



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SEMBILAN

NAMA :

KELAS:

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN LIMA
SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2026

FIZIK

4531/1

Kertas 1

Julai/Ogos

2026

1 ¼ jam

1 jam 15 min

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.
2. Jawab semua soalan.
3. Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Kertas jawapan objektif hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 33 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak.

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

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

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

KEGRAVITIAN
GRAVITATION

1. $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
2. $g = \frac{Gm}{r^2}$
3. $F = \frac{mv^2}{r}$
4. $a = \frac{v^2}{r}$
5. $\dot{v} = \frac{2\pi r}{T}$
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. $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$

HABA
HEAT

1. $Q = mc\theta$
2. $Q = ml$
3. $Q = Pt$
4. $P_1 V_1 = P_2 V_2$
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. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
3. $n = \frac{1}{\sin c}$
4. $n = \frac{H}{h}$
5. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
6. $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
7. Pembesaran linear, $m = \frac{v}{u}$
Linear magnification, $m = \frac{v}{u}$

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

1. $F = kx$.
2. $E = \frac{1}{2}Fx$
3. $E = \frac{1}{2}kx^2$

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. $R = \frac{\rho l}{A}$
6. $\varepsilon = V + Ir$
7. $P = VI$
8. $P = \frac{E}{t}$
9. $E = \frac{V}{d}$

KEELEKTROMAGNETAN
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, $E = eV$
2. Tenaga kinetik maksimum, $E = \frac{1}{2}mv^2$
Maximum kinetic energy, $= \frac{1}{2}mv^2$
3. $\beta = \frac{I_c}{I_B}$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

1. $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$
2. $E = mc^2$
3. $c = 3.00 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
4. $1 \text{ u. j. a} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
 $1 \text{ a. m. u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

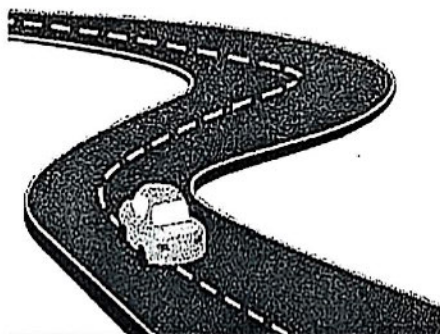
1. $E = hf$
2. $f = \frac{c}{\lambda}$
3. $\lambda = \frac{h}{p}$
4. $\lambda = \frac{h}{mv}$
5. $E = \frac{hc}{\lambda}$
6. $p = nhf$
7. $hf = W + \frac{1}{2}mv_{\text{max}}^2$
8. $W = hf_0$
9. $g = 9.81 \text{ ms}^{-2} @ 9.81 \text{ Nkg}^{-1}$
10. $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$
11. $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

- 1 Antara yang berikut, unit S.I bagi kuantiti fizik yang manakah benar?
Which of the following S.I unit for physical quantities is correct?

	Kuantiti Fizik <i>Physical Quantity</i>	Unit S.I <i>S.I unit</i>
A	Luas <i>Area</i>	cm^3
B	Halaju <i>Velocity</i>	ms^{-2}
C	Momentum <i>Momentum</i>	kg ms^{-1}
D	Ketumpatan <i>Density</i>	kg m^{-2}

Soalan 2 mengandungi hanya tiga pilihan jawapan sahaja.

- 2 Rajah 1 menunjukkan sebuah kereta bergerak pada kelajuan tetap di sebuah jalanraya.
Diagram 1 shows a car moves at a constant speed on a road.



Rajah 1
Diagram 1

Kereta itu dikatakan sedang bergerak dalam
The car is said to move with

- A Pecutan malar
Constant acceleration
- B Pecutan sifar
Zero acceleration
- C Pecutan tidak tetap
Changing acceleration

- 3 Rajah 2 menunjukkan seorang pelajar seni mempertahankan diri memecahkan satu susunan kayu.

Diagram 2 shows a martial art student breaking a pile of woods.



Rajah 2
Diagram 2

Antara yang berikut, konsep fizik manakah yang menyebabkan kayu-kayu itu pecah?
Which of the following is the physics concept that make the woods break?

- A Impuls
Impulse
- B Momentum
Momentum
- C Resonans
Resonance
- D Daya impuls
Impulsive force

- 4 Rajah 3 menunjukkan beberapa orang penumpang menaiki sebuah *roller coaster* yang dipasangkan dengan sistem keledar khas.
Diagram 3 shows a few passengers on a roller coaster that is installed with special safety system.



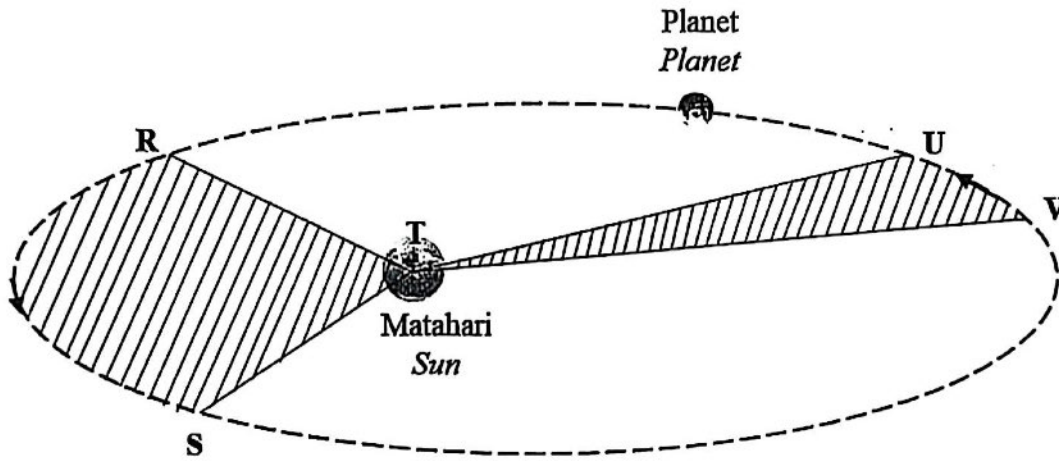
Rajah 3 .
 Diagram 3

Antara yang berikut, hukum fizik yang manakah menerangkan kepentingan penggunaan sistem keledar ini?

