



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2024

FIZIK

4531/1

Kertas 1

1 jam 15 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas peperiksaan 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.

Join telegram @exercise_students
for more tips spm sebenar !

SPM 2024

Kertas peperiksaan ini mengandungi 38 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.
(Nota penerbit: Bilangan halaman dalam buku ini telah diubah suai)

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 1 Seorang atlet lompat jauh berjisim 60 kg membuat lompatan dalam suatu pertandingan lompat jauh. Dia menghentam pasir dengan laju 10 m s^{-1} dan berhenti selepas 0.6 s.

Antara yang berikut, kuantiti manakah yang betul?

A long jump athlete of mass 60 kg makes a jump in a long jump competition. He hits the sand with a speed of 10 m s^{-1} and stops after 0.6 s.

Which of the following quantities are correct?

	Kuantiti asas <i>Base quantity</i>	Kuantiti terbitan <i>Derived quantity</i>
A	Jisim, Laju <i>Mass, Speed</i>	Masa <i>Time</i>
B	Jisim <i>Mass</i>	Laju, Masa <i>Speed, Time</i>
C	Jisim, Masa <i>Mass, Time</i>	Laju <i>Speed</i>
D	Laju <i>Speed</i>	Jisim, Masa <i>Mass, Time</i>

- 2 Antara yang berikut, situasi manakah yang melibatkan daya impuls?

Which of the following situations involves impulsive force?

A Penumpang terhumban ke belakang apabila bas yang pegun bergerak ke hadapan secara tiba-tiba
Passengers are thrown backwards when the stationary bus suddenly moves forward

B Pemandu menghentam beg udara yang mengembang ketika perlanggaran
The driver hit the airbag that inflated during the collision

C Titisan air hujan jatuh daripada payung apabila payung yang basah diputar dan diberhentikan dengan serta-merta
Raindrops fall from the umbrella when the wet umbrella is rotated and stopped immediately

D Sebiji kelapa sedang gugur dari pokok kelapa
A coconut is falling from a coconut tree

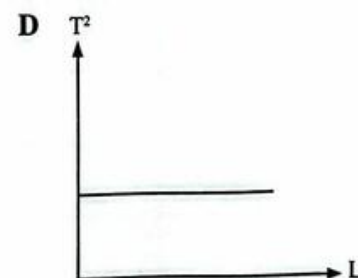
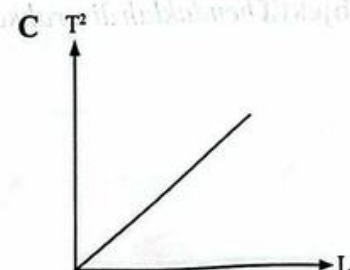
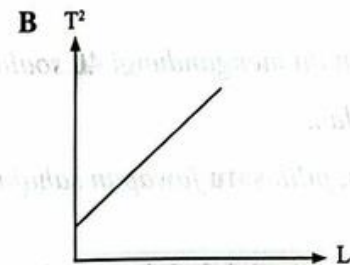
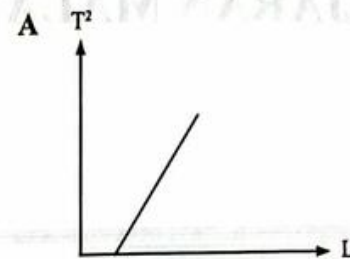
- 3 Berikut merupakan persamaan bagi suatu ayunan bandul ringkas.

The following is the equation for the oscillation of simple pendulum.

$$T^2 = 4\pi^2 \frac{L}{g}$$

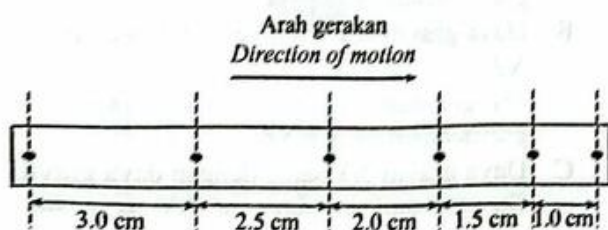
Antara yang berikut, graf manakah yang betul?

Which of the following graphs is correct?



- 4 Rajah 1 menunjukkan satu keratan pita detik yang diperolehi daripada satu eksperimen dengan frekuensi 50 Hz.

Diagram 1 shows a ticker tape obtained from an experiment with 50 Hz frequency.



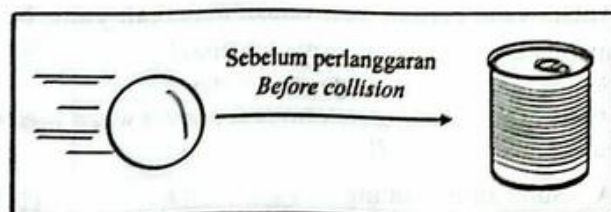
Rajah 1
Diagram 1

Berapakah halaju akhir gerakan tersebut?

What is the final velocity of the motion?

- A 50 cm s⁻¹
B 100 cm s⁻¹
C 125 cm s⁻¹
D 150 cm s⁻¹
- 5 Rajah 2.1 menunjukkan sebiji bola menghentam sebuah tin. Rajah 2.2 menunjukkan keadaan selepas perlanggaran di mana bola dan tin bergerak berasingan.

Diagram 2.1 shows a ball hitting a can. Diagram 2.2 shows the situation after the collision where the ball and the can move separately.



Rajah 2.1
Diagram 2.1



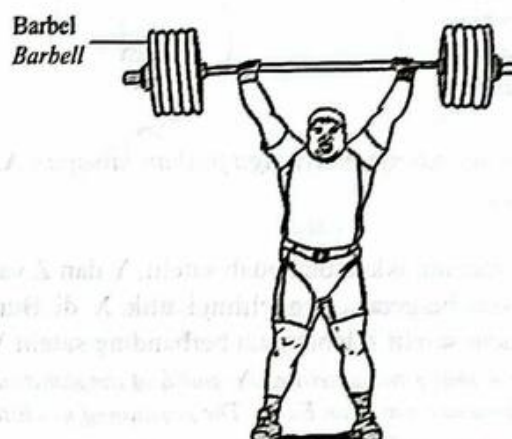
Rajah 2.2
Diagram 2.2

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul?
Which of the following statements is correct?

- A Jumlah daya sebelum perlanggaran = Jumlah daya selepas perlanggaran
Total force before collision = Total force after collision
B Jumlah halaju sebelum perlanggaran = Jumlah halaju selepas perlanggaran
Total velocity before collision = Total velocity after collision
C Jumlah pecutan sebelum perlanggaran = Jumlah pecutan selepas perlanggaran
Total acceleration before collision = Total acceleration after collision
D Jumlah momentum sebelum perlanggaran = Jumlah momentum selepas perlanggaran
Total momentum before collision = Total momentum after collision

- 6 Rajah 3 menunjukkan seorang atlet dalam acara angkat berat.

Diagram 3 shows an athlete in a weightlifting event.



Rajah 3
Diagram 3

Antara yang berikut, faktor manakah yang menyebabkan barbel sukar diangkat?

Which of the following factors causes the barbell difficult to be lifted?

- A Daya angkat
Lifting force
B Daya apungan
Buoyant force
C Daya graviti
Gravitational force
D Daya impuls
Impulsive force

7 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul tentang gerakan jatuh bebas?

Which of the following statements is correct about the motion of free fall?

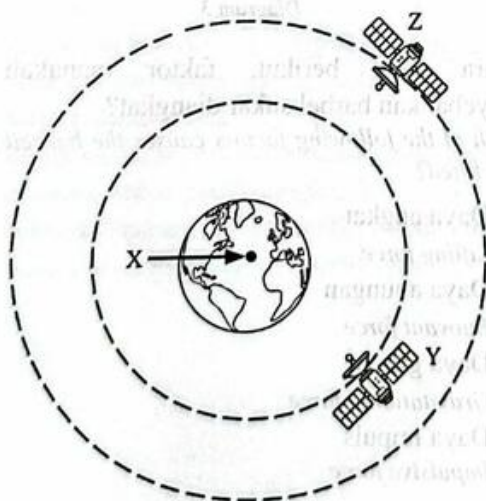
- I Halaju objek jatuh bebas adalah seragam
The velocity of a free fall object is uniform
- II Objek jatuh bebas tidak mengalami tindakan daya selain daya graviti
A free fall object does not experience the action of force except the gravitational force
- III Objek yang berlainan jisim akan jatuh dengan pecutan berbeza dalam vakum
Objects of different masses will fall with different accelerations in a vacuum
- IV Objek yang jatuh bebas mengalami pecutan graviti
Object that falls freely experiences a gravitational acceleration

- A I dan II
I and II
- B I dan III
I and III
- C II dan IV
II and IV
- D III dan IV
III and IV

Soalan 8 mengandungi hanya tiga pilihan jawapan A, B dan C sahaja.

8 Rajah 4 menunjukkan dua buah satelit, Y dan Z yang sama jisim bergerak mengelilingi titik X di Bumi. Kedudukan satelit Z lebih jauh berbanding satelit Y.

Diagram 4 shows two satellites, Y and Z of the same mass moving around point X on Earth. The position of satellite Z is further than satellite Y.



Rajah 4
Diagram 4

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?

Which of the following statements is correct?

- A Daya graviti XY lebih besar daripada daya graviti XZ
The gravitational force of XY is greater than the gravitational force of XZ
- B Daya graviti XY lebih kecil daripada daya graviti XZ
The gravitational force of XY is smaller than the gravitational force of XZ
- C Daya graviti XY sama dengan daya graviti XZ
The gravitational force of XY is equal to the gravitational force of XZ

9 Apakah yang terjadi kepada satelit apabila laju linear satelit menjadi kurang daripada laju linear yang sepatutnya?

What will happen to the satellite when the satellite's linear speed becomes less than its intended linear speed?

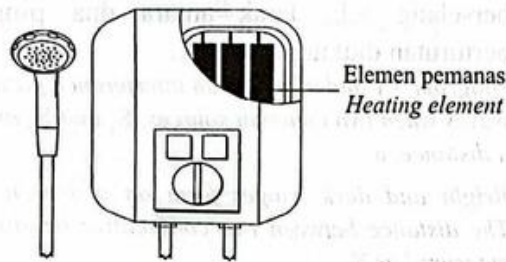
- A Jatuh dan terhempas ke Bumi
Fall and crash to the Earth
- B Jatuh ke orbit yang lebih rendah dan memusar jatuh ke Bumi
Fall into a lower orbit and spiral down to the Earth
- C Jatuh ke orbit yang lebih rendah dan terus mengorbit Bumi
Fall into a lower orbit and continue to orbit the Earth
- D Bergerak dalam garis lurus di angkasa lepas
Move in a straight line in space

10 Air yang mendidih dituangkan ke dalam cawan besi. Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul apabila keseimbangan terma tercapai?

Boiling water is poured into an iron cup. Which of the following statements is correct when thermal equilibrium is reached?

- A Suhu air berkurang
The water temperature decreases
- B Suhu cawan besi berkurang
The temperature of the iron cup decreases
- C Suhu cawan besi dan suhu air adalah sama
The temperature of the iron cup and the temperature of the water are the same
- D Tiada pengaliran haba antara cawan dan air
There is no heat conduction between the cup and the water

11 Rajah 5 menunjukkan sebuah alat pemanas air yang digunakan dalam bilik air.
Diagram 5 shows a water heater used in a bathroom.



Rajah 5
Diagram 5

Suhu air akan berubah dengan cepat apabila pelaras suhu dilaraskan.
Antara yang berikut, pasangan logam dan muatan haba tentu manakah yang paling sesuai untuk digunakan sebagai elemen pemanas dalam alat pemanas air tersebut?
The water temperature changes rapidly when the temperature regulator is adjusted.
Which of the following pairs of metal and specific heat capacity is the most suitable to be used as a heating element in the water heater?

	Logam Metal	Muatan haba tentu (J kg ⁻¹ C ⁻¹) Specific heat capacity (J kg ⁻¹ C ⁻¹)
A	Kuprum Copper	390
B	Besi Ferum	450
C	Nikrom Nichrome	480
D	Aluminium Aluminium	900

12 Rajah 6 menunjukkan alat pelembap udara, 36 V 290 W, yang menukarkan cecair pewangi kepada kabus.
Diagram 6 shows an air humidifier device, 36 V 290 W, that converts the fragrance liquid into mist.



Rajah 6
Diagram 6

Kabus dihasilkan setelah 3 minit apabila pelembap udara yang mengandungi 200 g cecair pewangi digunakan.
Apakah nilai haba pendam tentu bagi cecair pewangi itu?
Mist is produced after 3 minutes when the air humidifier containing 200 g of fragrance liquid is used.
What is the value of specific latent heat of fragrance liquid?

- A 124 J g⁻¹
- B 163 J g⁻¹
- C 261 J g⁻¹
- D 322 J g⁻¹

13 Rajah 7 menunjukkan dua belon yang mempunyai jisim gas yang sama berada di dua tempat yang berbeza.
Diagram 7 shows two balloons that have the same mass of gas in two different places.

Belon di dalam bilik
Balloon inside the room

Belon di kawasan bersalji
Balloon in the snow area



Rajah 7
Diagram 7

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul?
Which of the following statements is correct?

- A Semakin bertambah suhu, semakin bertambah isi padu gas
The higher the temperature, the higher the volume of gas
- B Semakin bertambah suhu, semakin berkurang isi padu gas
The higher the temperature, the lower the volume of gas
- C Semakin bertambah tekanan, semakin bertambah isi padu gas
The higher the pressure, the higher the volume of gas
- D Semakin bertambah tekanan, isi padu gas tidak berubah
The higher the pressure, the volume of the gas does not change

SPM 2024

- 14 Maklumat berikut menunjukkan suatu fenomena.

The following information shows a phenomenon.

Pada tahun 1940, Jambatan Gantung Tacoma Narrows di Washington, Amerika Syarikat runtuh disebabkan tiupan angin kuat yang menyebabkan jambatan itu berayun pada amplitud yang maksimum.

In year 1940, the hanging bridge Tacoma Narrows in Washington, United State of America collapsed due to strong winds which caused the bridge to oscillate at a maximum amplitude.

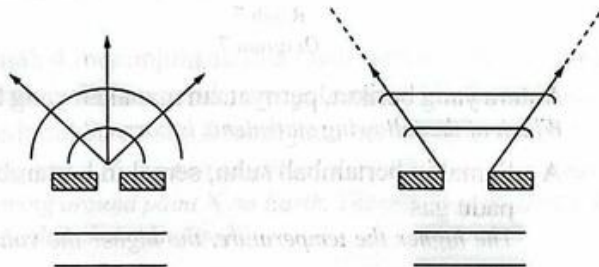
Fenomena manakah yang berkaitan dengan maklumat tersebut?

Which phenomenon related to the information?

- A Pelembapan
Damping
- B Resonans
Resonance
- C Pembelauan
Diffraction
- D Interferens
Interference

- 15 Rajah 8 menunjukkan dua gelombang yang sama melalui dua celah suatu penghadang yang berbeza saiz.

Diagram 8 shows two identical waves passing through two slits of a barrier of different sizes.



Rajah 8
Diagram 8

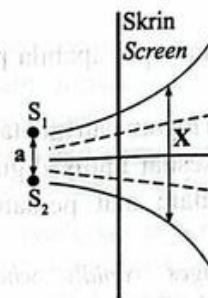
Antara yang berikut, hubungan manakah yang betul?
Which of the following relationships is correct?

- A Semakin berkurang saiz celah, semakin berkurang tenaga
As the size of the slit decreases, the energy decreases
- B Semakin bertambah saiz celah, semakin bertambah amplitud
As the size of the slit increases, the amplitude increases
- C Semakin berkurang saiz celah, semakin berkurang halaju gelombang
As the size of the slit decreases, the velocity of wave decreases
- D Semakin bertambah saiz celah, semakin bertambah panjang gelombang
As the size of the slit increases, the wavelength increases

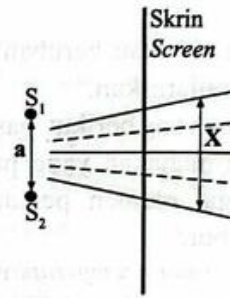
- 16 Rajah 9.1 dan Rajah 9.2 menunjukkan corak interferens bagi gelombang air apabila dua sumber koheren, S_1 dan S_2 diletakkan pada suatu jarak, a . Pinggir cerah dan gelap terbentuk di skrin secara berselang seli. Jarak antara dua pinggir celah berturutan diukur sebagai X .

Diagram 9.1 and 9.2 show an interference pattern of water waves when two coherent sources, S_1 and S_2 are located at a distance, a .

Bright and dark fringes form on a screen alternately. The distance between two consecutive bright fringes are measured as X .



Rajah 9.1
Diagram 9.1



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Berdasarkan pemerhatian pada rajah, pasangan manakah yang betul?

Based on the observations in the diagrams, which pair is correct?

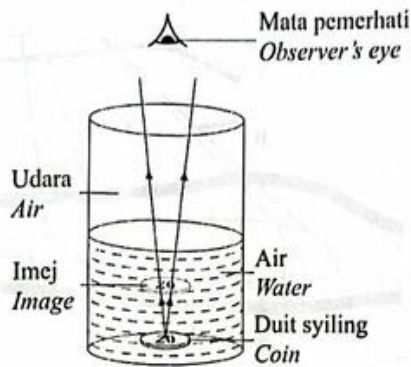
	a	X
A	Bertambah <i>Increases</i>	Berkurang <i>Decreases</i>
B	Bertambah <i>Increases</i>	Bertambah <i>Increases</i>
C	Berkurang <i>Decreases</i>	Berkurang <i>Decreases</i>
D	Berkurang <i>Decreases</i>	Tidak berubah <i>Unchanged</i>

- 17 Antara yang berikut, aplikasi manakah yang berkaitan dengan sinaran inframerah?

Which of the following applications is related to infrared ray?

- A Pensterilan
Sterilisation
- B Alat kawalan jauh televisyen
Remote control of television
- C Alat pengesan wang kertas palsu
Fake banknote detector machine
- D Penghasilan vitamin D dalam badan
Production of vitamin D in the body

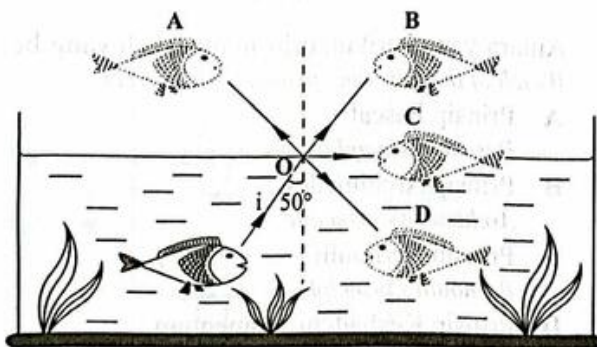
- 18 Rajah 10 menunjukkan imej sekeping syiling dalam sebuah gelas berisi air.
Diagram 10 shows an image of a coin in a glass filled with water:



Rajah 10
Diagram 10

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul?
Which of the following statements is correct?

- A Indeks biasan udara lebih tinggi daripada indeks biasan air
The refractive index of air is higher than the refractive index of water
- B Laju cahaya dalam udara lebih tinggi daripada laju cahaya dalam air
The speed of light in air is higher than the speed of light in water
- C Ketumpatan optik udara lebih tinggi daripada ketumpatan optik air
The optical density of air is higher than the optical density of water
- D Panjang gelombang cahaya dalam air lebih tinggi daripada panjang gelombang dalam udara
The wavelength of light in water is higher than the wavelength in air
- 19 Rajah 11 menunjukkan lintasan sinar dari seekor ikan (objek) dalam sebuah akuarium apabila sudut tuju, $i = 50^\circ$.
[Sudut genting air, $c = 48^\circ$]
Diagram 11 shows the path of light from a fish (object) in an aquarium when the incident angle, $i = 50^\circ$.
[Critical angle of water, $c = 48^\circ$]



Rajah 11
Diagram 11

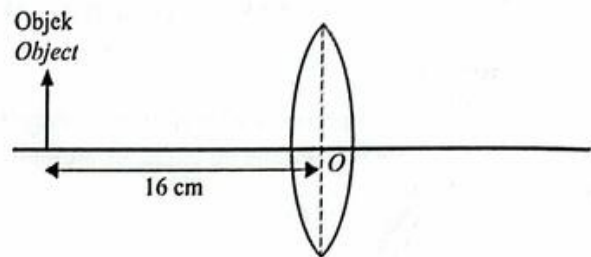
Antara A, B, C dan D yang manakah merupakan lintasan cahaya yang betul selepas melalui titik O?
Which of the following light paths, A, B, C or D is correct after passing through point O?

- 20 Rajah 12 menunjukkan gambar rajah sinar yang tidak lengkap bagi suatu objek di hadapan sebuah kanta cembung.
Diagram 12 shows an incomplete ray diagram of an object in front of a convex lens.

[Panjang fokus kanta, $f = 12$ cm]

Diagram 12 shows an incomplete ray diagram of an object in front of a convex lens.

[Focal length of lens, $f = 12$ cm]



Rajah 12
Diagram 12

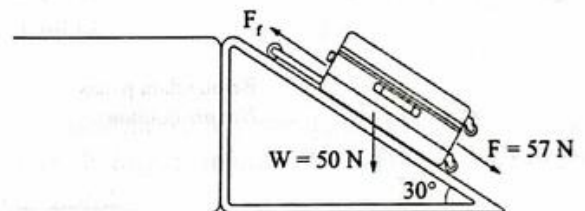
Apakah jarak imej?

What is the image distance?

- A 12 cm
B 16 cm
C 28 cm
D 48 cm

- 21 Rajah 13 menunjukkan sebuah beg pakaian yang pegun di atas laluan bergerak.
Diagram 13 shows a luggage that is stationary on a travelator.

Diagram 13 shows a luggage that is stationary on a travelator.



Rajah 13
Diagram 13

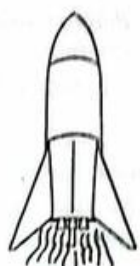
Apakah daya geseran, F_f , yang dikenakan oleh beg pakaian itu di atas satah condong?

What is the frictional force, F_f , exerted by the luggage on the inclined plane?

- A 23 N
B 25 N
C 29 N
D 43 N

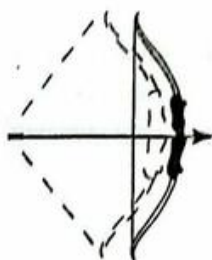
- 22 Antara yang berikut, rajah manakah yang menunjukkan aplikasi Hukum Hooke?
Which of the following diagrams shows the application of Hooke's Law?

A



Roket
Rocket

B



Busur dan panah
Bow and arrow

C



Jengkaut
Excavator

D



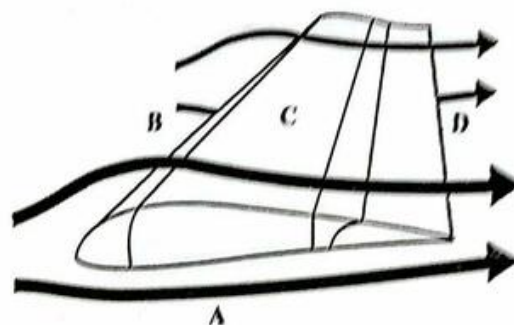
Belon udara panas
Hot air balloon

- 23 Antara yang berikut, ciri manakah yang akan meningkatkan kesan negatif oleh inersia di dalam kereta?
Which of the following features will increase the negative effect of inertia in a car?

Which of the following features will increase the negative effect of inertia in a car?

- A Menggunakan tali pinggang untuk penumpang
Using seat belt for the passengers
- B Pemasangan beg udara automatik
Installation of automatic air bag
- C Papan pemuka diperbuat daripada bahan yang keras
The dashboard is made of hard material
- D Kerusi pemandu dan penumpang dilengkapi penyandar kepala
The seat for driver and passengers are equipped with headrest

- 24 Rajah 14 menunjukkan aliran udara pada sayap sebuah kapal terbang.
Diagram 14 shows the air flow on the wing of an airplane.

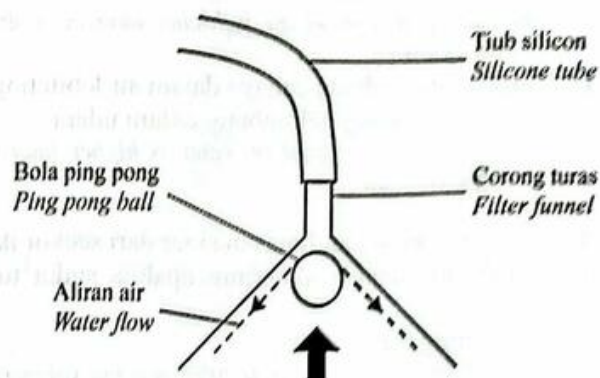


Rajah 14
Diagram 14

Antara A, B, C dan D kedudukan yang manakah mengalami tekanan paling tinggi?
Which of the following positions A, B, C or D experiences the highest pressure?

Which of the following positions A, B, C or D experiences the highest pressure?

- 25 Rajah 15 menunjukkan sebuah bola ping pong tertarik ke arah aliran air yang keluar laju dari corong turas.
Diagram 15 shows a ping pong ball pulled in the direction of a stream of water coming out rapidly from filter funnel.



Rajah 15
Diagram 15

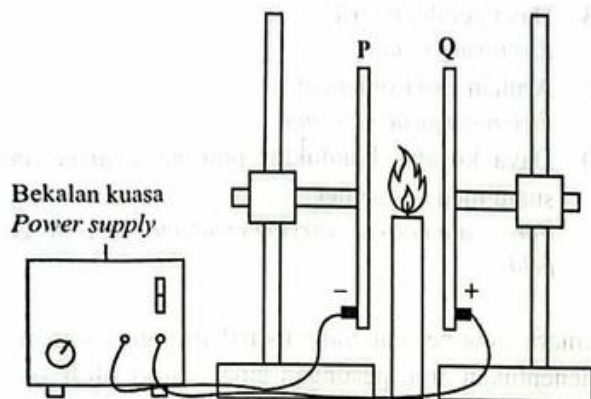
Antara yang berikut, prinsip manakah yang betul?
Which of the following principles is correct?

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

Soalan 26 dan 27 mengandungi hanya tiga pilihan jawapan A, B dan C sahaja.

26 Rajah 16 menunjukkan api lilin berada antara dua plat, logam P dan logam Q.

Diagram 16 shows a candle flame between two metal plates, P and Q.



Rajah 16
Diagram 16

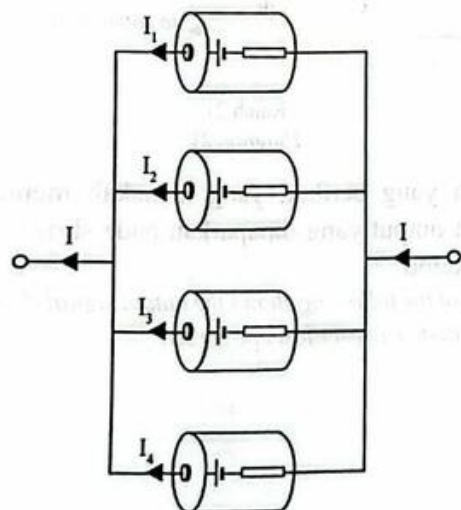
Apakah yang berlaku kepada saiz sebaran nyalaan lilin selepas suis bekalan kuasa dihidupkan?

What happens to the size of the candle flame spread after the power supply switch is turned on?

	Plat P Plate P	Plat Q Plate Q
A	Kecil Small	Besar Large
B	Besar Large	Kecil Small
C	Sama saiz Same size	Sama saiz Same size

27 Rajah 17 menunjukkan susunan sel kering yang disambungkan secara selari.

Diagram 17 shows the arrangement of dry cells that have connected in parallel.



Rajah 17
Diagram 17

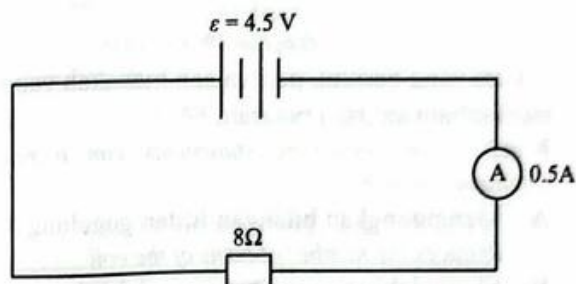
Apakah yang berlaku kepada rintangan dalam berkesan dalam litar tersebut?

What happens to the effective internal resistance in the circuit?

- A Tidak berubah
Unchanged
- B Bertambah
Increases
- C Berkurang
Decreases

28 Rajah 18 menunjukkan suatu litar elektrik.

Diagram 18 shows an electric circuit.



Rajah 18
Diagram 18

Apakah rintangan dalam bagi bateri pada litar tersebut?

What is the internal resistance of the battery in the circuit?

- A 0.56 Ω
- B 0.89 Ω
- C 1.00 Ω
- D 1.80 Ω

29 Kereta elektrik (E.V.) menggunakan voltan bateri yang lebih tinggi antara 300 – 800 V berbanding kereta hibrid.

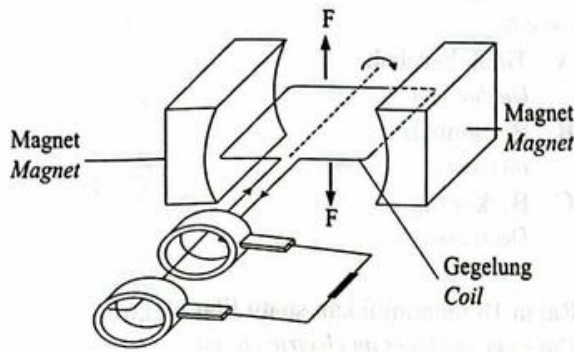
Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul tentang penggunaan voltan bateri yang tinggi?

Electrical Vehicle (E.V.) uses a higher voltage battery between 300 – 800V than hybrid cars.

Which of the following statements is correct about the high battery voltage consumption?

- A Dapat meningkatkan rintangan dalam bateri
Can increase the internal resistance in the battery
- B Masa untuk bateri dicas menjadi lebih lama
The time for the battery to be charged becomes longer
- C Arus yang besar perlu digunakan semasa mengecas bateri
A large current must be used when charging the battery
- D Dapat meningkatkan kuasa elektrik untuk menggerakkan kereta
Can increase the electric power to move the car

- 30 Rajah 19 menunjukkan sebuah motor arus ulang-alik.
Diagram 19 shows an alternating current motor.

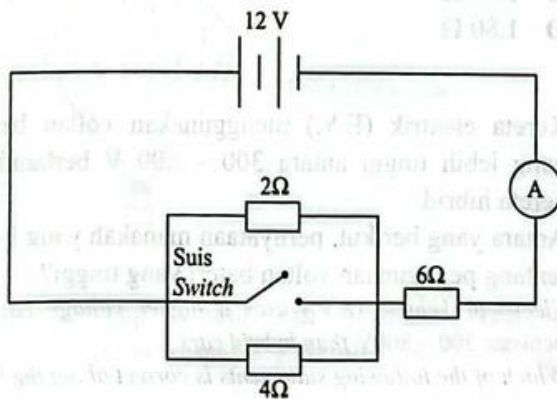


Rajah 19
Diagram 19

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang dapat menambahkan daya putaran, F ?
Which of the following statements can increase the rotational force, F ?

- A Mengurangkan bilangan lilitan gegelung
Reduces the number of turns of the coil
- B Merendahkan magnitud arus elektrik
Lowered the magnitude of the electric current
- C Mengurangkan rintangan gegelung
Reduces the resistance of the coil
- D Mengurangkan kekuatan medan magnet
Reduces the strength of the magnetic field

- 31 Rajah 20 menunjukkan suatu litar elektrik.
Diagram 20 shows an electrical circuit.



Rajah 19
Diagram 19

Apakah bacaan ammeter apabila suis dihidupkan?
What is the ammeter reading when the switch is turned on?

- A 0.0A
- B 1.2A
- C 1.5A
- D 2.0A

- 32 Apakah konsep yang digunakan oleh sebuah penjana elektrik yang berfungsi untuk menghasilkan tenaga elektrik?

What is the concept used by an electric generator that works to produce electricity?

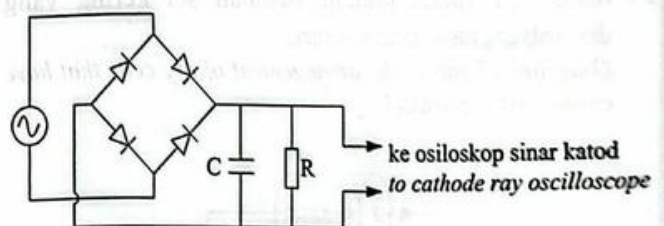
- A Elektromagnet
Electromagnet
- B Daya gerak elektrik
Electromotive force
- C Aruhan elektromagnet
Electromagnetic induction
- D Daya ke atas konduktor pembawa arus dalam suatu medan magnet
Force on a current-carrying conductor in a magnetic field

- 33 Antara yang berikut, yang manakah digunakan untuk menentukan arah pesongan sinar katod oleh medan magnet dalam tiub palang Maltese?

Which of the following is used to determine the direction of deflection of cathode rays caused by the magnetic field in the Maltese cross tube?

- A Petua tangan kiri Fleming
Fleming's left-hand rule
- B Petua tangan kanan Fleming
Fleming's right-hand rule
- C Petua genggam tangan kanan
Right hand grip rule
- D Hukum Lenz
Lenz law

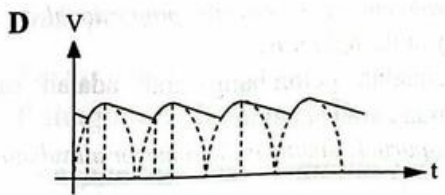
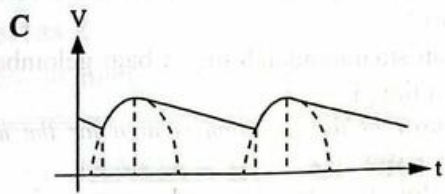
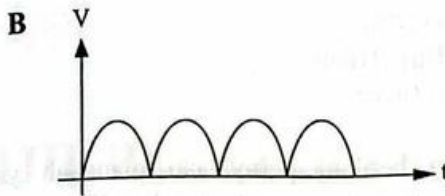
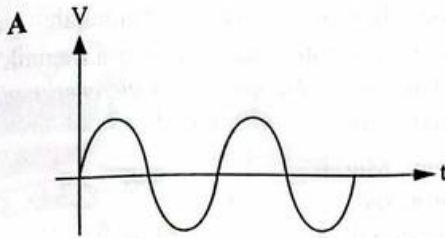
- 34 Rajah 21 menunjukkan satu litar elektrik.
Diagram 21 shows an electric circuit.



Rajah 21
Diagram 21

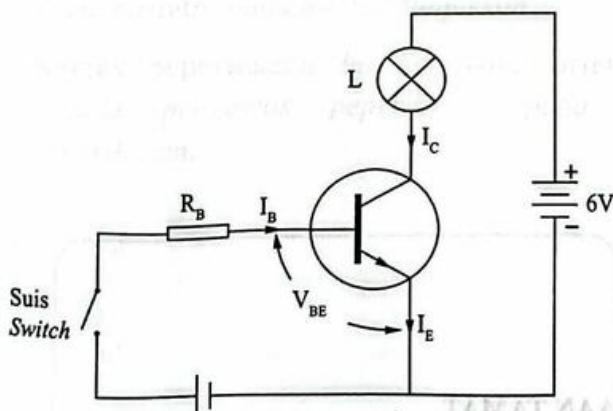
Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan isyarat output yang dipaparkan pada skrin osiloskop sinar katod?

Which of the following shows the output signal displayed on the cathode ray oscilloscope screen?



35 Rajah 22 menunjukkan suatu litar bertransistor. Mentol L menyala dengan terang apabila suis dihidupkan.

Diagram 22 shows a transistor circuit. Bulb L lights up brightly when the switch is turned on.



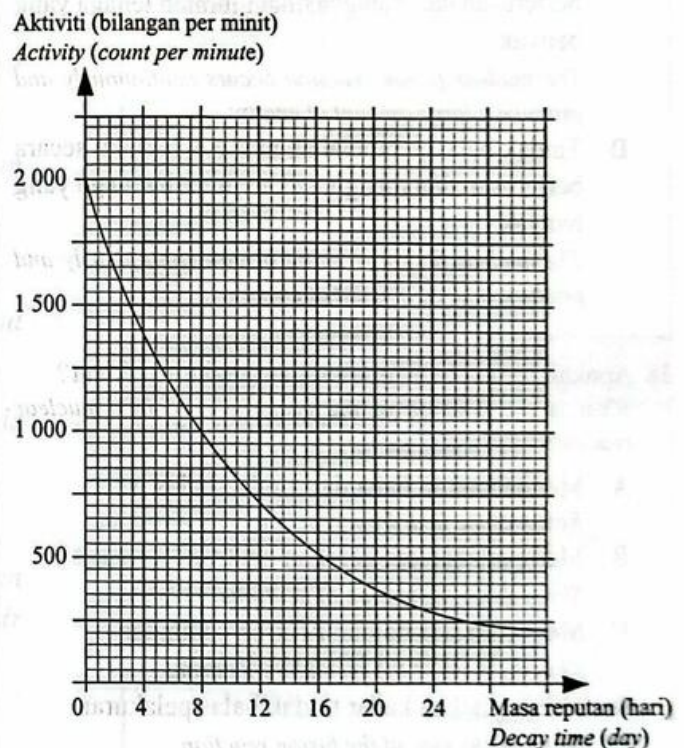
Rajah 22
Diagram 22

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul?
Which of the following statements is correct?

- A Voltan tapak, V_{BE} melebihi voltan minimum untuk menghidupkan transistor
The base voltage, V_{BE} exceeds the minimum voltage to turn on the transistor
- B Arus pengumpul, I_C dikawal oleh arus pengeluar, I_E
The collector current, I_C is controlled by the emitter current, I_E
- C Rintangan tapak, R_B adalah kecil untuk menghad arus tapak, I_B
The base resistance, R_B is small to limit the base current, I_B
- D Arus pengumpul, I_C adalah rendah berbanding arus tapak, I_B
The collector current, I_C is lower than the base current, I_B

36 Rajah 23 menunjukkan lengkung graf bagi reputan radioaktif.

Diagram 23 shows the curve graph of a radioactive decay.



Rajah 23
Diagram 23

Apakah aktiviti nukleus radioaktif tersebut selepas 8 hari?

What is the activity of the radioactive nucleus after 8 days?

- A 250
- B 500
- C 750
- D 1000

- 37 Maklumat berikut adalah tentang tindak balas nuklear.
The following information is about nuclear reaction.

Suatu tindak balas nuklear berlaku dalam suatu reaktor nuklear.

Tindak balas ini perlu dikawal.

A nuclear reaction occurs in a nuclear reactor.

This reaction needs to be controlled.

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan maklumat tersebut?

Which of the following statements describes the information?

- A Tindak balas pembelahan nukleus menghasilkan dua nukleus yang lebih ringan dan jumlah tenaga yang banyak
The nuclear fission reaction produces two lighter nucleus and a large amount of energy
- B Tindak balas pelakuran nukleus menghasilkan nukleus yang lebih berat dan jumlah tenaga yang banyak
The nuclear fusion reaction produces heavier nucleus and a large amount of energy
- C Tindak balas pelakuran nukleus berlaku secara berterusan dan menghasilkan jumlah tenaga yang banyak
The nuclear fusion reaction occurs continuously and produce a large amount of energy
- D Tindak balas pembelahan nukleus berlaku secara berterusan dan menghasilkan jumlah tenaga yang banyak
The nuclear fission reaction occurs continuously and produce a large amount of energy

- 38 Apakah fungsi teras grafit dalam reaktor nuklear?

What is the function of the graphite core in a nuclear reactor?

- A Mengeluarkan haba dari tindak balas
Removes the heat from reaction
- B Memperlahankan gerakan neutron
Slows down the motion of neutrons
- C Menyerap sebahagian neutron sekunder
Absorbs some of the secondary neutrons
- D Meningkatkan kadar tindak balas pelakuran
Increase the rate of the fusion reaction

- 39 Antara yang berikut, cahaya manakah yang menunjukkan tenaga foton disusun secara menaik?
Which of the following lights shows that the energy of the photons is arranged in ascending order?

- A Biru, Hijau, Merah
Blue, Green, Red
- B Biru, Merah, Hijau
Blue, Red, Green
- C Merah, Hijau, Biru
Red, Green, Blue
- D Merah, Biru, Hijau
Red, Blue, Green

- 40 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan teori kuantum dengan betul?

Which of the following statements explained the correct quantum theory?

- A Keamatan sinaran adalah tinggi bagi gelombang frekuensi tinggi
The intensity of the radiation is high for the high frequency waves
- B Tenaga foton adalah berkadar terus dengan frekuensi gelombang cahaya
The photon energy is directly proportional to the frequency of the light waves
- C Sifat kedualan gelombang-zarah adalah sama bagi semua zarah subatom
The wave-particle duality is the same for all subatomic particles
- D Gelombang elektromagnet yang dipancarkan oleh jasad hitam adalah dalam bentuk selanjur
The electromagnetic wave that is transmitted by a black body is in continuous form

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT