

4531/1
FIZIK
KERTAS 1
NOVEMBER
2021
1 JAM 15 MINIT

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

Nama Pelajar :

Tingkatan :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
(CAWANGAN KELANTAN)**

PERCUBAAN SPM

2021

FIZIK

KERTAS 1

MASA : SATU JAM LIMA BELAS MINIT

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN:

1. Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan objektif. Jawab **semua** soalan.
2. Tiap-tiap soalan diikuti oleh sama ada **tiga** atau **empat** pilihan jawapan. Pilih satu jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.
3. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
4. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
7. Satu senarai formula disediakan di halaman 2.

Kertas soalan ini mengandungi 27 halaman bercetak.

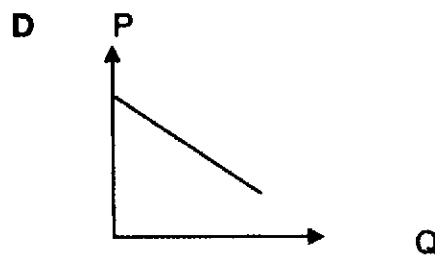
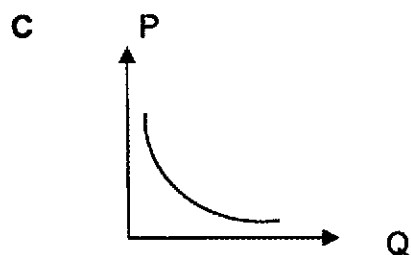
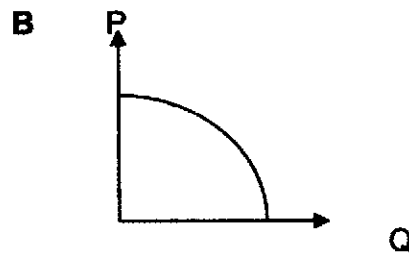
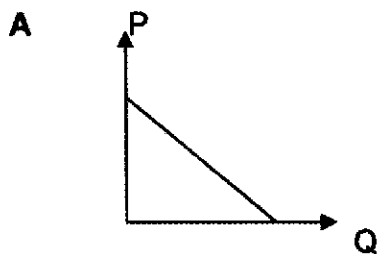
Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.
The following information may be useful. The symbols have their usual meaning

1	$a = \frac{v-u}{t}$	19	$\frac{PV}{T} = \text{pemalar / constant}$
2	$v^2 = u^2 + 2as$	20	Laju gelombang, $v = f \lambda$ Wave speed,
3	$s = ut + \frac{1}{2}at^2$	21	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
4	Laju, $v = \frac{s}{t}$ Speed,	22	$n_2 = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$
5	Momentum, $p = mv$	23	Panjang Gelombang, $\lambda = \frac{ax}{D}$ Wavelength
6	Daya, $F = ma$ Force,	24	Pembesaran Linear, $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$ Linear Magnification,
7	Daya impuls, $F = \frac{mv-mu}{t}$ Impulsive force,	25	Tekanan, $P = \frac{F}{A}$ Pressure,
8	Ketumpatan, $\rho = \frac{m}{V}$ Density	26	Tekanan, $P = h\rho g$. Pressure
9	Daya graviti / Gravitational force, $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$	27	Daya, $F = kx$ Force,
10	$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$	28	Kuasa, $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}} / \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
11	Daya memusat / Centripetal force, $F = \frac{mv^2}{r}$	29	Voltan, $V = IR$ Voltage,
12	Pecutan memusat / Centripetal acceleration, $a = \frac{v^2}{r}$	30	D.g.e, $\mathcal{E} = I(R+r)$ E.m.f.
13	Halaju lepas, $v = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$ Escape velocity,	31	Tenaga, $E = mc^2$ Energy,
14	Pecutan graviti, $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$ Gravitational acceleration,	32	1 u.j.a. = $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$ 1 a.m.u.
15	Daya apungan, $F = \rho Vg$ Buoyant force,	33	Laju cahaya, $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ Speed of light,
16	Berat $W = mg$ Weight,	34	Tenaga foton, $E = hf$ Photon energy,
17	Haba, $Q = mc\theta$ Heat,	35	Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ Planck's constant,
18	Haba $Q = m/\text{Heat}$,	36	Tenaga foton, $E = W + K_{\text{maks}}$ Photon energy,

1 Antara yang berikut, yang manakah kuantiti asas?
Which of the following is a base quantity?

- A Berat
Weight
- B Isipadu
Volume
- C Kuantiti haba
Amount of heat
- D Keamatan berluminositi
Luminous intensity

2 Graf manakah menunjukkan P berkadar songsang dengan Q ?
Which graph shows P is inversely proportional to Q ?



- 3 "Setiap objek tetap berada dalam keadaan rehat atau gerakan seragam dalam garis lurus kecuali jika terpaksa mengubah keadaan itu dengan daya luar yang dikenakan padanya".
 "Every object remains in a state of rest or uniform motion in a straight line unless it is forced to change that state by an external force applied to it".

Pernyataan ini diterangkan oleh
 This statement is explained by

- A Hukum Gerakan Newton Pertama
 Newton's First Law of Motion
- B Hukum Gerakan Newton Kedua
 Newton's Second Law of Motion
- C Prinsip Keabadian Tenaga
 The Principle of Conservation of Energy
- D Prinsip Keabadian Momentum
 The Principle of Conservation of Momentum
- 4 Rajah 1 menunjukkan sepucuk senapang . Sebutir peluru ditembak keluar dengan halaju 150 ms^{-1} .
 Diagram 1 shows a rifle. A bullet is fired with a velocity of 150 ms^{-1} .



Jisim peluru 0.02 kg
 Mass of bullet 0.02 kg

Jisim senapang 2 kg
 Mass of rifle 2 kg

Rajah 1
 Diagram 1

Berapakah halaju sentakan senapang?
 What is the recoil velocity of the rifle?

- A 0.15 ms^{-1}
- B 1.5 ms^{-1}
- C 15 ms^{-1}
- D 150 ms^{-1}

- 5 Seorang penjaga gol menangkap sebiji bola. Daya impuls boleh dikurangkan jika
A goalkeeper catches a ball. The impulsive force can be reduced if
- A penjaga gol bergerak ke hadapan untuk memberhentikan bola
the goalkeeper moves forward before stopping the ball
 - B penjaga gol bergerak sedikit ke belakang sebelum memberhentikan bola
the goalkeeper moves slightly backwards before stopping the ball
 - C penjaga gol berdiri tegak dan membiarkan bola diberhentikan di badannya.
the goalkeeper stood upright and letting the ball be stopped at his body.
 - D penjaga gol berdiri tegak kemudian melompat ke atas dan membiarkan bola diberhentikan di badannya.
the goalkeeper stood up straight then jumped up and let the ball rest on his body

- 6 Rajah 2 menunjukkan seketul batu dan sehelai bulu ayam dijatuhkan serentak dari satu ketinggian yang sama.
Diagram 2 shows a stone and a piece of feather were dropped simultaneously from the same height.



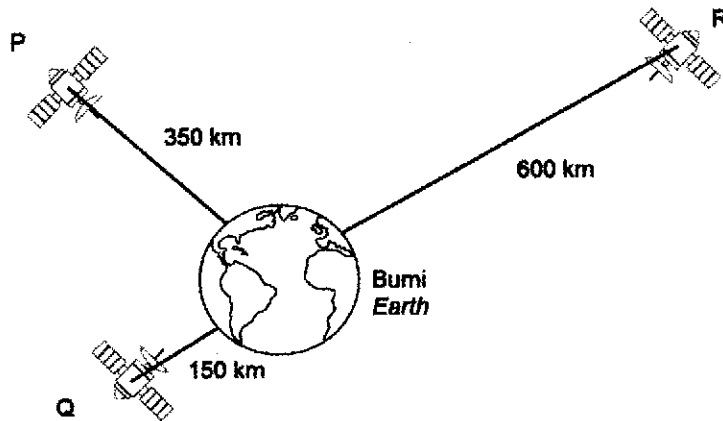
Rajah 2
Diagram 2

Apa yang berlaku kepada masa kejatuhan bagi kedua-dua objek?
What happens to the fall time for both objects?

- A Bulu ayam jatuh lebih cepat
The feather falls faster
- B Batu jatuh lebih cepat
The stone falls faster
- C Sama
Equal

7 Rajah 3 menunjukkan 3 buah satelit yang sama P, Q dan R yang berada pada ketinggian yang berbeza dari permukaan Bumi.

Diagram 3 shows three identical satellites P, Q and R which are located at different height from the Earth's surface.

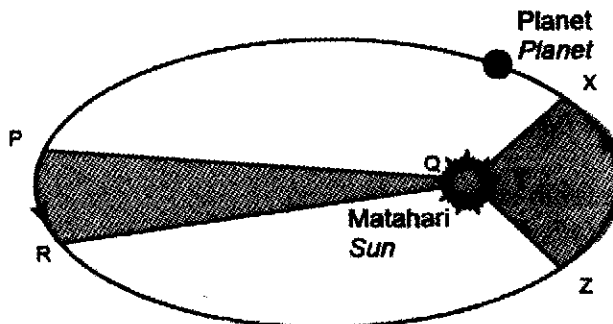


Rajah 3
Diagram 3

Yang manakah menunjukkan perbandingan yang betul?
Which one shows the correct comparison?

	Daya gravity, F Gravitational Force, F	Pecutan graviti, g Acceleration due to gravity, g
A	$P > Q > R$	$P < Q < R$
B	$P < Q > R$	$P < Q > R$
C	$P < Q < R$	$P > Q > R$
D	$P > Q < R$	$P > Q < R$

8 Rajah 4 menunjukkan luas yang dicakup dalam masa yang sama di kawasan PQR dan XYZ bagi suatu planet yang berputar mengelilingi Matahari.
Diagram 4 shows the area covered at the same time in the regions PQR and XYZ of a planet rotating around the Sun.



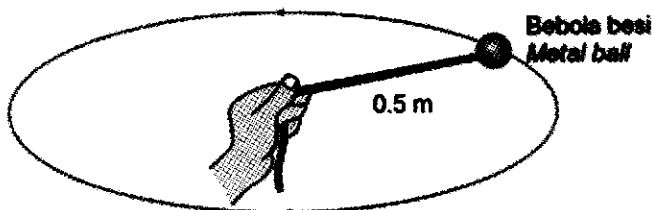
Rajah 4
Diagram 4

Antara berikut yang manakah benar tentang luas PQR dan XYZ?
Which of the following is true about area of PQR and XYZ?

- A PQR = XYZ
- B PQR > XYZ
- C PQR < XYZ
- D PQR \leq XYZ

- 9 Rajah 5 menunjukkan sebiji bebola besi berjisim 0.2 kg diikat pada hujung tali yang diputar secara mengufuk oleh seorang pelajar. Jejari bulatan ialah 0.5 m.

Diagram 5 shows a metal ball of mass 0.2kg tied to the end of a string that is spin horizontally by a student. Radius of the circle is 0.5 m.



Rajah 5
Diagram 5

Jika bebola besi itu berputar dengan kelajuan malar 4 m s^{-1} , hitungkan daya memusat.

If the metal ball rotates at constant speed 4 m s^{-1} , calculate the centripetal force.

- A 6.25 N
- B 6.40 N
- C 1600 N
- D 6400 N

- 10 Gas yang berada dalam bekas tertutup mempunyai tekanan 125 kPa pada suhu 30°C . Tentukan suhu gas di dalam bekas itu jika tekanannya meningkat kepada 201 kPa.

A gas in a sealed container has a pressure of 125 kPa at 30°C .

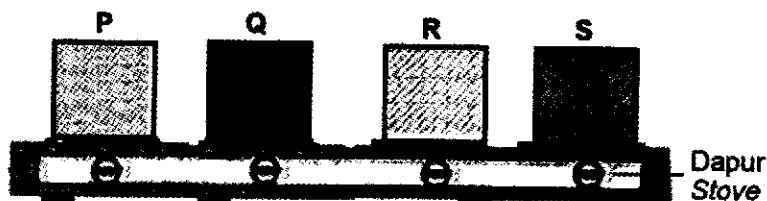
Determine the temperature of the gas in the container if the pressure is increased to 201 kPa.

- A 48°C
- B 214°C
- C 487°C
- D 838°C

- 11 Suhu badan pesakit dapat ditentukan oleh seorang doktor apabila berlaku keseimbangan terma antara badan pesakit dan termometer klinik.
The patient's body temperature can be determined by a doctor when thermal equilibrium occur between patient's body and clinical thermometer.

Apakah yang dimaksudkan dengan keseimbangan terma?
What is the meaning of thermal equilibrium?

- A Kadar pemindahan haba bersih antara dua objek adalah sifar
Net rate flow of heat between two objects is zero
- B Jumlah haba yang diperlukan untuk menaikkan suhu sebanyak 1°C bagi 1 kg bahan
Amount of heat required to increase the temperature by 1°C for 1 kg substance
- C Jumlah haba yang diperlukan untuk menukar 1 kg bahan dari keadaan cecair kepada gas tanpa perubahan suhu
Amount of heat required to change 1 kg substance from liquid to gas without change in temperature
- D Jumlah haba yang diperlukan untuk menukarkan 1 kg bahan dari keadaan pepejal kepada cecair tanpa perubahan suhu
Amount of heat required to change 1 kg substance from solid to liquid without change in temperature
- 12 Rajah 6 menunjukkan empat blok, P, Q, R dan S, dengan muatan haba tentu yang berbeza tetapi mempunyai jisim dan suhu awal yang serupa, dipanaskan di atas dapur dengan jumlah tenaga haba yang sama.
Diagram 6 shows four blocks, P, Q, R and S with different specific heat capacity but have the same mass and initial temperature, were heated on the stove by the same amount of heat energy.



Rajah 6
 Diagram 6

Specific heat capacity, c :

Muatan haba tentu, c :

$$P = 900 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$$

$$Q = 500 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$$

$$R = 390 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$$

$$S = 130 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$$

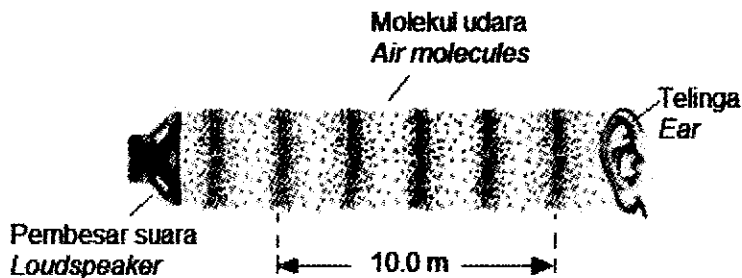
Blok manakah yang akan mempunyai kenaikan suhu yang paling tinggi selepas dipanaskan selama 10 minit?

Which block will have the highest increase in temperature after being heated for 10 minutes?

- A P
- B Q
- C R
- D S

- 13 Rajah 7 menunjukkan keadaan molekul-molekul udara apabila gelombang bunyi dari sebuah pembesar suara bergerak melaluinya.

Diagram 7 shows the state of the air molecules when sound waves from a loudspeaker moves through it.



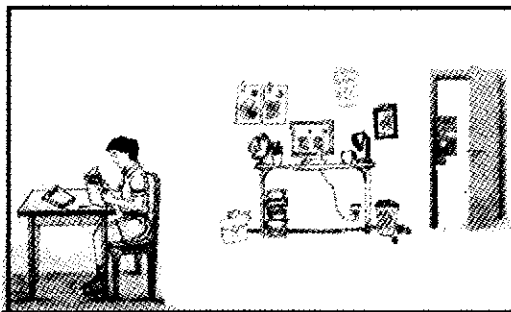
Rajah 7
Diagram 7

Laju gelombang bunyi itu adalah 330 ms^{-1} .
Berapakah frekuensi gelombang bunyi itu ?

*The speed of the sound waves is 330 ms^{-1} .
What is the frequency of the sound waves?*

- A 3 300 Hz
- B 825 Hz
- C 132 Hz
- D 33 Hz

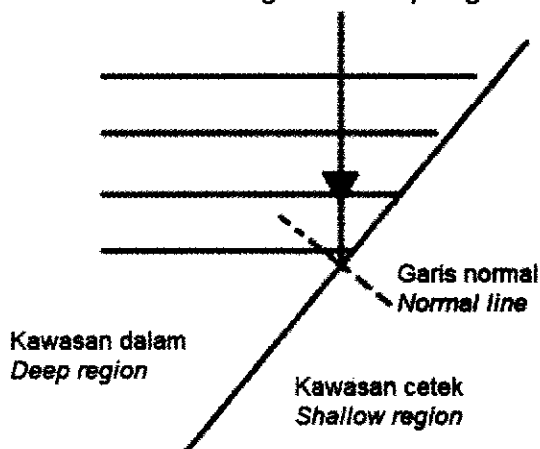
- 14 Rajah 8 menunjukkan Kamal yang berada di dalam sebuah bilik boleh mendengar bunyi piano di ruang tamu.
 Diagram 8 shows Kamal is in a room able to hear the sound of a piano in the living room.



Rajah 8
 Diagram 8

Situasi ini adalah disebabkan oleh
 The situation is due to

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-----------------------------|
| A | Pantulan
Reflection | B | Pembiasan
Refraction |
| C | Pembelauan
Diffraction | D | Interferens
Interference |
- 15 Rajah 9 menunjukkan satu gelombang air yang sedang bergerak dari kawasan dalam ke kawasan cetek.
 Diagram 9 shows water waves moving from deep region to a shallow region.



Rajah 9
 Diagram 9

Yang manakah antara berikut akan berlaku apabila gelombang memasuki kawasan cetek?

Which of the following will happen when waves entering the shallow region?

- I Laju berkurang
The speed decreases
- II Arah pergerakan membengkok menjauhi garis normal
Direction of motion bends away from the normal line
- III Jarak gelombang berkurang
Wavelength decreases
- A I, II dan III
I, II and III
- B I dan III
I and III
- C I dan II
I and II
- D II dan III
II and III

- 16 Satu cahaya monokromatik dengan jarak gelombang 5×10^{-7} m mengalami interferens apabila bergerak melalui dua celahan. Pinggir-pinggir cerah dan gelap terbentuk pada skrin yang berada 1.0 m daripada dwicelah itu. Jarak antara dua pinggir gelap berturutan adalah 10^{-3} m.

A monochromatic light with wavelength 5×10^{-7} m experiences interference after propagates through two slits.

Bright and dark fringes formed on the screen which are at 1.0 m from the double slits.

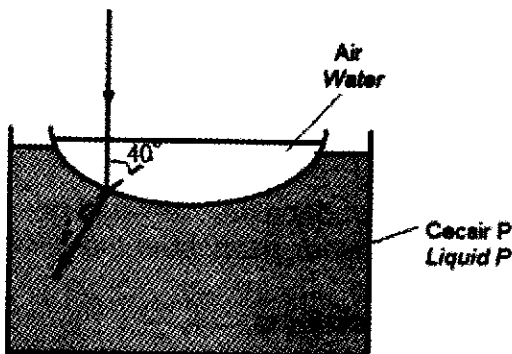
The distance between two consecutive dark fringes is 10^{-3} m.

Berapakah jarak antara dua celahan itu?

What is the distance between the two slits?

- A 2.5×10^{-4} m B 2.5×10^{-10} m
- C 5.0×10^{-4} m D 5.0×10^{-10} m

- 17 Rajah 10 menunjukkan satu lintasan cahaya.
Diagram 10 shows a path of light.



Rajah 10
Diagram 10

Indeks biasan air dan cecair P adalah masing-masing 1.3 dan 1.5. Berapakah sudut biasan, *r* dalam cecair P?

*The refractive index of water and liquid P are 1.3 and 1.5 respectively. What is the refracted angle, *r* in liquid P?*

- A 25.4° B 29.6°
C 33.9° D 47.9°
- 18 Rajah 11 menunjukkan satu alat optik yang digunakan oleh ahli gemologi untuk menilai suatu batu permata.
Diagram 11 shows an optical tool used by a gemologist to evaluate a gemstone.



Rajah 11
Diagram 11

Pada kedudukan manakah batu permata itu perlu diletakkan di hadapan alat optik itu bagi membolehkan ahli gemologi itu melihat imej yang tegak dan diperbesarkan?

At which position the gemstone should be placed in front of the optical tool to enable the gemologist to see an upright and magnified image?

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

19 Satu objek diletakkan pada jarak 15.0 cm daripada satu kanta cembung dengan jarak fokus 10.0 cm.

An object is placed at a distance 15.0 cm from a convex lens with focal length 10.0 cm.

Berapakah jarak imej?

What is the image distance?

- A 15.0 cm B 20.0 cm
C 25.0 cm D 30.0 cm

20 Antara berikut, fenomena manakah mengalami daya-daya dalam keseimbangan?

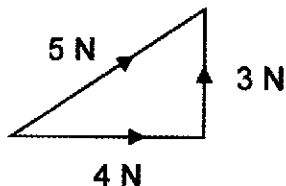
Which of the following phenomenon experiences forces in equilibrium?

- A Sebuah roket memecut ke atas
A rocket accelerates upwards
B Sebuah kapal terapung pegun di laut
A ship floating at rest in the sea
C Sebiji durian jatuh dari pokok
A durian falling from a tree

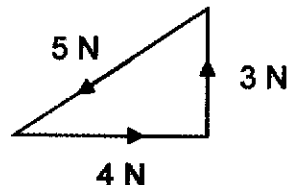
- 21 Yang manakah antara rajah berikut menunjukkan hasil tambah secara vektor bagi daya 3 N dan 4 N?

Which of the following diagram shows the vector sum of forces 3 N and 4 N?

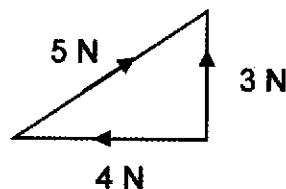
A



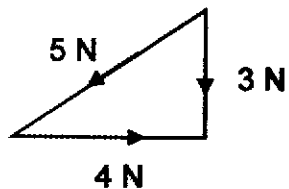
C



B

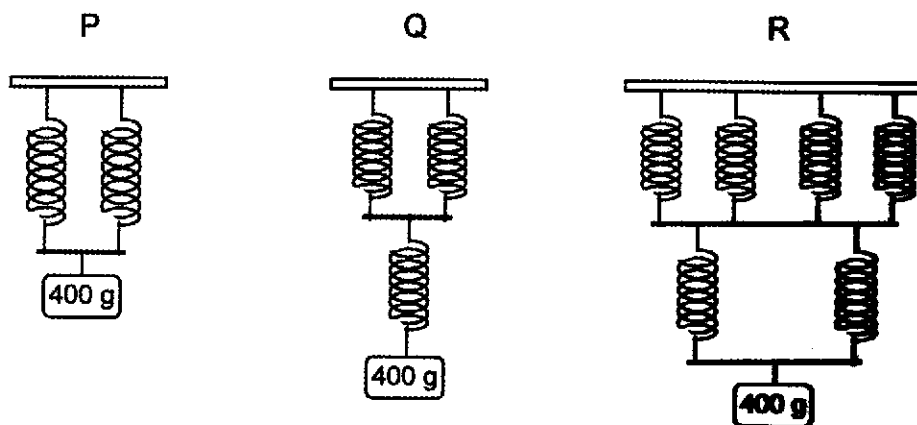


D



- 22 Rajah 12 menunjukkan tiga susunan spring, P, Q dan R. Semua spring yang digunakan adalah serupa.

Diagram 12 shows three spring arrangements P, Q and R. All springs used are identical.



Rajah 12
Diagram 12

Perbandingan bagi jumlah pemanjangan susunan spring, P, Q dan R, manakah yang betul apabila beban 400 g digantung?

Which comparison of the total extension of the spring arrangement P, Q and R is correct when load of 400 g is hung?

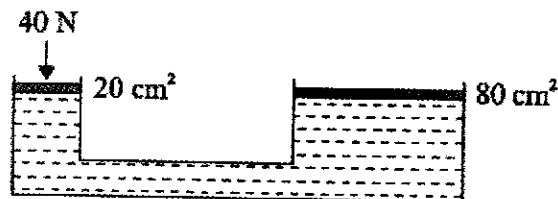
- A $Q > R > P$
- B $R > P > Q$
- C $P > Q > R$
- D $P > R > Q$

23 Rajah 13 menunjukkan sebuah jek hidraulik.

Diberi luas keratan rentas omboh yang kecil dan omboh yang besar ialah masing-masing 20 cm^2 and 80 cm^2 .

Diagram 13 shows a hydraulic jack.

Given the cross-sectional areas of the small piston and large piston are 20 cm^2 and 80 cm^2 respectively.



Rajah 13
Diagram 13

Sekiranya omboh yang kecil ditolak dengan daya 40 N, apakah daya yang dialami oleh omboh yang besar?

If the small piston is pushed with a force of 40 N, what is the force experienced by the large piston?

- A 80 N
- B 100 N
- C 160 N
- D 200 N

- 24 Rajah 14 menunjukkan sebiji kelapa berjisim 1.2 kg sedang terapung pegun di atas permukaan air laut. Ketumpatan air laut ialah 1020 kg m^{-3} .

[Diberi $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$]

Diagram 14 shows a coconut of mass 1.2 kg is floating stationary on a sea water surface. Density of sea water is 1020 kg m^{-3} .

[Given $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$]



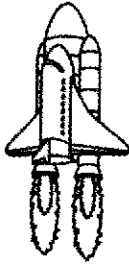
Rajah 14
Diagram 14

Berapakah daya tujah ke atas bagi objek itu?
What is upthrust acting on this object?

- A 1.224 N
- B 11.772 N
- C 124.771 N
- D 12007.44 N

- 25 Manakah yang berikut bekerja menggunakan Prinsip Bernoulli?
Which of the following works using Bernoulli's principle?

A



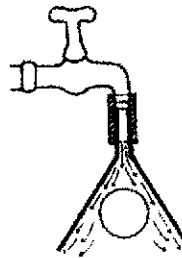
B



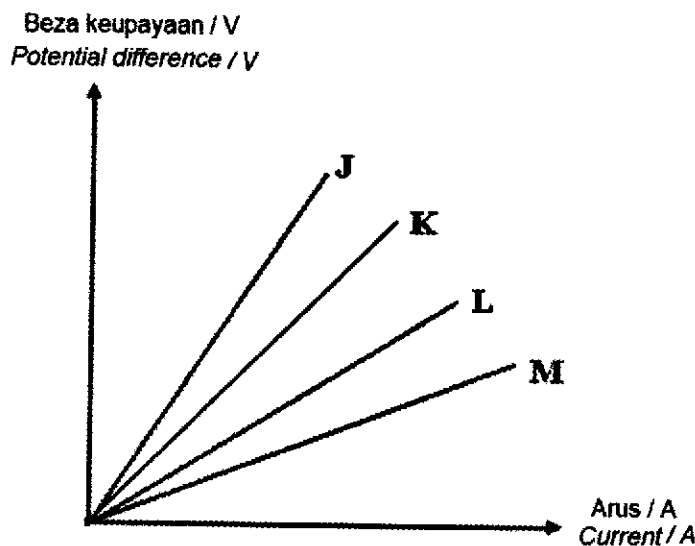
C



D



- 26 Rajah 15 ialah graf yang menunjukkan hubungan antara beza keupayaan dengan arus bagi empat konduktor yang berlainan J, K, L dan M.
Diagram 15 is a graph which shows the relationship between the potential difference with current of four different conductors, J, K, L and M.



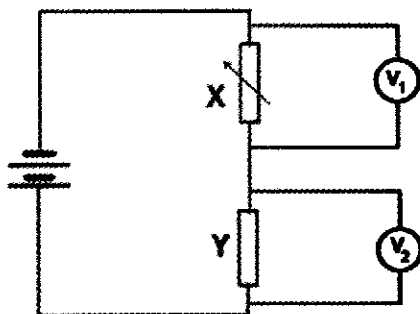
Rajah 15
Diagram 15

Konduktor yang manakah mempunyai rintangan yang paling tinggi?
Which conductor has the highest resistance?

- A J
B K
C L
D M

- 27 Rajah 16 menunjukkan reostat X dan perintang Y yang disambung secara siri dengan dua bateri. Voltmeter V_1 dan V_2 masing-masing disambung merentasi reostat X dan perintang Y.

Diagram 16 shows a rheostat X and resistor Y are connected in series to two batteries. Voltmeter V_1 and V_2 are connected across the rheostat X and resistor Y respectively.



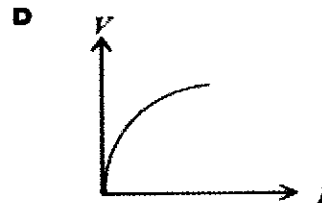
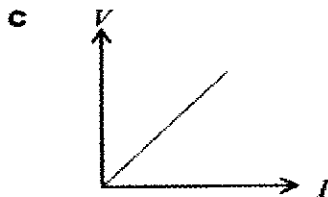
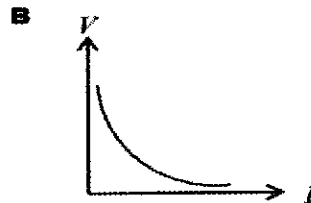
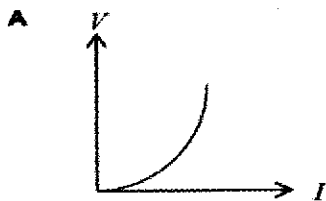
Rajah 16
Diagram 16

Pasangan bacaan voltmeter yang manakah betul apabila rintangan pada reostat X dikurangkan?

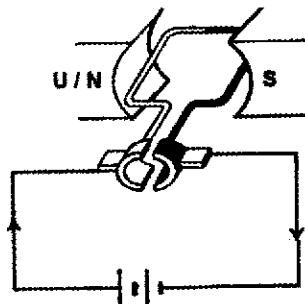
Which pair of the voltmeter readings is correct when the resistance of the rheostat X is reduced?

	Voltmeter V_1	Voltmeter V_2
A	Berkurang Decreases	Berkurang Decreases
B	Berkurang Decreases	Bertambah Increases
C	Bertambah Increases	Bertambah Increases
D	Bertambah Increases	Berkurang Decreases

- 28 Rajah manakah yang menunjukkan hubungan di antara beza keupayaan, V dan arus, I untuk satu konduktor Ohm?
Which graph shows the relationship between the potential difference, V and the current, I for an Ohmic conductor?

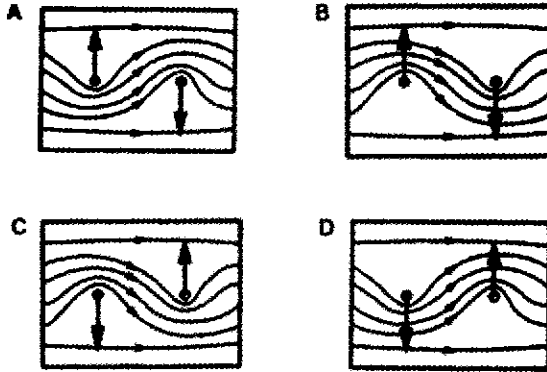


- 29 Rajah 17 menunjukkan satu gegelung membawa arus dalam medan magnet.
Diagram 17 shows a current carrying coil in a magnetic field.