Which of the following physics law explains the importance of using the safety system?

- 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
- D Hukum Kegravitian Semesta Newton
Newton's Universal Law of Gravitation

- 5 Rajah 4 menunjukkan sebuah planet yang mengorbit Matahari. Kawasan yang dicakupi RST dan TUV adalah sama.
Diagram 4 shows a planet orbiting the Sun. The area covered by RST and TUV is the same.



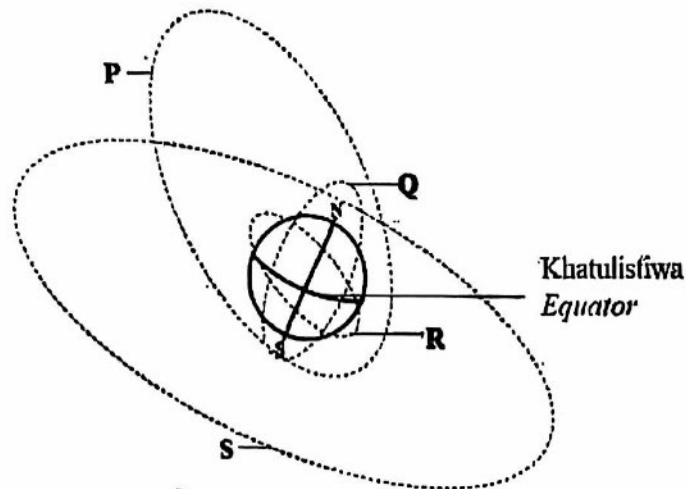
Rajah 4
 Diagram 4

Antara berikut, yang manakah benar tentang masa yang diambil oleh planet tersebut apabila bergerak dari R ke S dan dari V ke U?

Which of the following is true about the time taken by the planet when moving from R to S and from V to U?

- A $RS \leq VU$
- B $RS > VU$
- C $RS = VU$
- D $RS < VU$

- 6 Rajah 5 menunjukkan beberapa orbit satelit yang beredar mengelilingi Bumi.
Diagram 5 shows several orbits of satellites that revolve around the Earth.



Rajah 5
 Diagram 5

Antara berikut, yang manakah **bukan** ciri-ciri satelit S?

*Which of the following is **not** the characteristics of satellites S?*

- A Berada di atas kedudukan geografi yang berubah-ubah di permukaan Bumi
Located on a changing geographical position on the Earth's surface
- B Bergerak mengelilingi Bumi dalam arah yang sama dengan arah putaran Bumi
Moves around the Earth in the same direction as the Earth's rotation
- C Tempoh orbit sama dengan tempoh putaran Bumi
The orbital period is the same as the Earth's rotation period
- D Berada dalam suatu orbit khas yang dinamakan Orbit Bumi Geopegun
Located in a special orbit called Geostationary Earth Orbit

- 7 Rajah 6 menunjukkan satu mangkuk sup yang panas dibiarkan beberapa minit untuk menyejuk sehingga mencapai suhu bilik.

Diagram 6 shows a hot bowl of soup left for a few minutes to cool until it reaches room temperature.



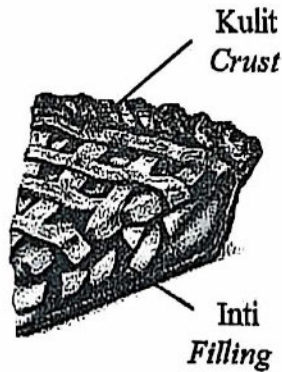
Rajah 6
Diagram 6

Antara pernyataan berikut, yang manakah **betul** mengenai sup tersebut pada suhu bilik?

*Which of the following statements is **correct** about the soup at room temperature?*

- A Kuantiti haba yang hilang dari sup ke persekitaran adalah sifar
The quantity of heat lost from the soup to the surroundings is zero
- B Kadar kehilangan haba ke persekitaran dari sup lebih besar daripada kadar perolehan haba dari persekitaran ke sup
The rate of heat loss to the surroundings from the soup is greater than the rate of heat gain from the surroundings to the soup
- C Kadar kehilangan haba ke persekitaran dari sup lebih kecil daripada kadar perolehan haba dari persekitaran ke sup
The rate of heat loss to the surroundings from the soup is less than the rate of heat gain from the surroundings to the soup
- D Kadar kehilangan haba ke persekitaran dari sup adalah sama dengan kadar perolehan haba dari persekitaran ke sup
The rate of heat loss to the surroundings from the soup is equal to the rate of heat gain from the surroundings to the soup

- 8 Rajah 7 menunjukkan sekeping pai epal. Apabila Danish memakan pai tersebut, dia mendapati bahawa inti pai itu lebih panas daripada kulitnya.
Diagram 7 shows a piece of apple pie. When Danish ate the pie, he found that the filling of the pie was hotter than the crust.



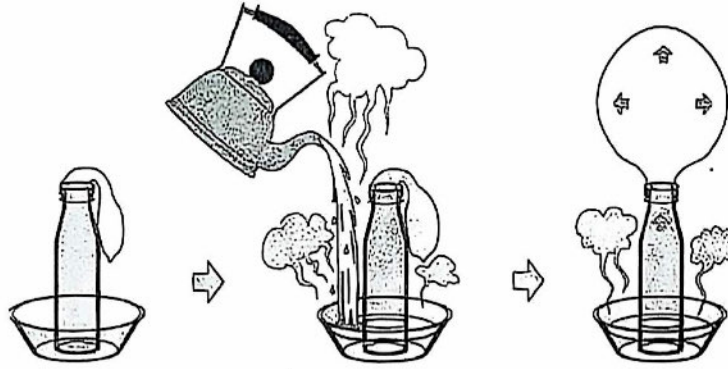
Rajah 7
 Diagram 7

Antara berikut, pernyataan manakah yang betul?

Which of the following statements is correct?

- A Inti pai mempunyai haba pendam tentu yang lebih rendah
The pie filling has a lower specific latent heat
- B Kulit dan inti pai mempunyai muatan haba tentu yang sama
The crust and the pie filling have the same specific heat capacity
- C Kulit pai menyerap haba yang lebih banyak
The pie crust absorbs more heat
- D Inti pai mempunyai muatan haba tentu yang lebih tinggi
The pie filling has a higher specific heat capacity

- 9 Rajah 8 menunjukkan keadaan saiz sebuah belon sebelum dan selepas dipanaskan dengan air panas.
Diagram 8 shows the size of a balloon before and after being heated with hot water.

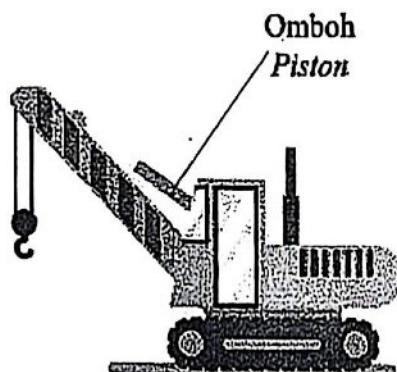


Rajah 8
 Diagram 8

- A Hukum Hooke
Hooke's law
- B Hukum Boyle
Boyle's law
- C Hukum Charles
Charles' law
- D Hukum Gay-Lussac
Gay-Lussac's law
- 10 Peralatan manakah yang mengaplikasikan konsep pantulan dalam penuh?
Which equipment applies the concept of total internal reflection?
- A Binokular
Binocular
- B Teleskop
Telescope
- C Mikroskop
Microscope
- D Projektor slaid
Slide projector

- 11 Rajah 9 menunjukkan sebuah kren yang digunakan untuk mengangkat alang besi dan mesin berat.

Diagram 9 shows a crane that is used to lift a steel beam and heavy machinery.



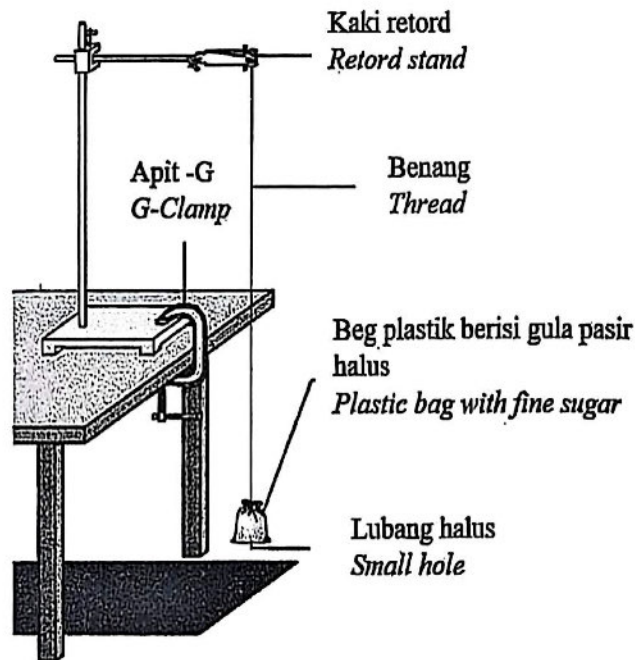
Rajah 9
Diagram 9

Apakah prinsip yang digunakan untuk menggerakkan omboh pada lengan kren itu?
What is the principle used to move the piston at the arm of the crane?

- A Prinsip Pascal
Pascal's principle
- B Prinsip Archimedes
Archimedes' principle
- C Prinsip Bernoulli
Bernoulli's principle
- D Prinsip keabadian momentum
Principle of conservation of momentum

- 12 Rajah 10 menunjukkan sebuah bandul dengan beg plastik berisi gula pasir halus. Apabila tempoh ayunan bandul adalah tetap didapati amplitud ayunan bandul semakin berkurang.

Diagram 10 shows a pendulum with a plastic bag filled with fine sugar. When the period of oscillation of the pendulum is constant, it is found that the amplitude of the pendulum's oscillation decreases.



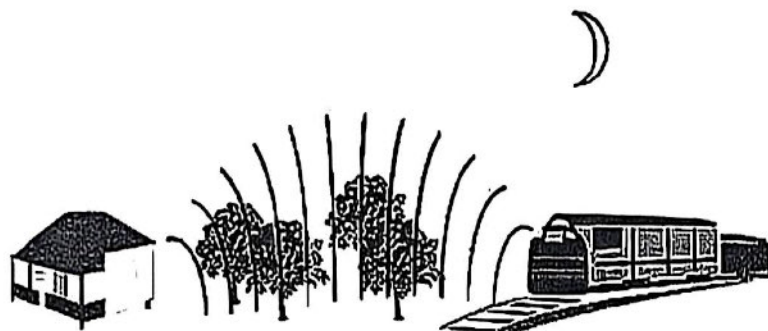
Rajah 10
Diagram 10

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan tentang aktiviti di atas?
Which of the following describes the above activity?

- A Resonans
Resonance
- B Keabadian tenaga
Conservation of energy
- C Keabadian momentum
Conservation of momentum
- D Pelembapan
Damping

- 13 Rajah 11 menunjukkan sebuah kereta api yang bergerak berdekatan satu kawasan perumahan pada waktu malam. Penduduk mendapati bunyi kedengaran dengan lebih jelas berbanding pada waktu siang.

Diagram 11 shows a train moving near a residential area at night. The residents found the sound to be more clearly than during the day.



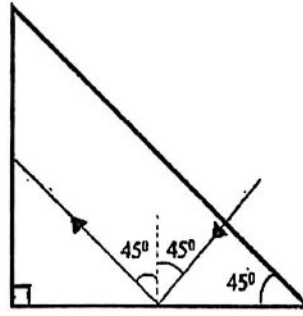
Rajah 11
Diagram 11

Antara yang berikut, fenomena gelombang yang manakah terlibat dalam situasi tersebut?

Which of the following wave phenomena is involved in the situation?

- A Bunyi dibelaukan oleh pokok
Sound diffracted by the tree
- B Bunyi di pantulkan oleh pokok
Sound is reflected by trees
- C Bunyi dibiaskan apabila ia merambat ke arah rumah
Sound is refracted as it propagates towards the house
- D Bunyi mengalami interferens apabila merambat melalui celah pokok
Sound experiences interference when it propagates through gaps in trees

- 14 Rajah 12 menunjukkan sinar cahaya bergerak menuju ke bahan X.
Diagram 12 shows a light ray moving towards substance X.

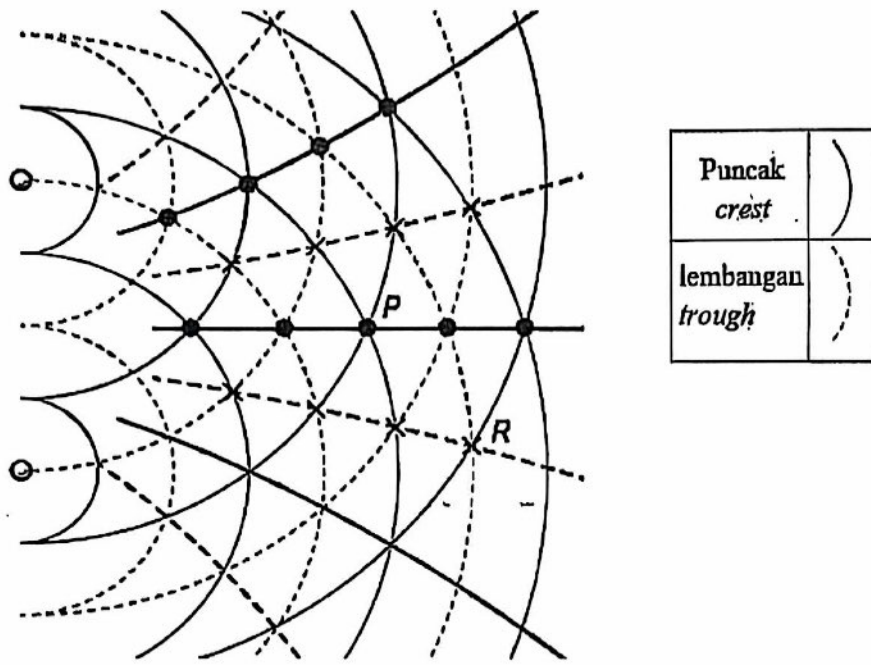


Rajah 12
 Diagram 12

Apakah indeks biasan bagi bahan X tersebut?
What is the refractive index of the substance X?

- A 0.45
 B 1.11
 C 1.00
 D 1.56
- 15 Apabila satu objek diletakkan sejauh 15 cm dari sebuah cermin cekung yang mempunyai panjang fokus 10 cm, apakah ciri imej yang terhasil?
An object is placed 15 cm in front of a concave mirror which has a focal length of 10 cm. What are the characteristics of the image formed?
- A Nyata, songsang dan lebih besar
Real, inverted and magnified
 B Maya, songsang dan lebih besar
Virtual, inverted and magnified
 C Nyata, tegak dan lebih kecil
Real, upright and diminished
 D Maya, tegak dan lebih besar
Virtual, upright and magnified

- 16 Rajah 13 menunjukkan corak yang terbentuk hasil superposisi antara dua gelombang.
Diagram 13 shows a pattern formed by the superposition of two waves.



Rajah 13
Diagram 13

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul tentang titik P dan R?
Which of the following statements is correct about points P and R?

	Titik P Point P	Titik R Point R
A	Interferens membina berlaku hasil superposisi dua puncak membentuk titik nod <i>Constructive interference occurs as a result of the superposition of two crests forming a node point.</i>	Interferens memusnah berlaku hasil superposisi puncak dan lembangan membentuk titik antinod <i>Destructive interference occurs as a result of the superposition of crest and trough forming an antinode point.</i>
B	Interferens membina berlaku hasil superposisi dua lembangan membentuk titik nod <i>Constructive interference occurs as a result of the superposition of two troughs forming a node point</i>	Interferens memusnah berlaku hasil superposisi puncak dan lembangan membentuk titik antinod <i>Destructive interference occurs as a result of the superposition of crest and trough forming an antinode point</i>

C	Interferens membina berlaku hasil superposisi dua puncak membentuk titik antinod <i>Constructive interference occurs as a result of the superposition of two crests forming an antinode point</i>	Interferens memusnah berlaku hasil superposisi puncak dan lembangan membentuk titik nod <i>Destructive interference occurs as a result of the superposition of crest and trough forming a node point</i>
D	Interferens memusnah berlaku hasil superposisi puncak dan lembangan membentuk titik antinod <i>Destructive interference occurs as a result of the superposition of crest and trough, forming antinode point</i>	Interferens membina berlaku hasil superposisi puncak dan lembangan membentuk titik nod <i>Constructive interference occurs as the result of the superposition of crest and trough, forming node point</i>

17 Yang manakah antara berikut adalah ciri-ciri imej yang terbentuk oleh satu cermin cembung?

Which of the following are the characteristics of the image formed by a convex mirror?

- A Tegak, dikecilkan dan maya
Upright, diminished and virtual
- B Tegak, sama saiz dengan objek dan nyata
Upright, same size as the object and real
- C Tegak, dibesarkan dan songsang sisi
Upright, magnified and laterally inverted
- D Songsang sisi, sama saiz dengan objek dan maya
Laterally inverted, same size as the object and virtual

- 18 Rajah 14 menunjukkan seorang pekerja yang sedang menolak sebuah mesin rumput berjirim, m dengan daya 90 N.

Diagram 14 shows a worker pushing a lawnmower of mass, m with a force of 90 N.



Rajah 14
Diagram 14

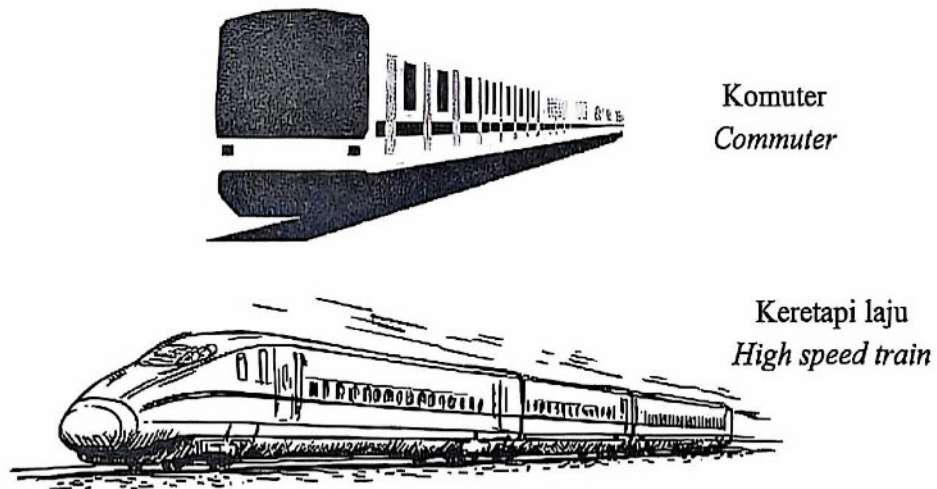
Hitungkan daya paduan yang bertindak ke bawah pada mesin rumput tersebut.

Calculate the resultant force acting downward on the lawnmower.

- A $F = 90 \cos 60^\circ - mg$
 $F = 90 \cos 60^\circ - mg$
 - B $F = 90 \sin 60^\circ + mg$
 $F = 90 \sin 60^\circ + mg$
 - C $F = 90 \cos 60^\circ + mg$
 $F = 90 \cos 60^\circ + mg$
 - D $F = 90 \sin 60^\circ - mg$
 $F = 90 \sin 60^\circ - mg$
- 19 Apakah yang diwakili oleh nilai s.w.g bagi sesuatu wayar?
What does the s.w.g value of a wire represent?
- A Luas keratan rentas bagi setiap jenis wayar
Cross-sectional area of each type of wire
 - B Kerintangan bagi setiap jenis wayar
Resistivity of each type of wire
 - C Rintangan bagi setiap jenis wayar
Resistance of each type of wire
 - D Diameter bagi setiap jenis wayar
Diameter of each type of wire

- 20 Rajah 15 menunjukkan sebuah komuter dan sebuah keretapi laju yang dibina dengan perbezaan pada reka bentuk luaran.

Diagram 15 shows a commuter and a high-speed train built with differences in exterior design.

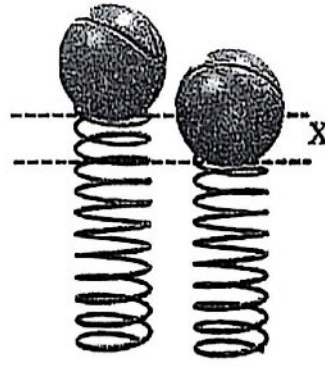


Rajah 15
Diagram 15

Perubahan reka bentuk keretapi laju menyebabkan
Changes in high-speed train design caused

- A Daya berkurang, pecutan bertambah
Force decreases, acceleration increases
- B Daya bertambah, pecutan bertambah
Force increases, acceleration increases
- C Daya geseran udara berkurang, daya bertambah
Air frictional decreases, force increases
- D Daya paduan bertambah, pecutan bertambah
Resultant force increases, acceleration increases

- 21 Rajah 16 menunjukkan kedudukan sebuah bebola logam pada sebuah spring termampat
Diagram 16 shows the position of a metal ball on a compressed spring.



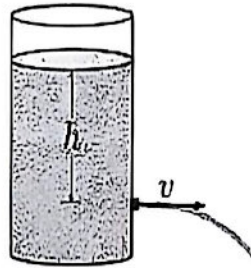
Rajah 16
 Diagram 16

Apakah yang berlaku jika jarak mampatan, x ditingkatkan
What happened if the compression distance, x is increased

- A Pemalar spring bertambah
Spring constant increases
 - B Tenaga bertambah
Energy increases
 - C Berat bola bertambah
Weight of the ball increases
 - D Pemalar spring berkurang
Spring constant decreases
- 22 Halaju lepas di permukaan planet Marikh ialah 5.03 km s^{-1} . Diberi jejari radius planet Marikh ialah R . Berapakah halaju lepas pada ketinggian $\frac{1}{2} R$ dari permukaan planet Marikh?
The escape velocity on the surface of the Mars is 5.03 km s^{-1} . Given the radius of the planet Mars is R . What is the escape velocity at a height of $\frac{1}{2} R$ from the surface of the planet Mars?
- A 7.11 km s^{-1}
 - B 4.11 km s^{-1}
 - C 3.56 km s^{-1}
 - D 2.90 km s^{-1}

Soalan 23 mengandungi hanya tiga pilihan jawapan sahaja.

- 23 Rajah 17 menunjukkan air mengalir keluar dari lubang sebuah bekas.
Diagram 17 shows water flows out from a hole at the side of a container.



Rajah 17
 Diagram 17

Apakah yang akan berlaku kepada kadar pengaliran air jika bekas ditutup rapat dengan satu penutup?

What will happen to the rate of water flowing if the container is closed tightly with a lid?

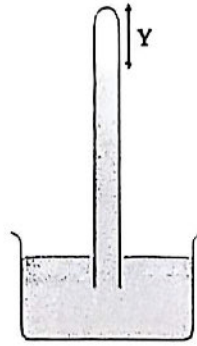
- A Air mengalir keluar dengan laju
Water flows out faster
- B Air mengalir dengan perlahan
Water flows out slower
- C Air berhenti mengalir
Water stops flowing

- 24 Antara yang berikut, zarah manakah yang terbebas dari permukaan logam apabila dipanaskan pada suhu yang tinggi?

Which of the following particle escapes from the surface of a metal when it is heated at a high temperature?

- A Proton
Proton
- B Neutron
Neutron
- C Elektron
Electron
- D Alfa
Alpha

- 25 Rajah 18 menunjukkan sebuah barometer merkuri ringkas.
Diagram 18 shows a simple mercury barometer.



Rajah 18
Diagram 18

Barometer itu digerakkan dari aras laut ke puncak sebuah gunung.
 Di antara perubahan berikut yang manakah **betul** berkaitan dengan tekanan dan panjang Y?

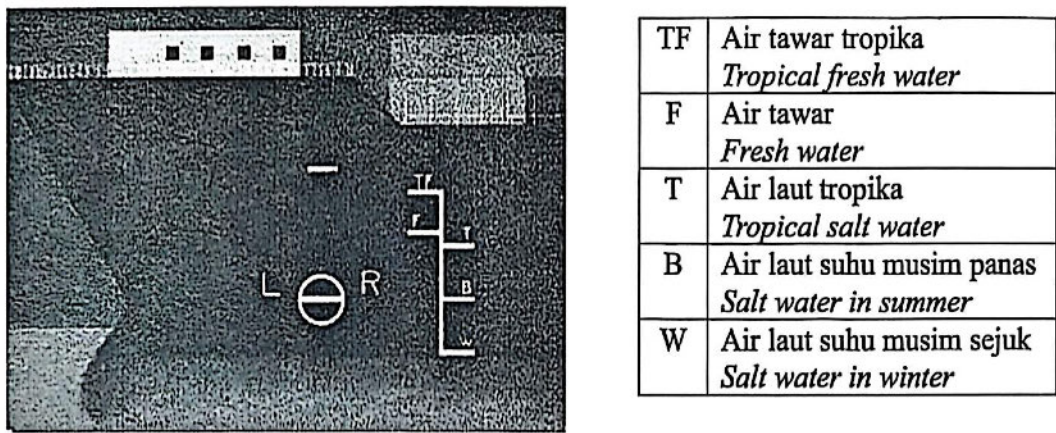
The barometer is moved from sea level to the top of the mountain.

*Which of the following changes is **correct** about the pressure and length of Y?*

	Tekanan <i>Pressure</i>	Panjang Y <i>Length of Y</i>
A	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	Bertambah <i>Increases</i>
B	Berkurang <i>Decreases</i>	Berkurang <i>Decreases</i>
C	Berkurang <i>Decreases</i>	Bertambah <i>Increases</i>
D	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	Bertambah <i>Increases</i>

- 26 Rajah 19 menunjukkan sebuah kapal yang berlayar di perairan air laut tropika dan petunjuk garis Plimsoll. Garis Plimsoll adalah satu tanda rujukan pada badan kapal yang menunjukkan aras kedalaman maksimum untuk kapal terendam dengan selamat apabila ada muatan kargo.

Diagram 19 shows a ship that sails on tropical salt water and the key for Plimsoll line. The Plimsoll line is a reference mark on a ship's hull that indicates the maximum depth at which a ship can safely submerge when loaded with cargo.



Rajah 19
Diagram 19

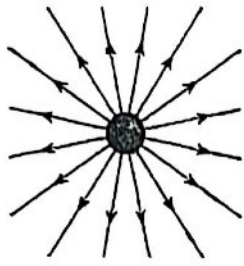
Apabila kapal ini berlayar di perairan air tawar tropika, aras air pada kapal akan meningkat ke paras TF. Antara pernyataan berikut yang manakah betul?

When this ship sails in tropical fresh water, the water level will rise to the level TF. Which of the following statements is correct?

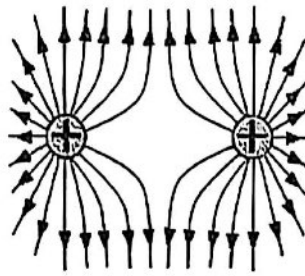
- A Daya apungan di perairan air tawar tropika = daya apungan di perairan air laut tropika
Buoyant force in tropical fresh water = buoyant force in tropical salt water
- B Daya apungan di perairan air tawar tropika > daya apungan di perairan air laut tropika
Buoyant force in tropical fresh water > buoyant force in tropical salt water
- C Isipadu air tawar tropika yang disesarkan = isipadu air laut tropika yang disesarkan
Volume of the tropical fresh water displaced = volume of tropical salt water displaced
- D Isipadu air tawar tropika yang disesarkan < isipadu air laut tropika yang disesarkan
Volume of the tropical fresh water displaced < volume of tropical salt water displaced

- 27 Antara corak medan elektrik berikut, yang manakah adalah salah?
Which of the following electric field patterns is incorrect?

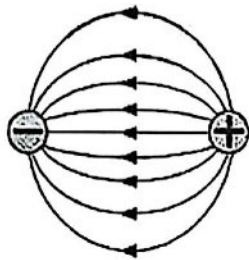
A



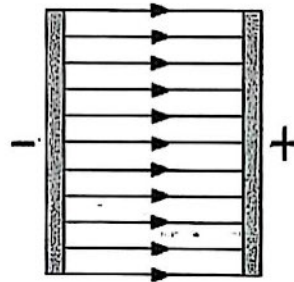
C



B



D

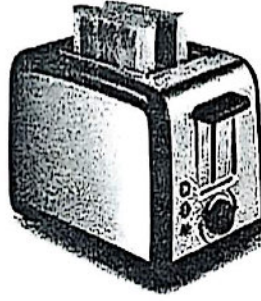


- 28 Antara yang berikut, yang manakah tidak meningkatkan rintangan dawai?
Which of the following does not increase the resistance of the wire?

- A Luas keratan rentas dawai yang lebih besar
Larger cross-sectional area of wire
- B Suhu dawai yang semakin meningkat
Increasing temperature of wire
- C Meningkatkan panjang dawai perintang
Increase the length of the resistor wire
- D Kerintangan dawai yang lebih tinggi
Higher resistivity of wire



- 29 Rajah 20 menunjukkan sebuah pembakar roti.
Diagram 20 shows a toaster.



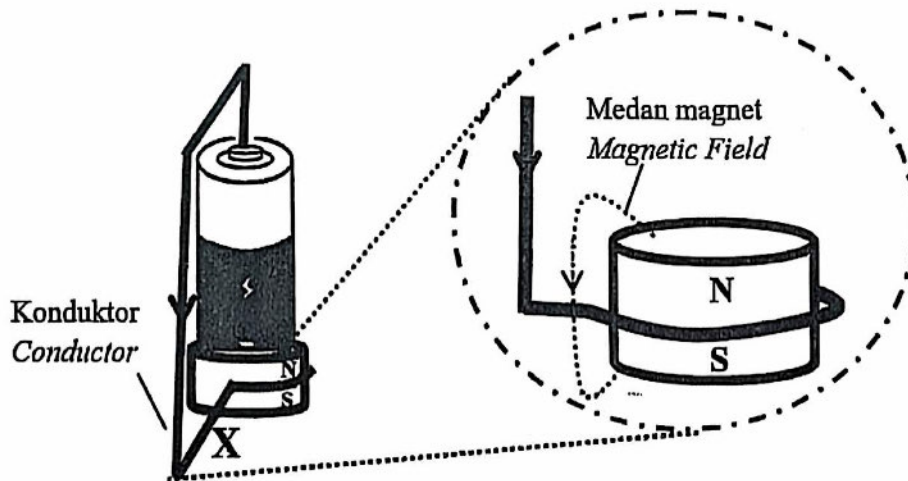
Rajah 20
 Diagram 20

Jika pembakar roti tersebut disambungkan merentasi suatu bekalan kuasa 240 V dan rintangannya ialah $60\ \Omega$, hitungkan kuantiti haba yang dihasilkan selama 3 minit.

If the toaster is connected across a 240 V power supply and its resistance is $60\ \Omega$, calculate the quantity of heat produced for 3 minutes.

- A 172 850 J
 B 172 799 J
 C 172 790 J
 D 1.7288×10^5 J
- 30 Semasa pembelahan nuklear, jumlah tenaga yang dilepaskan ialah 200 MeV.
 Hitungkan cacat jisim dalam tindak balas nuklear ini.
 [1 MeV = 1.6×10^{-13} J]
*During a nuclear fission, the amount of energy released is 200 MeV.
 Calculate the mass defect in this nuclear reaction.
 [1 MeV = 1.6×10^{-13} J]*
- A 1.07×10^{-19} kg
 B 2.22×10^{-15} kg
 C 3.56×10^{-28} kg
 D 3.60×10^{-34} kg

- 31 Rajah 21 menunjukkan suatu konduktor sebuah motor homopolar yang sedang berputar apabila dibekalkan dengan arus elektrik dari sebuah bateri.
Diagram 21 shows a conductor of a homopolar motor rotating when supplied with electric current from a battery.



Rajah 21
 Diagram 21

Tentukan arah daya yang bertindak pada bahagian X apabila kedudukan konduktor berada seperti dalam rajah kiri.

Determine the direction of the force acting on part X when conductor as shown in the left diagram.

- A Arah pusingan lawan jam
Anticlockwise rotation
- B Arah pusingan jam
Clockwise rotation
- C Arah ke kanan
Direction to right
- D Arah ke kiri
Direction to left



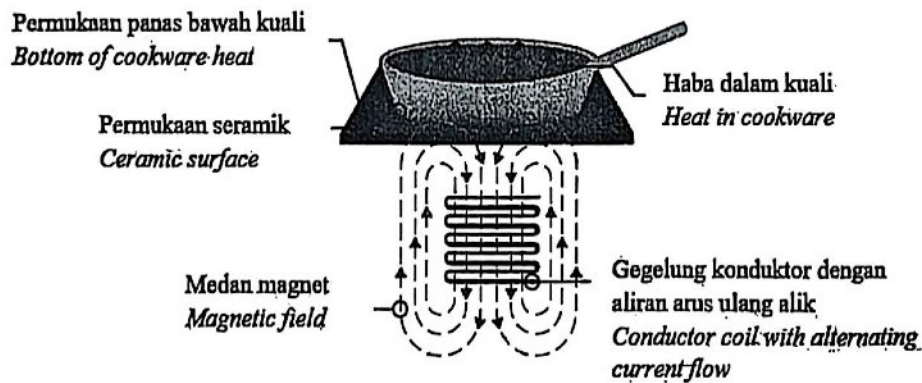
- 32 Magnitud d.g.c. aruhan adalah berkadar terus dengan kadar pemotongan fluks magnet. Pernyataan di atas merujuk kepada

The magnitude of induced e.m.f. is directly proportional to the rate of magnetic flux cutting. The above statement refers to

- A Hukum Lenz
Lenz's Law
- B Peraturan Tangan kiri Fleming
Fleming's Left Hand Rule
- C Hukum Faraday
Faraday Law
- D Peraturan Tangan Kanan Fleming
Fleming's Right Hand Rule

- 33 Rajah 22 menunjukkan sebuah kuali yang berada di atas satu dapur induksi.

Diagram 22 shows a pan on an induction cooker.



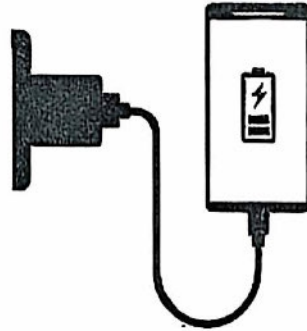
Rajah 22
Diagram 22

Penghasilan haba di dalam kuali adalah disebabkan oleh
The production of heat in the pan is due to

- A Bekalan kuasa arus ulang alik menghasilkan medan magnet yang berubah-ubah
Alternating current power supply produces changing of magnetic field
- B Arus pusar yang mengalir di dalam kuali
Eddy currents flowing in the pan
- C Haba dipindahkan dari seramik ke kuali
Heat transfer from ceramic to the pan
- D Kuali ialah konduktor haba yang baik
Pan is a good heat conductor

- 34 Rajah 23 menunjukkan sebuah telefon pintar yang disambungkan kepada bekalan kuasa arus ulang-alik di rumah. Telefon pintar itu perlu dicas dengan menggunakan arus terus.

Diagram 23 shows a smartphone connected to an alternating current power supply at home. The smartphone needs to be charged with direct current.



Rajah 23
Diagram 23

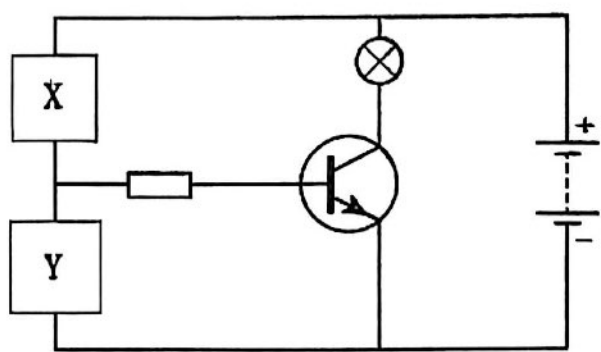
Antara yang berikut, komponen elektronik yang manakah digunakan dalam litar pengecas telefon pintar ini supaya ia dapat dicas?

Which of the following electronic component is used in the smartphone charger circuit so that it can be charged?

- A Diod semikonduktor
Semiconductor diode
- B Transformer
Transformer
- C Kapasitor
Capacitor
- D Transistor
Transistor

35 Rajah 24 menunjukkan suatu litar suis automatik yang menyalakan mentol dalam keadaan gelap.

Diagram 24 shows an automatic switch circuit that lights up the bulb in the dark.



Rajah 24
Diagram 24

Antara yang berikut, padanan manakah yang betul antara X dan Y?
Which of the following matches is correct between X and Y?

	X	Y
A	Perintang peka cahaya Light dependent resistor	Perintang Resistor
B	Termistor Thermistor	Perintang Resistor
C	Perintang Resistor	Termistor Thermistor
D	Perintang Resistor	Perintang peka cahaya Light dependent resistor

- 36 Jisim awal suatu unsur radioaktif ialah 20 g dan separuh hayatnya ialah 6 hari. Antara pernyataan berikut, yang manakah **betul** tentang jisim unsur radioaktif itu?

*The initial mass of a radioactive element is 20 g and its half-life is 6 days. Which of the following statements is **correct** about the mass of the radioactive element?*

- A 6 hari selepasnya, jisimnya ialah 5 g
6 days later, its mass was 5 g
- B 6 hari sebelumnya, jisimnya ialah 40 g
6 days earlier, its mass was 40 g
- C 12 hari sebelumnya, jisimnya ialah 160 g
12 days earlier, its mass was 160 g
- D 12 hari selepasnya, jisimnya ialah 10 g
12 days later, its mass was 10 g

- 37 Sebuah lampu 75 W memancarkan cahaya dengan panjang gelombang, $\lambda = 580 \text{ nm}$. Berapakah bilangan foton yang dipancarkan per saat?

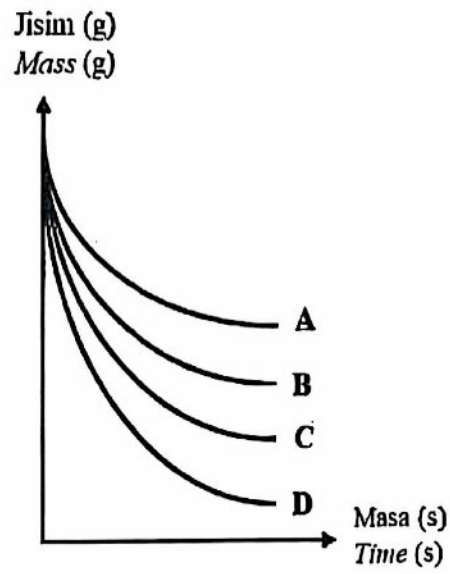
A 75 W lamp emits light with a wavelength, $\lambda = 580 \text{ nm}$. How many photons are emitted per second?

- A $2.187 \times 10^{20} \text{ s}^{-1}$
- B $3.205 \times 10^{20} \text{ s}^{-1}$
- C $2.187 \times 10^{29} \text{ s}^{-1}$
- D $3.205 \times 10^{29} \text{ s}^{-1}$

- 38 Rajah 25 menunjukkan lengkung pereputan bagi radioisotop A, B, C dan D. Antara yang berikut, radioisotop yang manakah mempunyai separuh hayat terpanjang?

Diagram 25 shows the decay curve of radioisotopes A, B, C and D.

Which of the following radioisotopes has the longest half-life?



Rajah 25
Diagram 25

- 39 Kuji pernyataan berikut.
Study the following statement.

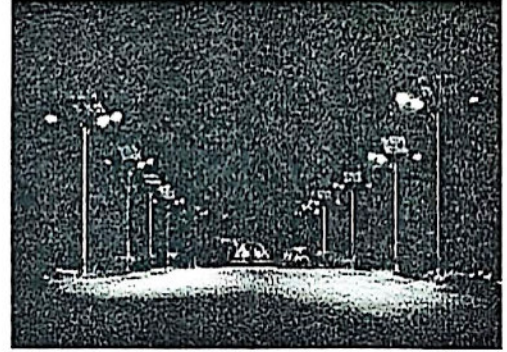
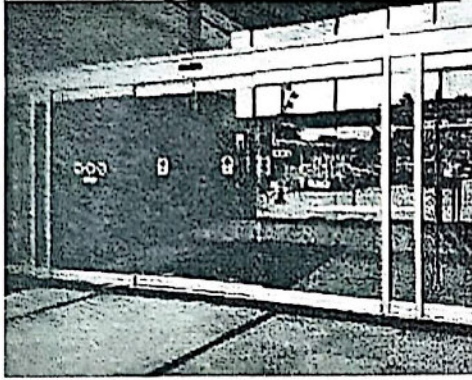
- Menjalankan eksperimen dwicelah pada tahun 1801 dan menunjukkan bahawa cahaya bersifat gelombang.
Conducted a double-slit experiment in 1801 and discovered that light has wave properties.
- Tidak dapat menerangkan kejadian spektrum sinaran jasad hitam.
Unable to explain the occurrence of black body radiation spectrum

Antara yang berikut, manakah antara saintis yang disebut dalam pernyataan di atas?
Which of the following scientists is mentioned in the statement above?

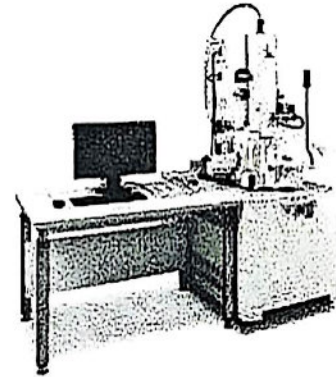
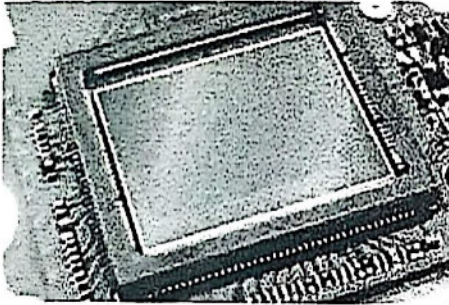
- A Isaac Newton
- B Thomas Young
- C John Dalton
- D J.J Thomson

- 40 Antara yang berikut, yang manakah **bukan** aplikasi kesan fotoelektrik?
*Which of the following is **not** an application of the photoelectric effect?*

- A Pengesanan cahaya pada pintu automatik C Sel suria
Light sensor on automatic doors Solar cell



- B Pengesanan imej D Mikroskop elektron
The image sensor Electron microscope



KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT