



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PAHANG

SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

4531/1

FIZIK

Kertas 1 – Set 2

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 27 halaman bercetak.

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

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

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

KEGRAVITIAN
GRAVITATION

- 1 $F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$
- 2 $g = \frac{GM}{r^2}$
- 3 $F = \frac{mv^2}{r}$
- 4 $a = \frac{v^2}{r}$
- 5 $v = \frac{2\pi r}{T}$
- 6 $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$
- 7 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
- 8 $u = -\frac{GMm}{r}$
- 9 $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- 10 $g = 9.81 \text{ m s}^{-2} @ 9.81 \text{ N kg}^{-1}$
- 11 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
- 12 Jisim Bumi, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$
Mass of Earth
- 13 Jejari Bumi, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$
Radius of Earth

HABA
HEAT

- 1 $Q = mc\Delta\theta$
- 2 $Q = m\ell$
- 3 $Q = Pt$
- 4 $P_1V_1 = P_2V_2$
- 5 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- 6 $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

GELOMBANG
WAVES

- 1 $v = f\lambda$
- 2 $\lambda = \frac{ax}{D}$

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

- 1 $n = \frac{c}{v}$
- 2 $n = \frac{1}{\sin c}$
- 3 $n = \frac{H}{h}$
- 4 $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
- 5 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
- 6 Pembesaran linear, $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$
Linear magnification

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

- 1 $F = kx$
- 2 $E_p = \frac{1}{2}Fx$
- 3 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$

TEKANAN
PRESSURE

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

ELEKTRIK
ELECTRICITY

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

ELEKTROMAGNET
ELECTROMAGNETISM

- 1 $\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P}$
- 2 $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$
 $\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$

ELEKTRONIK
ELECTRONICS

- 1 Tenaga keupayaan elektrik, $E = eV$
Electrical potential energy
- 2 Tenaga kinetik maksimum, $E_k = \frac{1}{2}mv^2$
Maximum kinetic energy
- 3 $\beta = \frac{I_C}{I_B}$
- 4 $V_{out} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{in}$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

- 1 $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$
- 2 $E = mc^2$
- 3 $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- 4 1 u.j.a = $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
1 a.m.u

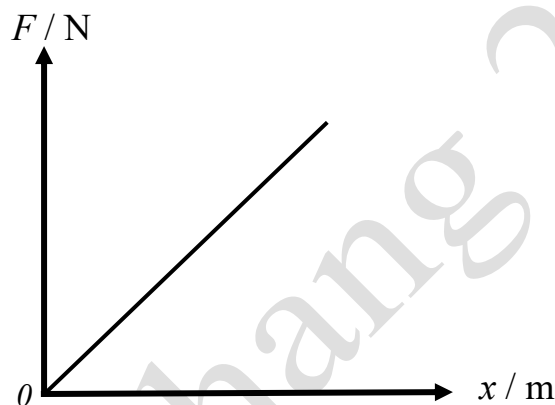
FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

- 1 $E = hf$
- 2 $f = \frac{c}{\lambda}$
- 3 $\lambda = \frac{h}{p}$
- 4 $\lambda = \frac{h}{mv}$
- 5 $E = \frac{hc}{\lambda}$
- 6 $p = nhf$
- 7 $hf = W + \frac{1}{2}mv^2$
- 8 $W = hf_0$
- 9 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$

- 1 Pengelasan kuantiti fizik yang manakah betul?
Which classification of physical quantities is correct?

	Kuantiti asas <i>Base quantity</i>	Kuantiti terbitan <i>Derived quantity</i>	Kuantiti skalar <i>Scalar quantity</i>	Kuantiti vektor <i>Vector quantity</i>
A	Suhu <i>Temperature</i>	Luas <i>Area</i>	Masa <i>Time</i>	Pecutan <i>Acceleration</i>
B	Luas <i>Area</i>	Masa <i>Time</i>	Pecutan <i>Acceleration</i>	Suhu <i>Temperature</i>
C	Pecutan <i>Acceleration</i>	Suhu <i>Temperature</i>	Luas <i>Area</i>	Masa <i>Time</i>
D	Masa <i>Time</i>	Pecutan <i>Acceleration</i>	Suhu <i>Temperature</i>	Luas <i>Area</i>

- 2 Rajah 1 menunjukkan graf hubungan dua kuantiti fizik, F dan x .
Diagram 1 shows a graph relationship between two physical quantities, F and x .

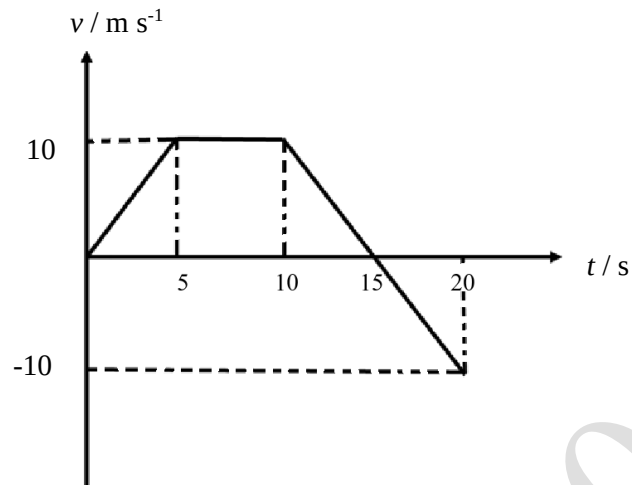


Rajah 1
Diagram 1

- Gabungan manakah adalah betul?
Which combination is correct?

	Pemboleh ubah manipulasi <i>Manipulated variable</i>	Hubungan <i>Relationship</i>
A	F	F bertambah secara linear dengan x <i>F increases linearly with x</i>
B	x	F berkadar terus dengan x <i>F is directly proportional to x</i>
C	F	x berkadar terus dengan F <i>x is directly proportional to F</i>
D	x	x bertambah secara linear dengan F <i>x increases linearly with F</i>

- 3 Rajah 2 menunjukkan graf halaju-masa bagi satu objek yang bergerak dalam satu garis lurus.
Diagram 2 shows a velocity-time graph of an object moving along a straight line.

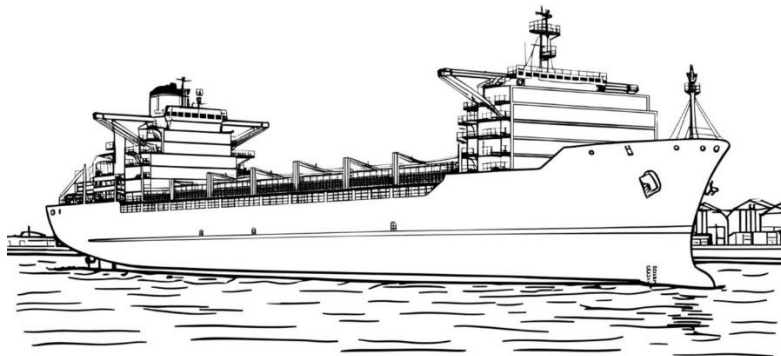


Rajah 2
Diagram 2

Hitung jumlah sesaran objek.

Calculate the total displacement of the object.

- | | |
|----------------|----------------|
| A 75 m | C 125 m |
| B 100 m | D 150 m |
- 4 Ahmad melepaskan sebiji guli dari tepi meja setinggi 300 cm. Tentukan masa untuk guli itu sampai ke lantai?
Ahmad releases a marble from the edge of a table 300 cm high. Determine the time it takes for the marble to reach the floor?
- | | |
|------------------|------------------|
| A 0.611 s | C 0.981 s |
| B 0.782 s | D 1.635 s |
- 5 Rajah 3 menunjukkan sebuah kapal tangki yang telah dimatikan enjinnya pada satu jarak 3 km sebelum menghampiri pelabuhan.
Diagram 3 shows a ship tanker whose engine has been turned off at a distance 3 km before approaching the port.

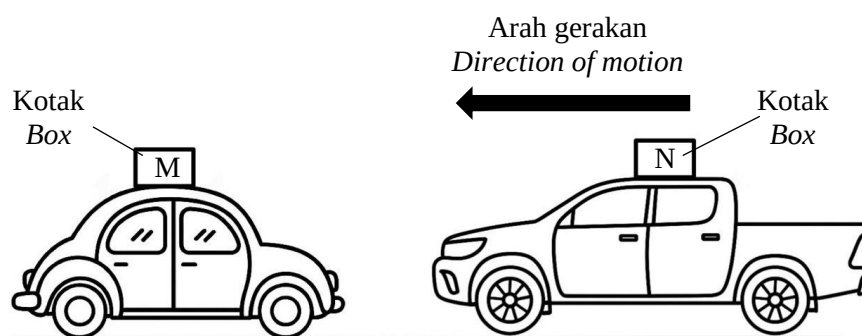


Rajah 3
Diagram 3

Apakah hukum yang terlibat berdasarkan rajah di atas?
What is the law involved based on the diagram above?

- A** Hukum Gerakan Newton Pertama
Newton's First Law of Motion
- B** Hukum Gerakan Newton Kedua
Newton's Second Law of Motion
- C** Hukum Gerakan Newton Ketiga
Newton's Third Law of Motion

- 6** Rajah 4 menunjukkan dua kotak yang serupa, M dan N, masing-masing diletakkan di atas bumbung kereta dalam keadaan pegun dan trak mini yang sedang bergerak.
Diagram 4 shows two identical boxes, M and N, placed on the roof of a stationary car and a moving mini truck respectively.



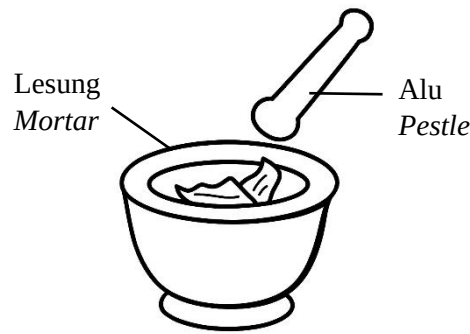
Rajah 4
 Diagram 4

Apakah yang berlaku pada kotak-kotak itu apabila trak mini bertembung dengan kereta?
What happens to the boxes when the mini truck collides with the car?

	Kotak M Box M	Kotak N Box N
A	Jatuh ke kiri <i>Fall to the left</i>	Jatuh ke kiri <i>Fall to the left</i>
B	Jatuh ke kiri <i>Fall to the left</i>	Jatuh ke kanan <i>Fall to the right</i>
C	Jatuh lurus ke bawah <i>Fall straight down</i>	Jatuh ke kanan <i>Fall to the right</i>
D	Jatuh lurus ke bawah <i>Fall straight down</i>	Jatuh ke kiri <i>Fall to the left</i>

- 7 Rajah 5 menunjukkan alat yang diperbuat daripada granit digunakan untuk menumbuk daun ubatan.

Diagram 5 shows a tool made from granite is used to pound medicinal leaves.



Rajah 5
Diagram 5

Mengapakah granit digunakan untuk membuat alu dan lesung?
Why granite is used to make pestle and mortar?

- | | |
|--|---|
| A Mengurangkan impuls
<i>To reduce impulse</i> | C Mengurangkan daya impuls
<i>To decrease the impulsive force</i> |
| B Masa hentaman singkat
<i>Time of impact is short</i> | D Memanjangkan masa hentaman
<i>To lengthen time of impact</i> |
- 8 Satu kotak berjisim 15000 g diletakkan di permukaan Bumi. Berapakah daya graviti Matahari yang bertindak ke atas kotak itu jika jisim matahari adalah 2.0×10^{30} kg dan jarak antara Bumi dan Matahari 1.5×10^{11} m?
A box with a mass of 15000 g is placed on the surface of the Earth. What is the gravitational force of the Sun acting on the box if the mass of the Sun is 2.0×10^{30} kg and the distance between the Earth and the Sun is 1.5×10^{11} m?
- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| A 8.9×10^{-2} N | C 9.2×10^3 N |
| B 4.5×10^{-1} N | D 4.0×10^5 N |
- 9 Pernyataan manakah adalah betul menerangkan tentang Hukum Kepler Ketiga?
Which statement correctly describes Kepler's Third Law?
- A** Orbit bagi setiap planet adalah elips dengan Matahari berada di salah satu daripada fokusnya
The orbit of each planet is an ellipse, with the Sun at one of the two foci of the ellipse
- B** Kuasa dua tempoh orbit planet adalah berkadar terus dengan kuasa tiga jejari orbitnya
The square of a planet's orbital period is directly proportional to the cube of its orbital radius
- C** 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 when a planet moves in its orbital
- D** Daya graviti antara dua jasad adalah berkadar terus dengan hasil darab jisim kedua-dua jasad dan berkadar songsang dengan kuasa dua jarak di antara pusat dua jasad tersebut
The gravitational force between two bodies is directly proportional to the product of the masses of both bodies and inversely proportional to the square of the distance between the centres of the two bodies

- 10 Rajah 6 menunjukkan sebuah satelit Sistem Kedudukan Sejagat (GPS).
Diagram 6 shows a Global Positioning System (GPS) satellite.

Diberi:

Given:

Ketinggian, $h = 2.02 \times 10^7$ m

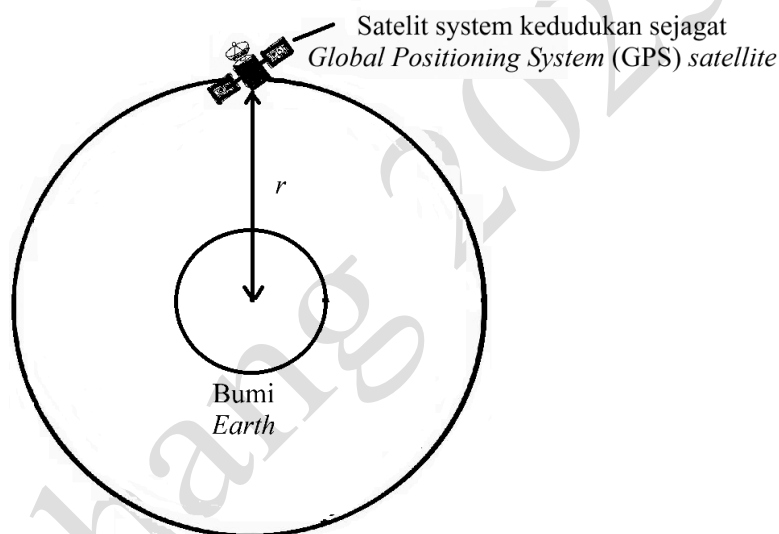
Height, $h = 2.02 \times 10^7$ m

Jejari Bumi, $R = 6.37 \times 10^6$ m

Radius of Earth, $R = 6.37 \times 10^6$ m

Jisim Bumi, $M = 5.97 \times 10^{24}$ kg

Mass of Earth, $M = 5.97 \times 10^{24}$ kg



Rajah 6
Diagram 6

Hitung laju linear satelit, v ?

Calculate the linear speed of satellite, v ?

A $3.87 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$

C $7.91 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$

B $4.44 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$

D $14.99 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$

- 11 Jadual 1 menunjukkan muatan haba tentu, c bagi tiga bahan.
Table 1 shows the specific heat capacity, c of three materials.

Bahan Material	Muatan haba tentu, $c / \text{J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Specific heat capacity, $c / \text{J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Aluminium Aluminum	900
Besi Iron	450
Kuprum Copper	390

Jadual 1
Table 1

Perbandingan manakah yang benar mengenai ketiga-tiga bahan sekiranya direndam dalam air panas dalam tempoh masa yang sama?

Which comparison is true regarding the three materials if they are soaked in hot water for the same period of time?

- A** Suhu aluminium meningkat lebih tinggi berbanding dengan besi dan kuprum
Temperature of aluminum rises higher than that of iron and copper
- B** Suhu kuprum meningkat lebih tinggi berbanding dengan besi dan aluminium
Temperature of copper rises higher than that of iron and aluminum
- C** Kadar pemindahan haba di dalam besi lebih tinggi berbanding aluminium dan kuprum
Rate of heat transfer in iron is higher than in aluminum and copper
- D** Kadar pemindahan haba di dalam aluminium lebih tinggi berbanding besi dan kuprum
Rate of heat transfer in aluminum is higher than in iron and copper

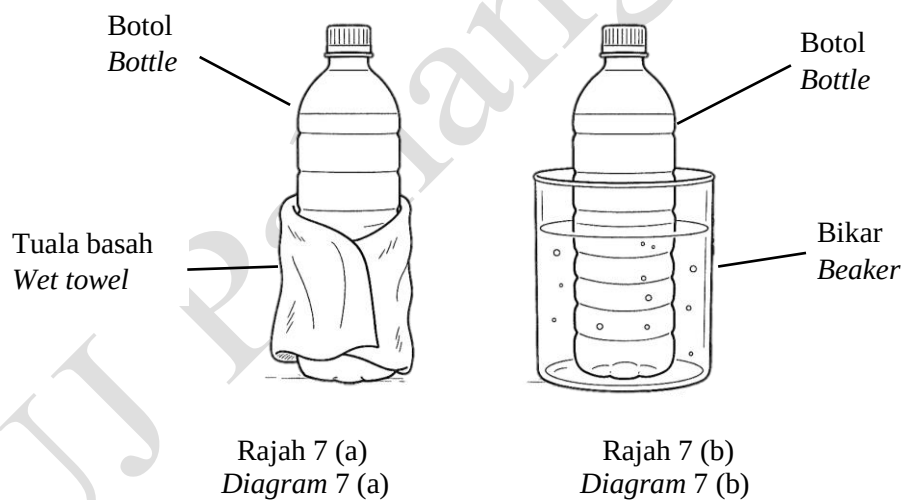
- 12** Rajah 7 (a) menunjukkan sebiji botol dibungkus dengan tuala basah.
Rajah 7 (b) menunjukkan botol yang serupa direndam di dalam bikar yang mengandungi air sejuk.

Didapati botol di dalam Rajah 7 (b) lebih cepat sejuk berbanding dengan Rajah 7 (a).

Diagram 7 (a) shows a bottle wrapped in a wet towel.

Diagram 7 (b) shows an identical bottle immersed in a beaker containing cold water.

It is found that the bottle in Diagram 7 (b) cools faster than the bottle in Diagram 7 (a).

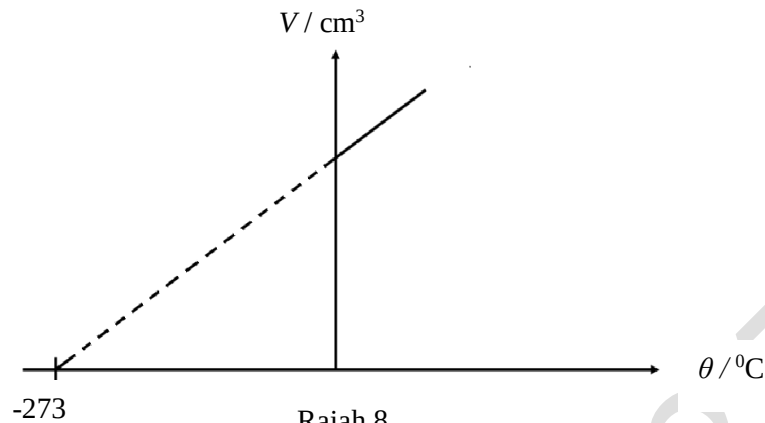


Manakah antara berikut menjelaskan situasi di atas?

Which of the following best explain the above situation?

- A** Suhu tuala basah lebih rendah daripada suhu air sejuk
The temperature of wet towel is lower than cold water
- B** Tuala basah mempunyai muatan haba lebih besar daripada air sejuk
Wet towel has a larger heat capacity than cold water
- C** Tuala basah mengambil masa yang singkat untuk mencapai keseimbangan terma berbanding air sejuk
Wet towel took less time to reached the thermal equilibrium than cold water
- D** Air di dalam bikar mempunyai muatan haba lebih besar daripada tuala basah.
The water in the beaker has a larger heat capacity than wet towel.

- 13 Rajah 8 menunjukkan graf V melawan θ yang diekstrapolasi sehingga $V = 0 \text{ cm}^3$
Diagram 8 shows a graph of V against θ extrapolated up to $V = 0 \text{ cm}^3$

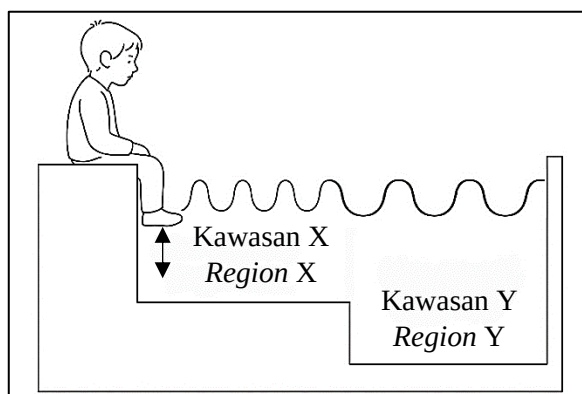


Rajah 8
Diagram 8

Antara berikut, pernyataan manakah adalah benar mengenai graf tersebut?
Which of the following statements is true about the graph?

- A** Pada suhu $-273 \text{ }^{\circ}\text{C}$ molekul-molekul gas memenuhi ruang dan tidak bergerak
At a temperature of $-273 \text{ }^{\circ}\text{C}$ the gas molecules fill the space but do not move
- B** Pada suhu $-273 \text{ }^{\circ}\text{C}$ molekul-molekul gas bergerak dan tidak memenuhi ruang
At a temperature of $-273 \text{ }^{\circ}\text{C}$ the gas molecules move and do not fill the space
- C** Pada suhu $-273 \text{ }^{\circ}\text{C}$ molekul-molekul gas tidak bergerak dan isipadu gas menjadi sifar
At a temperature of $-273 \text{ }^{\circ}\text{C}$ the gas molecules do not move and the volume of the gas becomes zero
- D** Pada suhu $-273 \text{ }^{\circ}\text{C}$ molekul-molekul gas tidak bergerak dan isipadu gas meningkat
At a temperature of $-273 \text{ }^{\circ}\text{C}$ the gas molecules do not move and the volume of the gas increases
- 14 Sistem ayunan yang sedang berayun akan berhenti di suatu ketika.
Apakah fenomena yang terlibat?
Oscillating systems that are oscillating will stop after a period of time.
What phenomena is involved?
- | | |
|--------------------------------|--|
| A Resonans
Resonance | C Pantulan gelombang
Reflection of wave |
| B Pelembapan
Damping | D Interferens gelombang
Interference of wave |

- 15 Rajah 9 menunjukkan gelombang air yang terhasil apabila budak lelaki mencelup kakinya secara berulang kali ke dalam air dengan kadar yang tetap.
Diagram 9 shows water waves are produced when the boy repeatedly dipping his feet into the water with a constant rate.

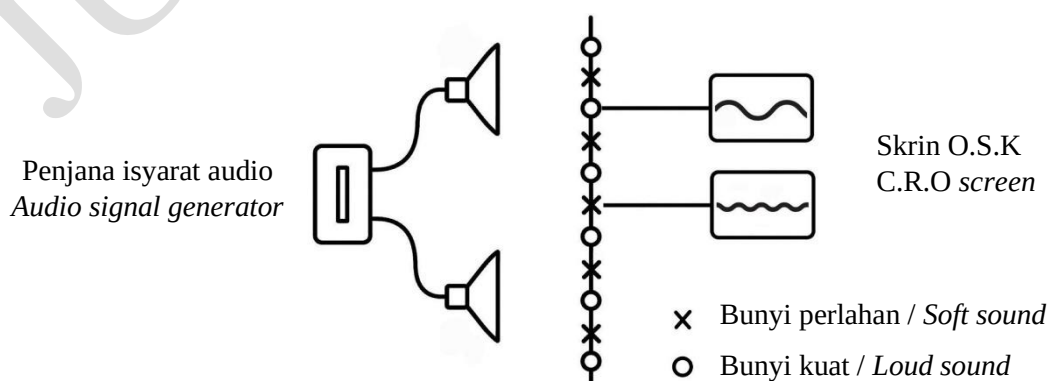


Rajah 9
Diagram 9

Apakah ciri-ciri gelombang apabila merambat ke kawasan Y?
What are the characteristics of the wave when propagating into the region Y?

	Halaju, v Velocity, v	Panjang gelombang, λ Wavelength, λ	Frekuensi, f Frequency, f	Arah perambatan Direction of propagation
A	Bertambah Increases	Berkurang Decreases	Tidak berubah Unchanged	Mendekati garis normal Towards normal line
B	Berkurang Decreases	Bertambah Increases	Bertambah Increases	Mendekati garis normal Towards normal line
C	Bertambah Increases	Bertambah Increases	Tidak berubah Unchanged	Menjauhi garis normal Away from normal line
D	Berkurang Decreases	Berkurang Decreases	Bertambah Increases	Menjauhi garis normal Away from normal line

- 16 Rajah 10 menunjukkan satu eksperimen interferens gelombang bunyi.
Diagram 10 shows an experiment on interference of sound wave



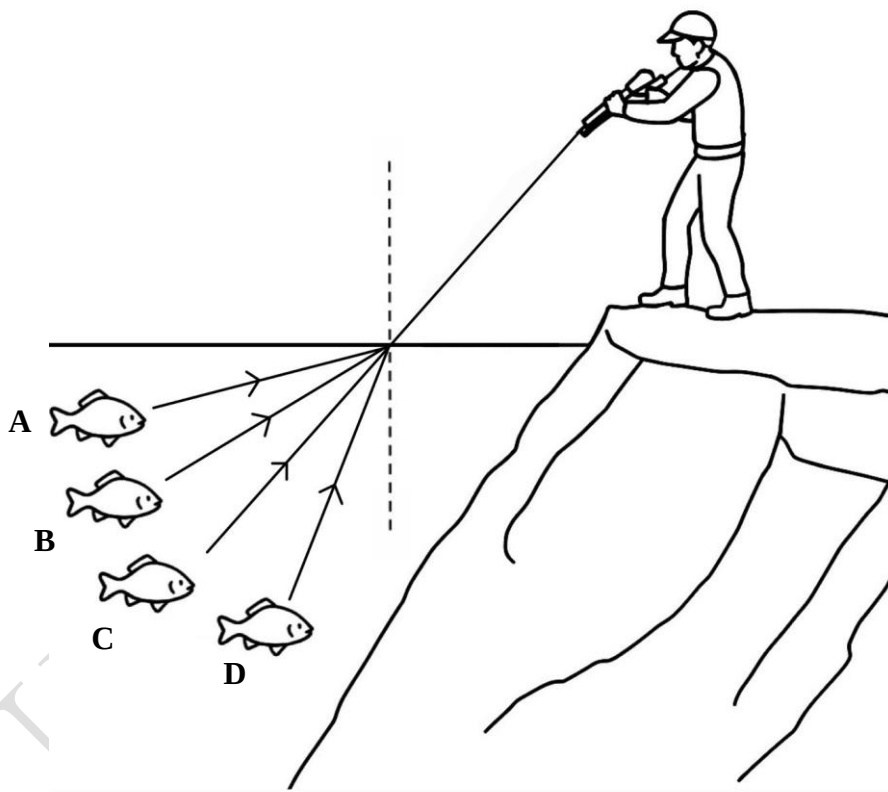
Rajah 10
Diagram 10

Apakah yang akan berlaku apabila jarak di antara dua sumber bunyi yang koheren itu dikurangkan?

What will happen when the distance between two coherent sound sources is reduced?

- A** Frekuensi bunyi bertambah
Frequency of sound increases
- B** Panjang gelombang bunyi bertambah
The wavelength of sound increases
- C** Jarak di antara dua bunyi kuat berturutan bertambah
The distance between two consecutive loud sounds increases
- D** Jarak di antara pembesar suara dan bunyi dikesan bertambah
The distance between the speaker and the sound detected increases

- 17 Rajah 11 menunjukkan seorang lelaki menembak seekor ikan di dalam tasik.
Diagram 11 shows a man shooting a fish in a lake.

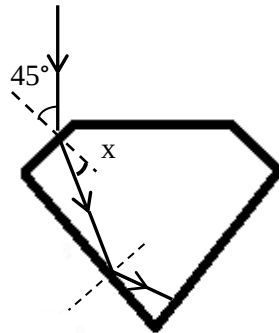


Rajah 11
Diagram 11

Antara ikan **A**, **B**, **C** dan **D** yang manakah menunjukkan kedudukan ikan yang sebenar?
*Which of the fish **A**, **B**, **C** and **D** shows the correct position of the fish?*

- 18** Rajah 12 menunjukkan sebutir berlian yang bersinar apabila terkena cahaya. Nilai bagi x ialah 16.7° .

Diagram 12 shows a diamond that shines when exposed to light. Value of x is 16.7° .



Rajah 12
Diagram 12

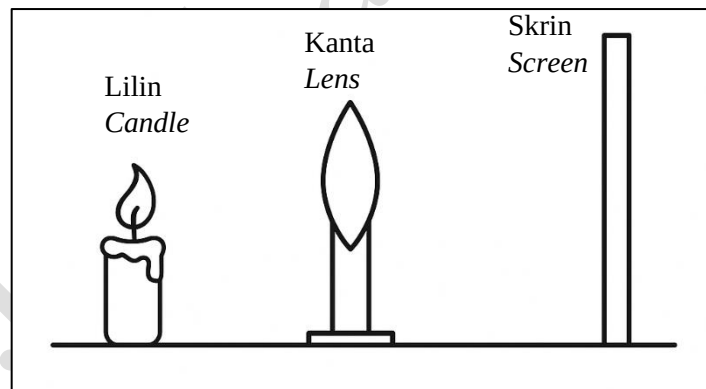
Apakah nilai sudut genting berlian itu?

What is the critical angle of diamond?

- | | | | |
|----------|--------|----------|--------|
| A | 66.02° | C | 23.98° |
| B | 68.22° | D | 21.78° |

- 19** Rajah 13 menunjukkan susunan alat radas untuk menganggar panjang fokus bagi kanta cembung menggunakan lilin.

Diagram 13 shows an arrangement of the apparatus to estimate the focal length of a convex lens by using a candle.



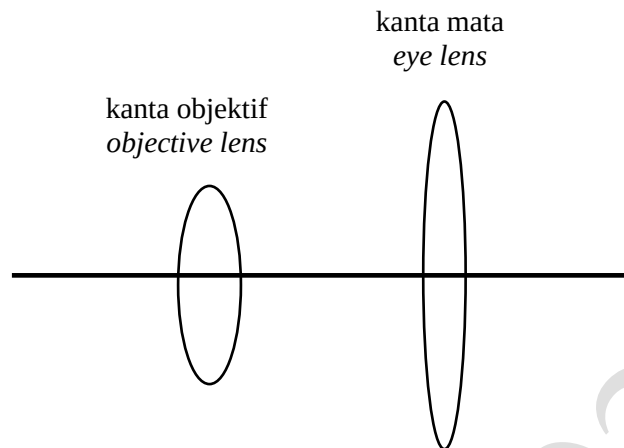
Rajah 13
Diagram 13

Apakah perubahan saiz imej yang akan diperhatikan apabila kanta dengan panjang fokus lebih besar digunakan?

What is the change in image size that will be observed if the lens with longer focal length is used?

- | | |
|----------|-------------------------------------|
| A | Bertambah
<i>Increase</i> |
| B | Berkurang
<i>Decrease</i> |
| C | Tiada perubahan
<i>Unchanged</i> |

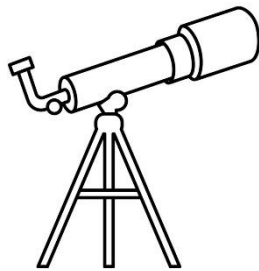
- 20 Rajah 14 menunjukkan pasangan kanta bagi suatu peralatan optik.
Diagram 14 shows a pair of lenses for an optical instrument.



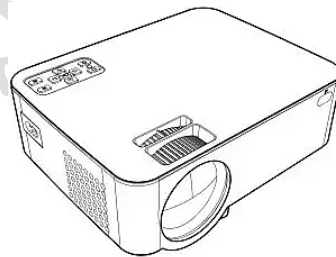
Rajah 14
Diagram 14

Antara berikut, peralatan optik manakah menggunakan pasangan kanta di atas?
Which of the following optical instruments uses the pair of lenses above?

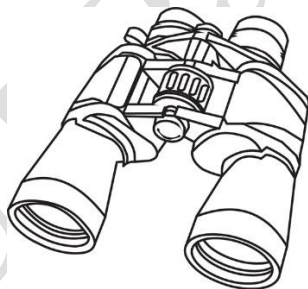
A



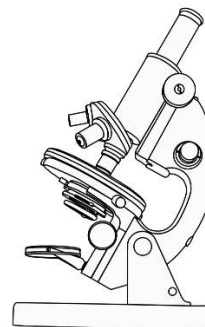
C



B

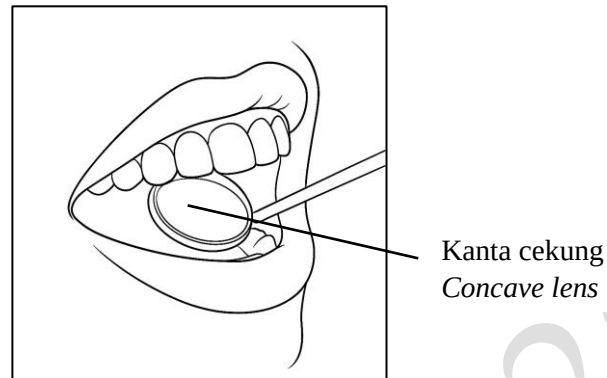


D



- 21 Rajah 15 menunjukkan sebuah cermin cekung digunakan oleh seorang doktor pergigian untuk melihat gigi pesakitnya.

Diagram 15 shows a concave mirror used by a dentist to look at his patient's teeth.

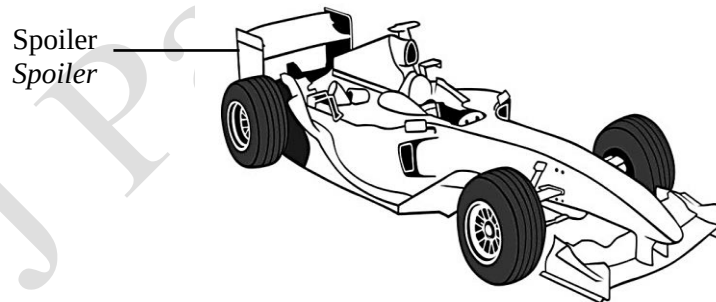


Rajah 15
Diagram 15

Apakah ciri-ciri imej yang terbentuk?

What are the characteristics of the image formed?

- | | |
|---|---|
| A Nyata, sama saiz, songsang
<i>Real, same size, inverted</i> | C Maya, diperbesar, tegak
<i>Virtual, magnified, upright</i> |
| B Nyata, diperkecil, songsang
<i>Real, diminished, inverted</i> | D Maya, diperkecil, tegak
<i>Virtual, diminished, upright</i> |
- 22 Rajah 16 menunjukkan sebuah kereta yang digunakan dalam perlumbaan Formula 1.
Diagram 16 shows the cars used in Formula 1 racing.



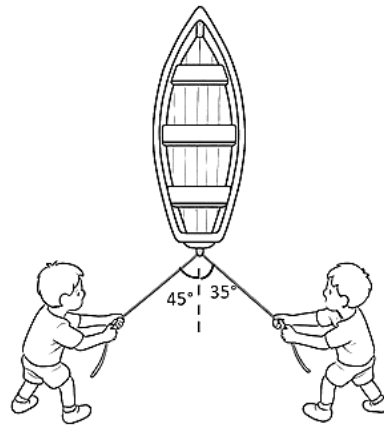
Rajah 16
Diagram 16

Apakah fungsi spoiler?

What is the function of spoiler?

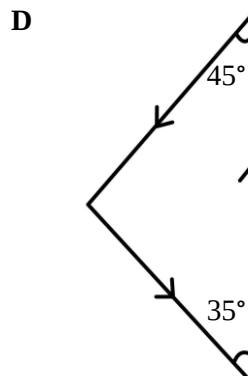
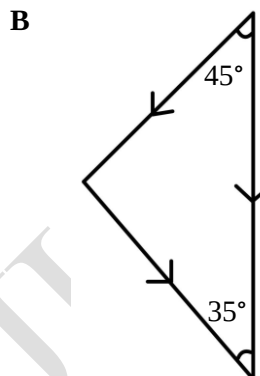
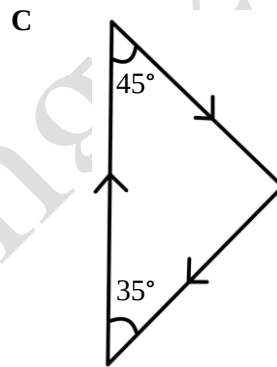
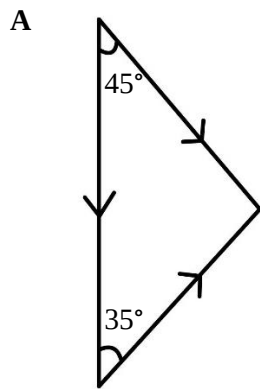
- A** Menambah daya paduan mengufuk
Increases the resultant horizontal force
- B** Menambah daya paduan ke bawah
Increases the resultant downward force
- C** Menambah daya paduan ke hadapan
Increasing resultant forward force
- D** Mengurangkan daya paduan ke atas
Decreases the resultant upward force

- 23 Rajah 17 menunjukkan dua orang budak menarik sebuah bot dengan halaju seragam.
Diagram 17 shows two boys pulling a boat with a uniform velocity.



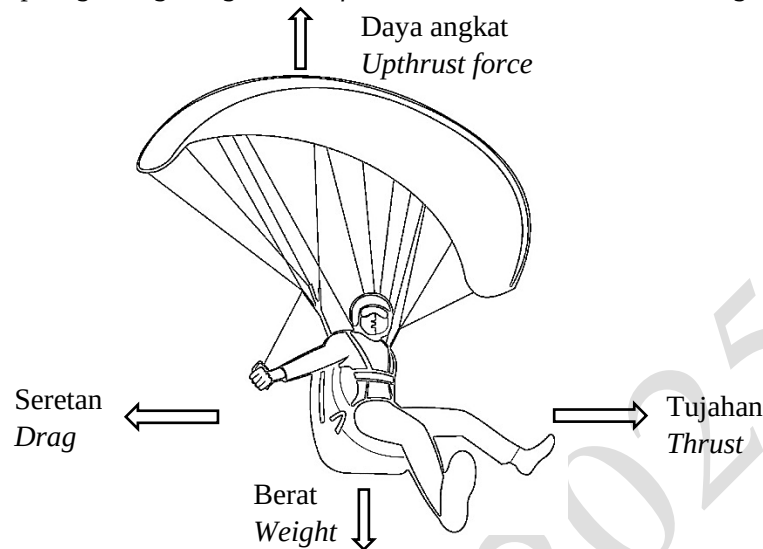
Rajah 17
Diagram 17

Rajah manakah yang betul untuk mewakili daya-daya yang bertindak ke atas bot itu?
Which diagram represents the forces acting on the picture correctly?



- 24 Rajah 18 menunjukkan seorang 'paraglider' sedang meluncur dengan pecutan seragam pada ketinggian yang sama.

Diagram 18 shows a paraglider gliding with uniform acceleration at the same height.



Rajah 18
Diagram 18

Persamaan manakah yang betul?
Which equation is correct?

- | | | | |
|----|--|-----|---|
| I | Tujahan > seretan
<i>Thrust > drag</i> | III | Berat = daya angkat
<i>Weight = upthrust force</i> |
| II | Berat > daya angkat
<i>Weight > upthrust force</i> | IV | Tujahan = seretan
<i>Thrust = drag</i> |
| A | I dan II sahaja
<i>I and II only</i> | C | I dan III sahaja
<i>I and III only</i> |
| B | II dan III sahaja
<i>II and III only</i> | D | III dan IV sahaja
<i>III and IV only</i> |

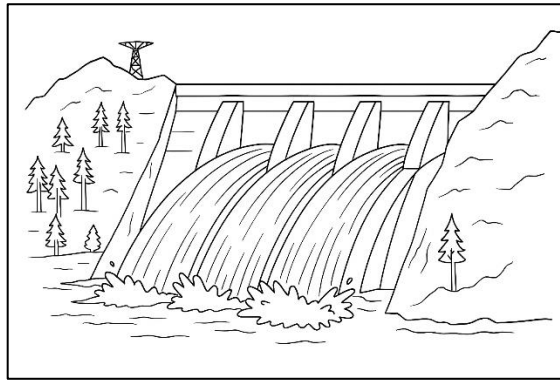
- 25 Berdasarkan pernyataan di bawah, apakah hukum yang terlibat?
Based on the statement below, what is the law involve?

Pemanjangan suatu spring adalah berkadar terus dengan daya yang bertindak ke atas spring jika tidak melebihi had kenyal spring itu

The extension of a spring is directly proportional to the force applied on the spring provided the elastic limit of the spring is not exceeded

- A Hukum Lenz
Lenz's Law
- B Hukum Snell
Snell's Law
- C Hukum Hooke
Hooke's Law

- 26 Rajah 19 menunjukkan air yang dilepaskan dari sebuah empangan.
Diagram 19 shows water is released from a dam.

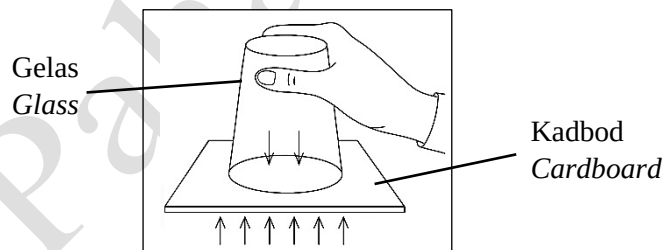


Rajah 19
Diagram 19

Apakah faktor yang mempengaruhi tekanan cecair?
What is the factor that affect the liquid pressure?

- | | |
|-----------------------------|---|
| A Halaju
Velocity | C Kedalaman
Depth |
| B Bentuk
Shape | D Luas permukaan
Surface area |

- 27 Rajah 20 menunjukkan satu gelas diisi penuh dgn air, ditutup dengan kadbod dan diterbalikkan.
Diagram 20 shows a glass filled with water, covered with cardboard and turned upside down.

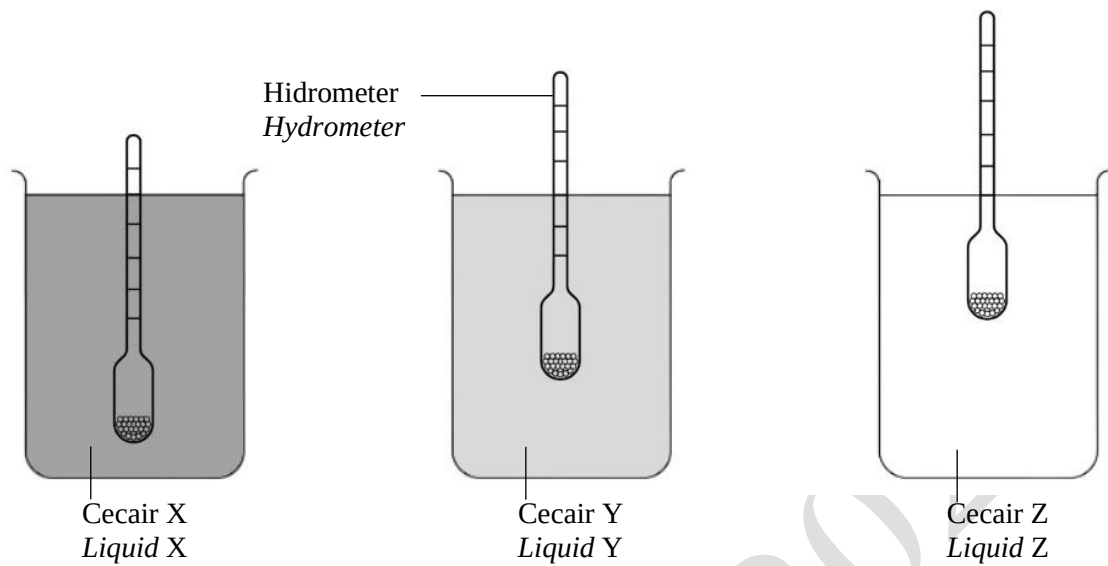


Rajah 20
Diagram 20

Mengapakah air dalam gelas tidak tumpah?
Why does the water in the glass not spill?

- A** Tekanan di dalam air lebih tinggi dari tekanan atmosfera
Pressure in the water is higher than atmospheric pressure
- B** Tekanan udara di luar lebih rendah dari tekanan udara di dalam gelas
The air pressure outside is lower than the air pressure in the glass
- C** Tekanan atmosfera di dalam gelas lebih rendah dari tekanan atmosfera di luar gelas
Atmospheric pressure in the glass is lower than the atmospheric pressure outside the glass
- D** Tekanan atmosfera bertindak ke atas permukaan kadbod lebih besar daripada berat air di dalam gelas
Atmospheric pressure acting on the surface of the cardboard is greater than the weight of the water in the glass

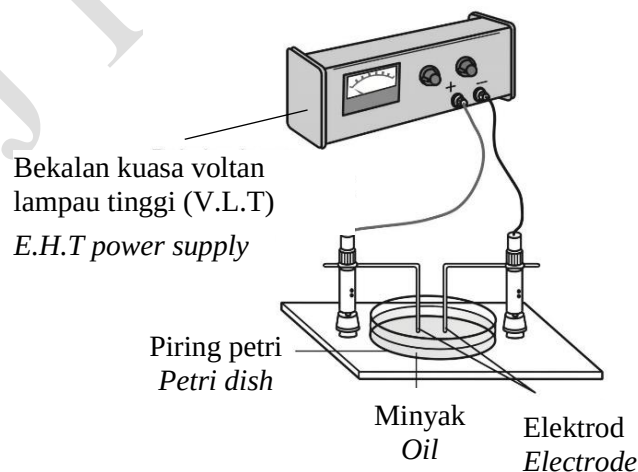
- 28 Rajah 21 menunjukkan tiga hidrometer yang serupa direndam di dalam cecair X, Y dan Z.
Diagram 21 shows three identical hydrometer immersed in a liquid X, Y and Z.



Rajah 21
Diagram 21

Berdasarkan pemerhatian, susun ketumpatan cecair, ρ mengikut turutan menurun.
Based on observation, arrange the density of liquids ρ in descending order.

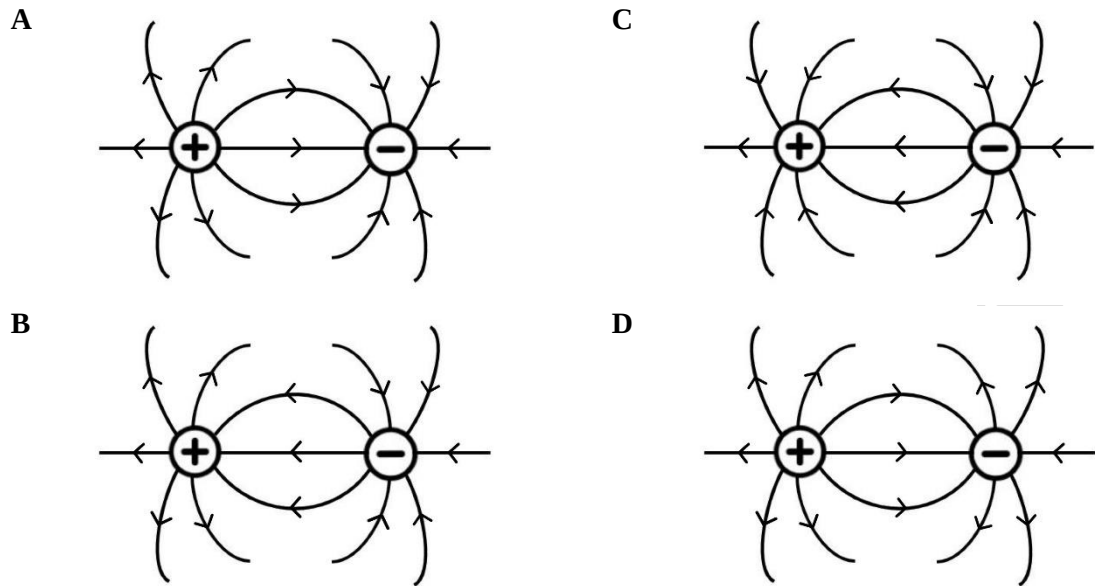
- A $\rho_X \rightarrow \rho_Y \rightarrow \rho_Z$
B $\rho_Z \rightarrow \rho_Y \rightarrow \rho_X$
C $\rho_X \rightarrow \rho_Z \rightarrow \rho_Y$
- 29 Rajah 22 menunjukkan susunan radas untuk menerangkan pola medan elektrik yang dihasilkan oleh sepasang elektrod.
Diagram 22 shows the arrangement of the apparatus to explain the electric field pattern produced by a pair of electrodes.



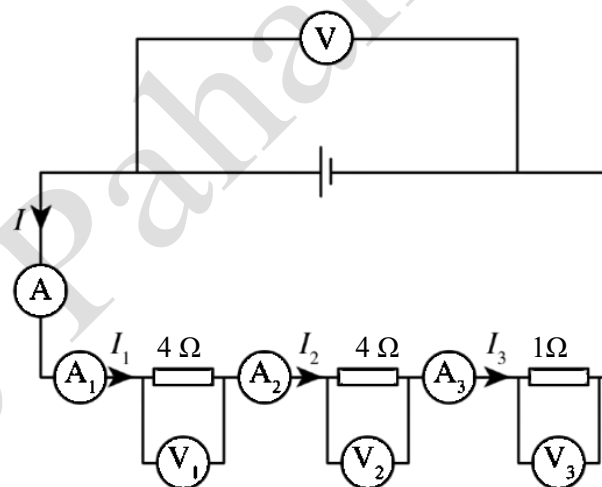
Rajah 22
Diagram 22

Bagaimanakah bentuk garisan corak medan elektrik yang terhasil pada elektrod-elektron tersebut?

What is the shape of the electric field pattern lines produced at the electrodes?



- 30 Rajah 23 menunjukkan tiga perintang yang disambung secara bersiri.
Diagram 23 shows three resistors connected in series.

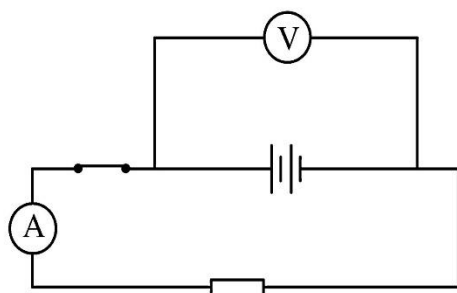


Rajah 23
Diagram 23

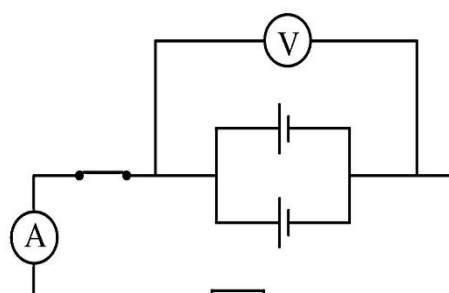
Antara berikut, yang manakah adalah betul mengenai bacaan ammeter?
Which of the following is correct regarding the ammeter reading?

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A $I_1 = I_2 = I_3$ | C $I_1 = I_2 > I_3$ |
| B $I_1 > I_2 > I_3$ | D $I_1 < I_2 < I_3$ |

- 31 Rajah 24 (a) dan Rajah 24 (b) menunjukkan susunan berbeza bagi dua sel kering.
Diagram 24 (a) and Diagram 24 (b) show two different arrangements of two dry cells.



Rajah 24 (a)
 Diagram 24 (a)

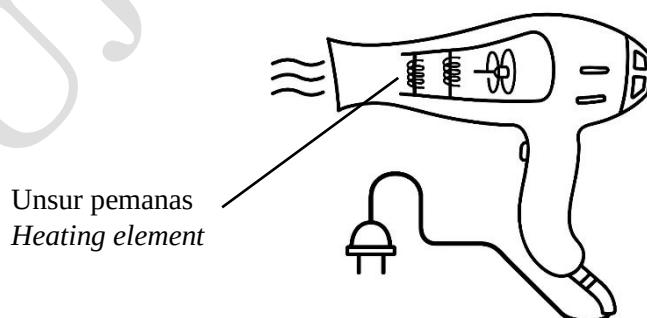


Rajah 24 (b)
 Diagram 24 (b)

Manakah antara berikut adalah perubahan daya gerak elektrik (d.g.e) yang betul apabila satu sel kering serupa ditambah secara bersiri pada Rajah 24 (a) dan selari pada Rajah 24 (b)?
Which of the following is the correct change in electromotive force (e.m.f.) when a single similar dry cell is connected in series in Diagram 24 (a) and in parallel in Diagram 24 (b)?

	Rajah 24 (a) Diagram 24 (a)	Rajah 24 (b) Diagram 24 (b)
A	Tidak berubah Unchanged	Bertambah Increases
B	Bertambah Increases	Berkurang Decreases
C	Berkurang Decreases	Berkurang Decreases
D	Bertambah Increases	Tidak berubah Unchanged

- 32 Rajah 25 menunjukkan pengering rambut dengan unsur pemanas.
Diagram 25 shows a hair dryer with a heating element.



Rajah 25
 Diagram 25

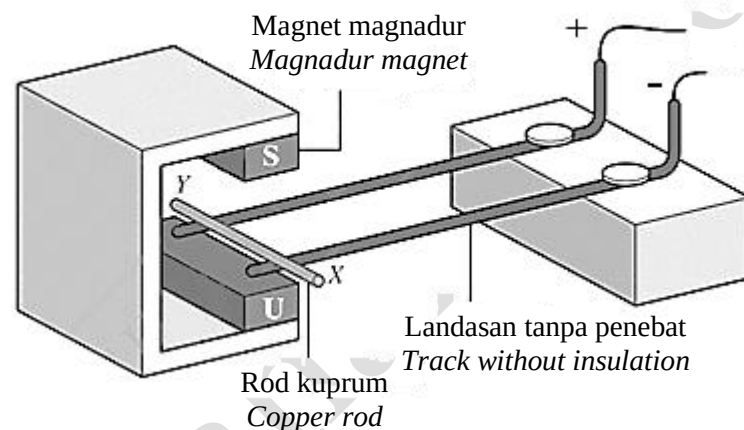
Apakah pengubahsuaian yang boleh dilakukan pada unsur pemanas supaya rambut dapat dikeringkan dengan cepat?

What is the modifications can be made to the heating element so that hair can be dried quickly?

- A** Guna dawai nikrom yang lurus
Use straight nichrome wire
- B** Guna dawai nikrom yang pendek
Use shorter nichrome wire
- C** Guna dawai nikrom yang lebih tebal
Use thicker nichrome wire
- D** Guna dawai nikrom yang lebih nipis
Use thinner nichrome wire

- 33** Rajah 26 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan daya ke atas konduktor pembawa arus.

Diagram 26 shows the arrangement of an apparatus to study the effect of force on a current-carrying conductor.



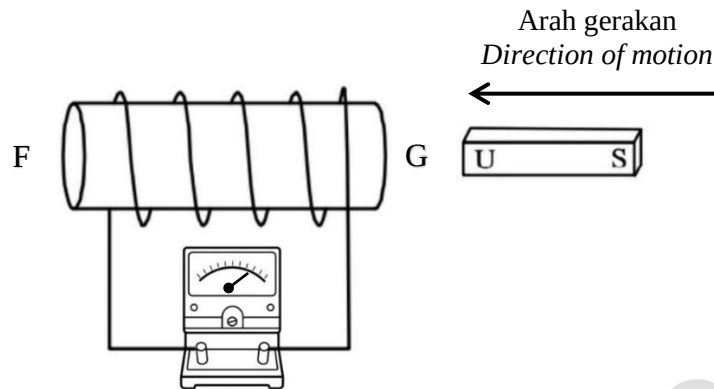
Rajah 26
Diagram 26

Apakah yang berlaku kepada rod kuprum apabila arus dialirkan ke dalam litar tersebut?

What will happen to the copper rod when current is flowed into the circuit?

- I** Rod kuprum bergerak ke kiri
Copper rod move to the left
 - II** Rod kuprum bergerak ke arah kanan
Copper rod move to the right
 - III** Interaksi diantara dua medan magnet menghasilkan daya paduan
Interaction between two magnetic field produce a resultant force
 - IV** Medan magnet paduan terhasil dari interaksi antara medan magnet gegelung pembawa arus dan medan magnet dari magnet kekal
Resultant magnetic field produced by the interaction between the magnetic field from current-carrying conductor and the magnetic field from a permanent magnet
- A** I, II dan III
I, II and III
 - B** II, III dan IV
II, III and IV
 - C** I, III dan IV
I, III and IV
 - D** I, II dan IV
I, II and IV

- 34 Rajah 27 menunjukkan satu magnet bar digerakkan ke arah solenoid.
Diagram 27 shows a bar magnet moving towards a solenoid.

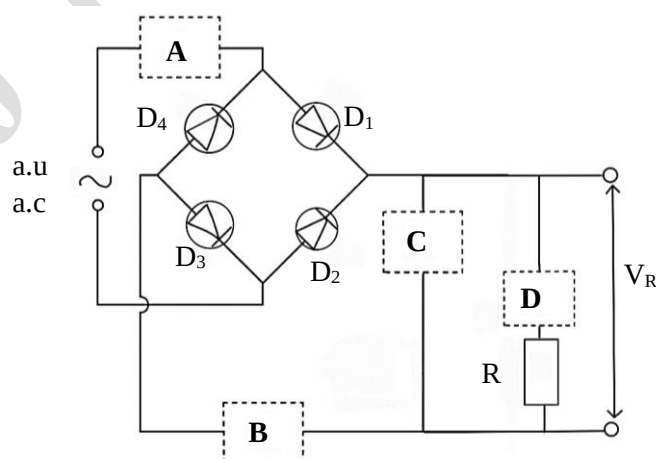


Rajah 27
Diagram 27

Tentukan kekutuban F dan G.
Determine the pole of F and G.

	Kekutuban F The pole of F	Kekutuban G The pole of G
A	Utara North	Selatan South
B	Selatan South	Selatan South
C	Utara North	Utara North
D	Selatan South	Utara North

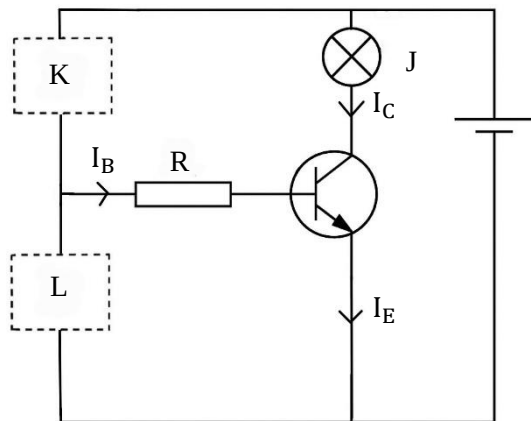
- 35 Rajah 28 menunjukkan litar rektifikasi gelombang penuh.
Diagram 28 shows a full-wave rectification circuit.



Rajah 28
Diagram 28

Antara kedudukan A, B, C dan D, dimanakah kedudukan yang betul bagi kapasitor dalam litar di atas?
Among positions A, B, C and D, which is the correct position for the capacitor in the circuit above?

- 36 Rajah 29 berikut menunjukkan litar yang menggunakan transistor sebagai suis automatik.
Diagram 29 shows a circuit that uses a transistor as an automatic switch.



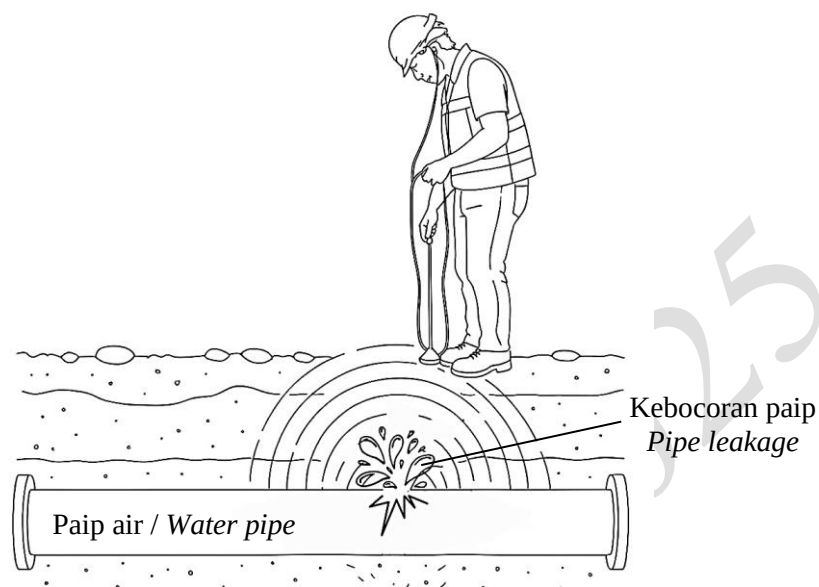
Rajah 29
Diagram 29

Antara berikut, kombinasi manakah adalah betul mewakili kedudukan komponen elektronik untuk menyalakan mentol J pada waktu siang?

Which of the following combinations correctly represents the position of the electronic components to light bulb J during the day?

	Komponen elektronik K Electronic component K	Komponen elektronik L Electronic component L
A	Perintang Resistor	Perintang peka cahaya Light-dependent resistor
B	Termistor Thermistor	Perintang peka cahaya Light-dependent resistor
C	Perintang peka cahaya Light-dependent resistor	Perintang peka cahaya Light-dependent resistor
D	Perintang peka cahaya Light-dependent resistor	Perintang Resistor

- 37 Rajah 30 menunjukkan seorang lelaki sedang mengesan paip yang bocor. Radioisotop P digunakan untuk mengesan kebocoran paip itu.
 Diagram 30 shows a man detecting a leaking pipe. Radioisotope P was used to detect the pipe leakage.



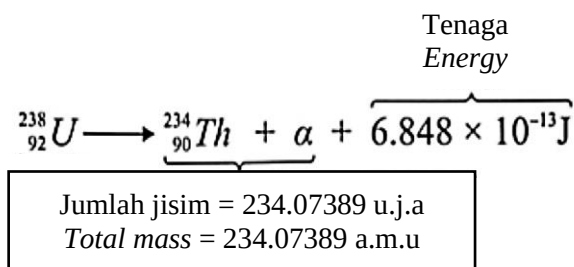
Rajah 30
 Diagram 30

Manakah ciri-ciri radioisotop P yang paling sesuai?
 Which are the most suitable characteristics of radioisotope P?

	Keadaan jirim State of matter	Separuh hayat Half life
A	Cecair Liquid	60 saat 60 seconds
B	Pepejal Solid	6 hari 6 days
C	Cecair Liquid	12 jam 12 hours
D	Pepejal Solid	12 bulan 12 months

- 38 Rajah 31 menunjukkan reputan alfa yang berlaku apabila Uranium-238 mereput menjadi Thorium-234.

Diagram 31 shows the alpha decay that occurs when Uranium-238 decays into Thorium-234.



Rajah 31
Diagram 31

Diberi : 1 u.j.a = 1.66×10^{-27} kg

Given : 1 a.m.u = 1.66×10^{-27} kg

Hitungkan cacat jisim dalam unit kg.

Determine the mass defect in kg.

A 4.5837×10^{-3}

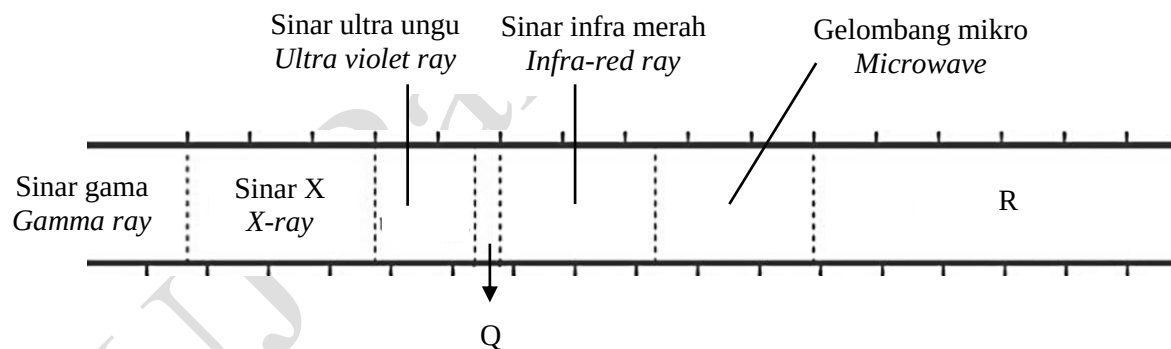
C 2.2827×10^{-21}

B 7.6089×10^{-30}

D 2.1817×10^2

- 39 Rajah 32 menunjukkan beberapa jenis gelombang dalam satu siri spektrum elektromagnet.

Diagram 32 shows a few types of waves in a series of electromagnetic spectrums.



Rajah 32
Diagram 32

Berdasarkan rajah, bandingkan ciri-ciri gelombang Q dan R melalui aspek berikut.

Based on the diagram, compare the characteristics of waves for Q and R by the following aspects.

	Panjang gelombang Wavelength	Frekuensi Frequency
A	$Q > R$	$Q < R$
B	$Q > R$	$Q > R$
C	$Q < R$	$Q < R$
D	$Q < R$	$Q > R$

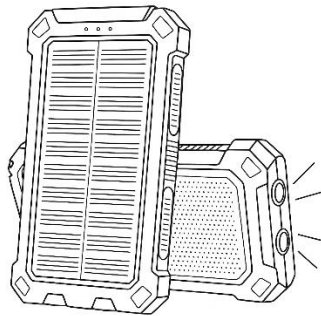
- 40 Kesan fotoelektrik ialah fenomena elektron dipancar keluar dari suatu permukaan logam apabila disinari oleh alur cahaya yang mempunyai frekuensi tertentu.

Antara alatan berikut, yang manakah menunjukkan aplikasi kesan fotoelektrik?

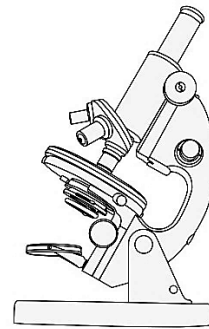
The photoelectric effect is the phenomenon of electrons being emitted from a metal surface when illuminated by a beam of light of a certain frequency.

Which of the following devices demonstrates the application of the photoelectric effect?

A



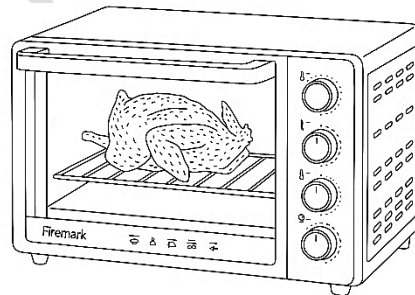
C



B



D



KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTIONS