

BAHAGIAN PENGURUSAN SEKOLAH BERASRAMA PENUH

COME ON RESULT UP SIKIT!

CORUS
FIZIK



#jomupfizik
#fizikA+

MODUL KLINIK



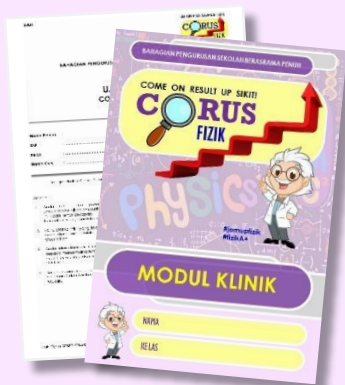
NAMA

KELAS

PENGENALAN

Modul ini disasarkan untuk murid-murid berpotensi lulus dengan menggilap kemahiran murid bagi beberapa topik pilihan. Pelaksanaannya terdiri daripada tiga fasa.

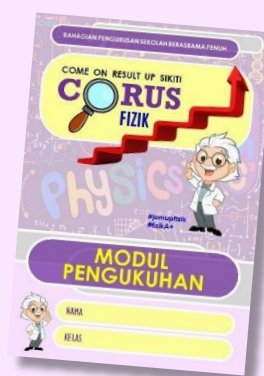
Fasa pertama **UJIAN PRA & MODUL KLINIK**. Fasa kedua melibatkan **MODUL BENGKEL & UJIAN POS**. Manakala fasa terakhir melibatkan **MODUL PENGUKUHAN**. Fasa satu dan tiga dilaksanakan di sekolah masing-masing. Fasa dua dilaksanakan secara kolektif mengikut zon masing-masing.



FASA 1



FASA 2



FASA 3

PENGGUBAL MODUL

Puan Nik Sri Rahayu Binti Nik Ariffin
SM Sains Hulu Selangor

Puan Nor Saidah Binti Che Hassan
Kolej Tunku Kursiah

Puan Azlina Binti Abdullah
SBPI Rawang

Encik Mat Kamil Bin Deraman
Sekolah Tun Fatimah

Encik Hamidee Bin Yusof
SM Sains Kubang Pasu

Encik Syed Mohd Shuhaimie Bin Syed Husain
SBPI Kuantan-INTEK

Encik Amri Bin Che Seman
SM Sains Tengku Muhammad Faris Petra

Dr. Salihuddin Bin Md Suhadi
SM Sains Batu Pahat

Encik Mohd Radzi Bin Mohd Jawawi
SM Sains Bagan Datoh

Nur Azwanie Binti Baharudin
SM Sains Gua Musang



#jomupfizik
#fizikA+

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan.
Simbol-simbol yang diberikan adalah biasa digunakan.

DAYA DAN GERAKAN I FORCE AND MOTION I		HABA HEAT	
1	$v = u + at$	1	$Q = mc\Delta\theta$
2	$s = \frac{1}{2} (u + v) t$	2	$Q = ml$
3	$s = ut + \frac{1}{2} at^2$	3	$Q = Pt$
4	$v^2 = u^2 + 2as$	4	$P_1 V_1 = P_2 V_2$
5	$p = mv$	5	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
6	$F = ma$	6	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
KEGRAVITIAN GRAVITATION		GELOMBANG WAVES	
1	$F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$	1	$v = f\lambda$
2	$g = \frac{GM}{r^2}$	2	$\lambda = \frac{ax}{D}$
3	$F = \frac{mv^2}{r}$		
4	$a = \frac{v^2}{r}$	CAHAYA DAN OPTIK LIGHT AND OPTICS	
5	$v = \frac{2\pi r}{T}$	1	$n = \frac{c}{v}$
6	$T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{GM}$	2	$n = \frac{\sin i}{\sin r}$
7	$\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$	3	$n = \frac{1}{\sin c}$
8	$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$	4	$n = \frac{H}{h}$
9	$v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$	5	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
10	$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$	6	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
11	$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$	7	$m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$

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 $\eta = \frac{P_o}{P_i} \times 100 \%$

ELEKTRONIK
ELECTRONIC

1 $E = eV$

2 $E_K = \frac{1}{2}mv^2$

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 $c = 3.00 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

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

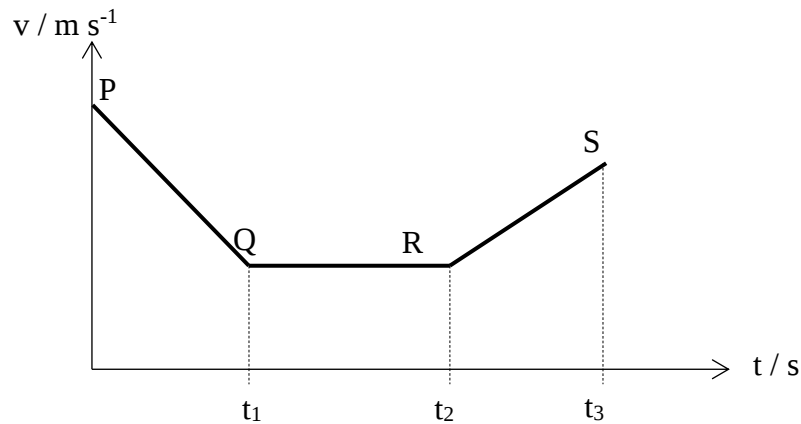
8 $W = hf_0$

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

FIZIK KERTAS 1 [4531/1]

- 1 Rajah berikut menunjukkan graf halaju-masa bagi sebuah kereta yang bergerak dalam satu garis lurus.

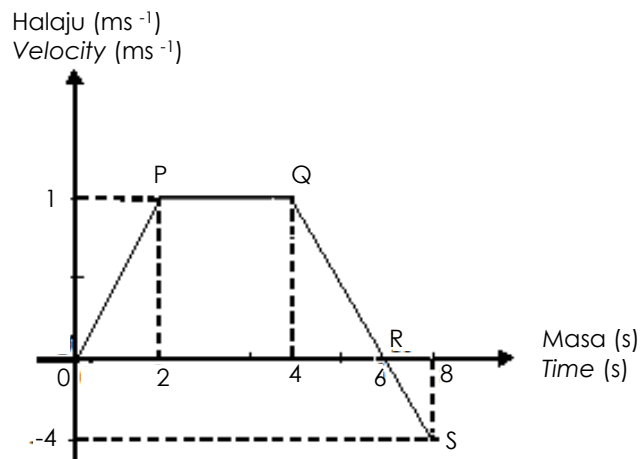
The diagram shows a velocity-time graph for a car moving in a straight line.



Apakah jenis gerakan kereta itu pada QR?

What is the type of motion of the car at QR?

- A Halaju seragam / Constant velocity
 B Pecutan seragam / Constant acceleration
 C Halaju bertambah / Velocity increases
 D Pecutan bertambah / Acceleration increases
- 2 Rajah berikut menunjukkan graf halaju-masa bagi gerakan sebuah kereta mainan.
 The diagram shows a velocity-time graph for a motion of a toy car.



Pasangan manakah yang betul?

Which pair is correct?

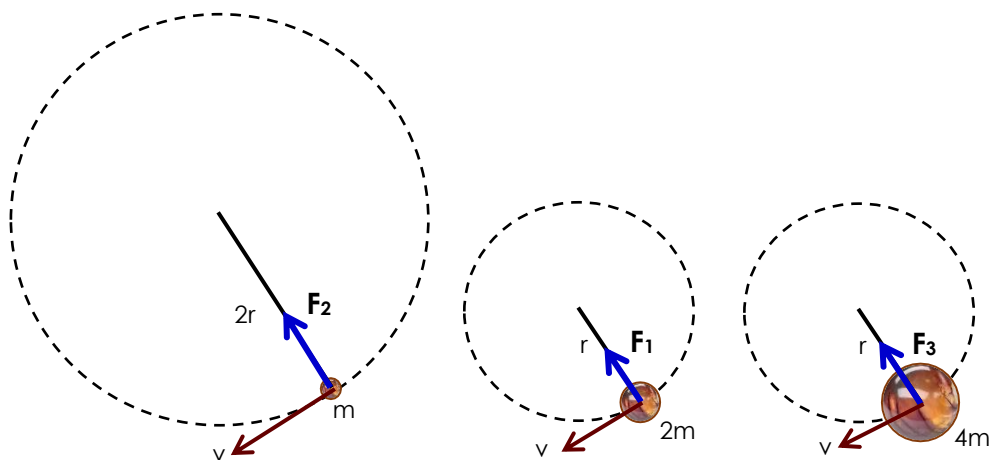
	Bahagian Section	Jenis gerakan Type of motion	Nilai Value
A	OP	Pecutan seragam / Uniform acceleration	5 m s^{-2}
B	PQ	Pecutan seragam / Uniform acceleration	20 m s^{-2}
C	QR	Nyahpecutan seragam / Uniform deceleration	10 m s^{-2}
D	RS	Nyahpecutan seragam / Uniform deceleration	2 m s^{-2}

- 3 Antara berikut yang manakah **benar** tentang daya memusat kecuali ...
Which of the following is **true** about the centripetal force except ...