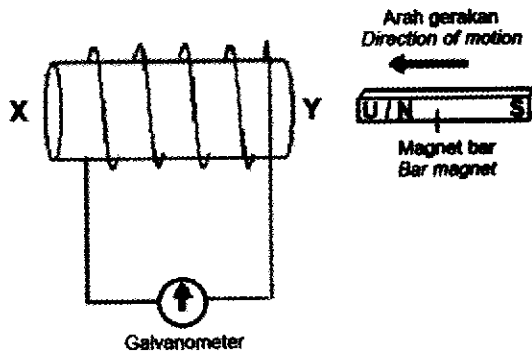


Rajah 17
Diagram 17

- Rajah manakah yang menunjukkan corak medan magnet yang dihasilkan?
Which diagram shows the pattern of the magnetic field produced?



30 Rajah 18 menunjukkan satu magnet bar digerakkan mendekati gegelung.
 Diagram 18 shows a bar magnet is moved towards a coil.



Rajah 18
 Diagram 18

Apakah kekutuban magnet pada kedua-dua hujung solenoid, X dan Y?
 What is the magnetic polarity at both ends of the solenoid, X and Y?

- | | X | Y |
|---|------------------|------------------|
| A | Selatan
South | Selatan
South |
| B | Selatan
South | Utara
North |
| C | Utara
North | Utara
North |
| D | Utara
North | Selatan
South |

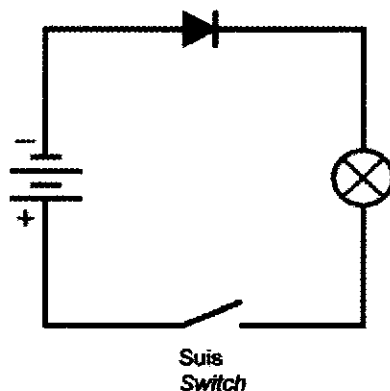
- 31 Yang manakah antara berikut paling sesuai untuk penghantaran elektrik oleh Sistem Rangkaian Grid Nasional?

Which of the following is most suitable for transmission of electricity by a National Grid Network system?

	Jenis Arus <i>Type of current</i>	Magnitud arus <i>Magnitude of current</i>	Magnitud voltan <i>Magnitude of voltage</i>
A	Arus terus <i>Direct current</i>	Rendah <i>Low</i>	Sangat tinggi <i>Very high</i>
B	Arus ulangalik <i>Alternating current</i>	Sangat tinggi <i>Very high</i>	Rendah <i>Low</i>
C	Arus terus <i>Direct current</i>	Sangat tinggi <i>Very high</i>	Rendah <i>Low</i>
D	Arus ulangalik <i>Alternating current</i>	Rendah <i>Low</i>	Sangat tinggi <i>Very high</i>

- 32 Rajah 19 menunjukkan suatu litar yang mengandungi diod dan mentol yang disambungkan ke sel kering.

Diagram 19 shows a circuit consist of a diode and a bulb connected to dry cells.



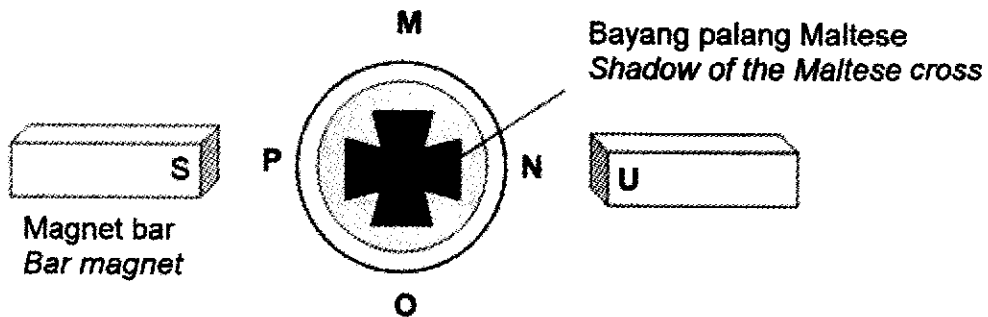
Rajah 19
Diagram 19

Apabila suis dihidupkan, mentol tidak menyala. Apakah yang perlu dilakukan untuk menyalakan mentol itu?

When the switch is on, the bulb does not light up. What needs to be done to light up the bulb?

- A Mengurangkan kuasa mentol
Decrease the power of bulb
- B Menambah bilangan sel kering
Increase the number of dry cell
- C Menyongsangkan sambungan diod
Reverse the connection of diode
- D Menghubungkan kapasitor secara selari dengan mentol
Connect a capacitor parallel to the bulb

- 33 Rajah 20 menunjukkan dua magnet bar telah dibawa mendekati sebuah tiub palang Maltese yang telah dihidupkan.
Diagram 20 shows two bar magnets have been brought closer to the Maltese cross tube that has been turned on.



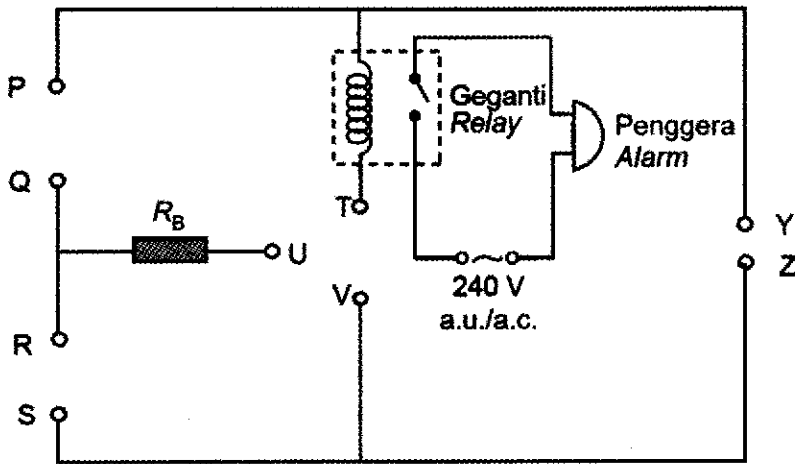
Rajah 20
Diagram 20

Pada kedudukan manakah bayang palang Maltese itu akan dipesongkan?
At which position the shadow of Maltese cross will be deflected?

- A M
- B N
- C O
- D P

34 Rajah 21 menunjukkan sebuah litar sistem penggera kebakaran yang tidak lengkap.

Diagram 21 shows an incomplete circuit of a fire alarm system.



Rajah 21
Diagram 21

Jadual 1 menunjukkan beberapa cadangan sambungan komponen elektronik bagi membolehkan sistem penggera kebakaran itu berfungsi.

Table 1 shows some suggested electronic component connections to enable the fire alarm system to function.

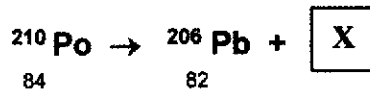
	Terminal Terminal			
	PQ	RS	TUV	YZ
I				
II				
III				

Jadual 1
Table 1

Pilihan jawapan manakah benar?
Which of the following answer is true?

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

35 Persamaan berikut mewakili reputan nukleus Polonium.
The following equation represents the decay of the Polonium nucleus.



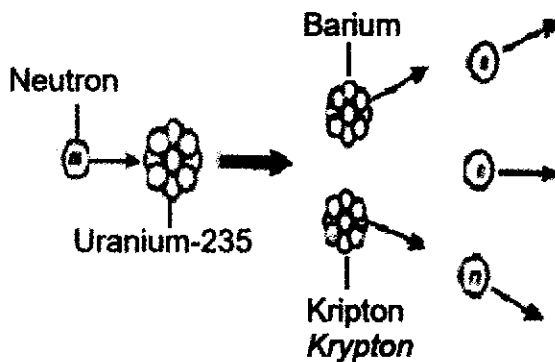
Apakah yang diwakili oleh X?
What is represented by X?

- A Sinar gama
Gamma ray
- B Zarah beta
Beta particle
- C Zarah alfa
Alpha particle
- D Sinar-X
X-ray

36 Dalam satu tindakbalas nukleus, tenaga 2.69×10^{-12} J dibebaskan.
Berapakah cacat jisim?
In a nuclear reaction 2.69×10^{-12} J of energy is released.
What is the mass defect?

- A 8.97×10^{-12} kg
- B 8.97×10^{-21} kg
- C 2.99×10^{-11} kg
- D 2.99×10^{-29} kg

- 37 Rajah 22 menunjukkan satu tindak balas nukleus.
Diagram 22 shows a nuclear reaction.



Rajah 22
Diagram 22

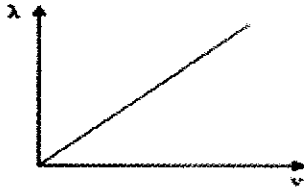
Tindak balas tersebut ialah
The reaction is

- A pelakuran nukleus
nuclear fusion
- B pembelahan nukleus
nuclear fission
- C reputan radioaktif
radioactive decay

- 38 Antara graf berikut, yang manakah menunjukkan perubahan panjang gelombang de Broglie, λ dengan halaju, v suatu elektron?

Which of the following graph shows the variation of de Broglie wavelength, λ with speed, v of an electron?

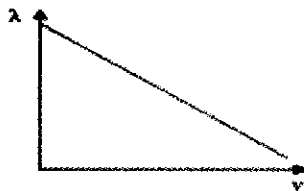
A



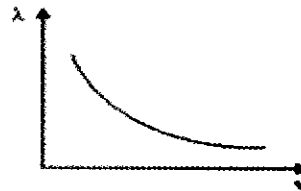
B



C



D



- 39 Frekuensi ambang ialah
Threshold frequency is

- A frekuensi minimum pancaran yang ditujukan untuk melepaskan elektron dari permukaan logam
the minimum frequency of the incident radiation for an electron to escape the metal surface.
- B frekuensi maksimum pancaran yang ditujukan untuk melepaskan elektron dari permukaan logam
the maximum frequency of the incident radiation for an electron to escape the metal surface.
- C frekuensi minimum pancaran yang ditujukan untuk melepaskan foton dari permukaan logam
the minimum frequency of the incident radiation for a photon to escape from the metal surface.
- D frekuensi maksimum pancaran yang ditujukan untuk melepaskan foton dari permukaan logam
the maximum frequency of the incident radiation for a photon to escape from the metal surface.

- 40 Fungsi kerja logam ialah 3.1 eV. Berapakah frekuensi ambang pancaran yang ditujukan kepada satu elektron untuk melepaskan diri dari permukaan logam.
The work function of a metal is 3.1 eV. What is the threshold frequency of the incident radiation for an electron to escape from a metal surface.

[$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$, $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$]

- A $3.23 \times 10^{-52} \text{ Hz}$
- B $1.28 \times 10^{-14} \text{ Hz}$
- C $7.78 \times 10^{13} \text{ Hz}$
- D $7.48 \times 10^{14} \text{ Hz}$

KERTAS SOALAN PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER