



MODUL PINTAS SPM 2022

4531/1

FIZIK

Kertas 1

2022

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

1. Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.
4. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2-3.

Kertas soalan ini mengandungi 24 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

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

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

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

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

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

$$6 \quad F = ma$$

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 $F = kx$

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

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

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, $E = eV$

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

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

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 $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

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

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

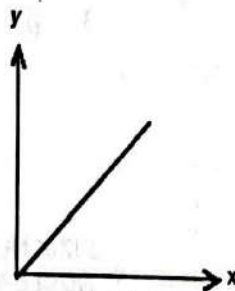
8 $W = hf_0$

9 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

1. Antara berikut yang manakah bukan merupakan unit asas dalam sistem unit SI?
Which of the following is not a base unit in the SI unit system?

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| A. saat
second | C. centimeter
centimetre |
| B. candela
candela | D. mol
mol |

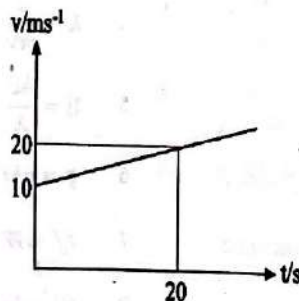
2. Rajah 1 menunjukkan graf y melawan x .
Diagram 1 shows a graph y against x .



Rajah 1
Diagram 1

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

- A. y berkadar terus dengan x
 y directly proportional to x
- B. y berkadar songsang dengan x
 y inversely proportional to x
- C. y berkurang secara linear dengan x
 y decreases linearly to x
- D. y meningkat secara linear dengan x
 y increasing linearly to x
3. Rajah 2 menunjukkan graf halaju, v , melawan masa, t , untuk suatu pergerakan sebuah kereta.
Diagram 2 shows the graph of velocity, v , against time, t , for a movement of a car.



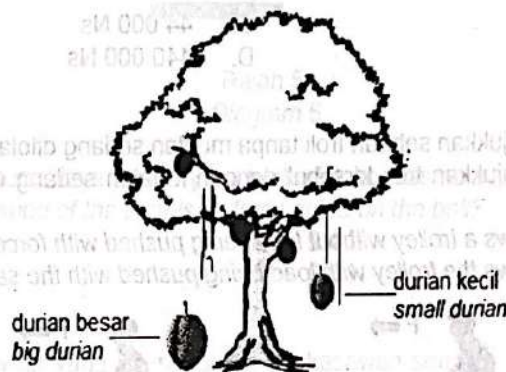
Rajah 2
Diagram 2

Pernyataan manakah mengenai graf adalah salah?

Which statement about the graph is wrong?

- A. Jika $t = 0$ s, $v = 10 \text{ m s}^{-1}$
If $t = 0$ s, $v = 10 \text{ m s}^{-1}$
- B. Kecerunan graf ialah 0.5 m s^{-1}
The gradient of the graph is 0.5 m s^{-1}
- C. v bertambah secara linear dengan t
 v is increase linearly to t
- D. Persamaan graf ialah $v = 0.5t + 10$
The equation of the graph is $v = 0.5t + 10$

4. Rajah 3 menunjukkan dua biji durian yang jatuh serentak tetapi berbeza saiz. Mengapakah durian besar itu sampai ke tanah dahulu?
Diagram 3 shows two durian that fall at the same time but different in size. Why does the big durian reach the ground first?



Rajah 3
Diagram 3

- A. Daya graviti yang bertindak ke atas durian kecil adalah lebih besar daripada daya graviti yang bertindak ke atas durian besar.
The force of gravity acted on the small durian is greater than the force of gravity acted on the big durian.
- B. Daya graviti yang bertindak ke atas durian besar adalah lebih besar daripada daya graviti yang bertindak ke atas durian kecil.
The force of gravity acted on the big durian is greater than the force of gravity acted on the small durian.
- C. Daya graviti yang bertindak ke atas durian kecil dapat mengatasi daya rintangan udara lebih daripada daya graviti yang bertindak ke atas durian besar.
The force of gravity acted on the small durian is better to overcome the air resistance compared to the force of gravity acted on the big durian.
- D. Daya graviti yang bertindak ke atas durian besar dapat mengatasi daya rintangan udara lebih daripada daya graviti yang bertindak ke atas durian kecil.
The force of gravity acted on the big durian is better to overcome the air resistance compared to the force of gravity acted on the small durian.

5. Hukum Gerakan Newton Pertama menyatakan bahawa sesuatu objek akan kekal dalam keadaan pegun atau bergerak dengan halaju malar jika tiada daya luar bertindak ke atasnya. Apakah konsep bagi pernyataan ini?

Newton's First Law of motion states that an object will remain at rest or move with a constant velocity if there is no external force acting on it. What is the concept for this statement?

- | | |
|-----------------------|--|
| A. Daya
Force | C. Momentum
momentum |
| B. Inersia
Inertia | D. Gerakan Jatuh Bebas
Free fall motion |

6. Sebuah lori berjirim kira-kira 2 000 kg bergerak dengan halaju 22 ms^{-1} . Berapakah momentum lori tersebut?

A lorry of mass about 2 000kg moves with a velocity of 22 ms^{-1} . What is the momentum of a lorry?

- | | |
|------------|---------------|
| A. 440 Ns | C. 44 000 Ns |
| B. 4400 Ns | D. 440 000 Ns |

7. Rajah 4.1 menunjukkan sebuah troli tanpa muatan sedang ditolak dengan daya, F. Rajah 4.2 menunjukkan troli tersebut dengan muatan sedang ditolak dengan daya yang sama.

Diagram 4.1 shows a trolley without load being pushed with force, F.

Diagram 4.2 shows the trolley with load being pushed with the same force.



Rajah 4.1
Diagram 4.1



Rajah 4.2
Diagram 4.2

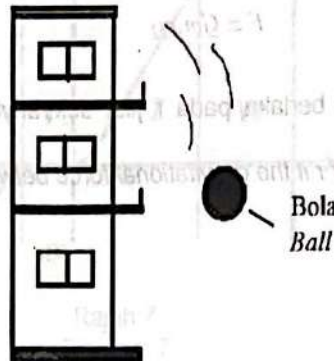
Apakah yang terjadi kepada pecutan troli dalam rajah 4.2?

What happen to the acceleration of the trolley in diagram 4.2?

- | |
|-------------------------------|
| A. Decrease
Berkurang |
| B. Increase
Bertambah |
| C. Unchanged
Tidak berubah |

8. Rajah 5 menunjukkan sebuah bola berjisim 0.8 kg dijatuhkan dari sebuah rumah pangsa. Pada masa sebelum menyentuh tanah, halaju bola ialah 12 ms^{-1} . Bola itu berhenti 2 saat selepas menyentuh tanah.

Diagram 5 shows a ball with a mass of 0.8 kg being dropped from a flat house. At the moment before touching the ground, the velocity of the ball is 12 ms^{-1} . The ball stops 2 seconds after touching the ground.



Rajah 5
Diagram 5

Berapakah magnitud daya impuls yang bertindak ke atas bola itu?

What is the magnitude of the impulsive force acted on the ball?

- A. 4.0 N C. 9.4 N
B. 4.8 N D. 9.6 N

9. Seorang angkasawan yang memakai sut angkasawan semasa meneroka di Bulan seperti di dalam Rajah 6. Jisim sut angkasawan di Bumi ialah 60.25 kg.

An astronaut who wears an astronaut suit while exploring on the moon as in Figure 6. The mass of astronaut suit on earth is 60.25 kg.



Rajah 6
Diagram 6

Kira kekuatan medan graviti di Bulan jika kekuatan medan graviti di Bulan ialah $1/6$ daripada kekuatan medan graviti Bumi.

Calculate the strength of the gravitational field on the moon if the strength of the gravitational field on the moon is $1/6$ of the strength of earth's gravitational field.

- A. 98.05 N
B. 98.10 N
C. 98.40 N
D. 98.51 N

10. Hukum Kegravitian Semesta Newton, F dirumuskan seperti rumus dibawah
Newton's Universal Law of Gravitation, F is formulated as the formula below

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

Apakah yang akan berlaku pada r jika sekiranya daya graviti antara dua jasad bertambah?

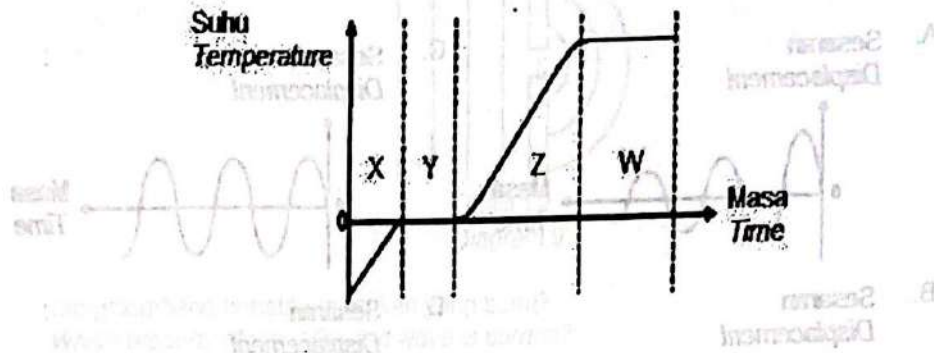
What will happen for r if the gravitational force between the two bodies increases?

- A. berkurang
decrease
B. bertambah
increase
C. tidak berubah
unchange
11. Halaju lepas bagi sebuah kapal angkasa dari Bumi bergantung pada
The escape velocity of a spaceship from the Earth depends on
- A. Saiz kapal angkasa
Size the spaceship
B. Jisim kapal angkasa
The mass of the spaceship
C. Jumlah jisim kapal angkasa dan Bumi
Total mass of the spaceship and Earth
D. Ketinggian kapal angkasa dari permukaan Bumi
The height of the spaceship from the Earth's surface

12. Apakah konsep yang digunakan dalam pengukuran suhu kopi menggunakan termometer?
What is the concept used in measuring the temperature of coffee using a thermometer?

- A. Perolakan terma
Thermal convection
B. Haba pendam tentu
Specific latent heat
C. Keseimbangan terma
Thermal equilibrium
D. Muatan haba tentu
Specific heat capacity

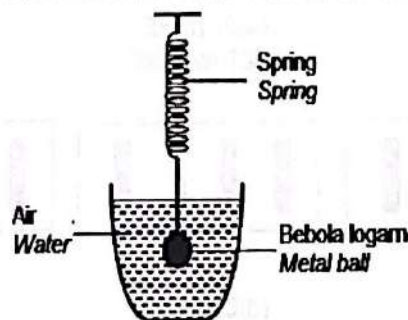
13. Rajah 7 menunjukkan lengkung pemanasan suatu bahan pepejal.
Diagram 7 shows the heating curve of a solid material.



Rajah 7
Diagram 7

Pada peringkat Y, haba yang diserap oleh objek ialah
At level Y, the heat absorbed by the object is

- | | |
|--|--|
| A. Sifar
Zero | C. Haba pendam pelakuran
Latent heat of fusion |
| B. Muatan haba tentu
Specific heat capacity | D. Haba pendam pengewapan
Latent heat of vaporization |
14. Suatu gas berjisim tetap pada tekanan malar mempunyai isi padu $3V$ pada suhu 45°C . Sekiranya gas itu mengembang menjadi isi padu $6V$, berapakah suhu gas itu sekarang?
A fixed mass of gas at constant pressure has a volume of $3V$ at temperature of 45°C . If the gas expands to a volume of $6V$, what is the temperature of the gas now?
- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| A. -123.0°C | C. 327.0°C |
| B. 13.5°C | D. 363.0°C |
15. Rajah 8 menunjukkan satu sistem ayunan
Diagram 8 shows an oscillating system

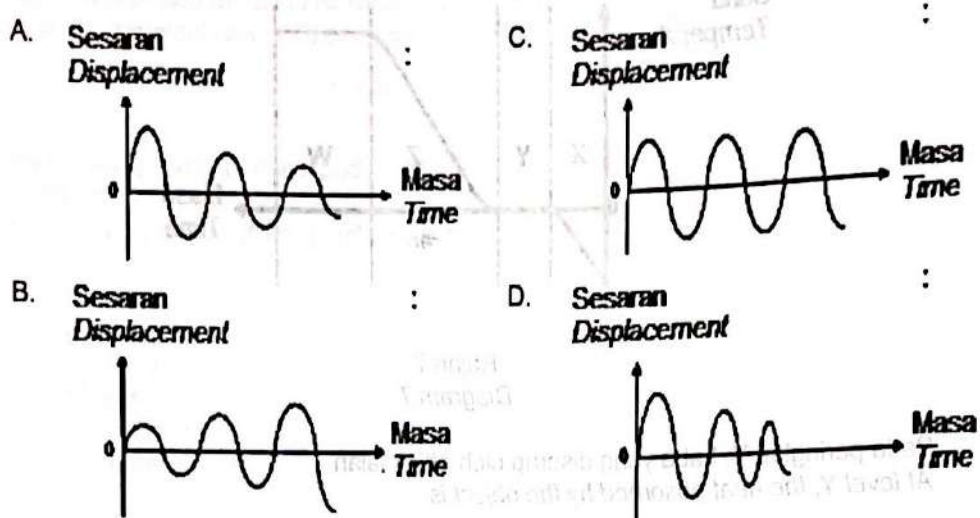


Rajah 8

Diagram 8

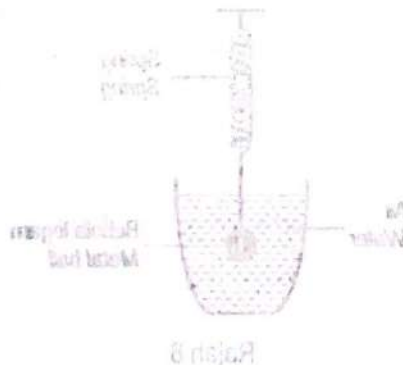
Graf manakah yang menunjukkan hubungan yang betul antara sesaran dan masa bagi sistem ayunan itu?

Which graph shows the correct relationship between displacement and time for this oscillating system?

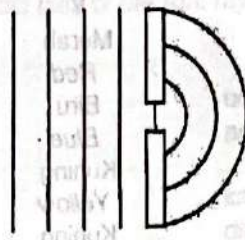


16. Gelombang bunyi dipantulkan daripada dinding konkrit.
Perbandingan manakah yang betul bagi gelombang bunyi terpantul dengan gelombang bunyi tuju?
- A sound wave reflected from a concrete wall.
Which comparison is correct about the reflected sound wave and the incident sound wave?

- A. Laju bagi gelombang tuju dengan gelombang terpantul adalah sama
The speed of the incident wave and the reflected wave is the same
- B. Frekuensi gelombang tuju adalah lebih kecil daripada gelombang terpantul.
The frequency of the incident wave is less than the reflected wave
- C. Sudut tuju gelombang adalah lebih besar daripada sudut pantulan gelombang
The angle of the incident wave is greater than the angle of the reflected wave
- D. Panjang gelombang bagi gelombang tuju adalah lebih pendek daripada gelombang terpantul
The wavelength of the incident wave is shorter than the reflected wave



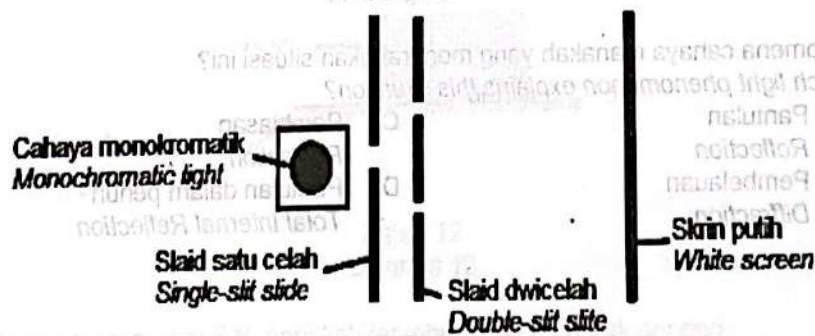
17. Rajah 9 menunjukkan gelombang air merambat melalui suatu celah yang kecil.
Diagram 9 shows a water wave propagating through a small gap.



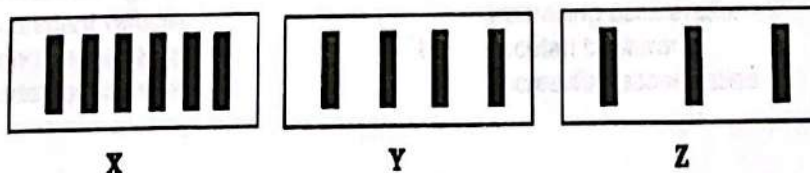
Rajah 9
Diagram 9

Ciri gelombang terbelau manakah yang betul?
Which property of the diffracted wave is correct?

- A. Kelajuan berkurang
The speed is decreased
- B. Frekuensi bertambah
The frequency is increased
- C. Amplitud berkurang
The amplitude is decreased
- D. Panjang gelombang berkurang
The wavelength is decreased
18. Rajah 10(a) menunjukkan satu susunan radas eksperimen dwicelah Young.
Rajah 10(b) menunjukkan corak interferens yang dihasilkan oleh tiga sumber cahaya monokromatik berbeza X, Y dan Z.
Diagram 10(a) shows an apparatus set-up of Young's double slit experiment.
Diagram 10(b) shows the interference pattern produced on the screen by three different monochromatic light sources X, Y and Z.



Rajah 10(a)
Diagram 10(a)



Rajah 10(b)
Diagram 10(b)

Apakah warna X, Y dan Z?
What are the colours of X, Y and Z?

	X	Y	Z
A.	Hijau Green	Merah Red	Kuning Yellow
B.	Merah Red	Biru Blue	Kuning Yellow
C.	Merah Red	Kuning Yellow	Biru Blue
D.	Biru Blue	Kuning Yellow	Merah Red

19. Rajah 11 di bawah menunjukkan keadaan perkataan AUDIT dilihat melalui suatu kanta pembesar.
Diagram 11 below shows the appearance of the word AUDIT as seen through a magnifying lens.



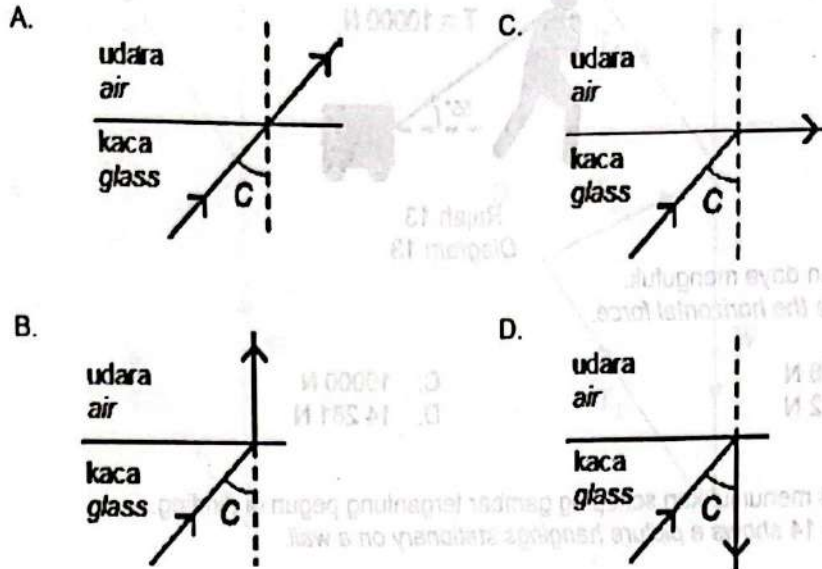
Rajah 11
Diagram 11

Fenomena cahaya manakah yang menerangkan situasi ini?
Which light phenomenon explains this situation?

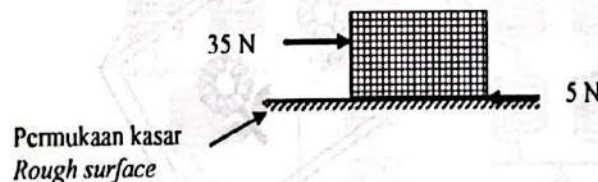
- | | |
|------------------------------|--|
| A. Pantulan
Reflection | C. Pembiasan
Refraction |
| B. Pembelauan
Diffraction | D. Pantulan dalam penuh
Total Internal Reflection |



20. Sudut genting bagi sempadan kaca-udara ialah c .
Rajah yang manakah menunjukkan laluan sinar cahaya yang betul?
The critical angle for a glass-air boundary is c .
Which diagram shows the correct path of the light ray?



21. Daya seragam 35 N bertindak ke atas sebuah bongkah yang diletakkan di atas satu permukaan kasar seperti dalam Rajah 12.
A constant force of 35 N acts on a block placed on a rough surface as shown in Diagram 12.

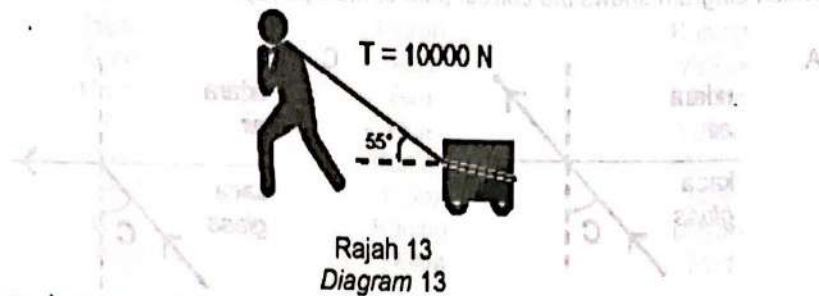


Rajah 12
Diagram 12

Jika daya geseran ialah 5 N, bongkah tersebut akan bergerak dengan
If the friction is 5 N, the block will move with

- | | |
|---|---|
| A. halaju seragam
constant velocity | C. pecutan bertambah
increasing acceleration |
| B. pecutan seragam
constant acceleration | D. pecutan berkurang
decreasing acceleration |

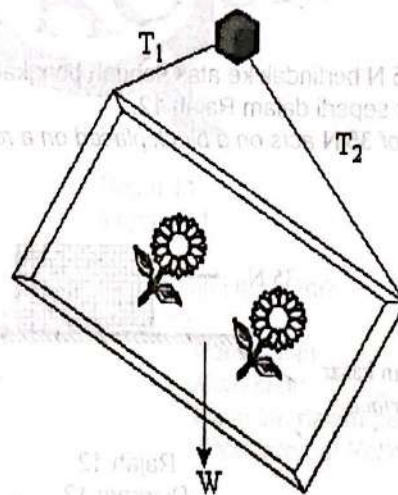
22. Rajah 13 menunjukkan Vincent menarik sebuah troli dengan seutas tali pada sudut 55° dari arah ufuk.
 Diagram 13 shows Vincent pulling a trolley with a rope which makes an angle 55° with the horizontal.



Rajah 13
 Diagram 13

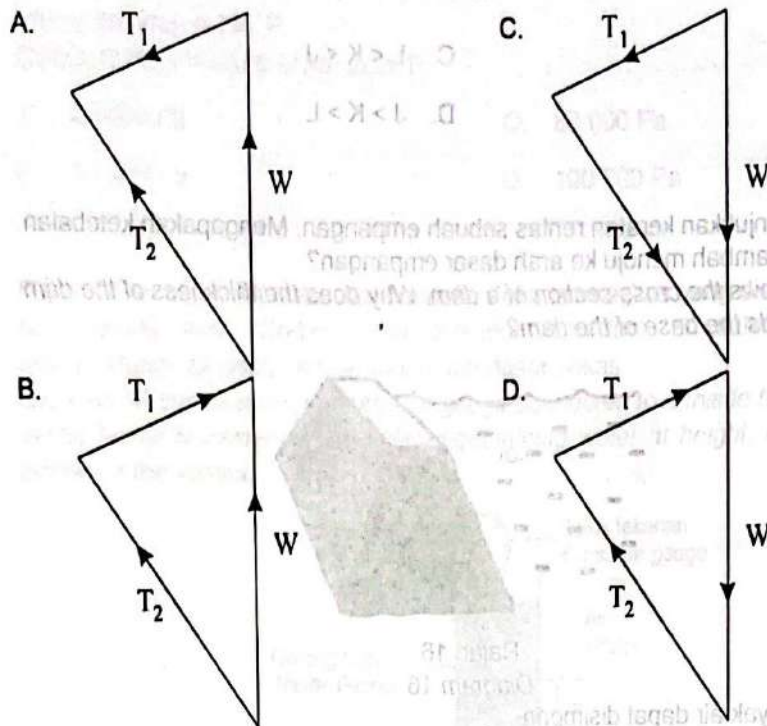
Hitungkan daya mengufuk.
 Calculate the horizontal force.

- A. 5736 N
 B. 8192 N
 C. 10000 N
 D. 14 281 N
23. Rajah 14 menunjukkan sekeping gambar tergantung pegun di dinding.
 Diagram 14 shows a picture hangings stationary on a wall.

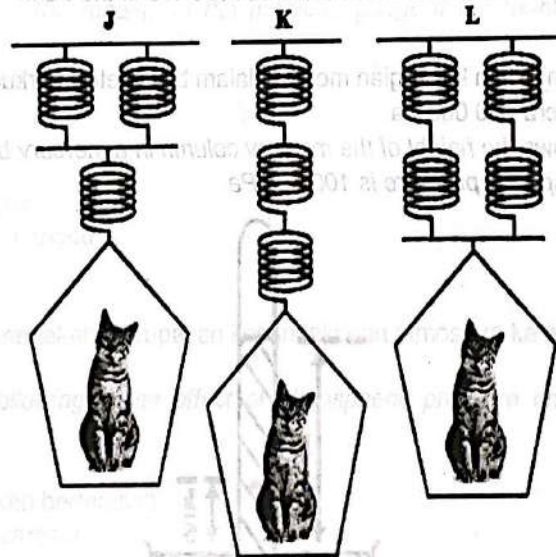


Rajah 14
 Diagram 14

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



24. Rajah 15 menunjukkan seekor kucing diletakkan pada tiga susunan spring yang berbeza J, K dan L yang mengandungi spring-spring serupa.
Diagram 15 shows a cat placed on three different arrangement of springs J, K and L consisting identical springs.

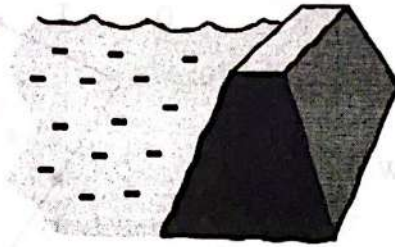


Rajah 15
Diagram 15

Perbandingan manakah yang betul tentang pemanjangan bagi J, K dan L?
Which comparisons correct about the extension of J, K and L?

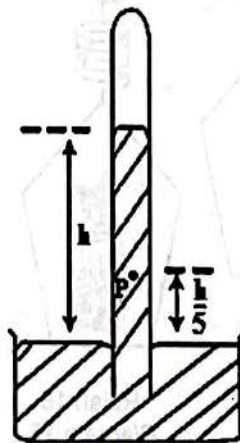
- A. $J < K < L$
 B. $K > J > L$
 C. $L < K < J$
 D. $J > K > L$

25. Rajah 16 menunjukkan keratan rentas sebuah empangan. Mengapakah ketebalan empangan bertambah menuju ke arah dasar empangan?
 Diagram 16 shows the cross-section of a dam. Why does the thickness of the dam increase towards the base of the dam?



Rajah 16
 Diagram 16

- A. Lebih banyak air dapat disimpan.
More water can be stored.
 B. Tekanan air bertambah dengan kedalaman.
Water pressure increases with depth.
 C. Kurang bahan diperlukan untuk membina empangan.
Less material is needed to build the dam.
 D. Ketumpatan air bertambah ke arah dasar empangan.
The density of water increases towards the base of the dam.
26. Rajah 17 menunjukkan ketinggian merkuri dalam barometer merkuri ialah h pada tekanan atmosfera 100 000 Pa.
 Diagram 17 shows the height of the mercury column in a mercury barometer is h when the atmospheric pressure is 100 000 Pa.



Rajah 17
 Diagram 17

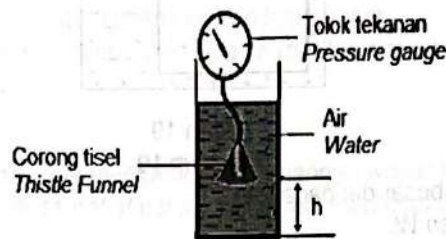
Hitung tekanan di titik P.

Calculate the pressure at the point P.

- A. 20 000 Pa
B. 50 000 Pa
C. 80 000 Pa
D. 100 000 Pa

27. Rajah 18 menunjukkan satu alat pengukur tekanan ringkas yang disambungkan ke satu corong tisel. Corong tisel tersebut direndam di dalam bekas yang mengandungi air pada kedalaman, h dari dasar bekas.

Diagram 18 shows a simple pressure gauge connected to a thistle funnel. The thistle funnel is immersed in a vessel containing water at height, h from the bottom of the vessel.



Rajah 18

Diagram 18

Apakah yang berlaku kepada bacaan alat pengukur tekanan jika corong tersebut dimasukkan lebih rendah ke dalam air?

What happens to the reading of the pressure gauge if the funnel is lowered into the water?

- A. Bertambah
Increases
B. Berkurang
Decreases
C. Tidak berubah
Remain unchanged

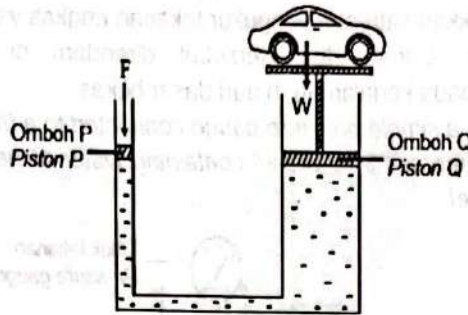
28. Antara berikut, manakah merupakan kesan tekanan atmosfera ke atas manusia pada altitud tinggi?

Which of the following is the effect of atmospheric pressure on humans at high altitude?

- A. Selera makan bertambah.
Appetite increases
B. Kadar pernafasan meningkat
Respiratory rate increases
C. Fikiran menjadi bertambah jelas
The mind becomes clearer
D. Penyerapan oksigen dalam paru-paru meningkat
Oxygen absorption in the lungs increases

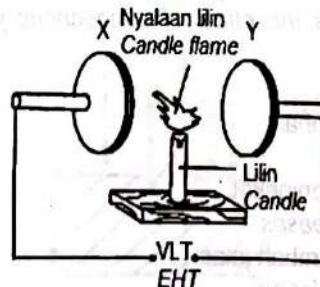
29. Rajah 19 menunjukkan sebuah sistem hidraulik mudah. Satu daya bermagnitud F perlu dikenakan ke atas omboh P untuk menaikkan kereta seberat W yang disokong oleh omboh Q. Pernyataan manakah adalah betul?

The Diagram 19 shows a simple hydraulic system. A force of magnitude F is required to be applied to piston P to lift a car of weight W which is supported by piston Q. Which of the following statement is correct?



Rajah 19
Diagram 19

- A. F adalah lebih besar daripada W .
 F is greater than W .
- B. Jarak yang dilalui oleh omboh P adalah sama dengan jarak yang dilalui oleh omboh Q.
The distance moved by piston P is the same as the distance moved by piston Q.
- C. Tekanan yang dikenakan pada omboh P adalah lebih besar daripada yang diperolehi oleh omboh Q.
The pressure applied on piston P is greater than the pressure experienced by piston Q.
- D. Tekanan yang dikenakan ke atas omboh P adalah sama dengan tekanan yang dikenakan ke atas omboh Q.
The pressure applied on piston P is the same as the pressure experienced by piston Q.
30. Rajah 20 menunjukkan bentuk nyalaan lilin apabila lilin tersebut diletakkan di antara dua plat X dan Y, yang disambung ke bekalan kuasa Voltan Lampau Tinggi, VLT. Diagram 20 shows the shape of a candle flame when the candle is placed between X and Y plate, which are connected to an Extra High Tension, EHT power supply.



Rajah 20
Diagram 20

Antara berikut, manakah bukan kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan pemerhatian ini?

Which of the following is not the conclusion can be made based on this observation?

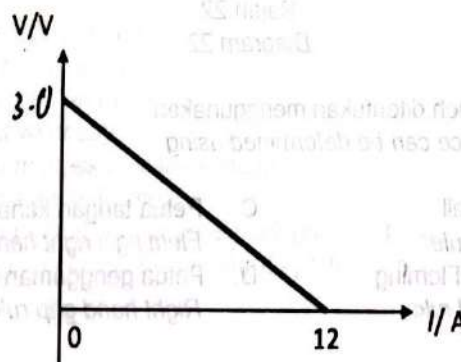
- A. Ion positif akan tertarik ke plat logam bercas negatif
Positive ion will attract to negative metal plate
- B. Ion negatif akan tertarik ke plat logam bercas positif
Negative ion will attract to positive metal plate
- C. Ion positif mempunyai jisim dan saiz yang lebih besar menyebabkan sebaran yang tertarik ke plat logam bercas negatif adalah lebih besar
Positive ion has larger mass and size so that the spread that attract to negative metal plate is large
- D. Ion negatif mempunyai jisim dan saiz yang lebih besar menyebabkan sebaran yang tertarik ke plat logam positif adalah lebih besar
Negative ion has larger mass and size so that the spread that attract to positive metal plate is large

31. Manakah antara berikut tidak mempengaruhi rintangan wayar kuprum?

Which of the following does not affect the resistance of a copper wire?

- A. Panjang wayar
The length of the wire
- B. Kekenyalan wayar
The elasticity of the wire
- C. Suhu wayar
The temperature of the wire
- D. Jenis bahan untuk wayar tersebut
The type of material the wire is made of

32. Rajah 21 menunjukkan graf beza keupayaan, V melawan arus, I bagi suatu sel kering.
Diagram 21 shows a graph of potential difference, V against I of a dry cell.



Rajah 21
Diagram 21

Antara berikut yang manakah benar mengenai sel kering itu?

Which of the following is correct about a dry cell?

Daya Gerak Elektrik / V
Electromotive Force / V

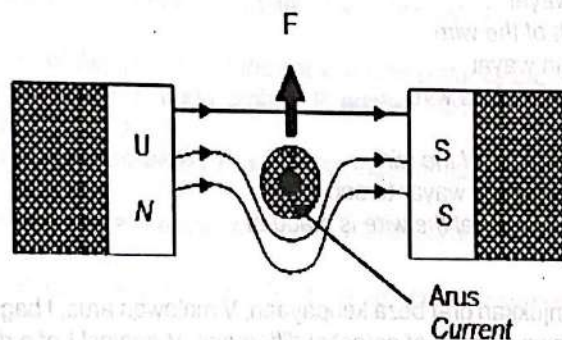
Rintangan dalam / Ω
Internal resistance / Ω

A.	1.5	4.00
B.	1.5	0.25
C.	3.0	4.00
D.	3.0	0.25

33. Sebuah televisyen berlabel "220V, 500W" disambungkan kepada bekalan elektrik bernilai 220 V. Berapakah nilai tenaga elektrik digunakan selama 2 minit?
A television labelled "220 V, 500 W" is connected to an electrical supply of 220 V. What is the amount of electrical energy consumed in 2 minutes?

A. 400 J
B. 1000 J
C. 26400 J
D. 60000 J

34. Rajah 22 menunjukkan satu daya bertindak pada konduktor pembawa arus dalam medan magnet.
Diagram 22 shows a force acted on a current-carrying conductor in a magnetic field.

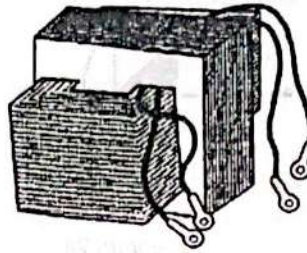


Rajah 22
Diagram 22

Arah daya tersebut boleh ditentukan menggunakan
The direction of the force can be determined using

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

35. Rajah 23 menunjukkan sebuah transformer.
Diagram 23 shows a transformer.



Transformer
Transformer

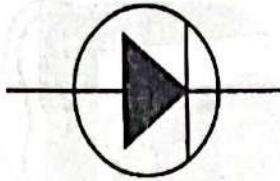
Rajah 23
Diagram 23

Antara langkah berikut, yang manakah digunakan untuk meningkatkan kecekapan transformer di atas?

Which of the following method is used to increase the efficiency of the transformer above?

- A. Menggunakan teras besi pejal
Use solid iron core
 - B. Menggunakan teras besi keluli
Use steel iron core
 - C. Menggunakan wayar lebih nipis
Use a thinner wire
 - D. Menggunakan teras besi lembut berlamina
Use laminated soft iron core
36. Bagaimanakah elektron dihasilkan di dalam tiub sinar katod?
How are electrons produced in a cathode-ray tube?
- A. Dengan pengionan udara
By ionization of the air
 - B. Dengan pereputan radioaktif
By radioactive decay
 - C. Dengan memanaskan filamen logam
By heating a metal filament
 - D. Dengan mengenakan medan elektrik pada plat - X
By applying an electric field to the X - plates

37. Rajah 24 menunjukkan simbol yang mewakili satu komponen elektronik.
Diagram 24 shows a symbol representing an electronic component.

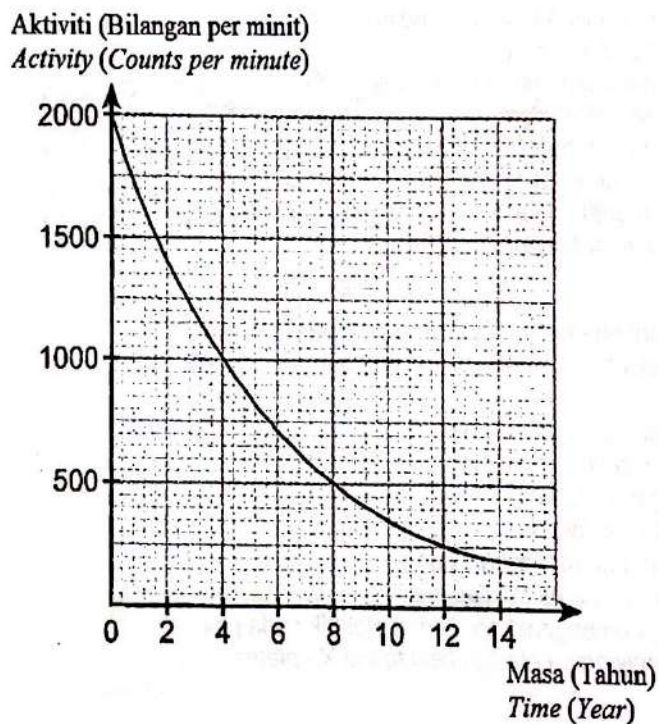


Rajah 24
Diagram 24

Apakah komponen elektronik itu?
What is the electronic component?

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| A. Diod
Diode | C. Perintang
Resistor |
| B. Kapasitor
Capacitor | D. Transistor
Transistor |

38. Rajah 25 menunjukkan lengkung reputan bagi suatu bahan radioaktif
Diagram 25 shows a decay curve for a radioactive material



Rajah 25
Diagram 25

Berapakah separuh hayat bagi bahan radioaktif tersebut?

What is the half-life of the radioactive material?

- | | |
|----------------------|------------------------|
| A. 4 tahun
4 year | C. 12 tahun
12 year |
| B. 8 tahun
8 year | D. 16 tahun
16 year |

39. Rajah 26 menunjukkan rumus yang telah diperkenalkan oleh Louis de Broglie untuk menyatakan hubungan antara momentum suatu zarah, p dengan panjang gelombang λ .

Diagram 26 shows the formula introduced by Louis de Broglie to express the relationship between the momentum of a particle, p and the wavelength λ .

$\lambda = \frac{h}{p}$	h = pemalar Planck Planck's constant
-------------------------	--

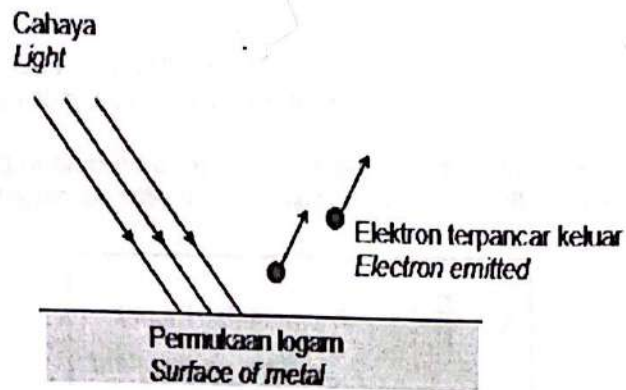
Rajah 26
Diagram 26

Berdasarkan rumus tersebut, apakah yang boleh disimpulkan mengenai hubungan antara momentum zarah, p dan panjang gelombang, λ .

Based on the formula, what can be concluded about the relationship between the momentum of a particle, p and the wavelength, λ .

- A. Panjang gelombang zarah berkadar songsang dengan momentum zarah.
The wavelength of the particle is inversely proportional to the momentum of the particle.
- B. Momentum zarah berkadar langsung dengan panjang gelombang bagi zarah.
The momentum of a particle is directly proportional to the wavelength of the particle.
- C. Panjang gelombang zarah berkurang secara linear dengan momentum zarah.
The wavelength of the particle decreases linearly with the momentum of the particle.
- D. Semakin bertambah panjang gelombang zarah, semakin bertambah momentum zarah.
The longer the wavelength of the particle, the greater the momentum of the particle.

40. Rajah 27 menunjukkan suatu permukaan logam disinari oleh alur cahaya yang mempunyai frekuensi tertentu, elektron daripada logam tersebut dapat dipancarkan keluar. Fenomena ini dikenali sebagai...
- Diagram 27 shows a metal surface illuminated by a beam of light at a certain frequency, electrons can be emitted from the metal. This phenomenon is known as ...*



Rajah 27
Diagram 27

- | | |
|--|---|
| A. Pereputan beta
<i>Beta decay</i> | C. Pancaran termion
<i>Thermionic emission</i> |
| B. Kesan fotoelektrik
<i>Photoelectric effect</i> | D. Penyejatan elektron
<i>Electron evaporation</i> |

SOALAN TAMAT
END OF QUESTION