



SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2024

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA****4531/1****FIZIK****Kertas 1 – Set 1**

1¼ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman bawah.

MAKLUMAT UNTUK CALON

Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.

Jawab **semua** soalan.

Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.

Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.

Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.

Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.

Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.

Satu senarai rumus disediakan di halaman 2-3.

Kertas soalan ini mengandungi 29 halaman bercetak.

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberikan adalah biasa digunakan.

The following formulas can help you to answer the question. The symbols given are commonly used.

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

$$1 \quad v = u + at$$

$$2 \quad s = \frac{1}{2}(u+v)t$$

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

$$4 \quad v^2 = u^2 + 2as$$

$$5 \quad \text{Momentum} = mv$$

$$6 \quad F = ma$$

KEGRAVITIAN
GRAVITATION

$$1 \quad F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$$

$$2 \quad g = \frac{GM}{r^2}$$

$$3 \quad F = \frac{mv^2}{r}$$

$$4 \quad a = \frac{v^2}{r}$$

$$5 \quad v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$6 \quad \frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$$

$$7 \quad v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

$$8 \quad u = -\frac{GMm}{r}$$

$$9 \quad v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$$

$$10 \quad g = 9.81 \text{ m s}^{-2} @ 9.81 \text{ N kg}^{-1}$$

$$11 \quad G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$$

HABA
HEAT

$$1 \quad Q = mc\Delta\theta$$

$$2 \quad Q = m\ell$$

$$3 \quad Q = Pt$$

$$4 \quad P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$5 \quad \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$6 \quad \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

GELOMBANG
WAVES

$$1 \quad v = f\lambda$$

$$2 \quad \lambda = \frac{ax}{D}$$

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

$$1 \quad n = \frac{c}{v}$$

$$2 \quad n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$3 \quad n = \frac{1}{\sin c}$$

$$4 \quad n = \frac{H}{h}$$

$$5 \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$6 \quad n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

$$7 \quad \text{Pembesaran linear, } m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$$

$$\text{Linear magnification, } m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$$

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

$$1 \quad F = kx$$

$$2 \quad E_p = \frac{1}{2}Fx = \frac{1}{2}kx^2$$

TEKANAN
PRESSURE

$$1 \quad P = \frac{F}{A}$$

$$2 \quad P = h\rho g$$

$$3 \quad \rho = \frac{m}{v}$$

ELEKTRIK
ELECTRICITY

$$1 \quad E = \frac{F}{Q}$$

$$2 \quad I = \frac{Q}{t}$$

$$3 \quad V = \frac{E}{Q}$$

$$4 \quad V = IR$$

$$5 \quad R = \frac{\rho \ell}{A}$$

$$6 \quad \varepsilon = V + Ir$$

$$7 \quad P = VI$$

$$8 \quad P = \frac{E}{t}$$

$$9 \quad E = \frac{V}{d}$$

ELEKTROMAGNET
ELECTROMAGNETISM

$$1 \quad \frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

$$\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$$

$$2 \quad \eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$$

ELEKTRONIK
ELECTRONICS

$$1 \quad \text{Tenaga keupayaan elektrik, } E = eV$$

$$\text{Electrical potential energy, } E = eV$$

$$2 \quad \text{Tenaga kinetik maksimum, } E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\text{Maximum kinetik energy, } E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$$3 \quad \beta = \frac{I_C}{I_B}$$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

$$1 \quad N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$$

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

$$3 \quad c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

$$4 \quad 1 \text{ u.j.a} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

$$1 \quad E = hf$$

$$2 \quad f = \frac{c}{\lambda}$$

$$3 \quad \lambda = \frac{h}{p}$$

$$4 \quad \lambda = \frac{h}{mv}$$

$$5 \quad E = \frac{hc}{\lambda}$$

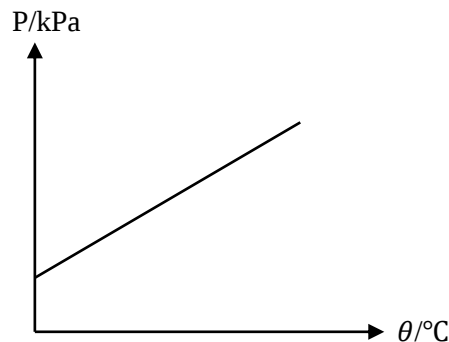
$$6 \quad p = nhf$$

$$7 \quad hf = W + \frac{1}{2}mv^2$$

$$8 \quad W = hf_0$$

$$9 \quad h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

- 1 Rajah 1 menunjukkan satu graf P melawan θ .
Diagram 1 shows a graph of P against θ .



Rajah 1
Diagram 1

Apakah hubungan bagi graf di atas?
What is the relationship of the graph above?

- | | |
|---|---|
| A P berkadar terus dengan θ
<i>P is directly proportional to θ</i> | C P berkurang secara linear dengan θ
<i>P decreases linearly with θ</i> |
| B P bertambah secara linear dengan θ
<i>P increases linearly with θ</i> | D P berkadar songsang dengan θ
<i>P is inversely proportional to θ</i> |
- 2 Antara yang berikut, yang manakah adalah benar mengenai gerakan sebuah kereta yang mempunyai halaju malar?
Which of the following is true regarding the motion of a car with constant velocity?
- A** Kereta itu bergerak dengan pecutan sifar
The car is moving with a zero acceleration
 - B** Kereta itu bergerak dengan halaju minima
The car is moving with minimum velocity
 - C** Kereta tersebut berada dalam keadaan pegun
The car is stationary
 - D** Kereta itu bergerak dengan pecutan meningkat
The car is moving with increasing acceleration
- 3 Apakah jenis gerakan bagi sebiji bola pingpong yang dijatuhkan dalam ruangan vakum?
What is the type of motion for a pingpong ball dropped in a vacuum?
- A** Jatuh bebas
Free fall
 - B** Halaju seragam
Uniform velocity
 - C** Halaju berkurang
Decreasing velocity
 - D** Pecutan bertambah
Increasing acceleration

- 4 Rajah 2 menunjukkan sebuah motosikal, kereta dan lori.
Diagram 2 shows a motorcycle, a car and a lorry.



Motosikal
Motorcycle



Kereta
Car

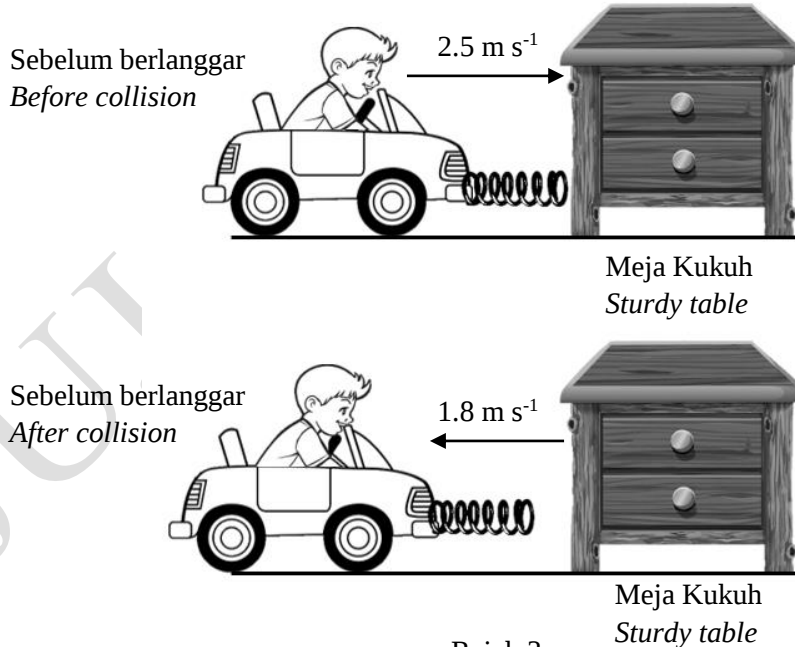


Lori
Lorry

Rajah 2
Diagram 2

Jika semua kenderaan bergerak dengan laju yang sama, perbandingan manakah yang betul bagi masa yang diperlukan untuk kenderaan tersebut berhenti di lampu isyarat merah?
If all transports move with the same speed, which comparison is correct for the time taken for the vehicle to stop at a red traffic light?

- A Motosikal > kereta > lori
Motorcycle > car > lorry
- B Kereta > lori > motosikal
Car > lorry > motorcycle
- C Lori > kereta > motosikal
Lorry > car > motorcycle
- D Lori > motosikal > kereta
Lorry > motorcycle > car
- 5 Rajah 3 menunjukkan seorang budak lelaki sedang menaiki sebuah kereta mainan, sebelum dan selepas melanggar sebuah meja. Jisim kanak-kanak tersebut ialah 20 kg dan jisim kereta mainan adalah 25 kg.
Diagram 3 shows a boy riding a car, before and after a collision with a table. The mass of the boy is 20 kg and the mass of the car is 25 kg.



Rajah 3
Diagram 3

Berapakah impuls yang terhasil daripada perlanggaran itu?
What is the impulse produced by the collision?

- A - 31.5 kg m s⁻¹
- B - 86.0 kg m s⁻¹
- C - 107.5 kg m s⁻¹
- D - 193.5 kg m s⁻¹

- 6 Apakah yang akan berlaku sekiranya daya yang dikenakan ke atas objek yang bergerak dengan halaju seragam ditingkatkan pada arah gerakannya?
What will happen if the force exerted on an object moving with uniform velocity is increased in the same direction of its motion?
- A Objek menjadi pegun
The object becomes stationary
 - B Objek akan mengalami pecutan
The object will experience acceleration
 - C Objek bergerak dengan halaju berkurang
Objects move with decreasing velocity
 - D Objek kekal bergerak dengan halaju seragam
Objects remain in motion with uniform velocity
- 7 Rajah 4 menunjukkan seorang atlet *parkour* yang membengkokkan kaki selepas melompat dari dinding yang tinggi.
Diagram 4 shows a parkour athlete bending his knees after jumping from a high wall.



Rajah 4
Diagram 4

Antara yang berikut, manakah benar tentang situasi di atas?
Which of the following is true about the situation above?

- A Mengurangkan impuls
To reduce impulse
- B Masa hentaman singkat
Time of impact is short
- C Meningkatkan daya impuls
To increase impulsive force
- D Memanjangkan masa hentaman
To lengthen time of impact

- 8 Rajah 5 di bawah menunjukkan sebuah rover berjisim 1025 kg yang mendarat di Planet Marikh.

Diagram 5 below shows a rover with a mass of 1025 kg that landed on Mars.



Rover
Rover

Rajah 5
Diagram 5

Antara yang berikut, pernyataan manakah benar menerangkan berat rover di Marikh?
Which of the following statements is correct to describe the weight of rover on Mars?

- A Berat sifar
Zero weight
- B Berat berkurang
Weight decreases
- C Berat bertambah
Weight increases
- D Berat tidak berubah
Weight unchanged

- 9 Pernyataan manakah adalah betul menerangkan tentang Hukum Kepler Pertama?
Which statement correctly describes Kepler's First Law?

- A Paksi semi major adalah sama dengan jarak purata planet dari Matahari
The semi major axis is equal to the planet's average distance from the Sun
- B Orbit bagi setiap planet adalah elips dengan Matahari berada di satu daripada fokusnya
All planets move in elliptical orbits with the Sun at one focus
- C Kuasa dua tempoh orbit planet adalah berkadar terus dengan kuasa tiga jejari orbitnya
The square of the orbital period of any planet is directly proportional to the cube of the radius of its orbit
- D Garis yang menyambungkan planet dengan Matahari akan mencakupi luas yang sama dalam selang masa yang sama apabila planet bergerak dalam orbitnya
A line that connects a planet to the Sun sweeps out equal areas in equal times

- 10 Rajah 6 (a) menunjukkan sebuah roket yang sedang berlepas dari permukaan Bumi.
Diagram 6 (a) shows a rocket is taking off from the surface of the Earth.



Permukaan Bumi
Earth surface

Rajah 6 (a)
Diagram 6 (a)



Permukaan Bulan
Moon surface

Rajah 6 (b)
Diagram 6 (b)

Sekiranya roket yang sama sedang berlepas dari permukaan bulan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6 (b), kuantiti fizik manakah yang akan berkurang?
If the same rocket is taking off from the surface of the moon as shown in Diagram 6 (b), which quantity will decrease?

- | | |
|--|---|
| A Momentum
Momentum | C Halaju lepas
Escape velocity |
| B Jisim roket
Mass of the rocket | D Laju linear roket
Rocket linear speed |
- 11 Rajah 7 menunjukkan sebuah kuali yang digunakan untuk memasak. Diperhatikan bahawa keluli tahan karat lebih cepat panas berbanding dengan pemegang kayu.
Diagram 7 shows a wok used for cooking.

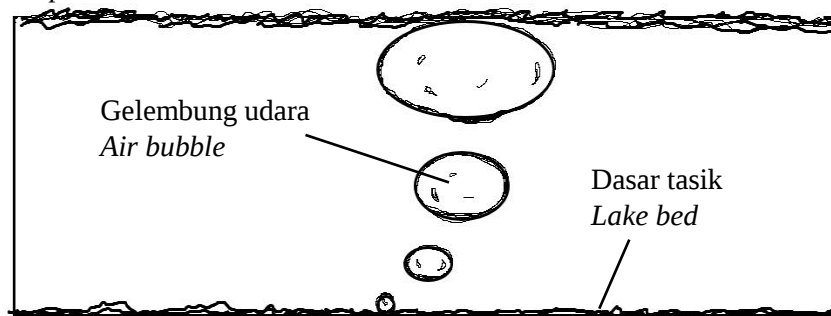


Rajah 7
Diagram 7

Antara berikut, hubungan manakah adalah benar?
Which of the following is true?

- A** Muatan haba tentu keluli tahan karat < muatan haba tentu pemegang kayu
The specific heat capacity of the stainless-steel < the specific heat capacity of the wooden handle
- B** Muatan haba tentu keluli tahan karat > muatan haba tentu pemegang kayu
The Specific heat capacity of stainless-steel > the specific heat capacity of the wooden handle
- C** Jisim keluli tahan karat < Jisim pemegang kayu
The mass of the stainless-steel < the mass of the wooden handle
- D** Jisim keluli tahan karat = Jisim pemegang kayu
The mass of the stainless-steel = the mass of the wooden handle

- 12 Rajah 8 menunjukkan gelembung udara yang bergerak ke permukaan tasik dari dasar tasik. Suhu air adalah malar.
Diagram 8 shows air bubbles moving to the surface of the lake from the bottom of the lake. The water temperature is constant.



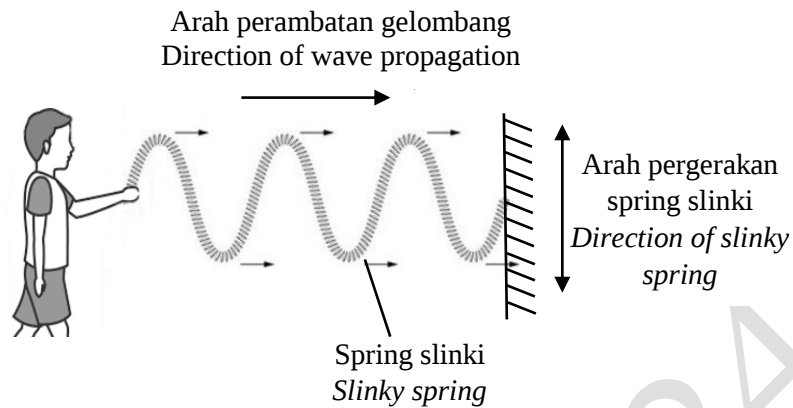
Rajah 8
Diagram 8

Pernyataan manakah benar tentang fenomena di atas?

Which statement is true about the above phenomenon?

- A Tekanan cecair berkadar terus dengan isipadu gelembung udara
Pressure is directly proportional to the volume of air bubbles
- B Semakin bertambah tekanan cecair, semakin berkurang isipadu gas
As the liquid pressure increases, the gas volume decreases
- C Gelembung udara bergerak ke permukaan tasik dengan halaju seragam
Air bubbles move to the surface of the lake with a uniform velocity
- D Isipadu gelembung udara semakin membesar apabila mendekati permukaan tasik kerana tekanan cecair bertambah
The volume of air bubbles increases as they approach the surface of the lake because the pressure of the liquid increases

- 13 Rajah 9 menunjukkan seorang pelajar menggerakkan spring slinki secara menegak.
Diagram 9 shows a student moving a slinky spring vertically.



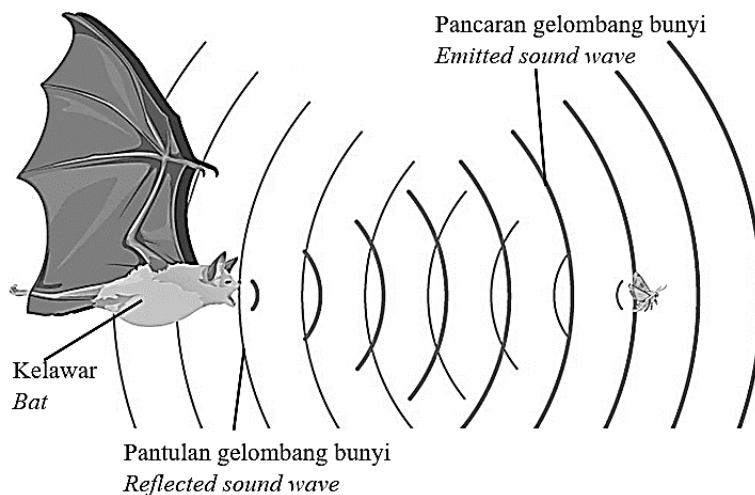
Rajah 9
Diagram 9

Sekiranya pelajar menambah laju gerakan spring slinki tersebut, apakah yang akan berlaku?
If the student increases the speed of the slinky spring, what will happen?

- A Tenaga spring slinki bertambah
The energy of slinky spring increases
- B Tempoh spring slinki bertambah
The period of slinky spring increases
- C Frekuensi spring slinki bertambah
The frequency of slinky spring increases
- D Amplitud spring slinki bertambah
The amplitude of slinky spring increases

- 14 Rajah 10 menunjukkan seekor kelawar yang mengesan seekor rama-rama menggunakan pantulan gelombang bunyi.

Diagram 10 shows a bat detecting a butterfly using the reflection of sound waves.



*Rajah 10
Diagram 10*

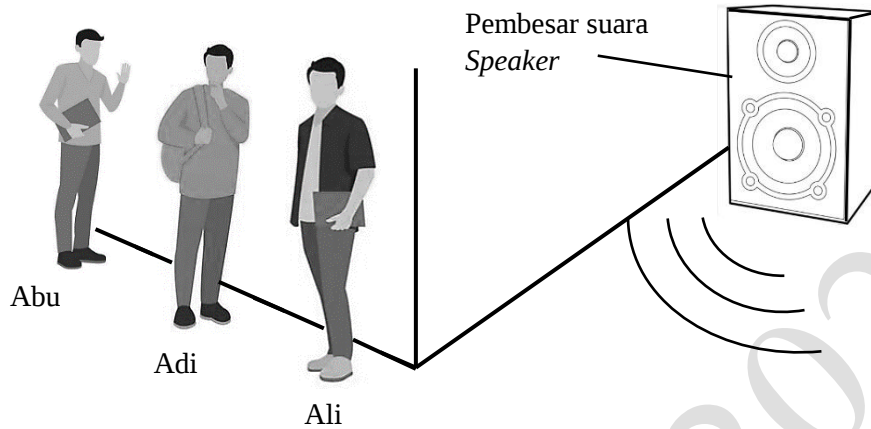
Antara berikut, yang manakah adalah benar tentang pantulan gelombang bunyi?

Which of the following is true about the reflection of sound wave?

	Ciri gelombang <i>Characteristic of Wave</i>	Selepas pantulan gelombang <i>Effect after reflection of wave</i>
A	Frekuensi <i>Frequency</i>	Bertambah <i>Increases</i>
B	Laju gelombang <i>Wave speed</i>	Berkurang <i>Decreases</i>
C	Arah perambatan <i>Direction of propagation</i>	Tidak berubah <i>No change</i>
D	Panjang gelombang <i>Wavelength</i>	Tidak berubah <i>No change</i>

- 15 Rajah 11 menunjukkan tiga orang murid berada di tepi sebuah bangunan. Hanya Ali dapat mendengar bunyi dengan jelas daripada pembesar suara yang mengeluarkan gelombang bunyi dengan frekuensi yang tinggi.

Diagram 11 shows three students on the edge of a building. Only Ali can hear a clear sound from a speaker that emits a sound wave with a high frequency.



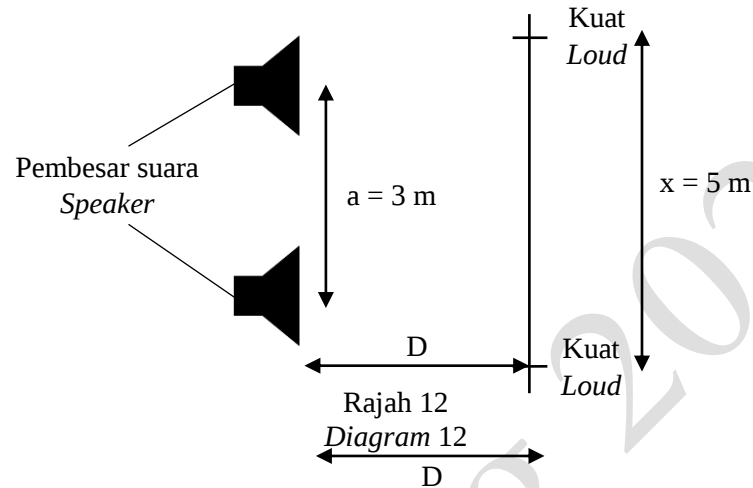
Rajah 11
Diagram 11

Antara berikut, pernyataan manakah yang menerangkan situasi di atas?
Which of the following statements describes the above situation?

- A Kesan pembelauan gelombang bunyi lebih ketara
The effect of sound wave diffraction is more significant
- B Laju gelombang bunyi berkurang selepas terbelau
The speed of sound waves decreases after diffraction
- C Kesan pembelauan gelombang bunyi adalah kurang ketara
The effect of sound wave diffraction is less significant
- D Frekuensi tinggi menghasilkan panjang gelombang yang tinggi
High frequencies produce high wavelength

- 16 Dua pembesar suara yang diletakkan pada jarak 3 m antara satu sama lain, bergetar pada frekuensi 97.0 Hz. Pelajar mendapati jarak antara dua bunyi kuat yang berturutan adalah 5 m. Jika halaju gelombang bunyi itu adalah 330 m s^{-1} , berapakah jarak antara pelajar, D dan pembesar suara itu?

Two loudspeakers are placed at a distance of 3 m from each other, vibrates at a frequency of 97.0 Hz. Students find that the distance between two consecutive loud sounds is 5 m. If the velocity of the sound wave is 330 ms^{-1} , what is the distance between the student and the speaker?



- A 4.41 m
B 17.01 m
C 44.1 m
D 51.03 m

- 17 Rajah 13 menunjukkan sebuah tempat peranginan yang terletak di dalam kawasan hutan tetapi masih dapat menerima isyarat gelombang radio telefon bimbit.
Diagram 13 shows a resort in the middle of a forest but still able to receive the signal of the mobile phone radiowave.



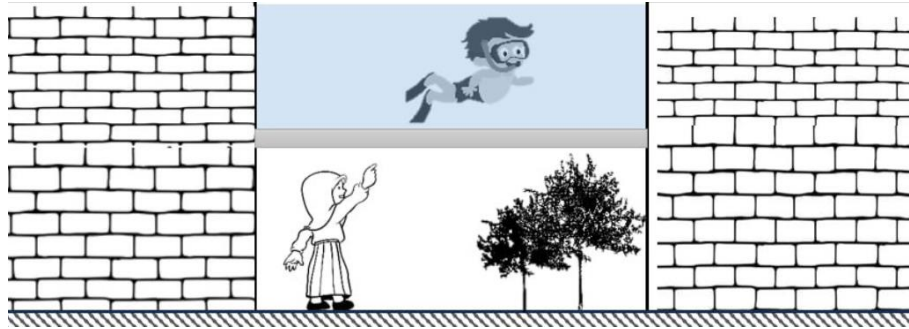
Rajah 13
Diagram 13

Pernyataan yang manakah menerangkan situasi di atas?

Which statement describes the situation above?

- A Gelombang radio mempunyai tenaga yang tinggi dan mudah tersebar
Radio waves have a large energy and easily spread out
- B Gelombang radio merambat dengan laju yang lebih tinggi di belakang halangan
Radio waves propagated at a higher speed behind obstacle
- C Gelombang radio mempunyai panjang gelombang yang lebih besar dan mudah terbelau
Radio waves have a longer wavelength thus able to be diffracted easily
- D Gelombang radio mempunyai frekuensi yang lebih tinggi apabila merambat di belakang pokok
Radio waves have a higher frequency when propagate behind the trees

- 18 Rajah 14 menunjukkan Amira berdiri di bahagian bawah kolam perspek, dia melihat adiknya yang sedang berenang di dalam kolam berada lebih dekat berbanding jarak yang sebenar. Diagram 14 shows Amira stood at the bottom of the perspex pool, she saw her brother who is swimming in the pool is closer than the actual distance. Which of the following describes this event?



Rajah 14
Diagram 14

Antara berikut, manakah menerangkan kejadian ini?

Which of the following describes this event?

- I Ketumpatan optik air lebih tinggi berbanding udara
The optical density of water is more than air
 - II Sinar cahaya dari adiknya terbias menjauhi garis normal
The light rays from her brother are refracted away from the normal line
 - III Indeks biasan air lebih tinggi daripada indeks biasan perspex
The refractive index of water is higher than the refractive index of perspex
 - IV Laju cahaya di dalam air lebih tinggi berbanding laju cahaya di dalam udara
The speed of light in water is faster than the speed of light in air
- A I sahaja
I only
- B I dan II sahaja
I and II only
- C I, III dan IV sahaja
I, III and IV only
- D II, III dan IV sahaja
II, III, and IV only



- 19 Rajah 15 menunjukkan imej pen yang dihasilkan oleh kanta pembesar.
Diagram 15 shows the image formed by a magnifying glass.



Kanta pembesar
Magnifying glass

Rajah 15
Diagram 15

Antara berikut, pasangan manakah yang benar?
Which of the following pair is true?

	Panjang fokus <i>Focal length</i>	Imej <i>Image</i>
A	Positif <i>Positive</i>	Maya, tegak, diperbesar <i>Virtual, upright, magnified</i>
B	Negatif <i>Negative</i>	Nyata, tegak, diperbesar <i>Real, upright, magnified</i>
C	Positif <i>Positive</i>	Nyata, tegak, diperbesar <i>Real, upright, magnified</i>
D	Negatif <i>Negative</i>	Maya, tegak, diperbesar <i>Virtual, upright, magnified</i>

- 20 Rajah 16 menunjukkan sebuah kubah cermin yang terletak di Illinois, Chicago.
Diagram 16 shows a mirror dome located in Illinois, Chicago



Rajah 16
Diagram 16

Antara berikut, faktor manakah menyebabkan imej di atas terhasil?
Which of the following factor caused the formation of the image above?

- A Objek terletak pada titik fokus cermin cekung
The object is at the focal point of the concave mirror
 - B Objek terletak di mana-mana kedudukan di hadapan cermin cembung
The object lies at any position in front of the convex mirror
 - C Objek terletak di antara titik fokus dan pusat kelengkungan cermin cekung
The object lies between the focal point and the center of curvature of the concave mirror
 - D Objek terletak di antara titik fokus dan pusat kelengkungan cermin cembung
The object lies between the focal point and the center of curvature of the convex mirror
- 21 Rajah 17 menunjukkan seorang lelaki sedang menarik beg. Beg itu bergerak dengan arah mengufuk walaupun daya yang dikenakan adalah dengan suatu nilai sudut, θ .
Diagram 17 shows a man pulling a bag. The bag moves in a horizontal direction even though the applied force is with an angular value, θ .



Rajah 17
Diagram 17

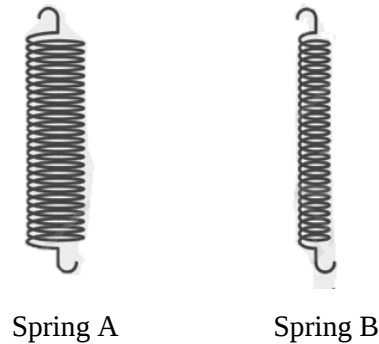
Apakah nama proses apabila daya tunggal dipisahkan kepada dua daya berserenjang yang bertindak ke atas beg tersebut?

What is the name of the process when a single force is split into two perpendicular forces acting on the bag?

- | | |
|---|---|
| A Daya bersih
<i>Net force</i> | C Leraian daya
<i>Resolution of forces</i> |
| B Daya paduan
<i>Resultant force</i> | D Daya dalam keseimbangan
<i>Forces in equilibrium</i> |

- 22 Rajah 18 menunjukkan dua spring keluli dengan diameter yang berbeza. Kedua-dua spring diletakkan beban 10 N yang sama. Diperhatikan bahawa pemanjangan spring A adalah lebih panjang daripada spring B.

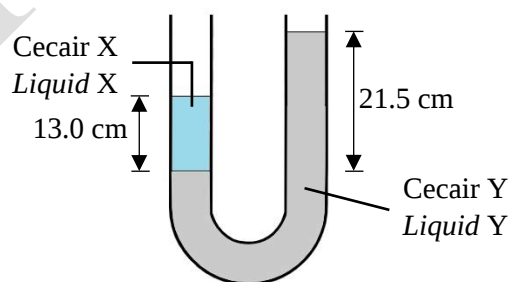
Diagram 18 shows two steel springs with different diameter. Both springs are subjected to the same 10 N load. It is observed that the extension of spring A is more than spring B.



Rajah 18
Diagram 18

Apakah inferens bagi situasi tersebut?
What is the inference for that situation?

- A Pemalar spring B lebih tinggi
The spring constant A is higher
 - B Pemalar spring A lebih tinggi
The spring constant A is higher
 - C Tenaga keupayaan kenyal spring B lebih kecil
The elastic potential energy of spring B is smaller
 - D Tenaga keupayaan kenyal spring A lebih besar
The elastic potential energy of spring A is higher
- 23 Rajah 18 menunjukkan sebatang tiub-U yang diisi dengan cecair X dan cecair Y. Ketumpatan cecair Y ialah $1\,300\text{ kg m}^{-3}$.
Diagram 18 shows shows a U-tube filled with liquid X and liquid Y. The density of liquid X is $1\,300\text{ kg m}^{-3}$.

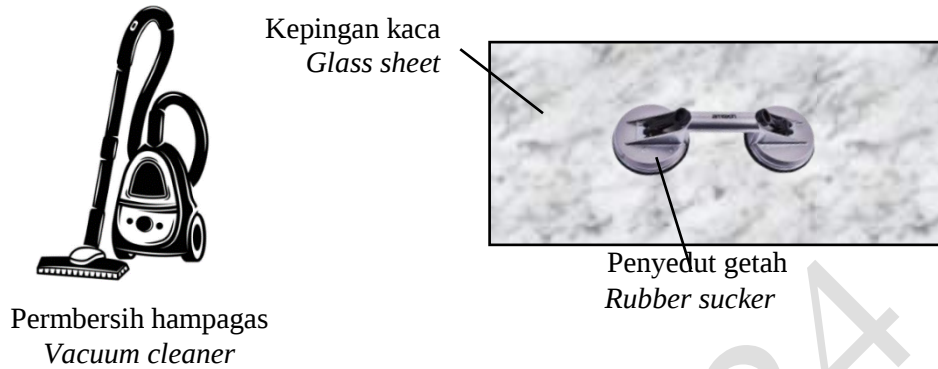


Rajah 19
Diagram 19

Berapakah ketumpatan cecair X?
What is the density of liquid X?

- A 786 kg m^{-3}
- B $2\,150\text{ kg m}^{-3}$
- C $16\,900\text{ kg m}^{-3}$
- D $27\,950\text{ kg m}^{-3}$

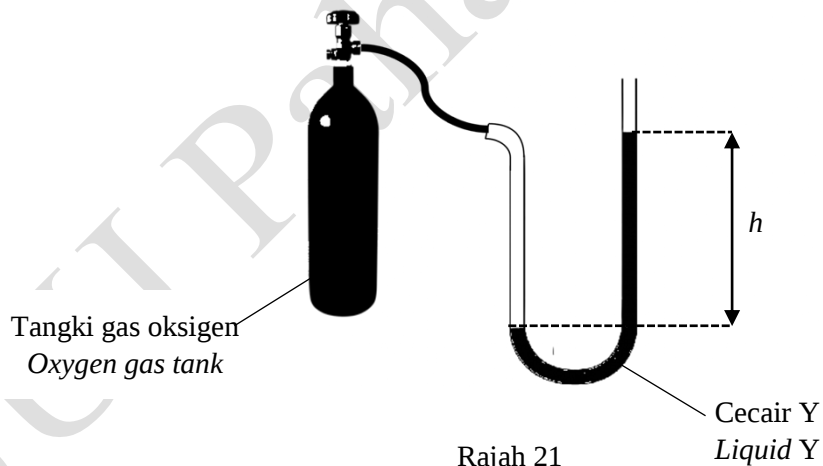
- 24 Rajah 20 menunjukkan sebuah pembersih hampagas dan penyedut getah untuk mengangkat kepingan kaca.
Diagram 20 shows a vacuum cleaner and a rubber suckers to pick up a glass sheet.



Rajah 20
 Diagram 20

Apakah konsep yang diaplikasikan oleh kedua-dua alat ini?
What concepts are applied by these two tools?

- A Daya
Force
- B Tekanan gas
Gas pressure
- C Tekanan atmosfera
Atmospheric pressure
- D Tekanan dalam cecair
Pressure in liquid
- 25 Rajah 21 menunjukkan sebuah manometer disambungkan kepada satu tangki gas oksigen yang kemudian dibuka injaknya.
Diagram 21 shows a manometer connected to an oxygen gas tank where the valve is turned on.

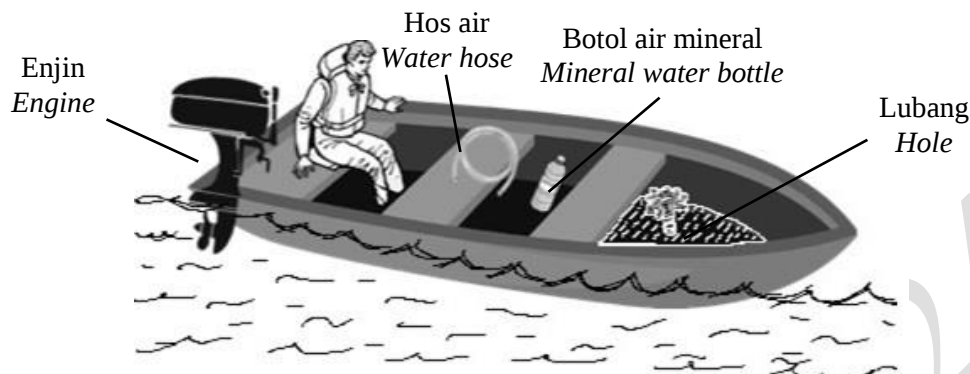


Rajah 21
 Diagram 21

Berdasarkan pada aras cecair Y, pernyataan manakah adalah benar?
Based on the level of the liquid Y, which of the following statements is true?

- A Tekanan gas oksigen > tekanan atmosfera
Pressure of oxygen gas > atmospheric pressure
- B Tekanan gas oksigen < tekanan atmosfera
Pressure of oxygen gas < atmospheric pressure
- C Tekanan gas oksigen = tekanan atmosfera
Pressure of oxygen gas = atmospheric pressure

- 26 Rajah 22 menunjukkan sebuah bot yang mengalami kebocoran kecil di bahagian dasar bot yang berlubang. Air didapati bertakung di salah satu ruangan bot.
 Diagram 22 shows a boat that has a small leak in the bottom part of the boat with a hole. Water was found stagnant in one of the boat's compartments.

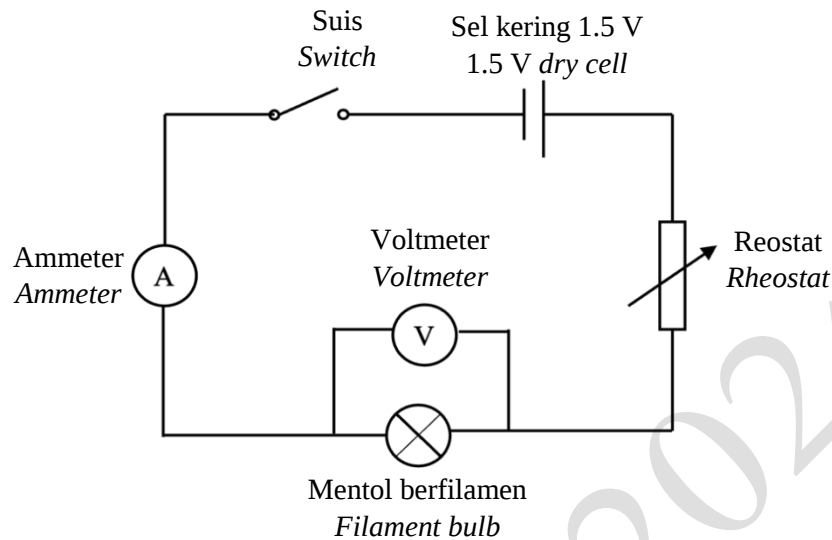


Rajah 22
 Diagram 22

Dengan menggunakan prinsip Fizik yang sesuai, kaedah manakah yang terbaik untuk pemandu bot mengosongkan air dengan cepat daripada ruangan itu?
 Using the appropriate principles of Physics, which method would be best for the boatman to quickly empty the water from the compartment?

- A Pemandu bot menggunakan tangannya untuk mengaut air keluar daripada ruangan itu
 The boatman used his hands to scoop the water out of the compartment
 - B Pemandu bot menggunakan hos air yang kecil itu sebagai sifon dan mengeluarkan air daripada ruangan itu
 The boatman used the small water hose as a siphon and removed the water from the compartment
 - C Pemandu bot mencedok air dengan menggunakan botol air mineral yang dipotong dan dijadikan sebagai pencedok
 The driver scoops water using mineral water bottles that are cut and used as scoops
 - D Pemandu menghidupkan enjin dan memandu bot dengan laju menyebabkan air keluar daripada lubang yang bocor itu
 The boatman started the engine and drove the boat at high speed causing water to come out of the leaky hole
- 27 Antara yang berikut, manakah betul mengenai beza keupayaan?
 Which of the following is true about potential difference?
- A Kadar pengaliran cas, Q dalam satu konduktor
 The rate of flow of charge, Q in a conductor
 - B Daya elektrik yang bertindak ke atas seunit cas positif yang terletak pada titik dalam medan elektrik
 The electric force acting on a unit positive charge placed at the point in an electric field
 - C Kerja, W yang dilakukan untuk menggerakkan satu coulomb cas, Q di antara dua titik dalam suatu medan elektrik
 The work done, W in moving one coulomb of charge, Q from one point to another
 - D Kawasan sekitar suatu zarah bercas di mana sebarang cas elektrik yang berada dalam kawasan tersebut akan mengalami daya elektrik
 The region around a charged particle where any electric charge in the region will experience an electric force

- 28 Rajah 23 menunjukkan satu litar elektrik yang disambung dengan mentol berfilamen.
Diagram 23 shows an electrical circuit that is connected to filament bulb.

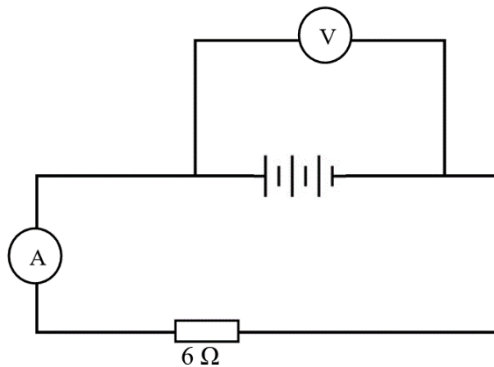


Rajah 23
Diagram 23

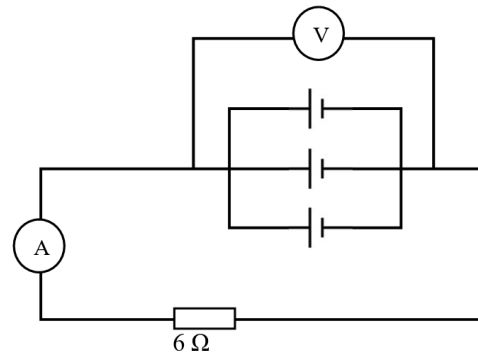
Jika mentol berfilamen itu diganti dengan dawai konstantan, pilih pernyataan yang benar.
If the filament bulb is replaced by a constantan wire, choose the correct statement.

- I Rintangan adalah malar
The resistance is constant
 - II Beza keupayaan tidak berubah
Potential difference unchanged
 - III Beza keupayaan berkadar terus dengan arus
Potential difference is directly proportional to current
 - IV Kadar pertambahan voltan adalah meningkat
Rate of change of voltage increases
- A I sahaja
I only
 - B I dan III sahaja
I and III only
 - C I, III dan IV sahaja
I, III and IV only
 - D II, III dan IV sahaja
II, III, and IV only

- 29 Rajah 24 (a) menunjukkan satu litar dengan tiga sel kering yang disusun secara bersiri. Sel kering yang sama kemudiannya disusun secara selari seperti dalam Rajah 24 (b).
Diagram 24 (a) shows a circuit with three dry cells arranged in series.
The same dry cells are then arranged in parallel as shown in Diagram 24 (b).



Rajah 24 (a)
 Diagram 24 (a)

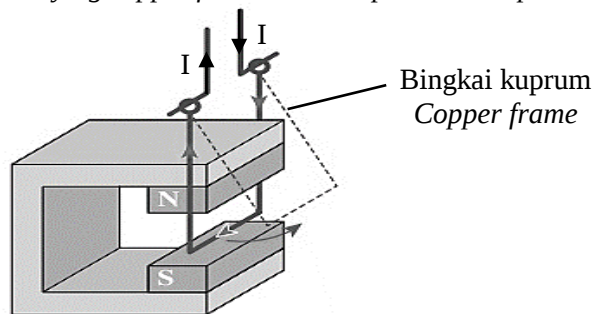


Rajah 24 (b)
 Diagram 24 (b)

Jika e.m.f, $\mathcal{E}$ setiap sel kering ialah 3.0 V dan nilai arus bagi Rajah 24 (a) ialah 1.2 A, hitungkan nilai arus bagi litar dalam Rajah 24 (b) di atas?

If the e.m.f, $\mathcal{E}$ of each dry cell is 3.0 V and the current value for Diagram 24 (a) is 1.2 A, calculate the current value for the circuit in Diagram 24 (b) above?

- A 1.5 A
 B 1.4595 A
 C 0.4865 A
 D 1.3171 A
- 30 Rajah 25 menunjukkan sebuah bingkai kuprum pembawa arus yang tertolak keluar apabila diletakkan di dalam medan magnet.
Diagram 25 shows a current-carrying copper frame that is repelled when placed in a magnetic field.

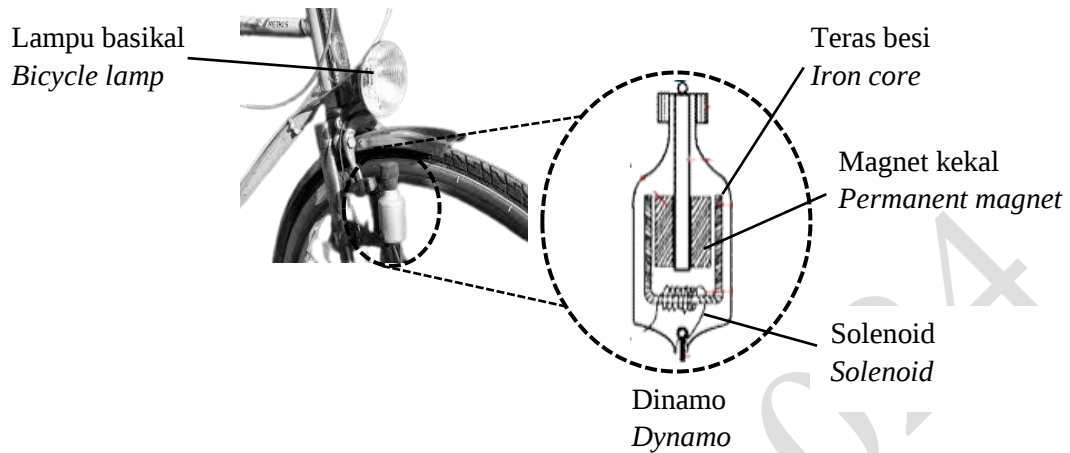


Rajah 25
 Diagram 25

Apakah petua yang digunakan untuk menentukan arah gerakan bingkai kuprum tersebut?
What rule is used to determine the direction of motion of the copper frame?

- A Petua skru Maxwell
Maxwell's screw rule
 B Petua tangan kiri Fleming
Fleming's left hand rule
 C Petua tangan kanan Fleming
Fleming's right hand rule
 D Petua genggam tangan kanan
Right hand grip rule

- 31 Rajah 26 menunjukkan dinamo pada sebuah basikal. Lampu basikal akan menyala apabila basikal dikayuh.
Diagram 26 shows a dynamo on a bicycle. The bicycle lamp will light up when bicycle is pedaled.



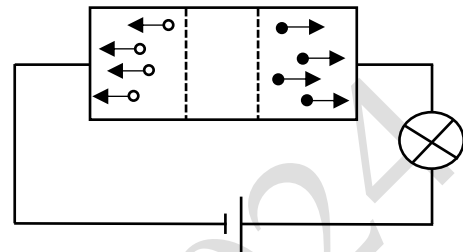
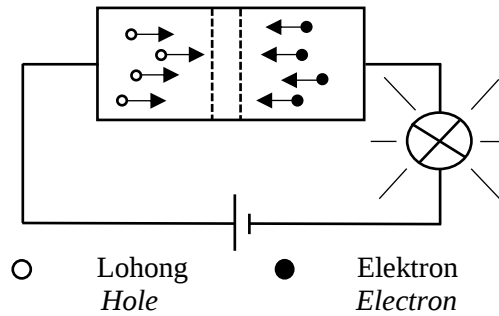
Rajah 26
 Diagram 26

Bagaimanakah untuk menghasilkan cahaya lampu basikal yang lebih terang?
How to produce a brighter bicycle light?

- A Menggunakan magnet lemah
Use a weak magnet
 - B Menambah jarak antara magnet
Increase the distance between the magnets
 - C Menambahkan laju gerakan relatif
Increase the speed of relative motion
 - D Mengurangkan bilangan lilitan solenoid
Reduces the number of solenoid turns
- 32 Sebuah transformer di Stesen Janakuasa Elektrik Ulu Jelai mempunyai beza keupayaan primer sebanyak 120 V dan beza keupayaan sekunder sebanyak 480 V. Didapati terdapat kebocoran fluks magnet pada transformer, menyebabkan kecekapan transformer tersebut menurun kepada 80%.
A transformer at Ulu Jelai Electric Power Station has a primary potential difference of 120 V and a secondary potential difference of 480 V. It was found that there was a magnetic flux leak in the transformer, causing the efficiency of the transformer to drop to 80%.
- Berapakah arus dalam gegelung sekunder sekiranya arus dalam gegelung primer ialah 8 A?
What is the current in the secondary coil if the current in the primary coil is 8 A?
- A 0.5 A
 - B 1.6 A
 - C 2 A
 - D 32 A

- 33 Rajah 27 (a) dan Rajah 27 (b) menunjukkan eksperimen dua litar bagi sambungan diod dalam litar ringkas. Didapati mentol dalam litar Rajah 27 (a) menyala dan mentol dalam litar Rajah 27 (b) tidak menyala.

Diagram 27 (a) and Diagram 27 (b) show an experiment for diode connection in two simple circuits. It is found that the bulb in Diagram 27 (a) lights up and the bulb in Diagram 27 (b) does not light up.

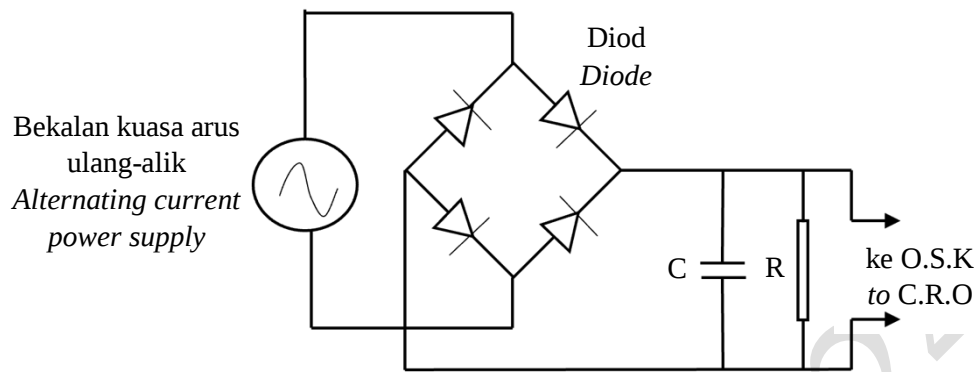


Antara berikut, pernyataan manakah adalah benar bagi eksperimen di atas?

Which of the following statements is true for the experiment above?

- A Lapisan susutan dalam Rajah 27 (a) menjadi lebar
The depletion layer in Diagram 27 (a) becomes wide
- B Rintangan diod dalam Rajah 27 (b) menjadi sangat kecil
The resistance of the diode in Diagram 27 (b) becomes very small
- C Voltan simpang dalam Rajah 27 (b) merentasi lapisan susutan berkurang
The junction voltage in Diagram 27 (b) across the depletion layer decreases
- D Lohong dan elektron dalam Rajah 27 (a) bergerak mendekati lapisan susutan
Holes and electrons in Diagram 27 (a) move closer to the depletion layer

- 34 Rajah 28 menunjukkan satu litar rektifikasi.
Diagram 28 shows a rectification circuit.



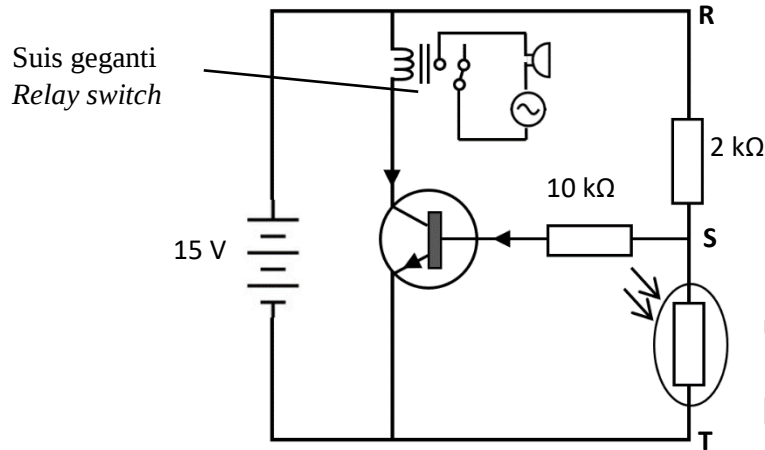
Rajah 28
Diagram 28

Antara yang berikut, pernyataan manakah adalah benar tentang litar rektifikasi tersebut?

Which of the following statement is true about the rectification circuit?

- A Fungsi kapasitor adalah membenarkan arus mengalir dalam satu arah sahaja
The capacitor function allows current to flow in one direction
- B Arus terus ditukarkan kepada arus ulang alik
Direct current is converted to alternating current
- C Daya yang disimpan dalam kapasitor akan mengekalkan beza keupayaan merentasi perintang, R
The force stored inside the capacitor will maintain the potential difference across the resistor, R
- D Ketika beza keupayaan meningkat, kapasitor akan dicas dan tenaga disimpan dalam kapasitor tersebut
When the potential difference increases, the capacitor will be charged and energy is stored in the capacitor

- 35 Rajah 29 menunjukkan sebuah litar suis loceng automatik yang dipasang di dusun untuk menghalau haiwan liar dari menyerang tanaman pada waktu malam. Beza keupayaan merentas RS mestilah sekurang-kurangnya 12 V untuk menghidupkan loceng.
Diagram 29 shows an automatic bell switch circuit in an orchard to repel wild animals from attacking crops at night. The potential difference across RS must be at least 12 V to turn on the bell.

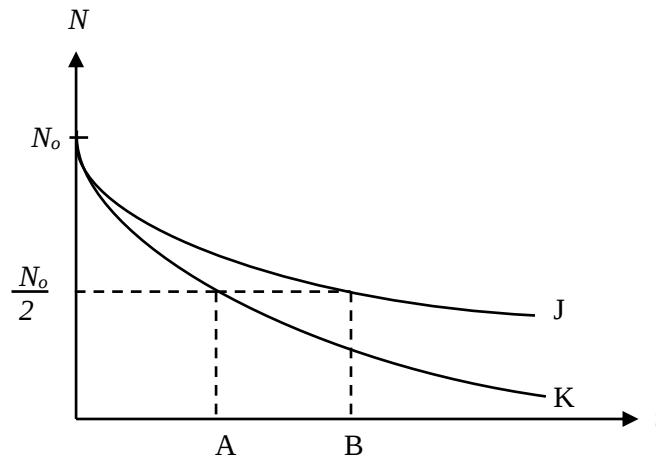


Rajah 29
 Diagram 29

Berapakah rintangan LDR untuk membunyikan loceng?
 What is the resistance of the LDR to ring the bell?

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| A 0.5 Ω | C 8000 Ω |
| B 500 Ω | D 10000 Ω |

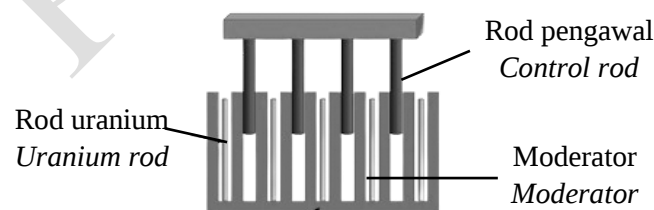
- 36 Rajah 30 menunjukkan graf lengkung bagi reputan radioaktif bahan J dan bahan K.
Diagram 30 shows the curve graph for the radioactive decay of substance J and substance K.



Rajah 30
Diagram 30

Antara berikut, pernyataan manakah yang benar berkaitan graf di atas?
Which of the following statements is true regarding the graph above?

- A Bahan radioaktif K lebih cepat mereput berbanding bahan J
Radioactive material K decays faster than material J
 - B Bahan radioaktif J lebih cepat mereput berbanding bahan K
Radioactive material J decays faster than material K
 - C A adalah nilai separuh hayat bagi bahan J
A is the half-life value of substance J
 - D B adalah nilai separuh hayat bagi bahan K
B is the half-life value of substance K
- 37 Rajah 31 menunjukkan struktur moderator dalam sebuah reaktor nuklear.
Diagram 31 shows the structure of the moderator in a nuclear reactor.



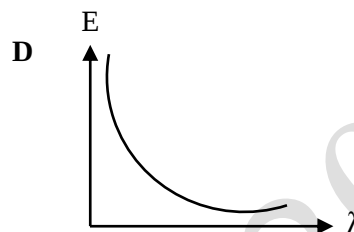
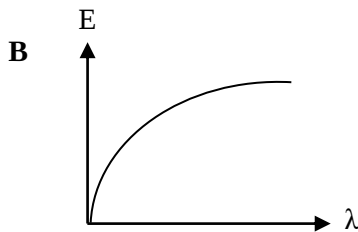
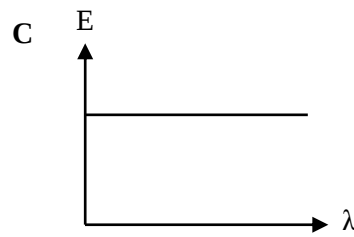
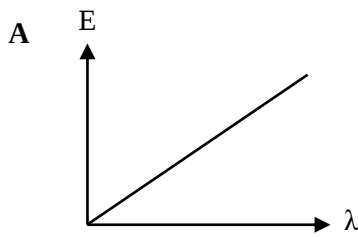
Rajah 31
Diagram 31

Apakah fungsi moderator?

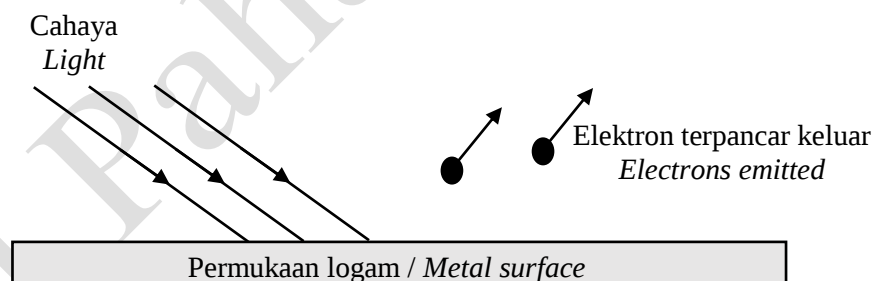
What is the function of the moderator?

- A Memperlahankan neutron yang bergerak pantas
Slows down the fast moving neutrons
- B Menyerap tenaga haba daripada tindak balas berantai
Absorbs heat energy from the chain reaction
- C Mengawal tindak balas dengan menyerap neutron yang berlebihan
Controls the reaction rate by absorbing excess neutrons
- D Digunakan sebagai bahan api untuk menghasilkan tenaga nuklear
Used as fuels for producing nuclear energy

- 38 Di antara graf yang berikut, manakah adalah benar tentang hubungan di antara tenaga, E dan panjang gelombang, λ spektrum cahaya nampak.
Which of the following graphs is true about the relationship between energy, E and wavelength, λ of visible light spectrum?



- 39 Rajah 32 menunjukkan satu logam yang disinari oleh alur cahaya dengan frekuensi tertentu. Elektron daripada logam itu didapati terpancar keluar.
Diagram 32 shows a metal illuminated by a beam of light at a certain frequency. Electrons from the metal were found to be emitted.



Rajah 32
Diagram 32

Apakah nama bagi elektron yang terpancar keluar tersebut?
What is the name of the emitted electron?

- A Foton
Photon
- B Elektron
Electron
- C Neutron
Neutron
- D Fotoelektron
Photoelectrons

- 40 Antara berikut, manakah benar berkaitan Teori Fotoelektrik Einstein?
Which of the following is true regarding Einstein's Photoelectric Theory?
- A Semakin tinggi nilai frekuensi ambang, f_0 , semakin berkurang nilai fungsi kerja, W
The higher the value of the threshold frequency, f_0 , the lower the value of the work function, W
- B Pada frekuensi ambang, f_0 , elektron dipancarkan dengan memiliki tenaga kinetik yang rendah
At the threshold frequency, f_0 , electrons are emitted with low kinetic energy
- C Persamaan Fotoelektrik Einstein untuk kesan fotoelektrik adalah selaras dengan Prinsip Keabadian Tenaga
Einstein's Photoelectric Equation for the photoelectric effect is in accordance with the Principle of Conservation of Energy
- D Semakin bertambah keamatan cahaya, semakin bertambah tenaga kinetik elektron yang dipancarkan
The more the intensity of the light increases, the more the kinetic energy of the emitted electrons increases

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTIONS