

NO. KAD PENGENALAN

							-				-				
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA

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 30 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

$$1 \quad E = hf$$

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

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

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

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

$$6 \quad p = nhf$$

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

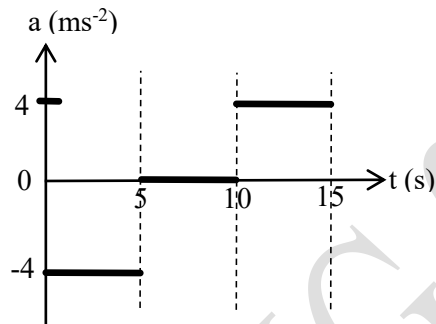
$$8 \quad W = hf_0$$

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

- 1 Antara kuantiti fizik berikut, yang manakah merupakan kuantiti asas?
Which of the following physical quantities is base quantity?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| A Ketumpatan
<i>Density</i> | C Suhu termodinamik
<i>Thermodynamic temperature</i> |
| B Kuasa
<i>Power</i> | D Kerja
<i>Work</i> |

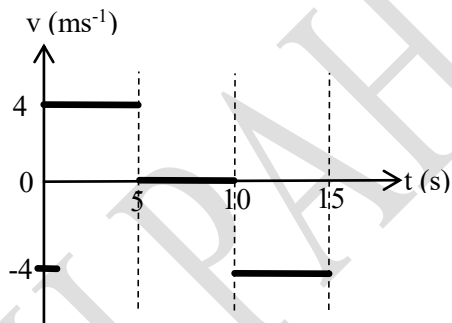
- 2 Rajah 1 menunjukkan graf pecutan-masa bagi satu objek.
Diagram 1 shows an acceleration-time graph of an object.



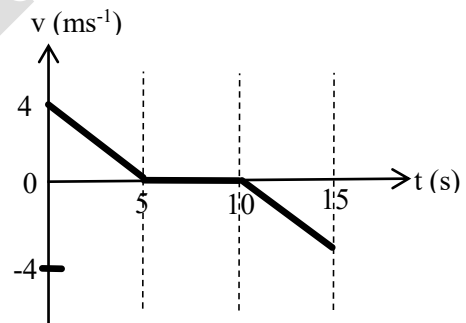
Rajah 1
Diagram 1

Graf halaju-masa yang manakah mewakili pergerakan objek itu?
Which velocity-time graph represents the motion of the object?

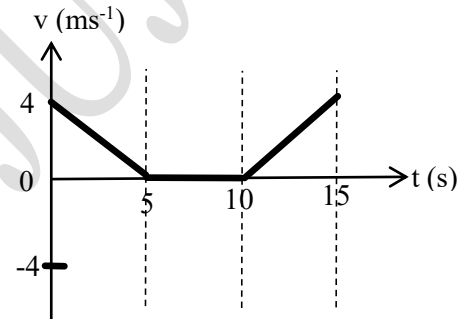
A



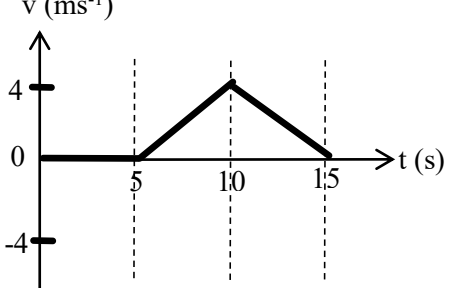
C



B



D

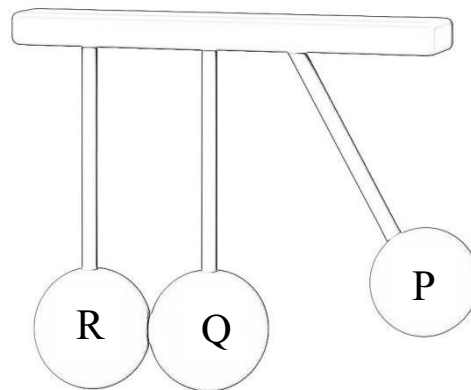


- 3 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai suatu objek yang mengalami jatuh bebas?

Which of the following statements is true about an object that experiences free fall?

- A Tenaga kinetik objek itu berkurang
Kinetic energy of the object decreases
- B Halaju objek itu adalah tetap
Velocity of the object is constant
- C Momentum objek itu adalah berkurang
Momentum of the object decreases
- D Pecutan objek itu adalah tetap
Acceleration of the object is constant

- 4 Rajah 2 menunjukkan tiga bebola logam yang serupa, P, Q dan R.
Diagram 2 shows three identical metal balls, P, Q and R.



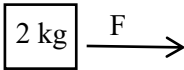
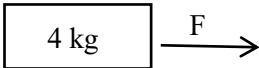
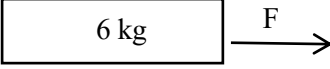
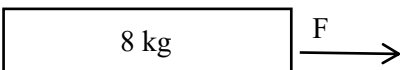
Rajah 2
Diagram 2

Apakah yang akan berlaku jika P melanggar Q?

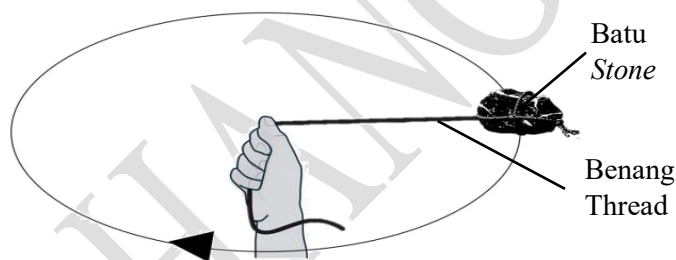
What will happen when P collides with Q?

	P	Q	R
A	Pegun <i>Stationary</i>	Pegun <i>Stationary</i>	Bergerak <i>Moves</i>
B	Bergerak <i>Moves</i>	Bergerak <i>Moves</i>	Pegun <i>Stationary</i>
C	Bergerak <i>Moves</i>	Pegun <i>Stationary</i>	Pegun <i>Stationary</i>
D	Bergerak <i>Moves</i>	Pegun <i>Stationary</i>	Bergerak <i>Moves</i>

- 5 Antara bongkah kayu berikut, yang manakah akan mengalami pecutan terkecil apabila dikenakan daya, F yang sama?
Which of the following wooden blocks will experience the smallest acceleration when the same force, F is applied?

- A 
- B 
- C 
- D 

- 6 Rajah 3 menunjukkan sebiji batu yang diikat kepada tali diputar dengan laju linear seragam dalam bulatan mengufuk.
Diagram 3 shows a stone tied to a string is rotated in uniform linear speed in a horizontal circle.

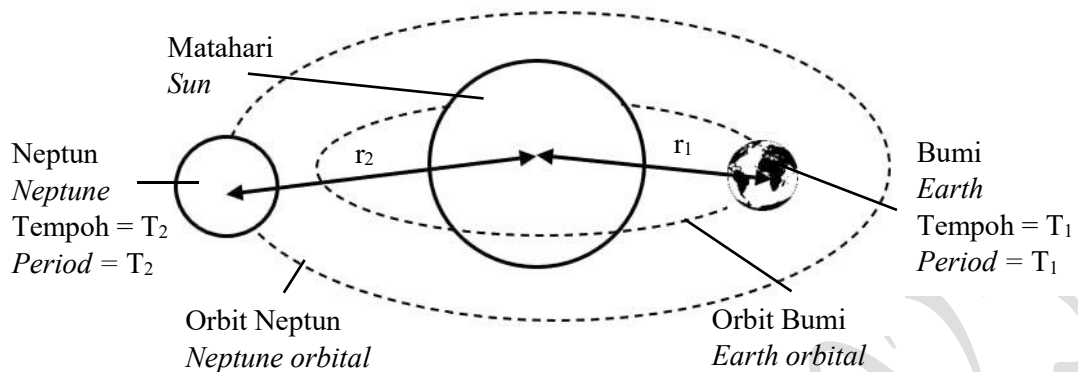


Rajah 3
Diagram 3

Penyataan manakah yang betul tentang pergerakan batu pada rajah di atas?
Which statement is correct about the movement of the stone in the diagram above?

- A Batu itu bergerak dengan halaju tetap
The stone moves at a constant velocity
- B Tempoh putaran batu berubah secara berterusan
The period of rotation of the stone changes continuously
- C Pecutan batu itu sentiasa menghala ke arah pusat bulatan
The acceleration of the stone always points towards the center of the circle
- D Magnitud daya yang bertindak ke atas batu itu berubah secara berterusan
The magnitude of the force acting on the stone changes continuously

- 7 Rajah 4 menunjukkan Bumi dan planet Neptun.
Diagram 4 shows an Earth and Neptune.



Rajah 4
Diagram 4

Hubungan manakah benar tentang situasi di atas?

Which relationship is true about the situation above?

- A Tempoh orbit berkadar songsang dengan jejari orbit
The orbital period is inversely proportional to the radius of its orbit
 - B Tempoh orbit berkadar songsang dengan jisim planet
The orbital period is inversely proportional to the mass of the planet
 - C Kuasa dua tempoh orbit berkadar terus dengan jisim planet
The square of the orbital period is directly proportional to the mass of the planet
 - D Kuasa dua tempoh orbit berkadar terus dengan kuasa tiga jejari orbit
The square of the orbital period is directly proportional to the cube of the radius of its orbit
- 8 Antara yang berikut, manakah ciri-ciri satelit geopegun?
- Which of the following is the characteristics of geostationary satellites?*
- A Tempoh orbit sama dengan tempoh putaran Bumi
Orbital period is the same as the period of rotation of the Earth
 - B Tempoh orbit satelit lebih lama daripada tempoh putaran Bumi
The orbital period of satellite is more than the period of rotation of the Earth
 - C Kedudukan orbit satelit bergantung kepada saiz dan fungsi satelit
The position of the satellite's orbit depends on the size and function of the satellite
 - D Bergerak dalam arah yang sama atau bertentangan dengan arah putaran Bumi
Move in the same or opposite direction of the Earth's rotation

- 9 Jadual 1 menunjukkan nilai muatan haba tentu bagi beberapa bahan.
Table 1 shows the values of specific heat capacity of several substances.

Bahan <i>Substance</i>	Muatan haba tentu / J kg ⁻¹ °C ⁻¹ <i>Specific heat capacity / J kg⁻¹ °C⁻¹</i>
Plumbum <i>Lead</i>	130
Besi <i>Iron</i>	450
Aluminium <i>Aluminium</i>	900

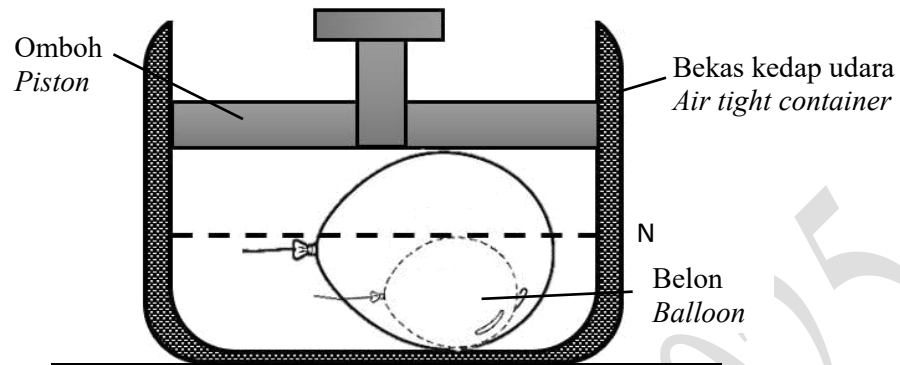
Jadual 1
Table 1

Antara pernyataan yang berikut, manakah benar tentang sifat-sifat terma bagi plumbum, besi, dan aluminium berdasarkan Jadual 1?

Which of the following statements is true about the thermal properties of lead, iron and aluminium based on Table 1?

- A Aluminium mempunyai kadar kenaikan suhu paling tinggi
Aluminium has highest rate of rise in temperature
- B Besi mempunyai kadar perubahan suhu paling rendah
Iron has the lowest rate of temperature change
- C Kadar pemindahan haba bagi plumbum adalah paling tinggi
The rate of heat transfer of lead is highest
- D Semua bahan di atas mengalami kadar kenaikan suhu yang sama
All substances above have the same rate of rise in temperature

- 10 Rajah 5 menunjukkan sebiji belon diletakkan di dalam bekas kedap udara. Didapati bahawa belon mengecut apabila omboh ditekan ke kedudukan N.
Diagram 5 shows a balloon is placed in an air tight container. It was found that balloon contracts when the piston is pushed to position N.



Rajah 5
Diagram 5

Hukum manakah yang menerangkan situasi ini?

Which law explains this situation?

- | | |
|---|--|
| A Hukum Snell
<i>Snell's law</i> | C Hukum Boyle
<i>Boyle's law</i> |
| B Hukum Charles
<i>Charles' law</i> | D Hukum Gay-Lussac
<i>Gay-Lussac's law</i> |

- 11 Rajah 6 menunjukkan sebuah Jambatan Gantung Tacoma Narrows di Washington, Amerika Syarikat runtuh pada tahun 1940 disebabkan tiupan angin kuat.
Diagram 6 shows the Tacoma Narrows Suspension Bridge in Washington, USA that collapsed in 1940 due to strong wind.



Rajah 6
Diagram 6

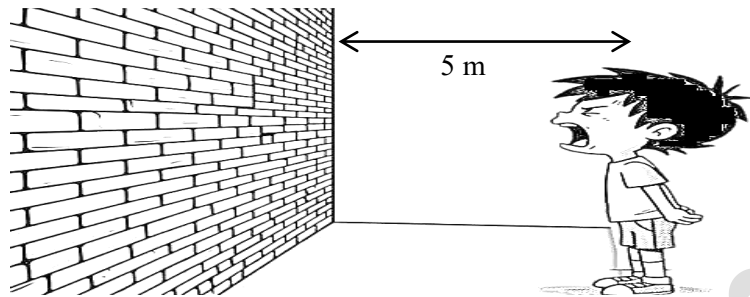
Konsep manakah yang menerangkan situasi tersebut?

Which of the following concepts describes the situation?

- A** Resonans
Resonance
- B** Pelembapan
Damping
- C** Pantulan gelombang
Reflection of waves
- D** Pembiasan gelombang
Refraction of waves

- 12 Rajah 7 menunjukkan David sedang berdiri 5 m di hadapan dinding konkrit dan dia menjerit. Dia mendengar gema suaranya 0.03 s kemudian.

Diagram 7 shows David is standing 5 m in front of a concrete wall and he screams. He heard the echo of her voice 0.03 s later.



Rajah 7
Diagram 7

Hitung laju bunyi dalam udara.

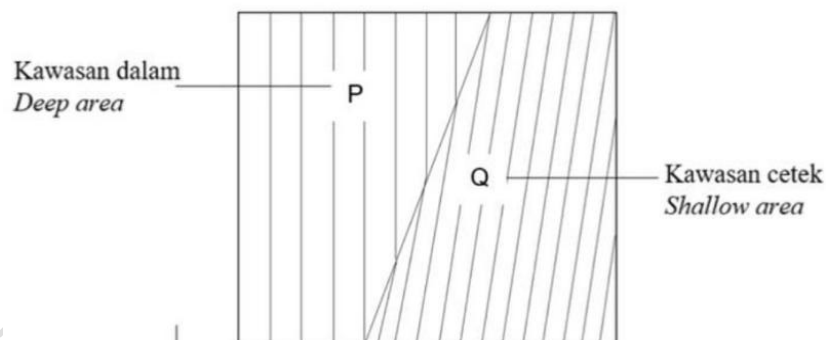
Calculate the speed of sound in air.

- A 167 m s^{-1}
B 333 m s^{-1}

- C 417 m s^{-1}
D 833 m s^{-1}

- 13 Rajah 8 menunjukkan corak pembiasan gelombang air dari P ke Q.

Diagram 8 shows a pattern of refraction of water wave from P to Q.



Rajah 8
Diagram 8

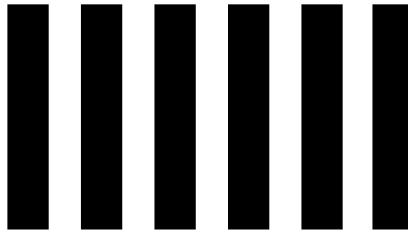
Pasangan manakah yang betul mengenai ciri-ciri bagi gelombang air di kawasan Q?

Which pair is correct about the characteristics of water wave in Q?

	Frekuensi <i>Frequency</i>	Laju <i>Speed</i>
A	Lebih tinggi <i>Higher</i>	Lebih tinggi <i>Higher</i>
B	Lebih tinggi <i>Higher</i>	Lebih rendah <i>Lower</i>
C	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	Lebih tinggi <i>Higher</i>
D	Tidak berubah <i>Unchanged</i>	Lebih rendah <i>Lower</i>

- 14 Rajah 9 menunjukkan corak yang terbentuk pada skrin semasa eksperimen dwi-celah Young dijalankan di makmal.

Diagram 9 shows the pattern formed on the screen during a Young's double-slit experiment in the laboratory.



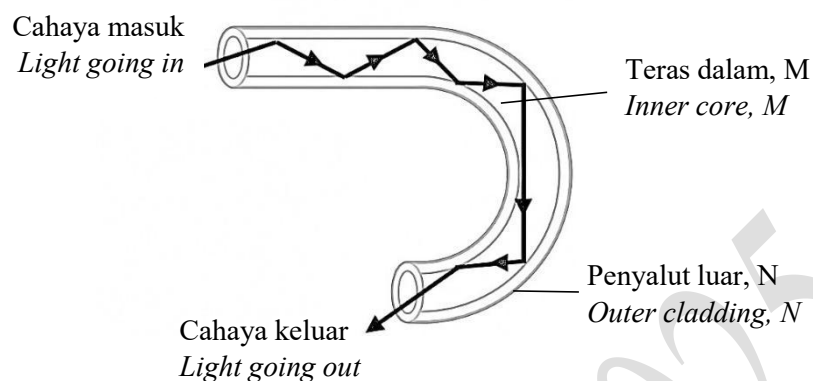
Rajah 9
Diagram 9

Antara berikut, yang manakah menerangkan fenomena di atas?
Which of the following describes the phenomenon above?

- A Pantulan gelombang
Wave reflection
 - B Pembelauan cahaya
Wave diffraction
 - C Interferens gelombang
Wave interference
 - D Pantulan cahaya
Wave reflection
- 15 Antara berikut, yang manakah benar tentang hubungan antara frekuensi dan panjang gelombang dalam spektrum gelombang elektromagnet?
Which of the following is true regarding the relationship between frequency and wavelength in the electromagnetic wave spectrum?
- A Apabila frekuensi meningkat, panjang gelombang akan berkurang
When the frequency increases, the wavelength will decrease
 - B Apabila panjang gelombang bertambah, frekuensi juga bertambah
When the wavelength increases, the frequency also increases
 - C Frekuensi dan panjang gelombang tidak mempunyai sebarang hubungan
Frequency and wavelength have no relationship at all
 - D Kedua-dua panjang gelombang dan frekuensi sentiasa tetap dalam semua keadaan
Both wavelength and frequency always remain constant in all conditions
- 16 Apakah yang berlaku kepada arah laluan cahaya apabila ia merambat dari udara ke dalam air?
What happens to the direction of light when it travels from air into water?
- A Cahaya tidak berubah arah
Light does not change direction
 - B Cahaya dibiaskan menjauhi garis normal
Light is refracted away from the normal line
 - C Cahaya dipantulkan sepenuhnya ke udara
Light is totally reflected into the air
 - D Cahaya dibiaskan menghampiri garis normal
Light is refracted towards the normal line

- 17 Rajah 13 menunjukkan sebahagian jalur gentian optik yang digunakan dalam penghantaran isyarat komunikasi.

Diagram 13 shows a section of optical fibre strip used to transfer communication signal.



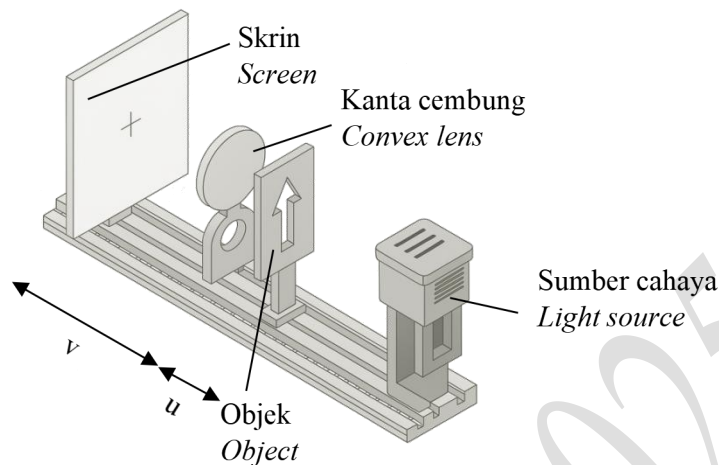
Rajah 10
Diagram 10

Antara berikut, yang manakah benar tentang rajah di atas?

Which of the following is true about the diagram above?

	Indeks biasan <i>Refractive index</i>	Panjang gelombang cahaya <i>Wavelength</i>	Laju cahaya <i>Speed of light</i>
A	$M < N$	Cahaya masuk > Cahaya keluar <i>Light going in > Light going out</i>	Cahaya masuk < Cahaya keluar <i>Light going in < Light going out</i>
B	$M = N$	Cahaya masuk < Cahaya keluar <i>Light going in < Light going out</i>	Cahaya masuk = Cahaya keluar <i>Light going in = Light going out</i>
C	$M < N$	Cahaya masuk = Cahaya keluar <i>Light going in = Light going out</i>	Cahaya masuk > Cahaya keluar <i>Light going in > Light going out</i>
D	$M > N$	Cahaya masuk = Cahaya keluar <i>Light going in = Light going out</i>	Cahaya masuk = Cahaya keluar <i>Light going in = Light going out</i>

- 18 Rajah 11 di bawah menunjukkan satu susunan radas optik untuk suatu eksperimen.
Diagram 11 below shows an optical apparatus setup for an experiment.



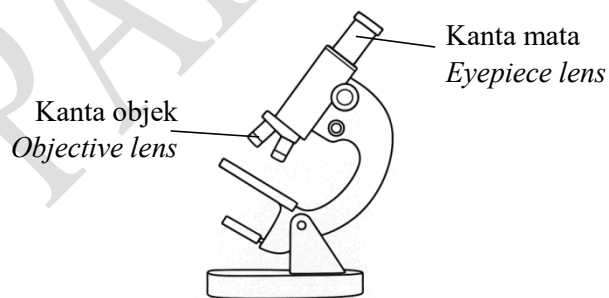
Rajah 11
 Diagram 11

Satu objek diletakkan pada jarak 25 cm di hadapan sebuah kanta cembung, dan satu imej nyata terbentuk pada jarak 37.5 cm di belakang kanta. Berapakah panjang fokus kanta, f tersebut?

The object is then adjusted to 25 cm in front of a convex lens, and a real image is formed at 37.5 cm behind the lens. What is the focal length, f of the lens?

- A 10.0 cm
- B 12.5 cm
- C 15.0 cm
- D 62.5 cm

19



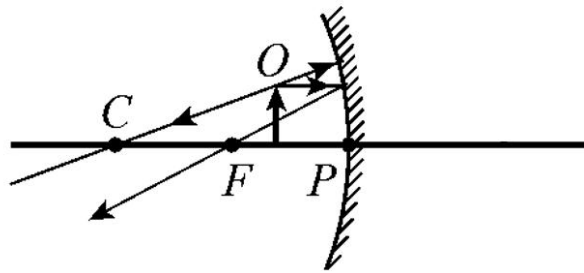
Rajah 12
 Diagram 12

Antara pilihan berikut, yang manakah merupakan pelarasan normal bagi panjang fokus kanta objek, f_o dan panjang fokus kanta mata, f_m bagi mikroskop majmuk dalam Rajah 12?

Which of the following options represents the normal adjustment for the focal length of the objective lens, f_o , and the focal length of the eyepiece lens, f_e , of a compound microscope in Diagram 12?

- | | |
|---------------|------------------|
| A $f_o = f_m$ | C $f_o > f_m$ |
| B $f_o < f_m$ | D $f_o \leq f_m$ |
| $f_o = f_e$ | $f_o > f_e$ |
| $f_o < f_e$ | $f_o \leq f_e$ |

- 20 Rajah 13 menunjukkan pembentukan imej oleh cermin cekung.
Diagram 13 shows the formation of an image by a concave mirror.



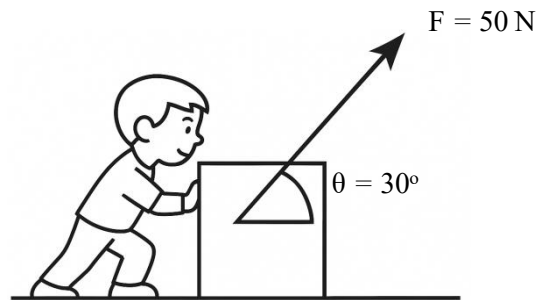
Rajah 13
Diagram 13

- Antara berikut, yang manakah benar tentang ciri-ciri imej yang terhasil?
Which of the following is true about the characteristics of the image formed?
- A Maya, tegak dan dibesarkan
Virtual, upright, and magnified
 - B Nyata, songsang dan dibesarkan
Real, inverted and magnified
 - C Nyata, songsang dan mengecil
Real, inverted and diminished
 - D Nyata, songsang dan saiz sebenar objek
Real, inverted and same size as object
- 21 Antara berikut, yang manakah merupakan maksud daya paduan?
Which of the following best describes the meaning of resultant force?
- A Daya yang bergerak dalam arah bertentangan
A force moving in the opposite direction
 - B Daya yang tidak mempunyai kesan ke atas objek
A force that has no effect on an object
 - C Jumlah semua daya yang bertindak ke atas sesuatu objek
The total of all forces acting on an object
 - D Daya yang hanya wujud apabila objek berada dalam keadaan rehat
A force that only exists when an object is at rest

22

Rajah 14 menunjukkan seorang pelajar menolak sebuah kotak di atas permukaan yang rata dengan daya, $F = 50 \text{ N}$ pada sudut, $\theta = 30^\circ$ dari paksi mendatar.

Diagram 14 shows a student pushing a box on a flat surface with a force, $F = 50 \text{ N}$ at an angle, $\theta = 30^\circ$ to the horizontal axis.



Rajah 14
Diagram 14

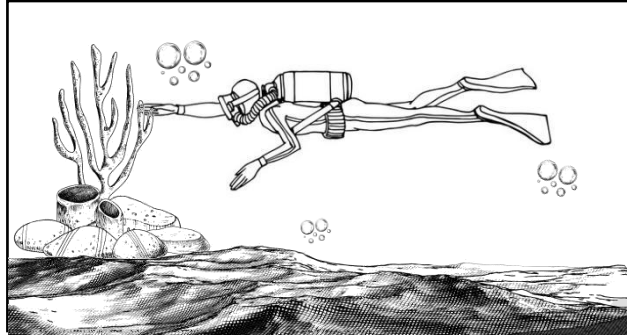
Berdasarkan situasi tersebut, apakah kesan komponen daya terhadap pergerakan kotak?

Based on this situation, what is the effect of the force components on the motion of the box?

- A** Komponen mengufuk menyebabkan kotak bergerak ke hadapan, manakala komponen menegak meningkatkan daya normal
The horizontal component causes the box to move forward, while the vertical component increases the normal force
- B** Komponen mengufuk menyebabkan kotak bergerak ke hadapan, manakala komponen menegak mengurangkan daya normal
The horizontal component causes the box to move forward, while the vertical component increases the normal force
- C** Komponen mengufuk menyebabkan kotak bergerak ke hadapan, manakala komponen menegak mengurangkan daya geseran
The horizontal component causes the box to move forward, while the vertical component reduces frictional force
- D** Komponen mengufuk menyebabkan kotak bergerak ke hadapan, manakala komponen menegak meningkatkan daya geseran
The horizontal component causes the box to move forward, while the vertical component increases frictional force

- 23 Rajah 15 menunjukkan seorang penyelam berada pada kedalaman tertentu di dalam laut. Dia menyedari bahawa semakin bertambah kedalaman dia menyelam, semakin tinggi tekanan yang dirasakan pada telinganya.

Diagram 15 shows a diver is at a certain depth in the sea. He notices that the deeper he dives, the greater the pressure he feels in his ears.



Rajah 15
Diagram 15

Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan situasi di atas?

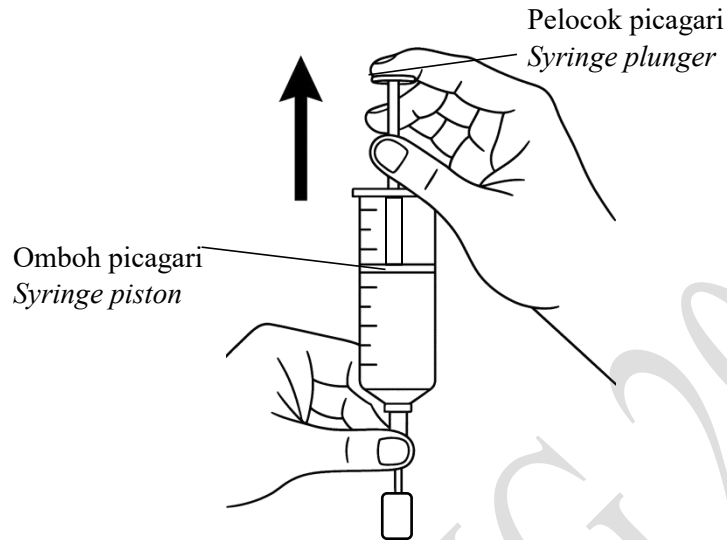
Which of the following statements explains the situation above?

- A Tekanan dalam cecair bertambah apabila isipadu bertambah
Pressure in liquid increases as volume increases
- B Tekanan dalam cecair hanya bergantung pada jisim air laut
Pressure in a liquid only depends on mass of sea water
- C Tekanan dalam cecair bertambah dengan kedalaman
Pressure in a liquid increase with depth
- D Tekanan dalam cecair bertambah apabila ketumpatan bertambah
Pressure in liquid increases when the density increases



- 24 Rajah 16 menunjukkan seorang pelajar mengangkat pelocok satu picagari yang telah ditutup rapat hujungnya. Dia mendapati bahawa piston kembali ke bawah dengan kuat sebaik dilepaskan.

Diagram 16 shows a student pull up the plunger of a syringe. After pulling it all the way up and letting go, he notices that the plunger snaps back down forcefully.



Rajah 16
Diagram 16

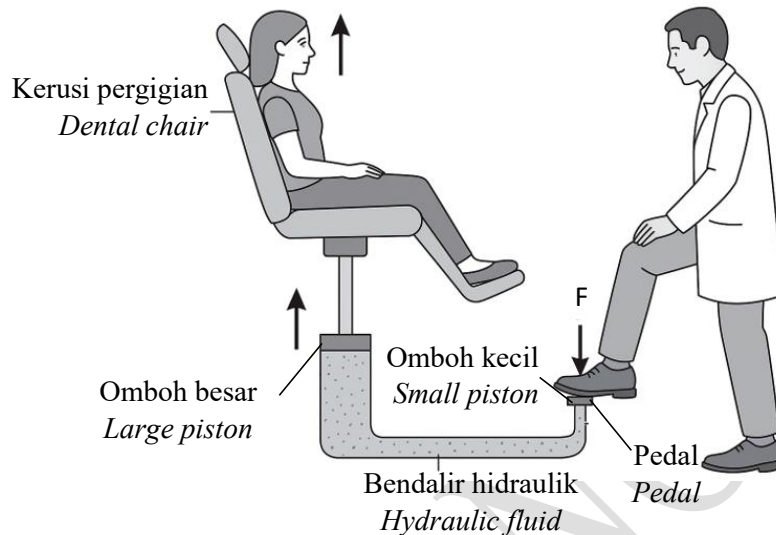
Mengapakah omboh tersebut kembali ke bawah apabila dilepaskan?

Why does the piston return downward when released?

- A Daya graviti menarik pelocok ke bawah tanpa halangan
Gravitational force pulls the plunger downward without resistance
- B Daya tegangan pada dinding picagari menyebabkan piston bergerak ke bawah
Tension on the syringe barrel causes the plunger to move downward
- C Tiada tekanan di dalam picagari menyebabkan udara dari luar masuk dan menolak pelocok ke bawah
There is no pressure inside the syringe, causing air from outside to push the plunger down
- D Tekanan atmosfera di luar picagari lebih tinggi berbanding tekanan di dalam, lalu menolak piston ke bawah
The atmospheric pressure outside the syringe is higher than the pressure inside, pushing the plunger down

- 25 Rajah 17 menunjukkan seorang doktor menekan pedal yang disambungkan kepada omboh kecil dan kerusi pergigian naik secara perlahan. Daya kecil yang dikenakan pada omboh kecil menghasilkan daya besar pada omboh besar, dan membolehkan kerusi diangkat dengan mudah.

Diagram 17 shows a doctor pressing a pedal connected to a small piston, and the patient's chair rises slowly. A small force applied to the small piston produces a large force on the large piston, allowing the chair to be lifted easily.



Rajah 17
Diagram 17

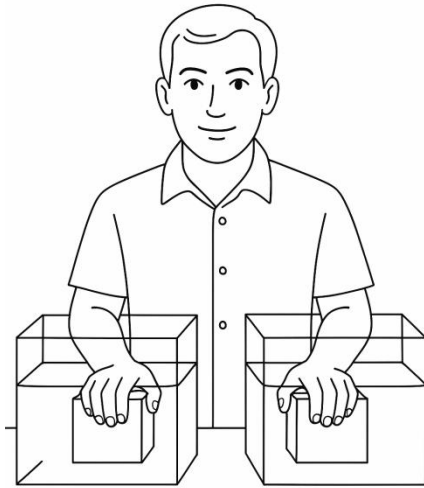
Berdasarkan Rajah 17 di atas, pernyataan manakah adalah benar?

Based on the Diagram 17 above, which of the following statements is true

- A Jisim pesakit dipindahkan kepada bendalir dalam sistem tersebut
The patient's weight is transferred directly to the fluid in the system
- B Tekanan dalam bendalir akan tertumpu pada omboh kecil sahaja
The pressure in the fluid is concentrated only on the small piston
- C Tekanan pada omboh besar lebih besar daripada tekanan pada omboh kecil
The pressure on the large piston is more than the pressure on the small piston
- D Tekanan yang dikenakan pada bendalir dipindahkan sama rata ke semua arah
Pressure applied to the fluid is transmitted equally in all directions

- 26 Rajah 18 menunjukkan seorang guru Fizik sedang melakukan eksperimen untuk mengkaji daya apungan bagi air laut dan air tawar. Dua blok logam yang sama saiz dan jisim diturunkan ke dalam dua tangki berbeza; satu berisi air laut dan satu lagi berisi air tawar. Guru itu mendapati bahawa blok logam kelihatan lebih mudah untuk diangkat semula daripada dalam tangki air laut berbanding air tawar.

Diagram 18 shows a Physics teacher conducting an experiment to study buoyant force in seawater and freshwater. Two metal blocks of the same size and mass are submerged into two different tanks; one filled with seawater and the other with freshwater. The teacher observes that the metal block is easier to lift from the seawater tank compared to the freshwater tank.



Rajah 18
Diagram 18

Mengapakah blok logam tersebut lebih mudah diangkat dari tangki berisi air laut berbanding tangki berisi air tawar?

Why is the metal block easier to lift from the tank filled with seawater compared to the tank filled with freshwater?

- A Ketumpatan air laut lebih tinggi menyebabkan daya apungan lebih besar
Seawater has a higher density, resulting in a greater buoyant force
- B Air tawar mempunyai tekanan lebih tinggi menyebabkan blok logam lebih sukar diangkat
Freshwater has higher pressure, making the metal block harder to lift
- C Air laut mempunyai tekanan lebih tinggi menyebabkan blok logam lebih sukar diangkat
Seawater has higher pressure, making the metal block harder to lift
- D Berat ketara blok logam dalam air tawar lebih kecil berbanding dalam air laut
The apparent weight of the metal block in freshwater is smaller than in seawater

- 27 Rajah 19 menunjukkan sebuah kereta lumba yang mempunyai spoiler bagi mengekalkan kestabilan kereta semasa bergerak dengan halaju tinggi.
Diagram 19 shows a racing car that has a spoiler to maintain the stability of the car while moving at high velocity.

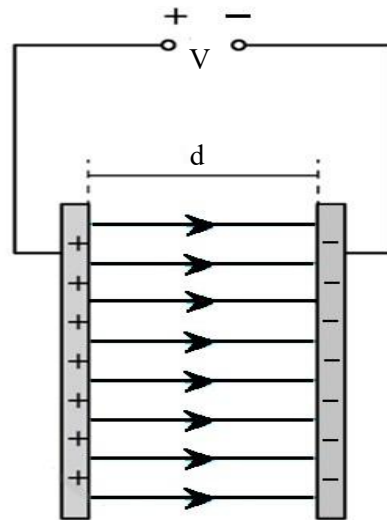


Rajah 19
Diagram 19

Prinsip fizik manakah menerangkan situasi di atas?
Which physics principle explains the situation above?

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

- 28 Rajah 20 menunjukkan medan elektrik di antara dua plat selari yang bertentangan cas.
Diagram 20 shows an electric field between two parallel plates of opposite charges.



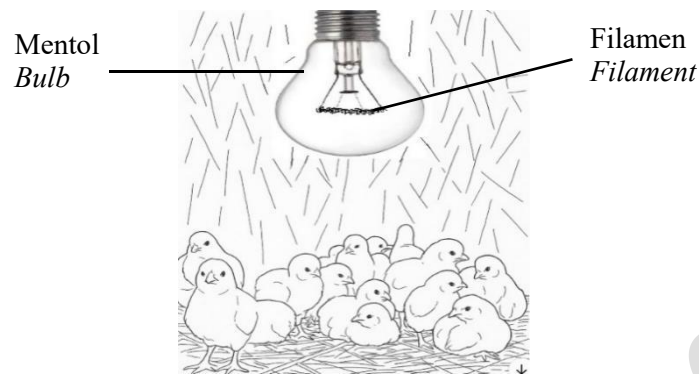
Rajah 20
Diagram 20

Antara berikut, kaedah manakah akan meningkatkan kekuatan medan elektrik di antara dua plat selari tersebut?

Which of the following methods will increase the electric field strength between the two parallel plates?

- I Menambahkan nilai beza keupayaan, V
Increase the potential difference, V
 - II Menambahkan jarak, d antara dua plat tersebut
Increase the distance, d between the two plates
 - III Mengurangkan nilai beza keupayaan, V
Reduce the value of the potential difference, V
 - IV Mengurangkan jarak, d antara dua plat tersebut
Reduce the distance, d between the two plates
- A I dan II
I and II
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D III dan IV
III and IV

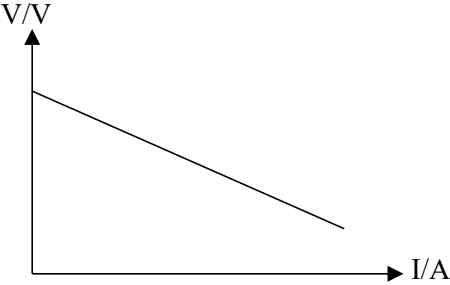
- 29 Rajah 21 menunjukkan sebuah mentol berfilamen yang digunakan di ladang ayam.
Diagram 21 shows an incandescent bulb used on a chicken farm.



Rajah 21
Diagram 21

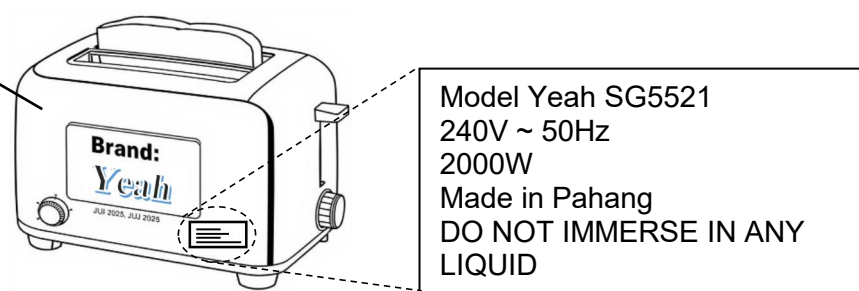
Antara berikut, manakah benar berkaitan filamen mentol di atas?
Which of the following is true regarding the bulb filament above?

- A Dawai filamen bergegelung digunakan untuk menambahkan panjang wayar
Coiled filament wire is used to increase the length of the wire
- B Bahan yang digunakan sebagai filamen adalah kuprum kerana mempunyai kerintangan rendah
The material used as the filament is copper because of its low resistivity
- C Wayar filamen adalah tebal untuk mengurangkan rintangan
The filament wire is thick to reduce resistance
- D Suhu filamen adalah rendah supaya filamen tidak melebur
The filament temperature is low so that the filament does not melt

30	Rajah 22 menunjukkan graf V melawan I bagi eksperimen untuk menentukan nilai daya gerak elektrik, d.g.e dan rintangan dalam, r <i>Diagram 22 shows a graph of V against I for an experiment to determine the value of electromotive force, e.m.f., and internal resistance, r.</i>
	 Rajah 22 Diagram 22
	Antara berikut, pernyataan manakah mewakili daya gerak elektrik, d.g.e? <i>Which of the following statements represents electromotive force, e.m.f?</i>
A	Paksi x <i>x-axis</i>
B	Paksi y <i>y-axis</i>
C	Pintasan-y <i>y-interception</i>
D	Kecerunan graf <i>graph gradient</i>

- 31 Rajah 23 di bawah menunjukkan satu pembakar roti dengan label kadar kuasa.
Diagram 23 below shows a toaster with a power rating label.

Pembakar roti
Toaster



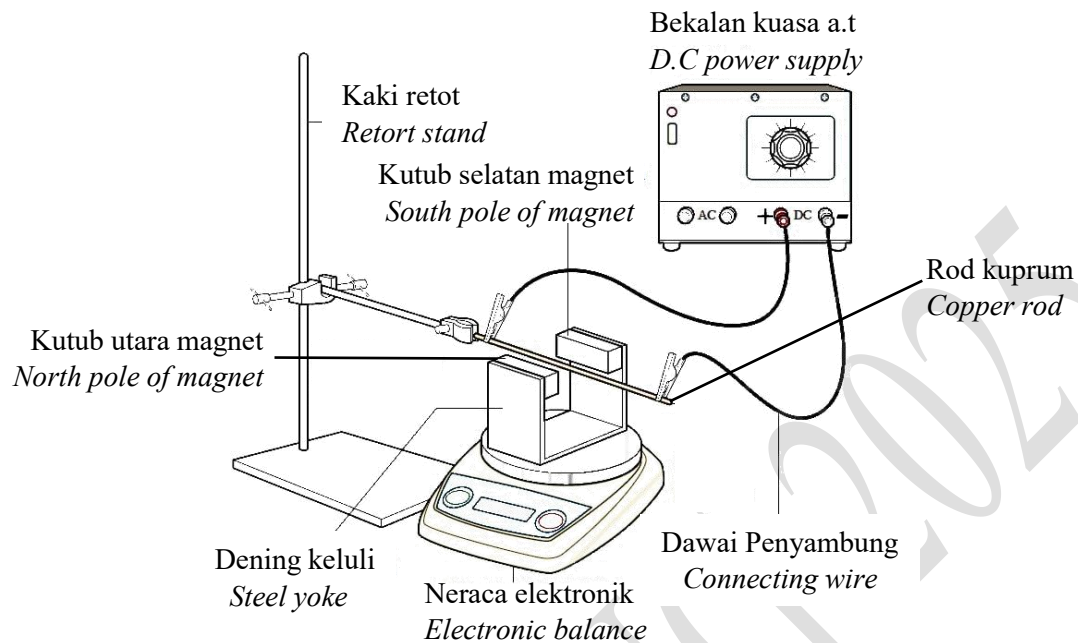
Rajah 23
Diagram 23

Berapakah rintangan pembakar roti tersebut?
What is the resistance of the toaster?

- A 0.12 Ω
- B 28.8 Ω
- C 8.33 Ω
- D 69.4 Ω

- 32 Rajah 24 menunjukkan sebatang rod kuprum yang diletakkan di antara sepasang magnet Magnadur.

Diagram 24 shows a copper rod placed between a pair of Magnadur magnet.



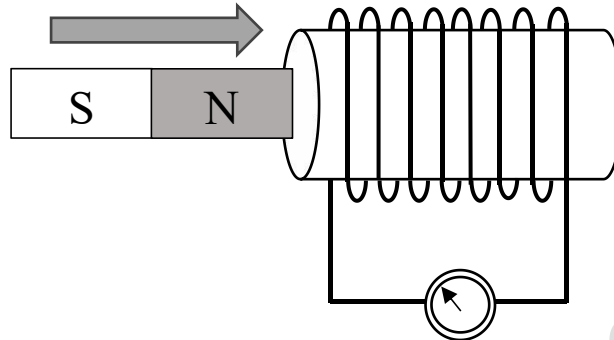
Rajah 24
Diagram 24

Antara berikut, manakah adalah betul apabila arus mengalir di dalam rod kuprum itu?

Which of the following is correct when current flows in the copper rod?

	Bacaan neraca elektronik <i>Reading of electronic balance</i>	Arah daya yang bertindak ke atas rod kuprum <i>Direction of force exerted on copper rod</i>
A	Bertambah <i>Increases</i>	Ke atas <i>Upward</i>
B	Bertambah <i>Increases</i>	Ke bawah <i>Downward</i>
C	Berkurang <i>Decreases</i>	Ke atas <i>Upward</i>
D	Berkurang <i>Decreases</i>	Ke bawah <i>Downward</i>

- 33 Rajah 25 menunjukkan sebuah magnet bar yang digerakkan mendekati hujung sebuah solenoid yang disambungkan kepada galvanometer.
Diagram 25 shows a bar magnet being moved towards one end of a solenoid connected to a galvanometer.



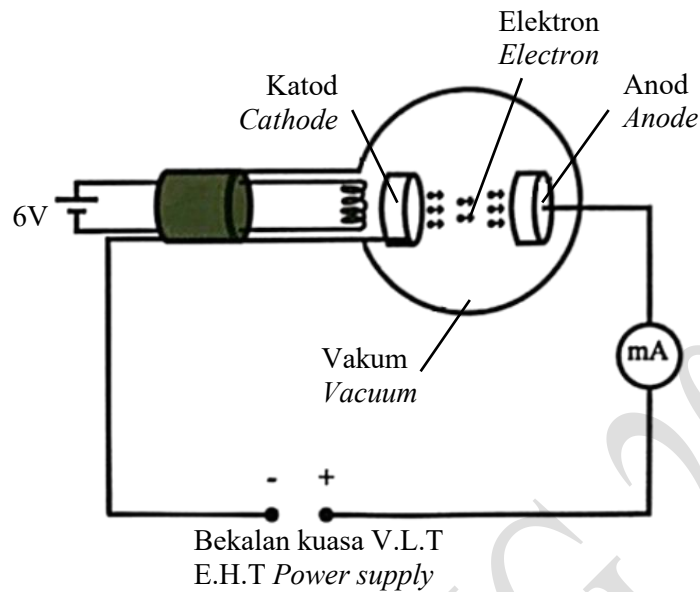
Rajah 25
Diagram 25

Apakah yang akan diperhatikan pada jarum galvanometer apabila magnet bar tersebut ditarik menjauhi solenoid dengan kelajuan yang sama?
What will be observed on the galvanometer needle when the bar magnet is pulled away from the solenoid at the same speed?

- A Jarum galvanometer akan kembali ke sifar dan kekal di sana
The galvanometer needle will return to zero and remain there
 - B Jarum galvanometer akan terpesong ke kanan dengan magnitud yang sama
The galvanometer needle will deflect to the right with the same magnitude
 - C Jarum galvanometer akan terpesong ke kiri dengan magnitud yang sama
The galvanometer needle will deflect to the left with the same magnitude
 - D Jarum galvanometer akan terpesong ke kanan dengan magnitud yang lebih besar
The galvanometer needle will deflect to the right with a larger magnitude
- 34 Sebuah transformer unggul yang mempunyai gegelung primer dengan 400 lilitan dan disambungkan kepada bekalan kuasa arus ulang alik 240 V.
An ideal transformer has a primary coil with 400 turns and is connected to a 240 V alternate current power supply.
- Jika gegelung sekunder mempunyai 100 lilitan dan disambungkan kepada sebuah perintang dengan rintangan 12 Ω , berapakah arus yang mengalir melalui gegelung sekunder?
If the secondary coil has 100 turns and is connected to a resistor with a resistance of 12 Ω , what is the current flowing through the secondary coil?
- A 4.0 A
 - B 5.0 A
 - C 10.0 A
 - D 80.0 A

- 35 Rajah 26 menunjukkan satu proses pemancaran elektron bebas daripada permukaan logam yang dipanaskan.

Diagram 26 shows a process of free electron emission from a heated metal surface.



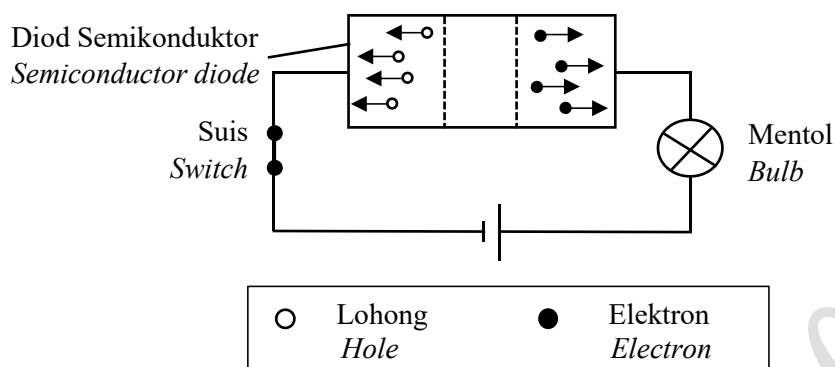
Rajah 26
Diagram 26

Apakah nama proses tersebut?
What is the name of this process?

- | | |
|--|--|
| A Alur elektron
<i>Electron beam</i> | C Kesan fotoelektrik
<i>Photoelectric effect</i> |
| B Sinar katod
<i>Cathode ray</i> | D Pancaran termion
<i>Thermionic emission</i> |

- 36 Rajah 27 menunjukkan sebuah litar yang mengandungi satu diod dan satu mentol. Apabila suis dihidupkan, mentol tidak menyala.

Diagram 27 shows a circuit containing a diode and a light bulb. When the switch is turned on, the bulb does not light up.



Rajah 27
Diagram 27

Apakah yang perlu dilakukan untuk menyalakan mentol?
What needs to be done to make the bulb light up?

- A Gunakan wayar penyambung yang lebih tebal
Use a thicker connecting wire
 - B Tambahkan lebih banyak bateri dalam litar
Add more batteries to the circuit
 - C Songsangkan terminal diod dalam litar
Reverse the terminal of the diode in the circuit
 - D Gantikan mentol dengan mentol yang mempunyai rintangan lebih tinggi
Replace the bulb with one that has a higher resistance
- 37 Jadual 2 menunjukkan maklumat berkaitan reputan satu bahan radioaktif.
Table 2 shows information related to the decay of a radioactive substance.

Aktiviti awal (bilangan per minit) <i>Initial activity (count per minute)</i>	Separuh hayat (hari) <i>Half-life (day)</i>
2000	10

Jadual 2
Table 2

Berapakah aktiviti bahan radioaktif tersebut selepas 30 hari?
What is the activity of the radioactive substance after 30 days?

- A 250 bilangan per minit
250 counts per minute
- B 500 bilangan per minit
500 counts per minute
- C 1000 bilangan per minit
1000 counts per minute
- D 1750 bilangan per minit
1750 counts per minute

- 38 Antara ciri-ciri keselamatan sebuah reaktor nuklear berikut, yang manakah dipadankan dengan fungsinya yang betul?

Which of the following safety features of a nuclear reactor is correctly matched with its function?

	Ciri-ciri keselamatan <i>Safety features</i>	Fungsi <i>Function</i>
A	Air <i>Water</i>	Menghalang sinaran radioaktif terbebas ke persekitaran <i>Preventing radioactive radiations from leaking into the surroundings</i>
B	Rod pengawal <i>Control rod</i>	Mengawal kadar tindak balas dengan menyerap neutron yang berlebihan <i>Controls the reaction rate by absorbing excess neutrons</i>
C	Moderator <i>Moderator</i>	Digunakan sebagai bahan api untuk menghasilkan tenaga nuklear melalui tindak balas pembelahan nukleus <i>Used as fuel to generate nuclear energy through nuclear fission reactions</i>
D	Dinding konkrit tebal <i>Thick concrete walls</i>	Memperlahankan neutron yang bergerak pantas yang terhasil supaya pembelahan nukleus boleh berlaku <i>Slowing down the fast moving neutrons produced so that nuclear fission can occur</i>

- 39 Rajah 28 menunjukkan seorang lelaki melangkah masuk ke sebuah pasaraya. Pintu pasaraya terbuka secara automatik apabila lelaki itu menghampiri pintu tersebut.

Diagram 28 shows a man walking into a supermarket. The supermarket door opens automatically when the man approaches the door.



Rajah 28
Diagram 28

Antara berikut, proses manakah yang menyebabkan pintu pasar raya tersebut dapat mengesan kehadiran lelaki itu?

Which of the following processes caused the supermarket door to detect the man's presence?

- A Sinar katod
Cathode ray
- B Kuantum tenaga
Quantum of energy
- C Spektrum jasad hitam
Black body spectrum
- D Kesan fotoelektrik
Photoelectric effect

- 40 Satu permukaan logam disinari cahaya dengan frekuensi 8.0×10^{14} Hz. Frekuensi ambang, f_0 bagi logam tersebut adalah 5.16×10^{14} Hz. Hitung halaju maksimum fotoelektron yang terbebas.

[Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js dan jisim elektron, $m = 9.1 \times 10^{-31}$ kg]

A metal surface is illuminated with light of frequency 8.0×10^{14} Hz. The threshold frequency, f_0 , for the metal is 5.16×10^{14} Hz. Calculate the maximum velocity of the emitted photoelectrons.

[Planck's constant, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js and mass of electron, $m = 9.1 \times 10^{-31}$ kg]

- A $1.88 \times 10^{-19} \text{ ms}^{-1}$
- B $6.43 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$
- C $1.44 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$
- D $4.14 \times 10^{11} \text{ ms}^{-1}$

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF EXAMINATION PAPER**

NO	JAWAPAN	NO	JAWAPAN
1	C	21	C
2	B	22	A
3	D	23	C
4	A	24	D
5	D	25	D
6	C	26	A
7	D	27	B
8	A	28	B
9	C	28	A
10	C	30	C
11	A	31	B
12	B	32	A
13	D	33	B
14	C	34	B
15	A	35	D
16	D	36	C
17	D	37	A
18	C	38	B
19	B	39	D
20	A	40	B