

Fizik
4531/1
Kertas 1
Ogos – September
2025
 $1\frac{1}{4}$ jam



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
NEGERI SEMBILAN**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2025**

FIZIK (*PHYSICS*)

Kertas 1 (*Paper 1*)

Satu jam lima belas minit (*One hour and fifteen minutes*)

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini .*

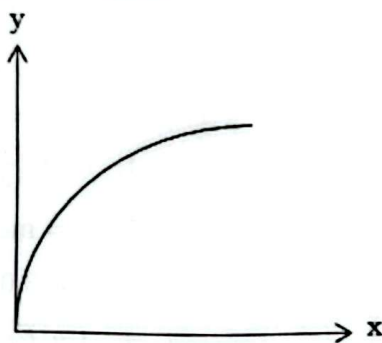
Kertas peperiksaan ini mengandungi 28 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 1 Antara yang berikut, yang manakah kuantiti terbitan?
Which of the following is a derived quantity?

- | | |
|----------------------------------|---|
| A Jisim
<i>Mass</i> | C Perimeter bulatan
<i>Perimeter of a circle</i> |
| B Sesaran
<i>Displacement</i> | D Kuantiti cas
<i>Amount of charge</i> |

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



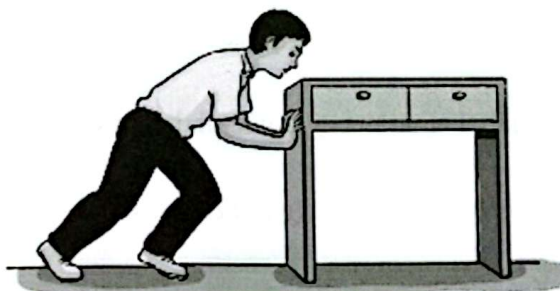
Rajah 1
Diagram 1

- Pernyataan yang manakah menunjukkan taksiran betul bagi graf di atas?
Which of the following statement shows correct interpretation of the above graph?

- I Kecerunan graf adalah positif
The graph gradient is positive
- II Kecerunan graf adalah negatif
The graph gradient is negative
- III y bertambah dengan x
 y increases with x
- IV y berkurang dengan x
 y decreases with x

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

- 3 Manakah antara pernyataan berikut betul mengenai jarak?
Which of the following statement is correct about distance?
- A Panjang lintasan yang dilalui oleh pergerakan suatu objek
The length of the path traveled by the motion of an object
 - B Panjang antara dua titik
Length between two points
 - C Panjang antara kedudukan awal dengan kedudukan akhir pergerakan suatu objek
The length between the initial position and the final position of an object's movement
 - D Panjang lintasan yang dilalui oleh objek pada satu arah tertentu
The length of the path traveled by an object in a particular direction
- 4 Rajah 2 menunjukkan Ali mengenakan daya 50 N untuk menggerakkan meja berjisim 10 kg pada halaju malar. Apakah daya geseran yang bertindak ke atas meja?
Diagram 2 shows Ali applied 50 N of force to move a table with mass 10 kg at a constant velocity. What is the frictional force acting on the table?



Rajah 2
Diagram 2

- A 0 N
- B 5 N
- C 50 N
- D 500 N

- 5 Rajah 3 menunjukkan sebutir peluru dilepaskan daripada sebuah pistol. Peluru bergerak ke depan dan pistol bergerak pada arah bertentangan.

Diagram 3 shows a bullet being fired from a pistol. The bullet moves forward and the pistol moves in the opposite direction.



Rajah 3
Diagram 3

Antara pernyataan berikut yang manakah betul?

Which of the following statements is correct?

- A Kedua-dua peluru dan pistol bergerak dengan halaju sama tapi bertentangan arah
The bullet and the pistol move with the same velocity in opposite directions
- B Jumlah momentum sistem adalah sifar
The total momentum of the system is zero
- C Peluru bergerak dengan halaju yang lebih kecil kerana jisimnya lebih kecil
The bullet moves with a smaller velocity due to its mass
- D Jumlah momentum selepas letupan lebih besar
Total momentum after the explosion is bigger
- 6 Rajah 4 menunjukkan label amaran beg udara di dalam sebuah kereta. Apakah fungsi beg udara tersebut?

Diagram 4 shows an air bag warning sign in a car. What is the function of the air bag?

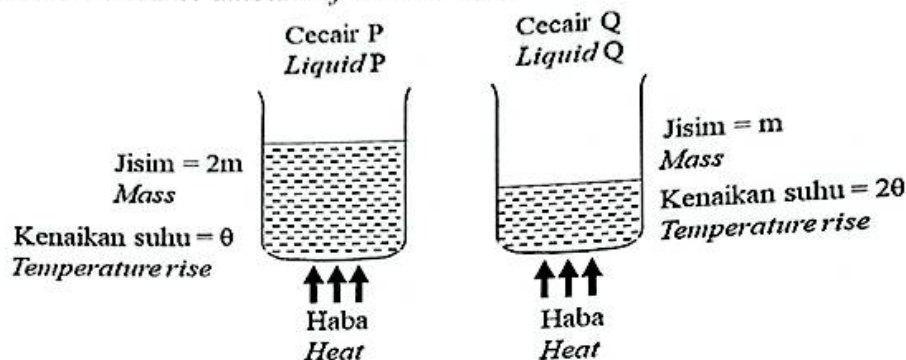


Rajah 4
Diagram 4

- A Untuk menambah masa hentaman
To increase the time of impact
- B Untuk mengurangkan momentum
To decrease momentum
- C Untuk menambah daya impuls
To increase the impulsive force
- D Untuk mengurangkan inersia
To decrease inertia

- 7 Kekuatan medan graviti pada satu titik ditakrifkan sebagai
The gravitational field strength at a point is defined as
- A Daya per unit luas
The force per unit area
 - B Daya graviti per unit jisim
The gravitational force per unit mass
 - C Keupayaan graviti per unit jarak
The gravitational potential per unit distance
 - D Hasil darab pecutan graviti dan jisim
The product of acceleration due to gravity and mass
- 8 Satu satelit berada dalam orbit bulat mengelilingi Bumi. Jika jejari orbit bertambah, apakah yang akan berlaku kepada kelajuan orbitnya?
A satellite is in a circular orbit around the Earth. If the radius of the orbit increases, what will happen to its orbital speed?
- | | |
|---------------------------------|---|
| A Bertambah
<i>Increases</i> | C Tetap sama
<i>Remains the same</i> |
| B Berkurang
<i>Decreases</i> | D Menjadi sifar
<i>It becomes zero</i> |

- 9 Rajah 5 menunjukkan dua bikar mengandungi cecair P dan cecair Q masing-masing. Setiap cecair menerima tenaga haba yang sama.
 Diagram 5 shows two beakers containing liquid P and liquid Q respectively. Each liquid receives the same amount of heat energy.



Rajah 5
Diagram 5

Penyataan manakah yang betul mengenai cecair P dan cecair Q?
 Which statement is correct about liquid P and liquid Q?

- A** Muatan haba tentu cecair P adalah satu per empat daripada muatan haba tentu cecair Q
The specific heat capacity of liquid P is one quarter the specific heat capacity liquid Q
- B** Muatan haba tentu cecair P adalah separuh daripada muatan haba tentu cecair Q.
The specific heat capacity of liquid P is half the specific heat capacity liquid Q
- C** Muatan haba tentu cecair P adalah sama dengan muatan haba tentu cecair Q
The specific heat capacity of liquid P is equal to the specific heat capacity liquid Q
- D** Muatan haba tentu cecair P adalah dua kali ganda daripada muatan haba tentu cecair Q
The specific heat capacity of liquid P is twice the specific heat capacity liquid Q

- 10 Berapakah kuantiti haba yang perlu dibekalkan untuk mengubah 400 g blok ais bersuhu 0°C untuk menjadi air yang bersuhu 80°C ?

How much heat must be supplied to change a 400 g block of ice at 0°C into water at 80°C ?

[Muatan haba tentu air = $4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} ^{\circ}\text{C}^{-1}$]

[Haba pendam tentu pelakuran ais = $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$]

[Specific heat capacity of water = $4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} ^{\circ}\text{C}^{-1}$]

[Specific latent heat of fusion of ice = $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$]

- A $1.376 \times 10^5 \text{ J}$
- B $1.376 \times 10^8 \text{ J}$
- C $2.68 \times 10^5 \text{ J}$
- D $2.68 \times 10^8 \text{ J}$

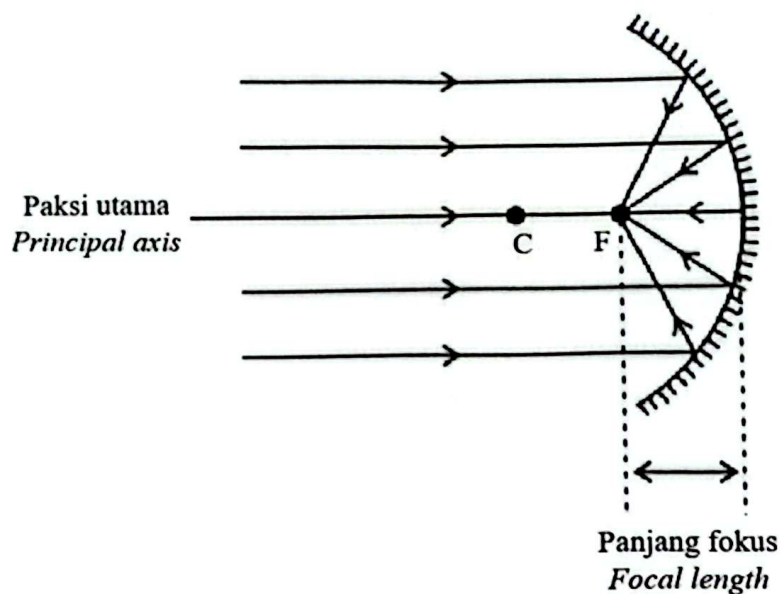
- 11 Mengapakah isipadu gas dengan jisim tetap bertambah apabila ia dipanaskan pada tekanan malar?

Why does the volume of a gas with a fixed mass increase when it is heated at constant pressure?

- A Bilangan molekul-molekul bertambah
The number of molecules increases
- B Purata jisim molekul-molekul bertambah
The average mass of molecules increases
- C Ketumpatan molekul-molekul bertambah
The density of molecules increases
- D Purata laju molekul-molekul bertambah
The average speed of molecules increases

- 14 Mengapakah sonar menggunakan pantulan gelombang bunyi dan bukannya gelombang cahaya untuk mengesan objek di bawah air?
Why does sonar use the reflection of sound waves instead of light waves to detect objects underwater?
- A Gelombang bunyi bergerak lebih pantas dalam air berbanding cahaya
Sound waves travel faster in water than light
 - B Gelombang cahaya tidak boleh dipantulkan dalam air
Light waves cannot be reflected in water
 - C Gelombang bunyi mempunyai panjang gelombang lebih kecil
Sound waves have a shorter wavelength
 - D Gelombang bunyi kurang diserap dan boleh dipantulkan dalam air dengan lebih berkesan
Sound waves are less absorbed and can be reflected in water more effectively
- 15 Apakah yang akan berlaku apabila cahaya merambat dari udara ke kaca?
What happens when light travels from air to glass?
- A Kelajuan meningkat dan membengkok menjauhi normal
Speed increases and bends away from the normal
 - B Kelajuan berkurangan dan membengkok mendekati normal
Speed decreases and bends toward the normal
 - C Kelajuan meningkat dan membengkok mendekati normal
Speed increases and bends toward the normal
 - D Kelajuan berkurangan dan membengkok menjauhi normal
Speed decreases and bends away from the normal
- 16 Apakah fenomena terlibat apabila cahaya merambat melalui gentian optik?
What phenomenon involve when light propagate through optical fibre?
- A Pembelauan
Diffraction
 - B Pembiasan
Refraction
 - C Pantulan dalam penuh
Total internal reflection
 - D Penyerapan
Absorption

- 17 Rajah 7 menunjukkan sinar pantulan sebuah cermin cekung.
Diagram 7 shows reflected ray of a concave mirror.



Rajah 7
 Diagram 7

Cermin cekung boleh membentuk imej yang diperbesarkan dan songsang apabila jarak objek
A concave mirror can form a magnified and inverted image when the object distance

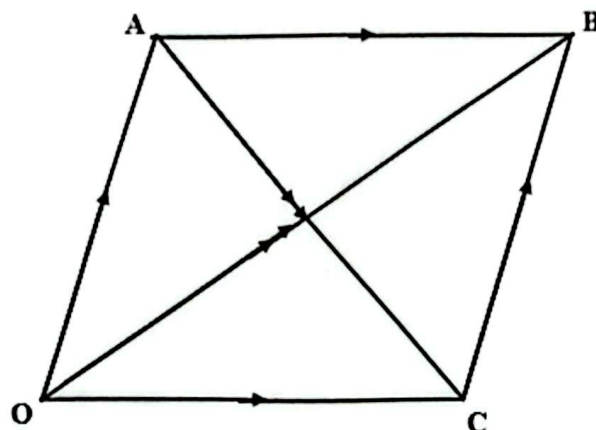
- A $u < f$
- B $u = f$
- C $u > 2f$
- D $f < u < 2f$

- 18 Antara peranti berikut yang manakah biasanya menggunakan kanta cembung?
Which of the following devices usually uses a convex lens?

- A Lubang intai di pintu
A peephole in a door
- B Pemantul lampu suluh
A flashlight reflector
- C Cermin mata rabun dekat
Long-sightedness glasses
- D Cermin mata rabun jauh
Short-sightedness glasses

- 19 Rajah 8 menunjukkan kaedah menentukan paduan dua daya dengan menggunakan kaedah segiempat selari daya.

Diagram 8 shows a method of determining the resultant of two forces by using the parallelogram of forces method.



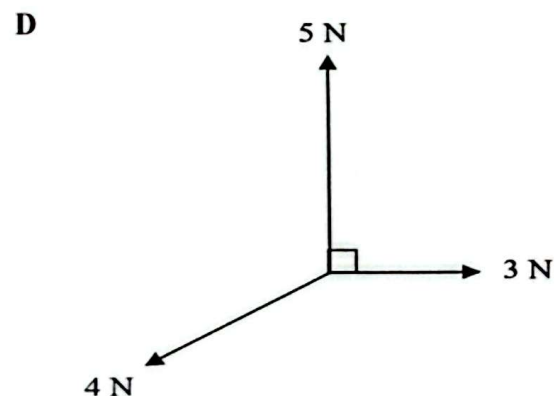
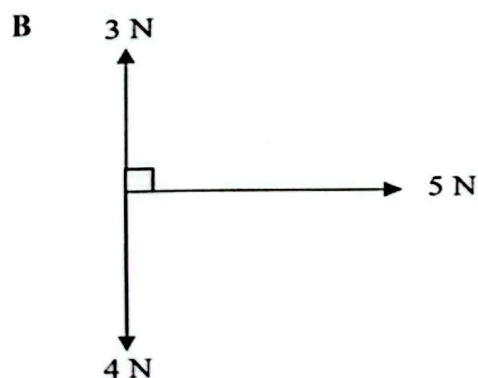
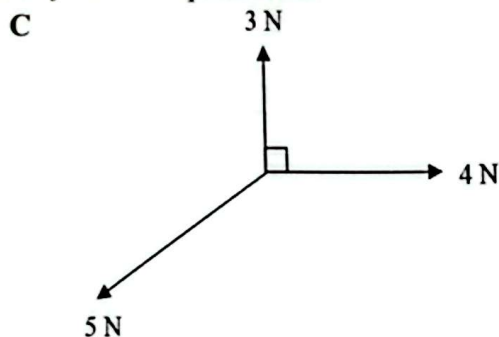
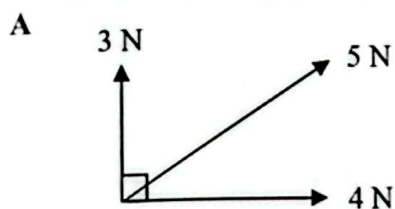
Rajah 8
Diagram 8

Antara berikut yang manakah menunjukkan daya paduan tersebut?

Which of the followings represents the resultant force?

- | | |
|------|------|
| A OA | C OC |
| B OB | D AC |

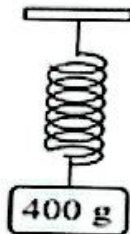
- 20 Manakah antara rajah berikut menunjukkan tiga daya dalam keseimbangan?
Which of the following diagrams shows three forces in equilibrium?



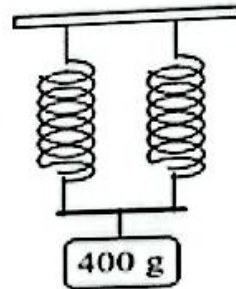
- 21 Empat susunan A, B, C dan D adalah terdiri daripada spring yang sama. Setiap spring meregang sebanyak 4 cm apabila satu beban 200 g digantung pada hujungnya. Susunan yang manakah menghasilkan regangan yang terbesar?

Four arrangements A, B, C and D are made of identical springs. Each spring extends by 4 cm when 200 g load is hung at their end. Which arrangement produces the largest extension?

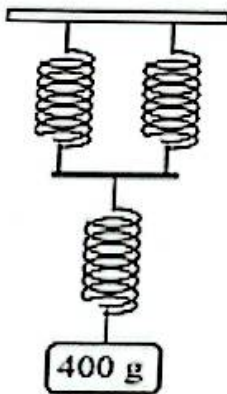
A



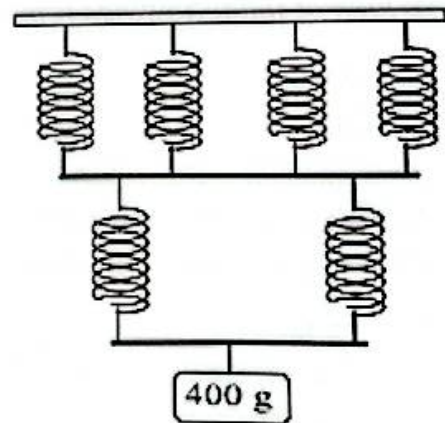
C



B



D



- 22 Rajah 9 menunjukkan sekumpulan pendaki sedang mendaki sebuah gunung. Mereka didapati mengalami kesukaran bernafas apabila berada di altitud tinggi.
Diagram 9 shows a group of climbers climbing a mountain. They were found to have difficulty breathing at high altitudes.



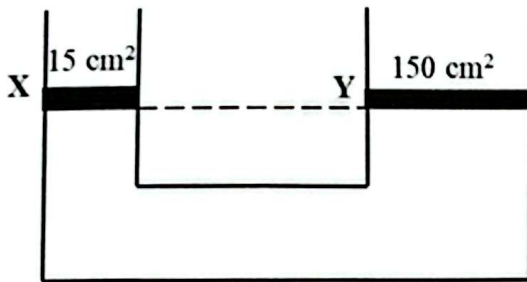
Rajah 9
Diagram 9

Hal ini berlaku disebabkan oleh
This happens because of

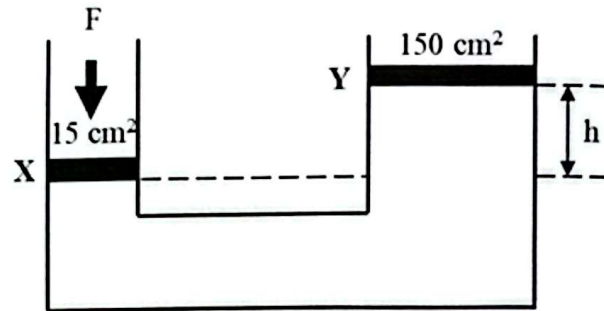
- A Tekanan atmosfera sangat rendah
Very low atmospheric pressure
- B Ketumpatan udara tinggi
High air density
- C Suhu rendah
Low temperature
- D Jisim udara berkurang
Mass of air decreases

- 23 Rajah 10(a) menunjukkan satu sistem hidraulik ringkas di mana luas piston X dan Y masing-masing ialah 15 cm^2 dan 150 cm^2 . Rajah 10(b) menunjukkan apabila satu daya, F dikenakan ke atas X, Y akan bergerak ke atas sebanyak h .

Diagram 10(a) shows a simple hydraulic system where the areas of pistons X and Y are 15 cm^2 and 150 cm^2 respectively. Diagram 10(b) shows when a force, F is applied to X, Y will move upwards by h .



Rajah 10(a)
Diagram 10(a)



Rajah 10(b)
Diagram 10(b)

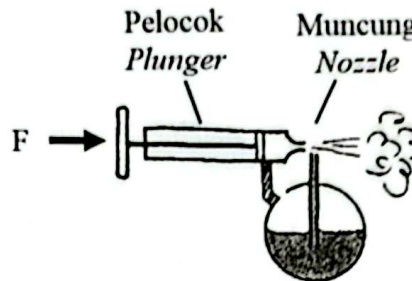
Jika luas Y ditambah menjadi 300 cm^2 dan daya yang sama, F dikenakan pada X, apakah kedudukan baru Y?

If the area of Y is increased to 300 cm^2 and the same force, F , is applied to X, what is the new position of Y?

- A Turun sebanyak $2h$
Lowered by $2h$
- B Naik sebanyak $2h$
Raise by $2h$
- C Turun sebanyak $\frac{1}{2}h$
Lowered by $\frac{1}{2}h$
- D Naik sebanyak $\frac{1}{2}h$
Raise by $\frac{1}{2}h$

- 24 Rajah 11 menunjukkan apabila satu daya, F dikenakan pada pelocok, udara mengalir dengan halaju yang tinggi melalui muncung dan menghasilkan semburan titisan-titisan kecil.

Diagram 11 shows that when a force, F is applied to the plunger, air flows at a high velocity through the nozzle and produces a spray of small droplets.



Rajah 11
Diagram 11

Peralatan yang manakah berfungsi menggunakan prinsip yang sama dengan situasi di atas?

Which equipment works using the same principle as the situation above?

- A Jek hidraulik
Hydraulic jack
 - B Penunu Bunsen
Bunsen burner
 - C Pam penyedut
Suction pump
 - D Sifon
Siphon
- 25 Apakah yang biasanya berlaku kepada rintangan dawai logam apabila suhunya meningkat?
- What usually happens to the resistance of a metal wire as its temperature increases?*
- A Berkurang
Decreases
 - B Tetap sama
Remain the same
 - C Menjadi sifar
Becomes zero
 - D Bertambah
Increases

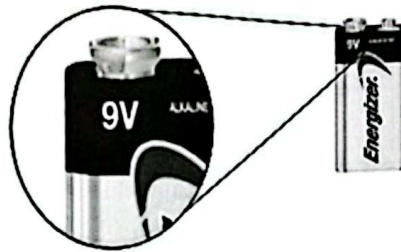
[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 26 Jika kerintangan bagi satu dawai kuprum yang panjangnya 5 m dan mempunyai luas keratan rentas $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ ialah $1.7 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$, apakah rintangan wayar itu?

If the resistivity of a copper wire which is 5 m long and has a cross-sectional area of $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ is $1.7 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$, what is the resistance of the wire?

- A 0.0085 Ω C 0.85 Ω
B 8.5 Ω D 0.085 Ω

- 27 Rajah 12 menunjukkan satu sel kering.
Diagram 12 shows a dry cell.



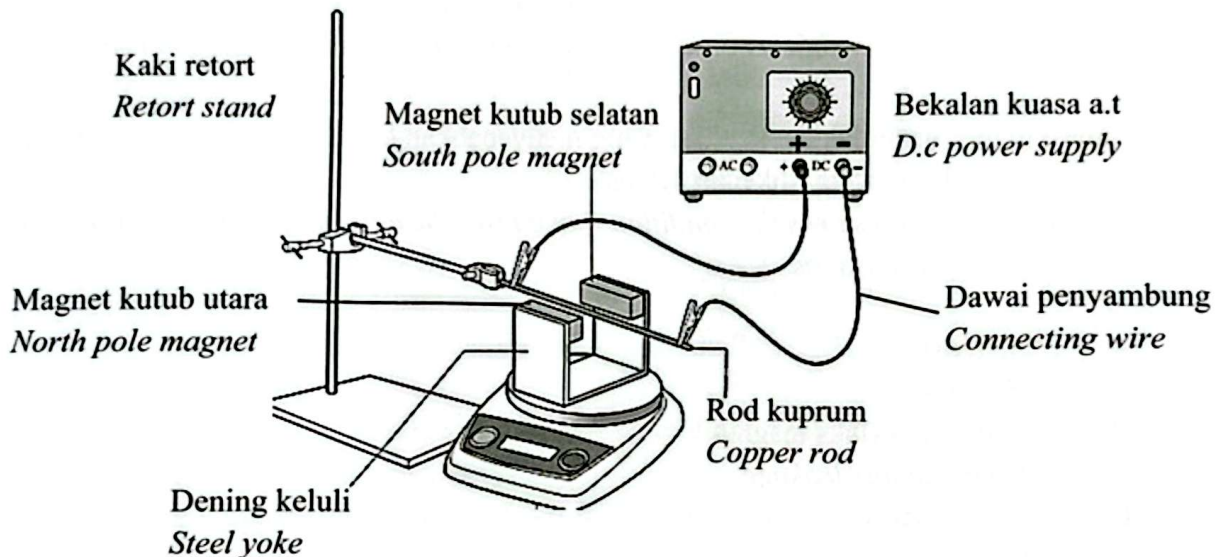
Rajah 12
Diagram 12

Apakah yang diwakili oleh kuantiti yang ditunjukkan di dalam bulatan?
What is represented by the quantity shown in the circle?

- A Daya tolakan ke atas elektron melalui wayar
The force pushing electrons through a wire
B Jumlah tenaga yang dipindahkan untuk menggerakkan satu coulomb cas dalam litar lengkap
The total energy transferred to move one coulomb of charge in a complete circuit
C Kuasa yang digunakan oleh litar
The power consumed by the circuit
D Beza keupayaan merentasi litar
The potential difference across circuit
- 28 Antara berikut, yang manakah menerangkan superkonduktor?
Which of the following describes a superconductor?
- A Bahan yang menghalang arus sepenuhnya
A material that resists current completely
B Bahan dengan rintangan sifar di bawah suhu tertentu
Materials with zero resistance below certain temperature
C Bahan yang menjadi magnet pada suhu rendah
Materials that become magnetic at low temperature
D Bahan yang akan rosak pada voltan tinggi
Materials that will be damaged at high voltage

- 29 Rajah 13 menunjukkan interaksi antara medan magnet bagi dawai kuprum pembawa arus dan medan magnet daripada magnet Magnadur yang menghasilkan suatu medan magnet paduan.

Diagram 13 shows the interaction between the magnetic field of a current-carrying copper wire and the magnetic field from the Magnadur magnet that produce a resultant magnetic field.



Rajah 13
Diagram 13

Nyatakan apa yang berlaku kepada bacaan neraca elektronik apabila bacaan arus ditingkatkan?

State what happens to the reading of the electronic balance when the current reading is increased?

- A Bertambah
Increases
- B Berkurang
Decreases
- C Tidak berubah
Not change

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 30 “Teras besi dimagnetkan dan dinyahmagnetkan secara berterusan oleh medan magnet yang berubah-ubah. Tenaga yang dibekalkan untuk pemagnetan tidak dipulihkan sepenuhnya semasa penyahmagnetan. Perbezaan tenaga ini dipindahkan kepada teras besi untuk memanaskannya.”

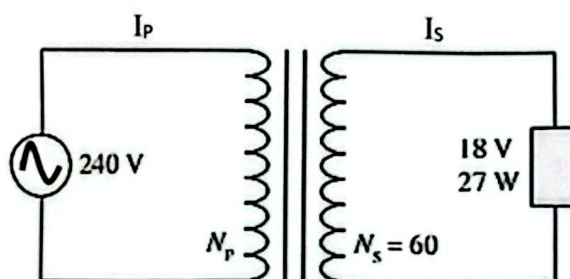
“The iron core is magnetised and demagnetised continuously by a changing magnetic field. The energy supplied for magnetisation is not fully recovered during demagnetisation. This difference in energy is transferred to the iron core to heat it.”

Situasi diatas menunjukkan keadaan yang menyebabkan kecekapan suatu transformer berkurangan, keadaan ini dikenali sebagai

The above situation shows the condition that causes the efficiency of a transformer to decrease, this is known as

- A Histerisis
Hysteresis
- B Kebocoran fluks magnet
Magnetic flux leakage
- C Arus pusar
Eddy current
- D Rektifikasi
Rectification

- 31 Rajah 14 menunjukkan sebuah transformer.
Diagram 14 shows a transformer.



Rajah 14
Diagram 14

Hitungkan kecekapan transformer jika kuasa yang dibekalkan ialah 40 J s^{-1} .
Calculate the efficiency of the transformer if the power supplied is 40 J s^{-1} .

- A 16.6 %
- B 45.0 %
- C 66.6 %
- D 67.5 %

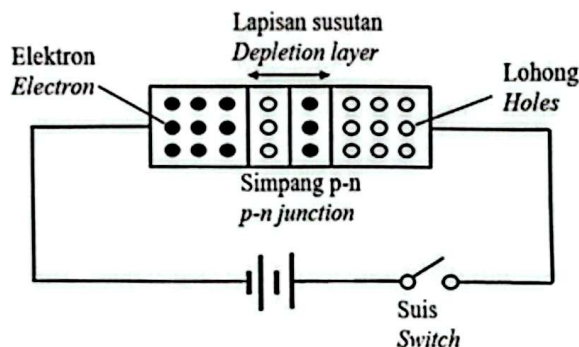
- 32 Sistem Penghantaran dan Pengagihan Tenaga Elektrik melibatkan tiga peringkat iaitu Penjanaan Elektrik, Penghantaran Elektrik dan Pengagihan Elektrik. Antara pasangan berikut yang manakah betul bagi jenis transformer dan peringkat yang terlibat?

The Electrical Energy Transmission and Distribution System involves three stages, namely Electricity Generation, Electricity Transmission and Electricity Distribution. Which of the following pairs is correct for the type of transformer and the stages involved?

	Peringkat Pengagihan <i>Distribution Level</i>	Peringkat Penghantaran <i>Delivery Level</i>
A	Injak Naik <i>Step -Up</i>	Injak Naik <i>Step -Up</i>
B	Injak Naik <i>Step -Up</i>	Injak Turun <i>Step -Down</i>
C	Injak Turun <i>Step -Down</i>	Injak Naik <i>Step -Up</i>
D	Injak Turun <i>Step -Down</i>	Injak Turun <i>Step -Down</i>

- 33 Rajah 15 menunjukkan satu simpang p-n suatu diod. Apabila suis dihidupkan, lapisan susutan menjadi lebih nipis.

Diagram 15 shows the depletion layer of a p-n junction of a diode. When the switch is turned on, the depletion layer becomes thinner.



Rajah 15
Diagram 15

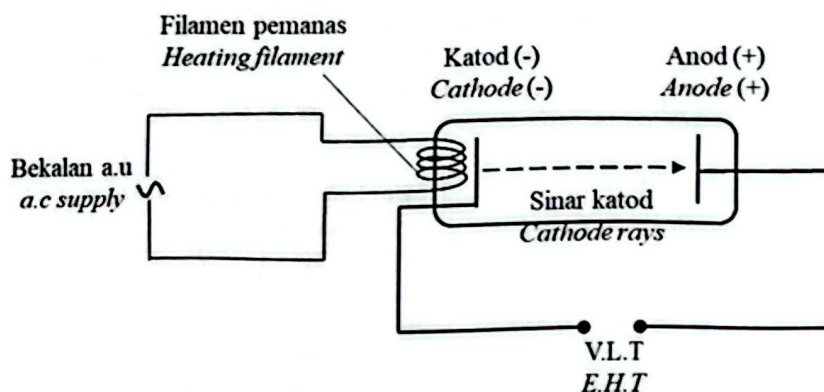
Pernyataan manakah yang menerangkan situasi ini?

Which statement explains this situation?

- A Cas positif mengalir dari terminal positif ke semikonduktor jenis-p
Positive charges flow from the positive terminal to the p-type semiconductor
- B Cas negatif mengalir dari terminal negatif ke semikonduktor jenis-p
Negative charges flow from the negative terminal to the p-type semiconductor
- C Elektron dan lohong ditarik menjauhi simpang p-n
Electrons and holes are pulled away from the p-n junction
- D Electron dari jenis-n ditarik merentasi simpang p-n
Electron from the n-type is pulled across the p-n junction

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 34 Rajah 16 menunjukkan satu tiub vakum digunakan untuk menyiasat pancaran termion.
Diagram 16 shows a vacuum tube used to investigate a thermionic emission.



Rajah 16
 Diagram 16

Apakah fungsi anod?

What is the function of anode?

- A Untuk memecut elektron pada kelajuan tinggi
To accelerate the electron at a high speed
- B Untuk menghasilkan elektron apabila ia dipanaskan oleh filamen
To produce the electron when it is heated by a filament
- C Untuk memesong alur elektron secara menegak
To deflect the electron beam vertically
- D Untuk mengawal keamatan alur elektron
To control the intensity of electron beam

- 35 Komponen elektronik ini merupakan sejenis perintang. Nilai rintangannya berubah dengan mengikut suhu persekitaran. Antara berikut, yang manakah merupakan komponen tersebut?
This electronic component is a type of resistor. Its resistance value changes according to the ambient temperature. Which of the following is this component?

A



B



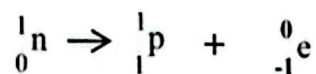
C



D

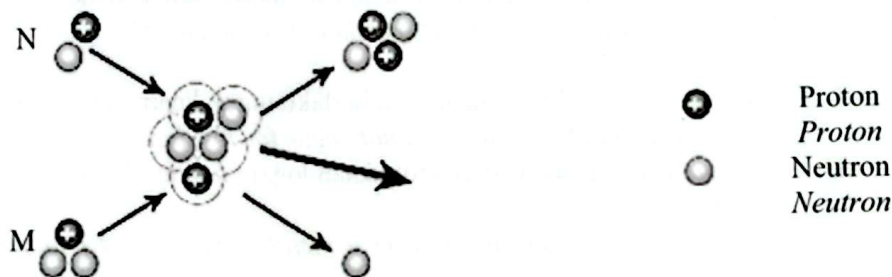


- 36 Dalam satu proses pereputan nuklear, tindakbalas berikut berlaku di dalam nukleus bagi suatu atom di mana satu neutron terurai kepada satu proton dan satu electron.
In a nuclear decay process, the following reaction occurs in the nucleus of an atom which a neutron decomposes into one proton and one electron.



Namakan jenis reputan yang terlibat
Name the type of decay involves

- A Pembelahan nukleus
Nuclear fission
 B Reputan alfa
Alpha decay
 C Reputan beta
Beta decay
 D Reputan gama
Gamma decay
- 37 Rajah 17 menunjukkan satu tindakbalas nuklear di mana dua nukleus ringan bercantum membentuk satu nukleus yang berat dengan membebaskan tenaga yang banyak.
Diagram 17 shows a nuclear reaction where two light nuclei fuse to form a heavy nucleus by releasing a lot of energy.



Rajah 17
 Diagram 17

Namakan isotop M dan N yang terlibat dalam tindak balas nuklear ini.
Names isotopes M and N that are involved in this nuclear reaction.

	M	N
A	Deuterium <i>Deuterium</i>	Tritium <i>Tritium</i>
B	Uranium <i>Uranium</i>	Neutron <i>Neutron</i>
C	Tritium <i>Tritium</i>	Deuterium <i>Deuterium</i>
D	Neutron <i>Neutron</i>	Uranium <i>Uranium</i>

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- 38 Nisbah bilangan nukleus Nitrogen-14 kepada Karbon-14 dalam satu sampel tulang haiwan ialah 7 : 1. Semasa hidupan masih bernyawa tiada sebarang unsur Nitrogen yang terperangkap di dalamnya. Jika Karbon-14 mereput kepada Nitrogen-14 dengan separuh hayat 5730 tahun, anggarkan usia tulang tersebut.

The ratio of the number of Nitrogen-14 to Carbon-14 nuclei in a sample of animal bone is 7 : 1. While the animal is still alive, there is no Nitrogen element trapped in it. If Carbon-14 decays into Nitrogen-14 with a half-life of 5730 years, estimate age of the bone.

- A 17 190 tahun
17 190 years
- B 34 380 tahun
34 380 years
- C 40 110 tahun
40 110 years
- D 45 840 tahun
45 840 years

- 39 Antara berikut, yang manakah benar mengenai kesan fotoelektrik?
Which of the following is true about the photoelectric effect?

- I Pembebasan elektron tidak akan berlaku untuk keamatan cahaya yang rendah
The emission of electrons will not occur for low light intensity
- II Pengeluaran elektron dari permukaan logam melalui kesan fotoelektrik berlaku serta-merta
The emission of electrons from a metal surface by a photoelectric effect is instantaneous
- III Kesan fotoelektrik adalah pelepasan elektron dari permukaan logam apabila disinari dengan pancaran cahaya dengan frekuensi tertentu
The photoelectric effect is the release of electrons from the metal surface when irradiated with light with certain frequency
- IV Tenaga kinetik fotoelektron bergantung kepada keamatan cahaya
The kinetic energy of a photoelectron depends on the intensity of light

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

- 40 Antara logam-logam berikut, yang manakah tidak memancarkan elektron apabila suatu foton dengan frekuensi 1.304×10^{14} Hz disinarkan ke atas permukaannya?

Which of the following metals does not emit electrons when a photon with a frequency 1.304×10^{14} Hz is irradiated onto its surface?

	Jenis logam <i>Type of metal</i>	Frekuensi ambang, f_0 <i>Threshold frequency, f_0</i>
A	Platinum, Pt	13.6×10^{13} Hz
B	Iridium, Ir	0.12×10^{15} Hz
C	Tantalum, Ta	1.03×10^{14} Hz
D	Molybdenum, Mo	1.11×10^{14} Hz