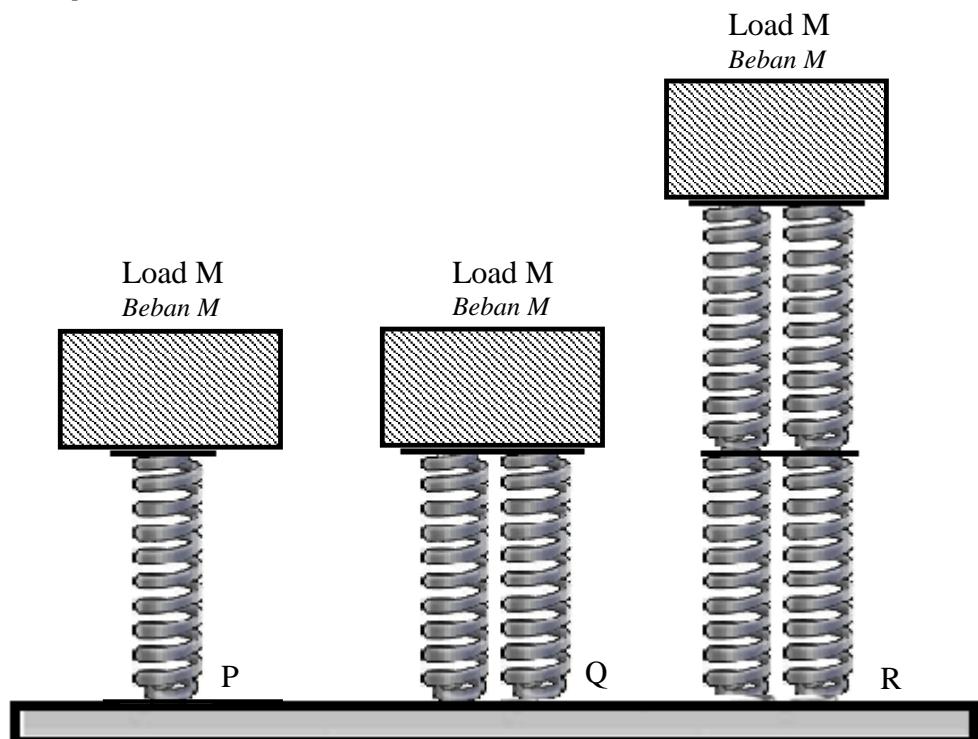


Diagram 11
Rajah 11

Which comparison is correct about the compression of P, Q and R?

Perbandingan yang manakah betul tentang mampatan P, Q dan R?

- A** $Q < P = R$
- B** $P > Q > R$
- C** $P > Q = R$
- D** $Q > P > R$

15 Diagram 12 shows a drop hammer pile driver at a construction site.

Rajah 12 menunjukkan sebuah penukul cerucuk jatuh bebas di satu tapak pembinaan.

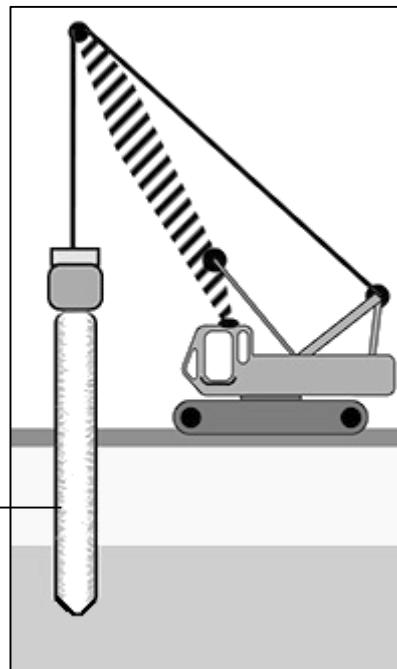


Diagram 12
Rajah 12

Why does a sharp end of a pile is used during piling process?

Mengapakah hujung tajam pada cerucuk digunakan semasa proses memantak cerucuk?

- A To reduce the friction

Untuk mengurangkan geseran

- B To reduce weight of the pile

Untuk mengurangkan berat cerucuk tersebut

- C To make the pile more stable

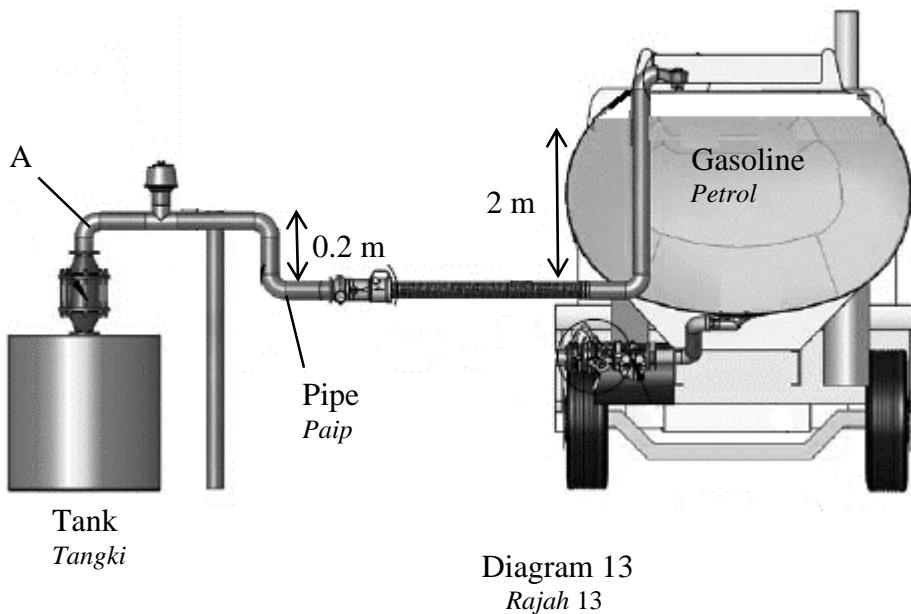
Untuk menjadikan cerucuk lebih stabil

- D To increase the exerted pressure

Untuk meningkatkan tekanan yang dikenakan

16 Diagram 13 shows an oil tanker transferring gasoline into a tank.

Rajah 13 menunjukkan sebuah lori tangki petrol sedang memindahkan petrol ke dalam tangki.



Calculate the pressure of the gasoline at A.

[Density of gasoline = 719.7 kg m^{-3}]

Hitungkan tekanan petrol pada A.
[Ketumpatan petrol = 719.7 kg m^{-3}]

A $1.44 \times 10^3 \text{ N m}^{-2}$

B $1.30 \times 10^4 \text{ N m}^{-2}$

C $1.44 \times 10^4 \text{ N m}^{-2}$

D $1.58 \times 10^4 \text{ N m}^{-2}$

17 Diagram 14 shows a hydraulic jack in a car workshop.

Rajah 14 menunjukkan jek hidraulik di dalam sebuah bengkel kereta.

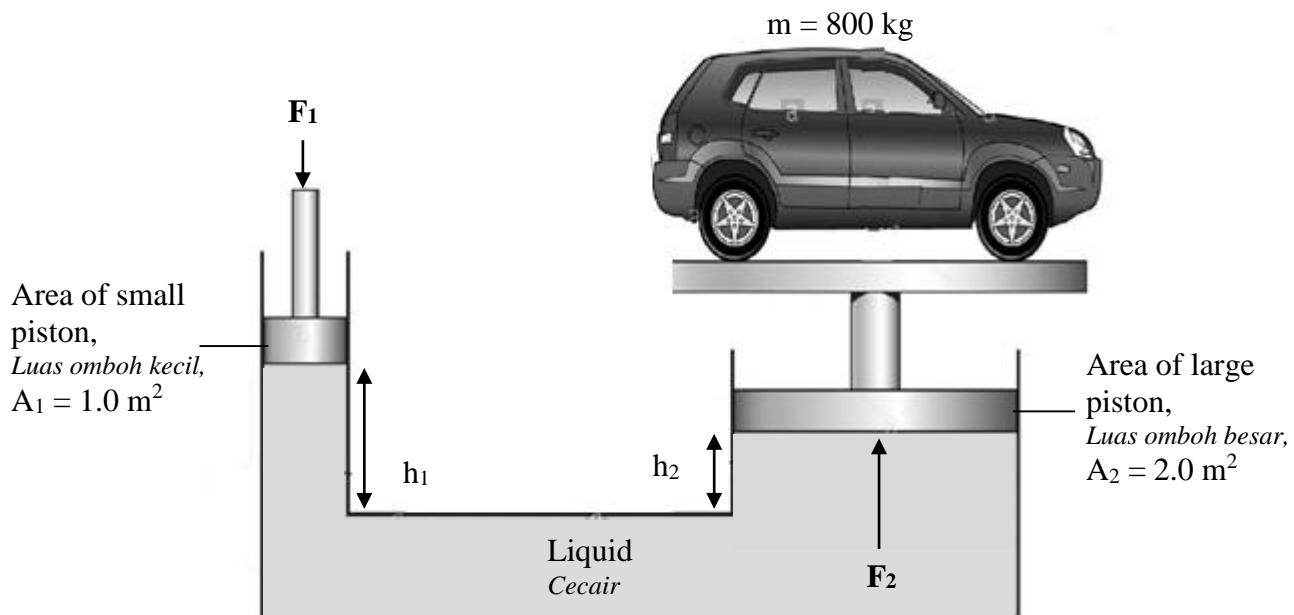


Diagram 14
Rajah 14

Mass of the car is 800 kg. What is the distance h_1 of small piston when h_2 is 0.5 m?

Jisim kereta ialah 800 kg. Berapakah jarak omboh kecil h_1 apabila h_2 adalah 0.5 m?

- A** 0.5 m
- B** 1.0 m
- C** 2.0 m
- D** 3.0 m

18 Which diagram shows an application of Archimedes' principle?

Rajah manakah menunjukkan aplikasi prinsip Archimedes?

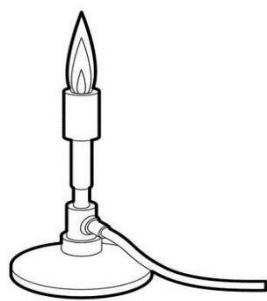
A



B



C



D



19 Diagram 15 shows a sailboat.

Rajah 15 menunjukkan sebuah perahu layar.



Diagram 15
Rajah 15

The sailboat moves based on the

Perahu layar itu bergerak berdasarkan kepada

A Pascal's Principle

Prinsip Pascal

B Bernoulli's Principle

Prinsip Bernoulli

C Archimedes' Principle

Prinsip Archimedes

D principle of conservation of momentum

prinsip keabadian momentum

- 20 Diagram 16 shows pizza in an oven.

Rajah 16 menunjukkan piza di dalam sebuah ketuhar.



Diagram 16
Rajah 16

Which statement is correct when pizza and oven reach thermal equilibrium?

Penyataan manakah yang betul apabila piza dan ketuhar mencapai keseimbangan terma?

- A No net heat flow between pizza and oven

Kadar pemindahan haba bersih antara piza dan ketuhar adalah sifar

- B The heat flows between pizza and oven is zero

Pengaliran haba antara piza dan ketuhar adalah sifar

- C The quantity of heat energy in pizza is the same as the oven

Kuantiti tenaga haba dalam piza adalah sama dengan ketuhar

- D Rate of change of temperature of pizza is bigger than oven

Kadar perubahan suhu piza adalah lebih besar berbanding ketuhar

21 Diagram 17 shows cold fresh milk added into a cup of hot tea to make milk tea.

Rajah 17 menunjukkan susu segar sejuk ditambahkan ke dalam secawan teh panas untuk membuat teh susu.

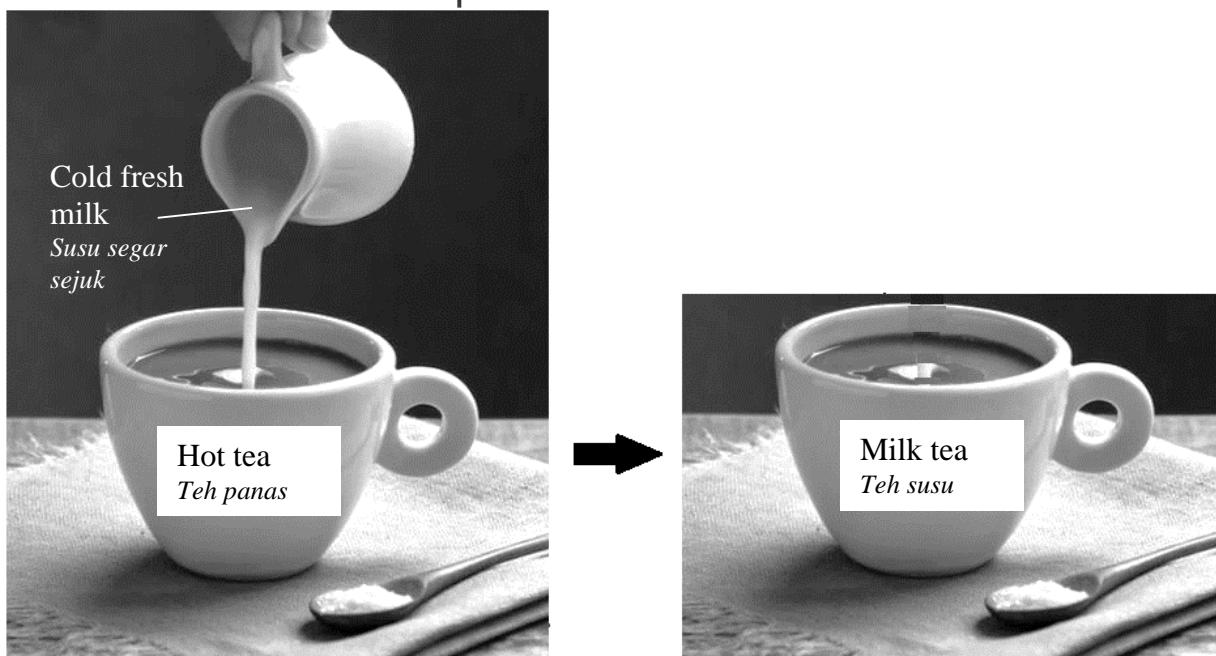


Diagram 17
Rajah 17

Which statement is correct if there is no heat losses to the surroundings?

Pernyataan manakah yang betul jika tiada haba hilang ke persekitaran?

- A** Temperature of the milk tea is lower than the cold fresh milk
Suhu teh susu adalah lebih rendah berbanding suhu susu segar sejuk
- B** Heat lost by hot tea is equal to the heat gained by the cold fresh milk
Kehilangan haba oleh teh panas adalah sama dengan penerimaan haba oleh susu segar sejuk
- C** Heat lost by hot tea is less than the heat gained by the cold fresh milk
Kehilangan haba oleh teh panas adalah kurang daripada penerimaan haba oleh susu segar sejuk
- D** Heat lost by hot tea is greater than the heat gained by the cold fresh milk
Kehilangan haba oleh teh panas adalah lebih besar daripada penerimaan haba oleh susu segar sejuk

22 Diagram 18 shows the formation of sea breeze.

Rajah 18 menunjukkan pembentukan bayu laut.



Diagram 18
Rajah 18

Which statement is correct?

Pernyataan manakah yang betul?

- A The speed of cool air is higher than the speed of hot air

Kelajuan udara sejuk lebih tinggi berbanding kelajuan udara panas

- B The density of air above land is higher than the density of air above sea water

Ketumpatan udara di atas permukaan darat lebih tinggi daripada ketumpatan udara di atas permukaan air laut

- C The temperature of land becomes smaller than the temperature of sea water

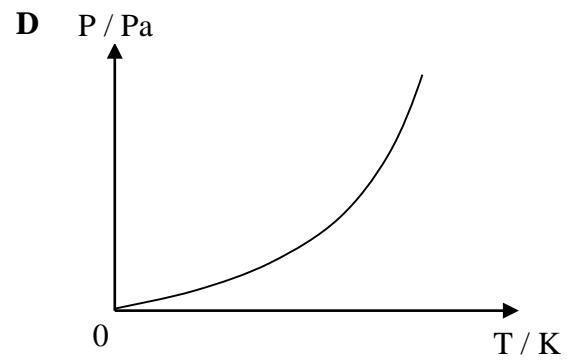
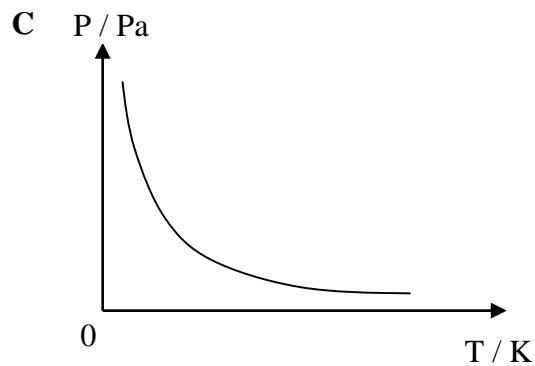
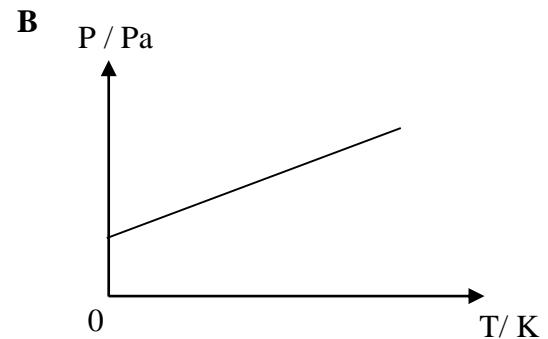
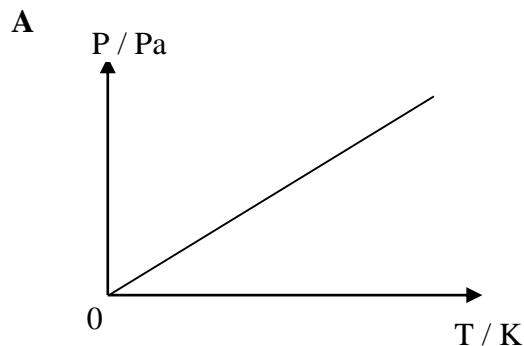
Suhu darat menjadi lebih rendah daripada suhu air laut

- D The specific heat capacity of sea water is higher than the specific heat capacity of land

Muatan haba tentu air laut lebih tinggi daripada muatan haba tentu darat

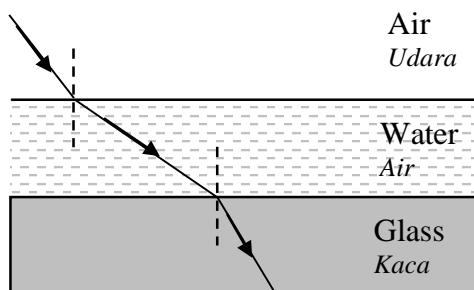
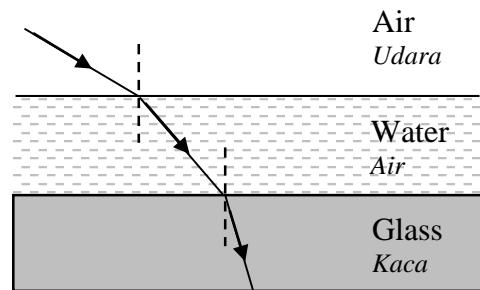
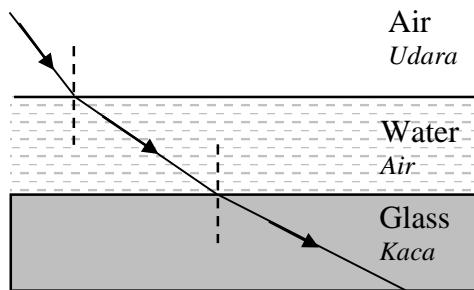
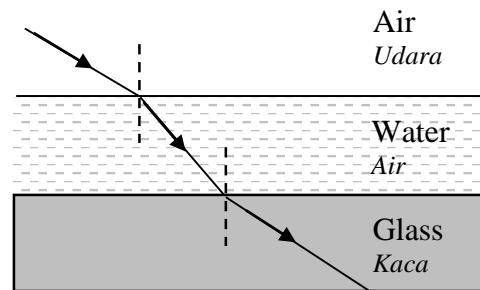
- 23 Which graph shows relationship between pressure, P and absolute temperature, T for a fixed mass of gas at constant volume?

Graf yang manakah menunjukkan hubungan antara tekanan, P dan suhu mutlak, T bagi suatu gas berjisim tetap pada isipadu malar?



24 Which ray diagram shows the correct path of light ray as it enters three different medium?

Rajah sinar yang manakah menunjukkan lintasan cahaya yang betul apabila ia melalui tiga medium yang berbeza?

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

- 25 Diagram 19 shows the light passing through an optical fibre. The critical angle of the inner core is 46° and θ is 48° .

Rajah 19 menunjukkan cahaya melalui satu gentian optik. Sudut genting teras dalam ialah 46° dan θ ialah 48° .

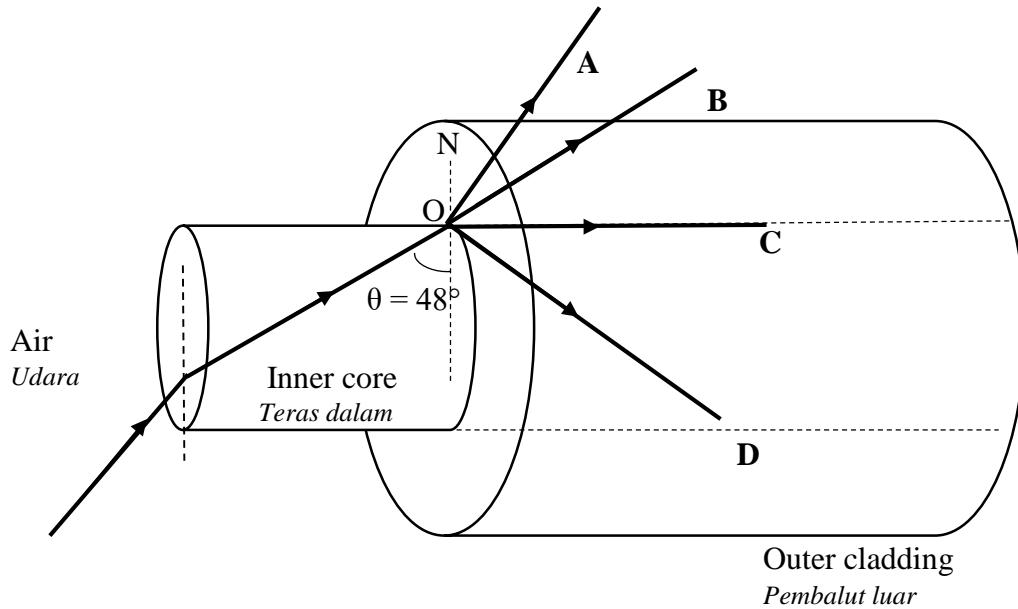


Diagram 19
Rajah 19

Which path of the light, **A**, **B**, **C** or **D**, after passing through point O?

*Lintasan cahaya , **A**, **B**, **C** atau **D**, manakah yang betul selepas melalui titik O?*

- 26** Diagram 20 shows light rays travel from a distant object to a convex lens.

Rajah 20 menunjukkan sinar cahaya bergerak dari objek jauh ke sebuah kanta cembung.

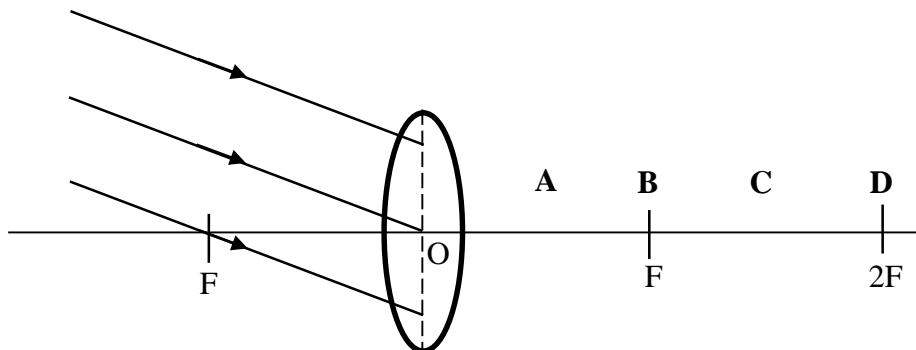


Diagram 20
Rajah 20

Which position **A**, **B**, **C** or **D**, the image formed?

Pada kedudukan manakah antara **A**, **B**, **C** atau **D**, imej terbentuk?

- 27** Diagram 21 shows the arrangement of two convex lenses P and Q of an astronomical telescope at normal adjustment. The power of lens P is 5 D and lens Q is 25 D.

Rajah 21 menunjukkan susunan dua buah kanta cembung P dan Q pada pelarasian normal dalam sebuah teleskop astronomi. Kuasa kanta P ialah 5 D dan kanta Q ialah 25 D.

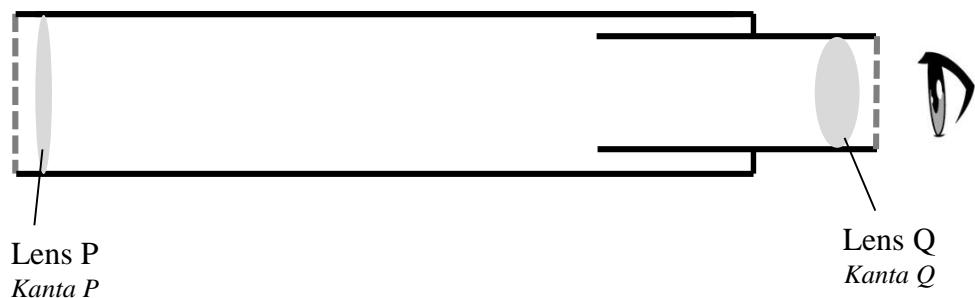


Diagram 21
Rajah 21

Calculate the distance between lenses P and Q.

Hitungkan jarak antara kanta P dan Q.

- A** 5 cm
- B** 24 cm
- C** 25 cm
- D** 30 cm

[Turn over
CONFIDENTIAL

28 Diagram 22 shows a displacement-distance graph of a wave.

Rajah 22 menunjukkan graf sesaran-jarak bagi satu gelombang.

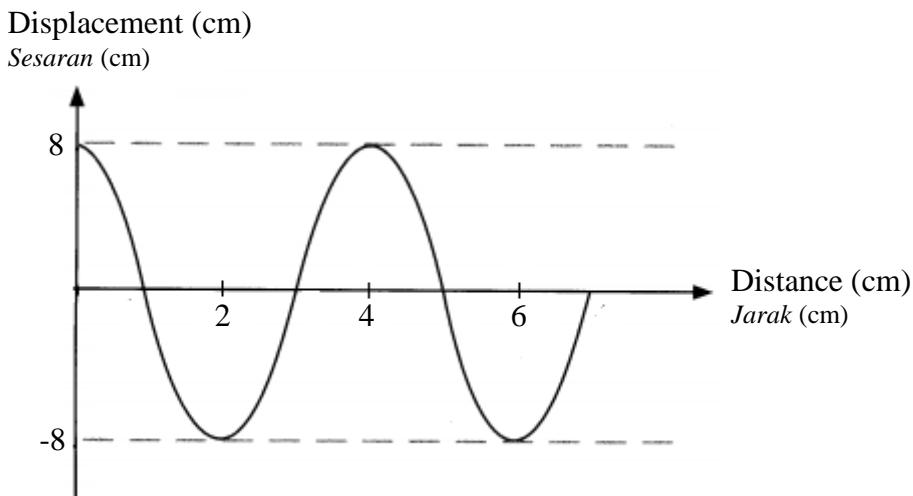


Diagram 22

Rajah 22

What is the amplitude of the wave?

Apakah amplitud gelombang?

- A** 2 cm
- B** 4 cm
- C** 8 cm
- D** 16 cm

- 29 Diagram 23 shows a dolphin creates ‘clicks’ sound to detect a school of fish by the reflection of sound phenomenon.

Rajah 23 menunjukkan seekor ikan lumba-lumba menghasilkan bunyi ‘klik’ untuk mengesan kumpulan ikan dengan fenomena pantulan bunyi.

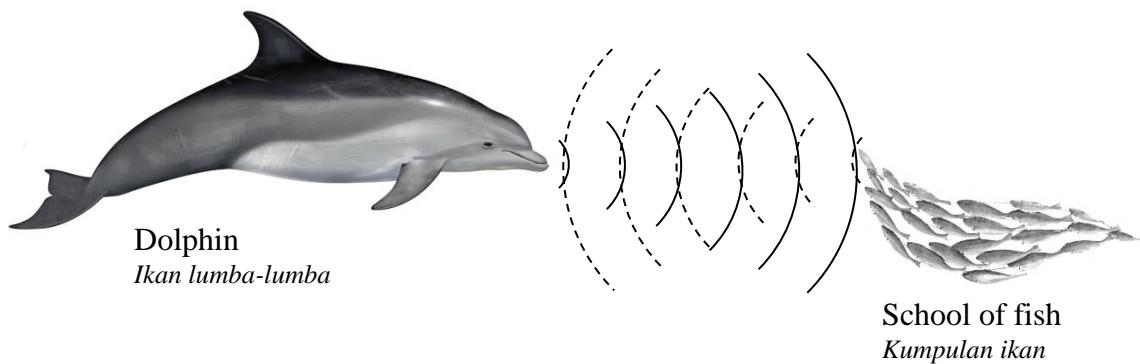


Diagram 23
Rajah 23

Which statement about the reflected sound is correct?

Pernyataan manakah mengenai bunyi yang dipantulkan adalah betul?

- A The speed of the sound waves is unchanged
Laju gelombang bunyi tersebut tidak berubah
- B The amplitude of the sound waves increases
Amplitud gelombang bunyi tersebut bertambah
- C The frequency of the sound wave decreases
Frekuensi gelombang bunyi tersebut berkurang
- D The wavelength of the sound waves increases
Panjang gelombang bunyi tersebut bertambah

- 30** The diagram 24 shows the refraction of seawater propagates to the shore.

Rajah 24 menunjukkan pembiasan bagi air laut yang merambat ke pantai.



Diagram 24
Rajah 24

What happen to the frequency of sea water near the beach?

Apakah yang terjadi pada frekuansi air laut yang hampir dengan pantai?

- A** Higher
Bertambah
- B** Unchanged
Tidak berubah
- C** Lower
Rendah

31 Diagram 25 shows an interference pattern.

Rajah 25 menunjukkan corak interferensi.

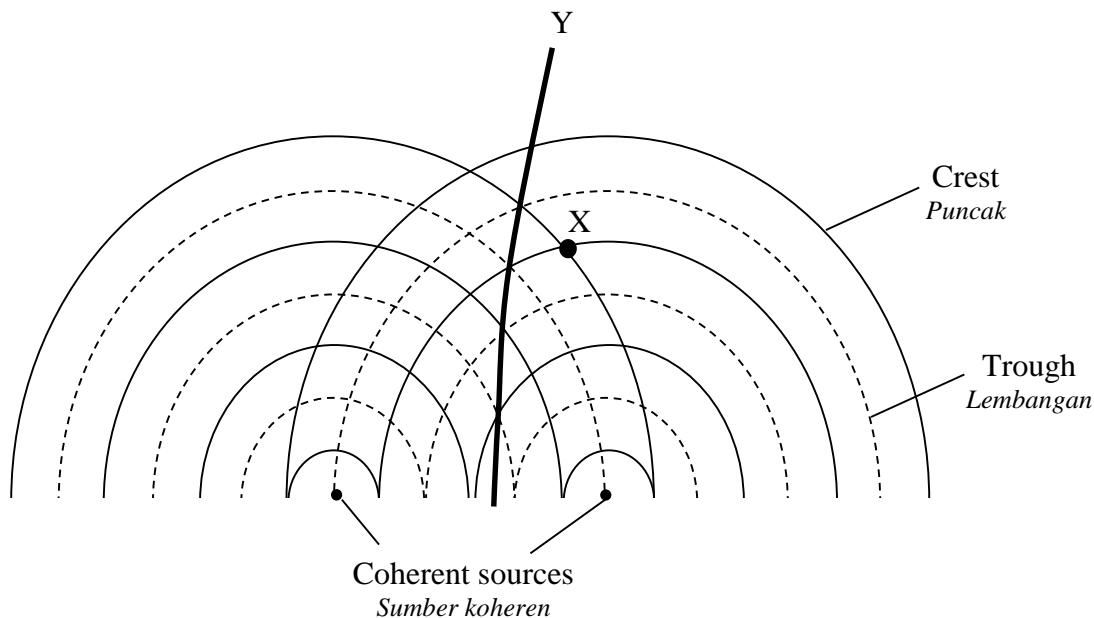


Diagram 25

Rajah 25

Which combination is correct?

Kombinasi manakah yang betul?

	Interference at X <i>Interferensi pada X</i>	Line Y <i>Garisan Y</i>
A	Constructive <i>Membina</i>	Nodal <i>Nodal</i>
B	Constructive <i>Membina</i>	Antinodal <i>Antinodal</i>
C	Destructive <i>Memusnah</i>	Nodal <i>Nodal</i>
D	Destructive <i>Memusnah</i>	Antinodal <i>Antinodal</i>

- 32 Diagram 26 shows a fishing boat detects a giant squid. The boat sends an ultrasonic pulse to the bottom of the sea with the speed of 1500 m s^{-1} . The time taken for the ultrasonic pulse to reflect back to the boat is 24 ms.

Rajah 26 menunjukkan sebuah bot nelayan mengesan seekor sotong gergasi. Bot tersebut menghantar denyutan ultrasonik ke dasar lautan dengan kelajuan bunyi 1500 m s^{-1} . Masa yang diambil untuk denyutan ultrasonik dipantulkan kembali ke bot ialah 24 ms.

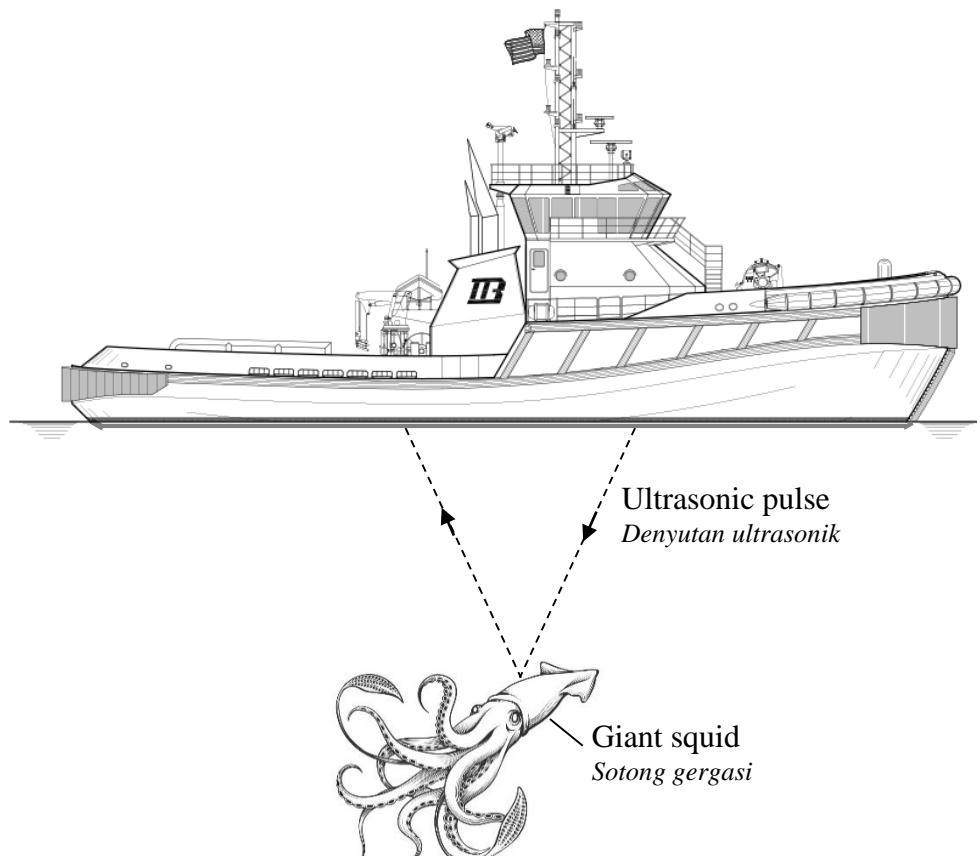


Diagram 26
Rajah 26

Calculate the distance of the giant squid to the boat.

Hitungkan jarak antara sotong gergasi dengan bot.

- A 18 m
- B 36 m
- C 18 000 m
- D 36 000 m

33 Diagram 27 shows the spectrum of electromagnetic waves.

Rajah 27 menunjukkan spektrum gelombang elektromagnet.

Radiowaves <i>Gelombang Radio</i>	Microwaves <i>Gelombang Mikro</i>	Infrared <i>Infra Merah</i>	Visible Light <i>Cahaya Nampak</i>	Ultraviolet <i>Ultra Ungu</i>	X-Rays <i>Sinar X</i>	Gamma Rays <i>Sinar Gamma</i>
---	---	---------------------------------------	--	---	---------------------------------	---

Diagram 27
Rajah 27

What is the common property of all electromagnetic waves?

Apakah sifat sepunya bagi semua gelombang elektromagnet?

- A** All waves have the same frequency
Semua gelombang mempunyai frekuensi yang sama
- B** All waves have the same wavelength
Semua gelombang mempunyai panjang gelombang yang sama
- C** All waves requires medium for propagation
Semua gelombang memerlukan medium untuk merambat
- D** All waves propagates with the same velocity in vacuum
Semua gelombang merambat dengan halaju yang sama dalam vakum

- 34 Diagram 28 shows a burning candle is placed between two plates X and Y that are connected to EHT supply.

Rajah 28 menunjukkan lilin yang beryala berada di antara dua plat X dan Y yang disambungkan kepada bekalan VLT.

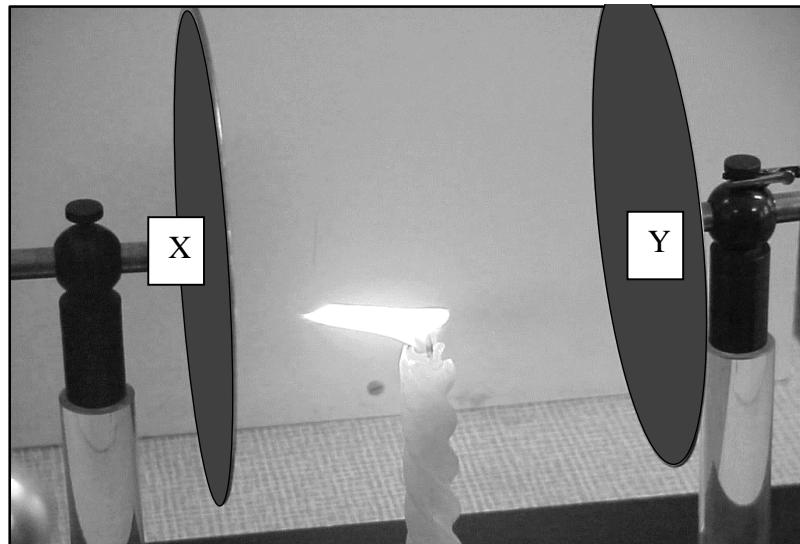


Diagram 28
Rajah 28

Which pair is the correct charges of each plate?

Pasangan cas manakah yang betul bagi setiap plat?

	X	Y
A	Positive <i>Positif</i>	Negative <i>Negatif</i>
B	Positive <i>Positif</i>	Positive <i>Positif</i>
C	Negative <i>Negatif</i>	Positive <i>Positif</i>
D	Negative <i>Negatif</i>	Negative <i>Negatif</i>

35 Diagram 29 shows a voltage, V against current, I graph.

Rajah 29 menunjukkan graf voltan, V melawan arus, I.

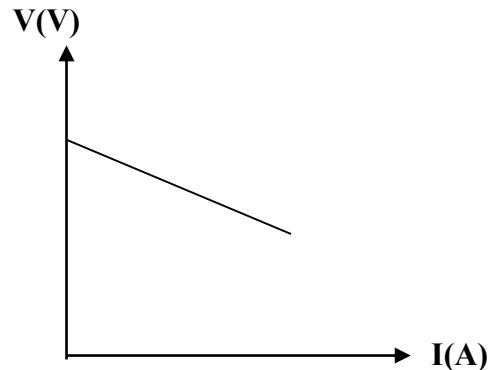
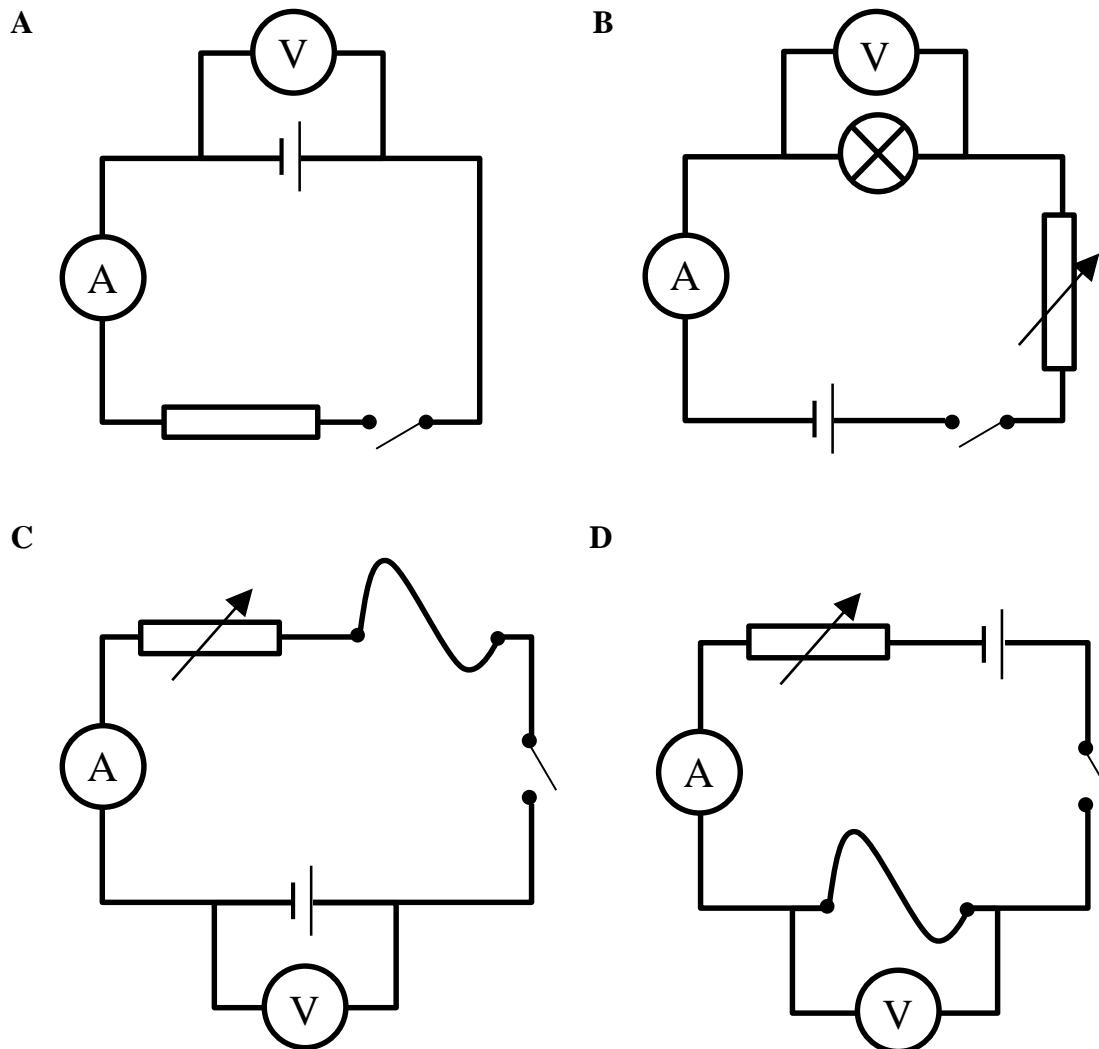


Diagram 29

Rajah 29

Which circuit is used to obtain this graph?

Litar manakah yang digunakan untuk memperolehi graf ini?



- 36** Diagram 30 shows an electric circuit with four identical bulbs.

Rajah 30 menunjukkan satu litar dengan empat mentol yang serupa.

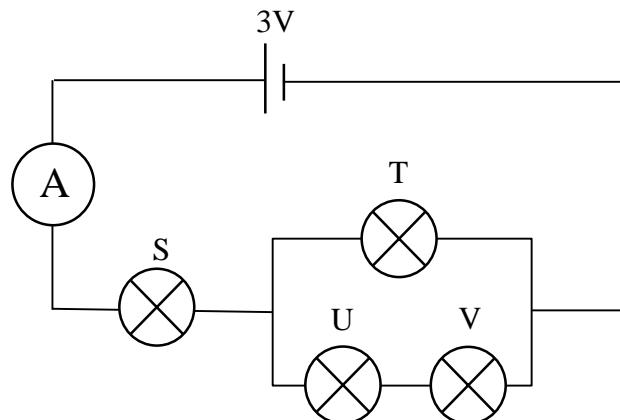


Diagram 30

Rajah 30

Which bulb is the brightest?

Mentol manakah yang paling cerah?

- A** Bulb S

Mentol S

- B** Bulb T

Mentol T

- C** Bulb U

Mentol U

- D** Bulb V

Mentol V

- 37** Which statement is correct about internal resistance, r of a dry cell?

Pernyataan manakah yang betul mengenai rintangan dalam, r sebuah sel kering?

- A** The internal resistance, r depends on the current flow

Rintangan dalam, r bergantung kepada pengaliran arus

- B** Internal resistance, r can be calculated by using the formula $r = \frac{V - E}{I}$

Rintangan dalam, r boleh dikira menggunakan formula $r = \frac{V - E}{I}$

- C** The resistance against the moving charge due to the electrolyte in the cell

Rintangan terhadap pergerakan cas disebabkan oleh elektrolit dalam sel

- D** The work done by a source in driving a unit charge around a complete circuit

Kerja yang dilakukan oleh satu sumber untuk menggerakkan satu unit cas melalui satu litar lengkap

38 Diagram 31(a) and 31(b) shows two electric circuits connected to an identical dry cell.

Rajah 31(a) dan 31(b) menunjukkan dua litar elektrik yang disambungkan pada sel kering yang sama.

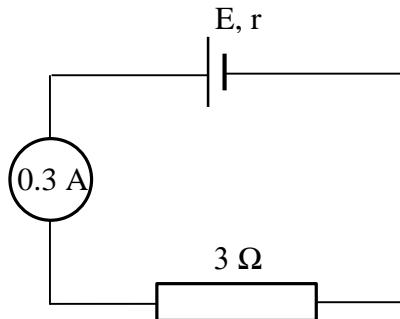


Diagram 31(a)
Rajah 31(a)

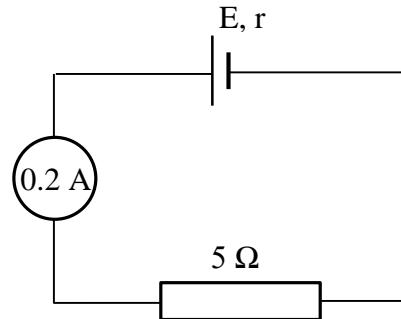


Diagram 31(b)
Rajah 31(b)

What is the internal resistance, r of the cell?

Berapakah rintangan dalam, r sel tersebut?

- A 0.2 Ω
- B 0.3 Ω
- C 1.0 Ω
- D 1.5 Ω

- 39** Diagram 32 shows an electric kettle and its rating plate. The power of the kettle is 3000 W.

Rajah 32 menunjukkan sebuah cerek elektrik dan plat kadarnya. Kuasa cerek itu ialah 3000 W.



Diagram 32

Rajah 32

What is the meaning of 3000 W?

Apakah maksud 3000 W?

- A** 3000 joules per coulomb
3000 joule per coulomb
- B** 3000 joules per second
3000 joule per saat
- C** 3000 volts per ampere
3000 volt per ampere
- D** 3000 volts per second
3000 volt per saat

- 40** Diagram 33 shows a relay.

Rajah 33 menunjukkan sebuah geganti.

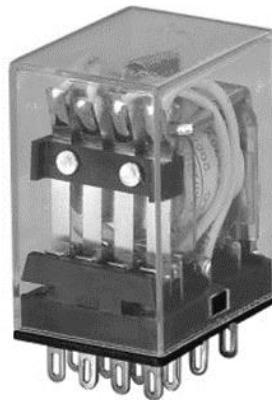


Diagram 33

Rajah 33

Which combination shows the correct effect of a relay and its function?

Kombinasi manakah yang betul menunjukkan kesan dan fungsi sebuah geganti?

	Effect used by a relay Kesan yang digunakan oleh sebuah geganti	Function of a relay Fungsi sebuah geganti
A	Heating effect <i>Kesan pemanasan</i>	Amplify current <i>Membesarkan arus</i>
B	Heating effect <i>Kesan pemanasan</i>	Switch on the secondary circuit <i>Menghidupkan litar sekunder</i>
C	Magnetic effect <i>Kesan magnet</i>	Amplify current <i>Membesarkan arus</i>
D	Magnetic effect <i>Kesan magnet</i>	Switch on the secondary circuit <i>Menghidupkan litar sekunder</i>

- 41** Diagram 34 shows a solenoid connected to dry cells and produces magnetic field.

Rajah 34 menunjukkan satu solenoid yang disambungkan kepada sel kering dan menghasilkan medan magnet.

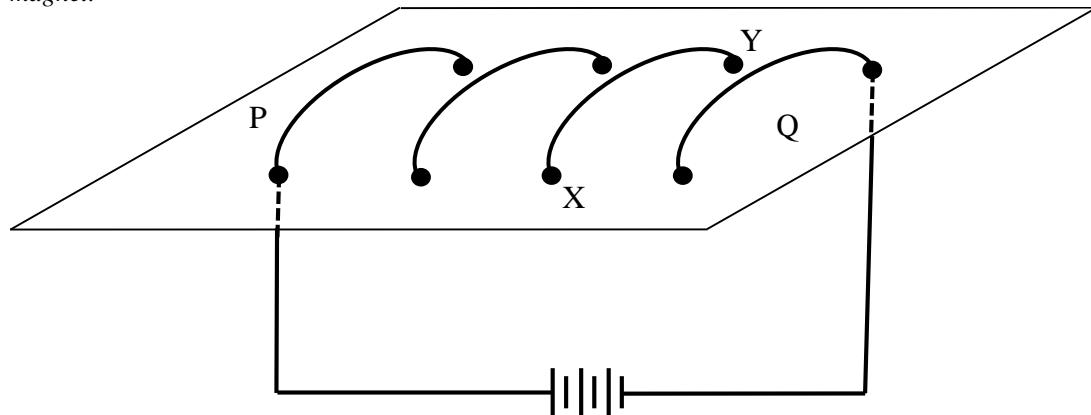


Diagram 34
Rajah 34

Which combination of poles and direction of magnetic field are correct?

Kombinasi kutub dan arah medan magnet manakah yang betul?

	Pole at P <i>Kutub pada P</i>	Pole at Q <i>Kutub pada Q</i>	Direction of magnetic field at X <i>Arah medan magnet pada X</i>	Direction of magnetic field at Y <i>Arah medan magnet pada Y</i>
A	North <i>Utara</i>	South <i>Selatan</i>	Anticlockwise <i>Lawan arah jam</i>	Clockwise <i>Ikut arah jam</i>
B	South <i>Selatan</i>	North <i>Utara</i>	Clockwise <i>Ikut arah jam</i>	Anticlockwise <i>Lawan arah jam</i>
C	South <i>Selatan</i>	North <i>Utara</i>	Anticlockwise <i>Lawan arah jam</i>	Clockwise <i>Ikut arah jam</i>
D	North <i>Utara</i>	South <i>Selatan</i>	Clockwise <i>Ikut arah jam</i>	Anticlockwise <i>Lawan arah jam</i>

- 42 Diagram 35 shows an activity to investigate factors affecting the magnitude of induced current.

Rajah 35 menunjukkan satu aktiviti untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi magnitud arus aruhan.

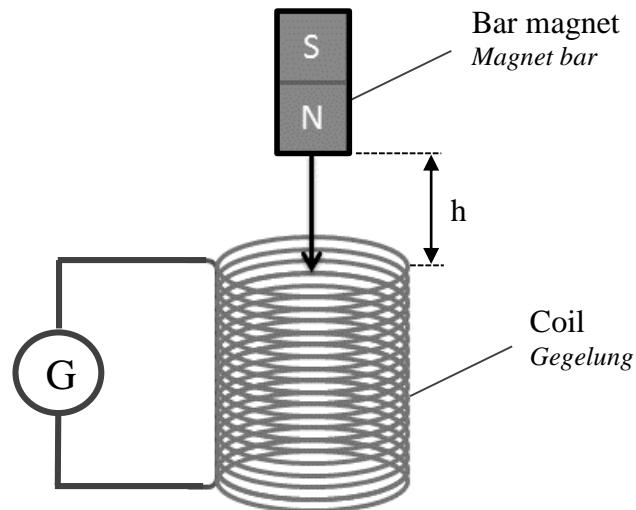


Diagram 35
Rajah 35

Which step will increase the magnitude of the induced current?

Langkah manakah yang akan meningkatkan magnitud arus aruhan?

- A Use more turns of coil
Guna lebih banyak lilitan gegelung
- B Use thicker wire of coil
Guna dawai gegelung yang tebal
- C Use bigger diameter of coil
Guna diameter gegelung yang besar
- D Decrease the height, h of the magnet
Kurangkan ketinggian, h magnet tersebut

- 43** Diagram 36 shows transmission of electricity through National Grid Network.

Rajah 36 menunjukkan penghantaran elektrik melalui Rangkaian Grid Nasional.

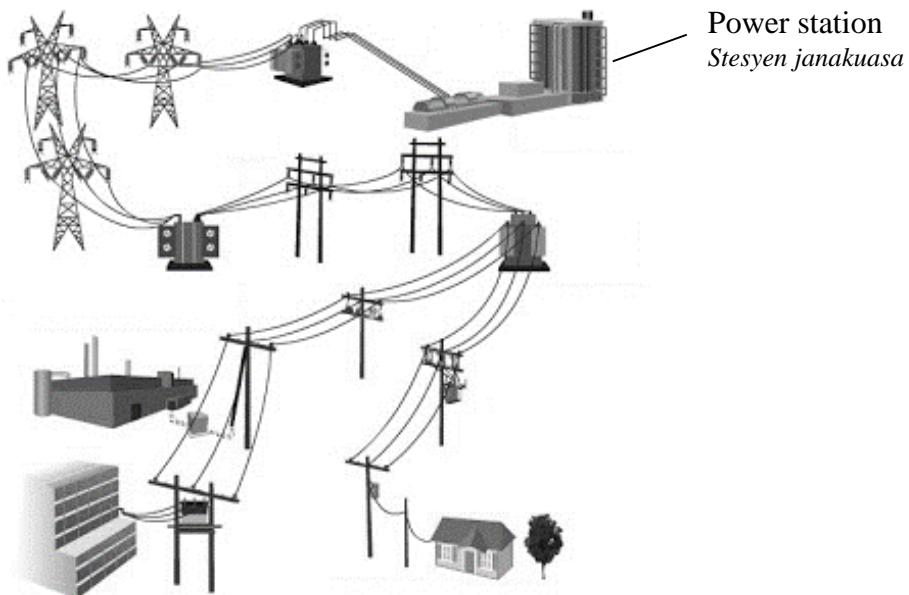


Diagram 36

Rajah 36

What is the advantage of electricity transmission at high voltage?

Apakah kelebihan penghantaran elektrik pada voltan yang tinggi?

- A** High current flows
Pengaliran arus yang tinggi
- B** Increase the energy supply
Meningkatkan bekalan tenaga
- C** Reduce the resistance of transmission cable
Mengurangkan rintangan kabel penghantaran
- D** Reduce the heat dissipated in the electrical cable
Mengurangkan haba yang hilang di dalam kabel elektrik

- 44** Diagram 37(a) shows a cathode ray oscilloscope (CRO) connected across the $9\ \Omega$ resistor with the time base setting is off. The bright spot moves from the centre of the screen, O to P.

Diagram 37(b) shows the new position of bright spot when the CRO is connected across the $6\ \Omega$ resistor with inverted polarity of the same dry cell.

Rajah 37(a) menunjukkan sebuah osiloskop sinar kotod (OSK) yang disambung merentasi perintang $9\ \Omega$ dengan pelaras dasar masa dimatikan. Tompok cerah bergerak dari pusat skrin, O ke P.

Rajah 37(b) menunjukkan kedudukan baru tompok cerah apabila OSK disambungkan merentasi perintang $6\ \Omega$ dengan polariti yang diterbalikkan pada sel kering yang sama.

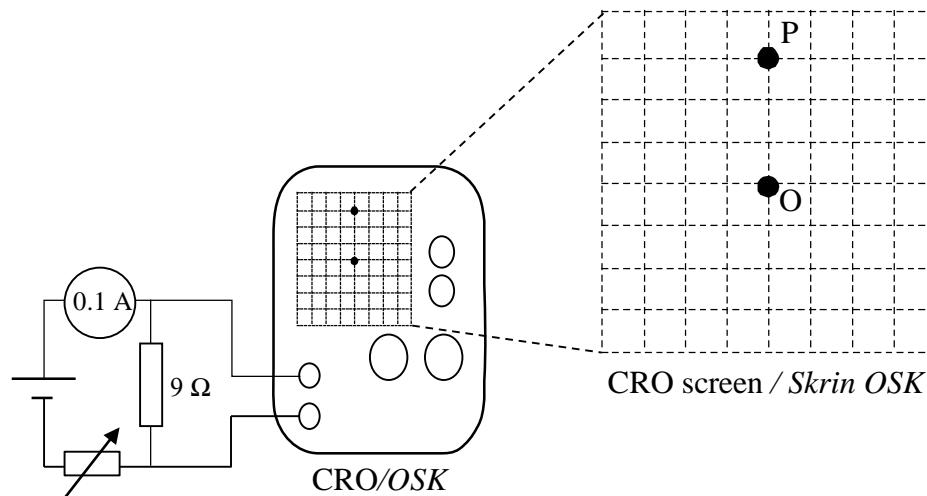


Diagram 37(a)
Rajah 37(a)

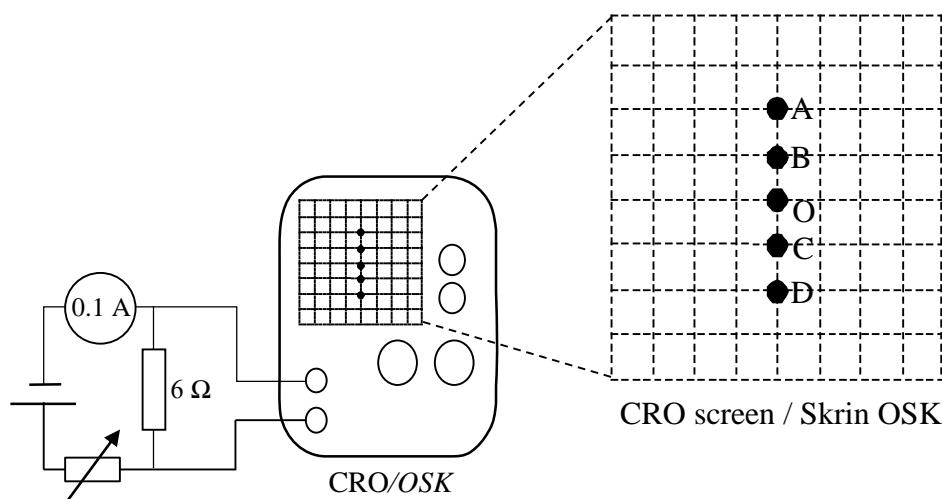


Diagram 37(b)
Rajah 37(b)

Which new position of A, B, C, or D, the bright spot formed?

Pada kedudukan baru manakah antara A, B, C atau D, tompok cerah terbentuk?

[Turn over
CONFIDENTIAL

45 Diagram 38 shows n-type semiconductor obtained when silicon is doped with impurities.

Rajah 38 menunjukkan semikonduktor jenis n diperolehi apabila silikon didopkan dengan bendasing.

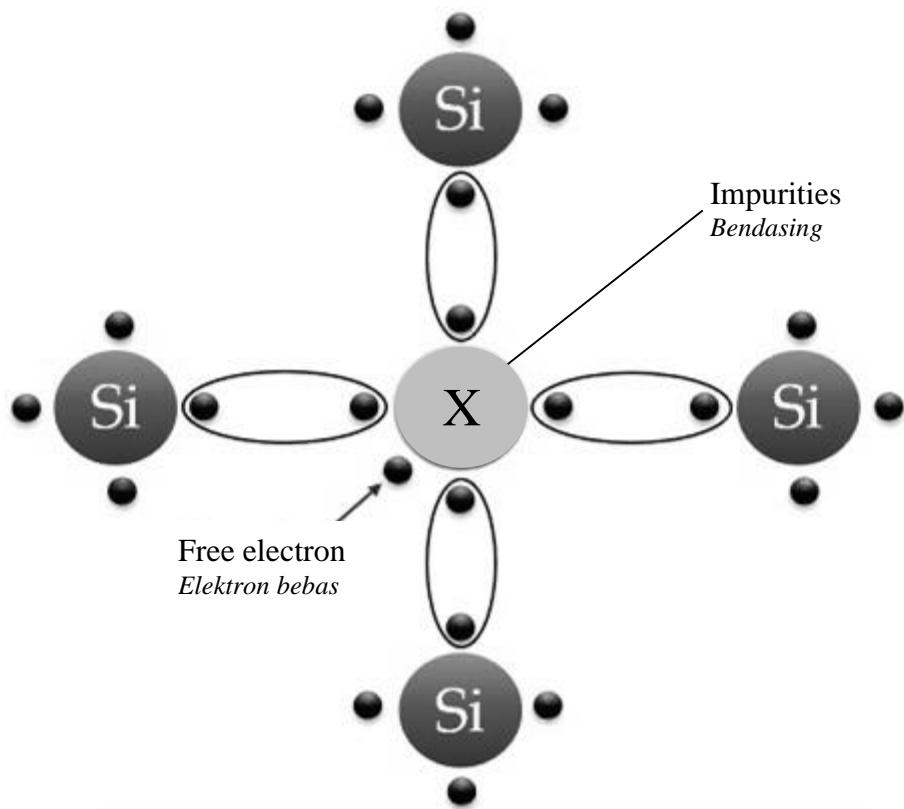


Diagram 38

Rajah 38

What is the impurities, X?
Apakah jenis bendasing, X itu?

- A Boron atom
Atom boron
- B Gallium atom
Atom gallium
- C Antimony atom
Atom antimonii
- D Germanium atom
Atom germanium

- 46 Diagram 39 shows an automatic switch circuit using transistor P to operate a 240 V a.c. motor. It uses thermistor as its sensor.

Rajah 39 menunjukkan litar suis automatik menggunakan transistor P untuk menghidupkan sebuah motor 240V a.u. Ia menggunakan termistor sebagai pengesan.

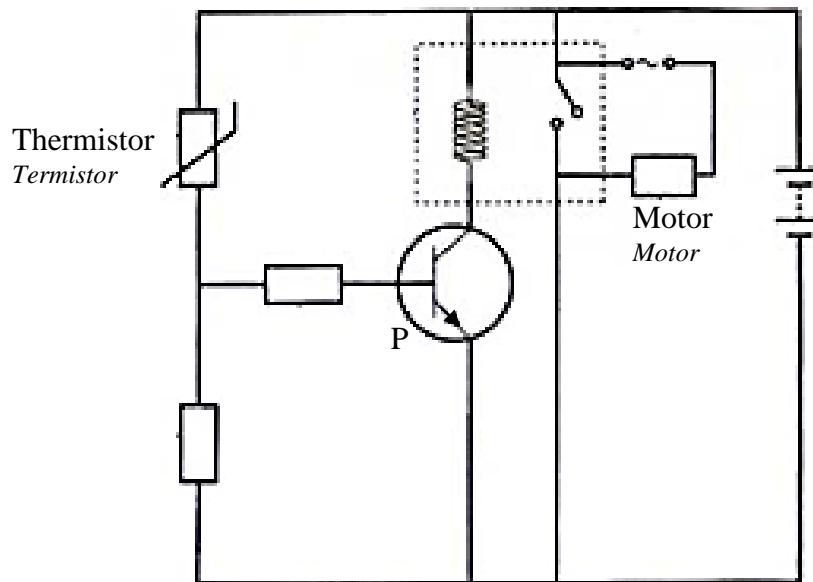


Diagram 39
Rajah 39

What is the type of transistor P and when is the motor will be switched on?

Apakah jenis transistor P dan bilakah motor akan dihidupkan?

	Type of transistor P is <i>Jenis transistor P adalah</i>	The motor is switched on when <i>Motor akan dihidupkan apabila</i>
A	npn	hot / panas
B	npn	cold / sejuk
C	pnp	hot / panas
D	pnp	cold / sejuk

47 Diagram 40 shows structure of an atom.

Rajah 40 menunjukkan struktur satu atom.

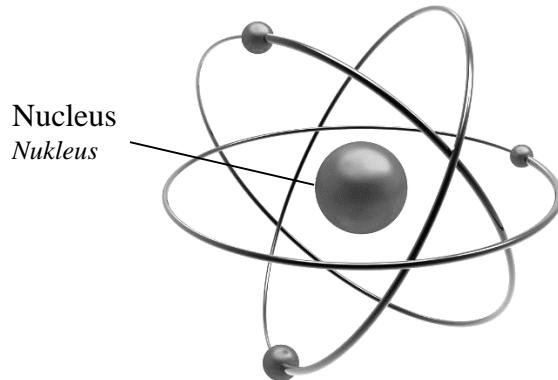


Diagram 40

Rajah 40

Nucleus consists of

Nukleus mengandungi

- A** protons, neutrons and electrons
proton, neutron dan elektron
- B** protons and electrons
proton dan elektron
- C** protons only
proton sahaja
- D** protons and neutrons
proton dan neutron

- 48** Diagram 41 shows the application of cobalt-60 which radiate gamma rays to sterilize medical equipment used in surgery.

Rajah 41 menunjukkan aplikasi kobalt-60 yang memancarkan sinar gamma untuk steril kelengkapan perubatan yang digunakan dalam pembedahan.



Diagram 41

Rajah 41

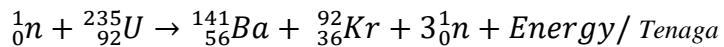
Which is correct about the usage of cobalt-60 in sterilization?

Manakah yang betul mengenai penggunaan kobalt-60 dalam proses pensterilan?

- A** Cobalt-60 used is in liquid state for efficient sterilization
Kobalt-60 adalah dalam keadaan cecair untuk proses pensterilan yang berkesan
- B** Cobalt-60 has short half life to avoid harm to the patients
Kobalt-60 mempunyai separuh hayat yang pendek supaya tidak membahayakan pesakit
- C** Cobalt-60 emits gamma rays that have high ionizing effect
Kobalt-60 memancarkan sinar gamma yang mempunyai kesan pengionan yang tinggi
- D** Cobalt-60 emits gamma rays that have high penetration power
Kobalt-60 memancarkan sinar gamma yang mempunyai kuasa penembusan yang tinggi

- 49 The equation below shows a nuclear fission of Uranium-235. The mass defect is 0.18 u.

Persamaan dibawah berikut menunjukkan proses pembelahan nukleus Uranium-235. Cacat jisim ialah 0.18 u.



What is the energy released?

Berapakah tenaga yang dibeaskan?

$$[1 \text{ u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}]$$

A $2.69 \times 10^{-11} \text{ J}$

B $8.96 \times 10^{-20} \text{ J}$

C $5.40 \times 10^7 \text{ J}$

D $1.62 \times 10^{16} \text{ J}$

- 50 Diagram 42 shows a lead container used to store radioactive material.

Rajah 42 menunjukkan bekas plumbum yang digunakan untuk menyimpan bahan radioaktif.



Diagram 42
Rajah 42

Lead is used because

Plumbum digunakan kerana

- A lead has low penetrating power
plumbum mempunyai kuasa penembusan yang rendah
- B lead has low ionizing effect
plumbum mempunyai kesan pengionan yang rendah
- C lead can prevent penetration of radiation
plumbum dapat mengelakkan penembusan radiasi
- D lead has long half life and is long lasting
plumbum mempunyai separuh hayat yang panjang dan tahan lama

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of **50** questions.
*Kertas soalan ini mengandungi **50** soalan.*
2. Answer **all** questions.
*Jawab **semua** soalan.*
3. Each question is followed by either **three** or **four** options. Choose the best option for each question and blacken the correct space on the answer sheet.
*Tiap-tiap soalan diikuti oleh sama ada **tiga** atau **empat** pilihan jawapan. Pilih satu jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan anda.*
4. Blacken only **one** space for each question.
*Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.*
5. If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the space for the new answer.
Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.
6. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
8. A list of formulae is provided on page 2 and 3.
Satu senarai formula disediakan di halaman 2 dan 3.