	Situasi <i>Situation</i>	Daya memusat dihasilkan oleh <i>Centripetal produced by</i>
A	Satu bola diikat pada hujung satu tali dipusingkan di atas kepala <i>A ball tied the end of a string whirling above our head</i>	Tegangan tali <i>Tension of the string</i>
B	Sebuah kereta bergerak di selekoh membulat <i>A car moving in a roundabout</i>	Geseran antara tayar dengan permukaan jalan. <i>Friction between the road and the tires</i>
C	Kapal angkasa yang sedang mengorbit bumi. <i>A spacecraft orbiting the earth</i>	Daya graviti <i>Force of gravity</i>
D	Sekeping syiling diputar di atas meja yang berpusing. <i>A coin rotating on a turntable</i>	Berat duit syiling <i>Weight of the coin</i>

- 4 Rajah berikut menunjukkan tiga objek yang berlainan jisim, m , $2m$ dan $4m$ bergerak dalam bulatan r dan $2r$, dan menghasilkan daya memusat F_1 , F_2 dan F_3 masing-masing. Objek-objek bergerak dengan kelajuan yang sama, v .

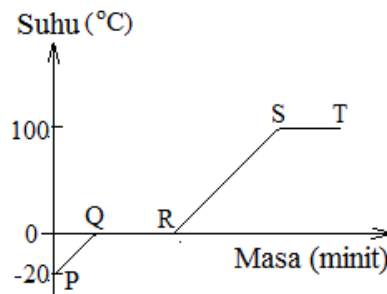
The diagram 2 shows three different objects mass m , $2m$ and $4m$ moving in a circle of radius r and $2r$, and producing a central force of F_1 , F_2 and F_3 respectively. The objects move with the same linear speed, v .



Perbandingan manakah adalah **benar**?
Which comparison is **true**?

- A $F_1 > F_3 > F_2$
- B $F_2 > F_3 > F_1$
- C $F_3 > F_1 > F_2$
- D $F_2 > F_1 > F_3$

- 5 Graf menunjukkan lengkung pemanasan suatu bahan pepejal.
The graph shows the heating curve of a solid substance

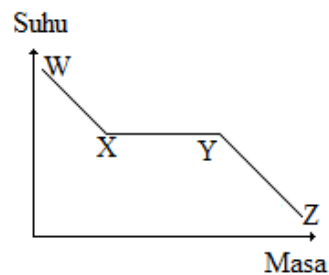


Pada peringkat manakah bahan berada dalam keadaan pepejal dan cecair pada masa yang sama.

At which stage is the substance in a solid and liquid state at the same time?

- A PQ
- B QR
- C RS
- D ST

- 6 Graf menunjukkan lengkung penyejukan suatu bahan.
The graph shows the cooling curve of a substance.



Antara berikut yang manakah benar?

Which of the following is true?

- A Pada bahagian XY haba tidak dibebaskan
At section XY heat is not released
- B Pada bahagian YZ bahan berada di dalam keadaan pepejal dan cecair
At section YZ the substance exists in the solid and liquid states
- C Pada bahagian WX purata tenaga kinetik molekul bahan berkurangan
At section WX the average kinetic energy of the substance molecules decreases
- D Pada bahagian WX, purata tenaga kinetik molekul bahan meningkat
At section WX the average kinetic energy of the substance molecules increases

- 7 Apabila wap panas terkondensasi menjadi air,
When the hot steam condenses to water

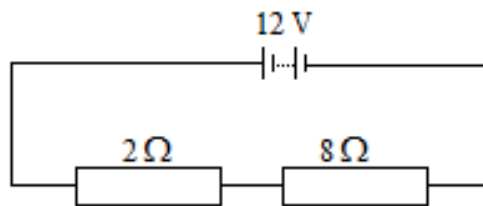
- A Ketumpatan wap berkurangan
the density of the steam decreases
- B Haba pendam diserap dari persekitaran
the latent heat is absorbed from the surroundings
- C Tenaga kinetik molekul tetap malar
the kinetic energy of the molecules are remain constant
- D Jarak pemisahan antara molekul bertambah
the distance of separation between molecules increase

- 8 Sebuah pemanas elektrik 1800 W digunakan untuk menukar 1.5 kg air pada 100° C untuk menjadi stim. Berapakah masa yang diambil untuk menukar air ke stim?
[Haba pendam tentu pengewapan air = $2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$]

*A 1800 W electric heater is used to change 1.5 kg of water at 100° C to steam.
What is the time taken to change the water to steam?
[Specific latent heat of vaporisation of water = $2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$]*

- A 837 s
- B 1506 s
- C 1883 s
- D 2700 s

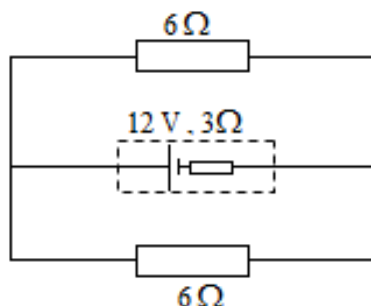
- 9 Rajah menunjukkan satu litar elektrik
The diagram shows an electrical circuit



Hitung arus yang mengalir dalam litar.
Calculate the current flow in the circuit.

- A 0.83 A
- B 1.20 A
- C 1.60 A
- D 10.0 A

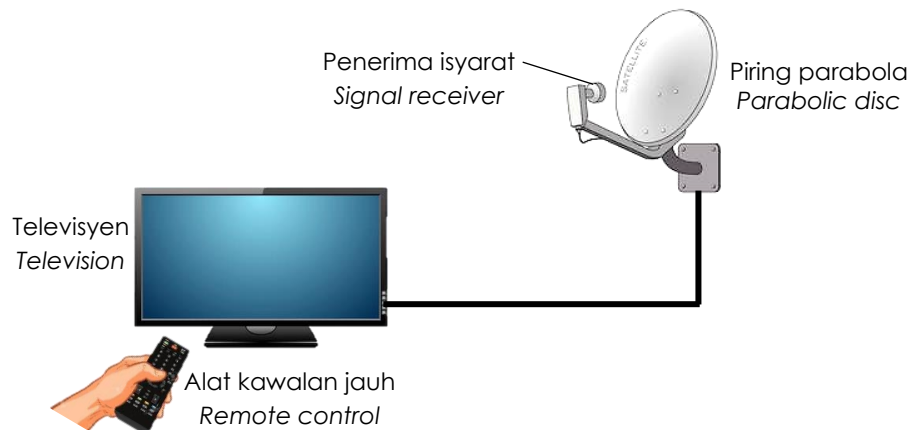
- 10 Rajah tersebut menunjukkan sebuah litar yang mengandungi dua perintang 6 Ω dan sel dengan daya gerak elektrik 12 V dan rintangan dalam 3 Ω.
The diagram shows a circuit containing two 6 Ω resistors and a cell with an electromotive force of 12 V and a resistance in 3 Ω.



Berapakah arus yang mengalir melalui setiap perintang 6 Ω?
How much current flows through each 6 Ω resistor?

- A 0.5 A
- B 1.0 A
- C 2.0 A
- D 3.0 A

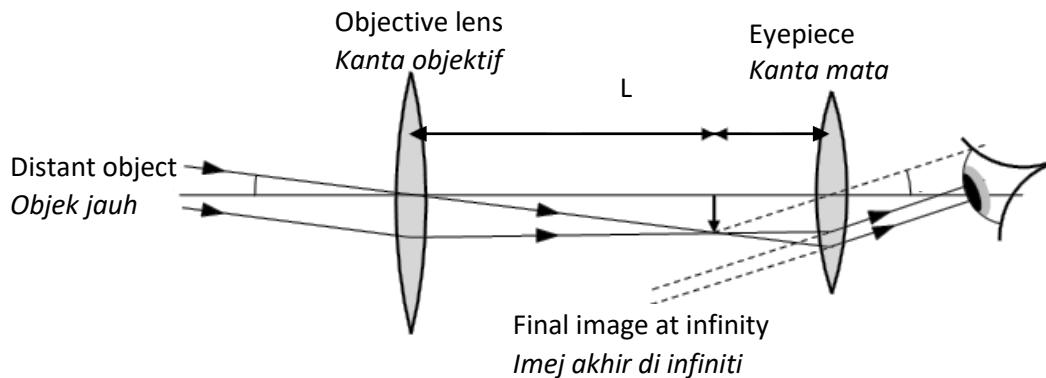
- 11 Manakah antara susunan gelombang elektromagnet mengikut frekuensi dalam tertib menurun?
Which is the correct arrangement of electromagnetic waves in order of decreasing frequency?
- A Inframerah, Gelombang mikro, Sinar gama, Ultraungu
Infrared rays, Microwaves, Gamma rays, Ultraviolet rays
- B Sinar gama, Ultraungu, Inframerah, Gelombang mikro
Gamma rays, Ultraviolet rays, Infrared rays, Microwaves
- C Gelombang mikro, Inframerah, Ultraungu, Sinar gama,
Microwaves, Infrared rays, Ultraviolet rays, Gamma rays
- D Ultraungu, Sinar gama, Gelombang mikro, Inframerah
Ultraviolet rays, Gamma rays, Microwaves, Infrared rays
- 12 Rajah berikut menunjukkan sebuah televisyen disambungkan kepada piring parabola yang mempunyai penerima isyarat untuk mengesan gelombang dari satelit. Siaran televisyen itu pula dikawal oleh alat kawalan jauh.
The diagram shows a television is attached to a parabolic disc that has signal receiver to detect waves from satellite. The television broadcast is controlled by a remote control.



Nyatakan jenis gelombang elektromagnet yang diterima dan dipancarkan oleh alat-alat berikut.
State the type of electromagnetic wave received and emitted by the appliances.

	Penerima isyarat pada piring parabola <i>Signal receiver of parabolic disc</i>	Alat kawalan jauh <i>Remote control</i>
A	Gelombang radio <i>Radio waves</i>	Sinaran infra merah <i>Infrared rays</i>
B	Gelombang mikro <i>Microwaves</i>	Sinaran infra merah <i>Infrared rays</i>
C	Sinaran infra merah <i>Infrared rays</i>	Gelombang cahaya <i>Light waves</i>
D	Gelombang mikro <i>Microwaves</i>	Gelombang radio <i>Radio waves</i>

- 13 Rajah berikut menunjukkan rajah sinar bagi sebuah teleskop astronomi ringkas.
The diagram shows a ray diagram for a simple astronomical telescope.



Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan jarak di antara kanta objektif dan kanta mata pada pelarasan normal, L ?

[f_o = panjang fokus bagi kanta objektif, f_e = panjang fokus bagi kanta mata]

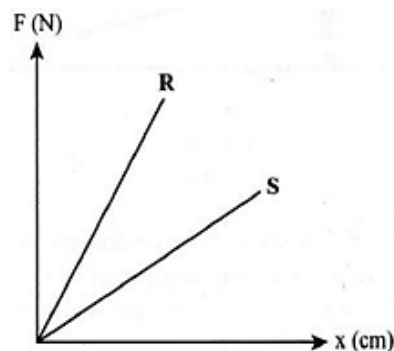
Which of the following shows the distance between the objective lens and eyepiece at normal adjustment, L ?

[f_o = the focal length for the objective lens, f_e = the focal length for the eyepiece]

- A $L = f_o f_e$
- B $L = f_o + f_e$
- C $L = f_o - f_e$
- D $L = \frac{f_o}{f_e}$

- 14 Rajah berikut menunjukkan graf daya regangan, F melawan pemanjangan, x bagi spring R dan spring S. Kedua-dua spring diperbuat daripada bahan yang sama dengan ketebalan dawai yang sama.

The diagram shows a graph of stretching force, F against extension, x of spring R and spring S. Both spring are made from the same material with the same thickness of wire.

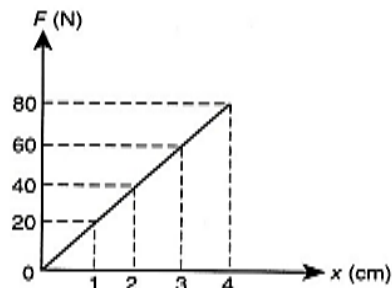


Pilih pernyataan yang betul.

Choose the **correct** statement.

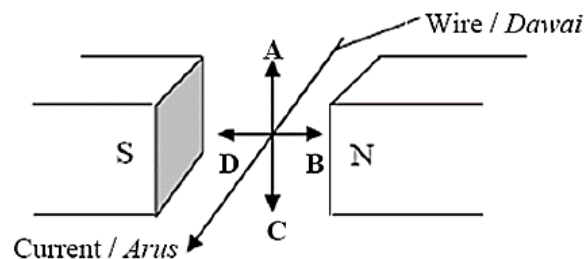
- A Spring R mempunyai pemalar daya, k yang lebih kecil berbanding spring S
Spring R has a smaller force constant, k than spring S
- B Spring R mempunyai diameter gelung yang lebih besar berbanding spring S
Spring R has a larger diameter of coil than spring S
- C Panjang asal spring R lebih panjang berbanding spring S
Original length of spring R is longer than spring S
- D Spring R lebih keras berbanding spring S
Spring R is stiffer than spring S

- 15 Rajah berikut menunjukkan graf daya melawan pemanjangan suatu spring dengan panjang asal 10 cm.
The diagram shows the graph force against extension for a spring with original length 10 cm.



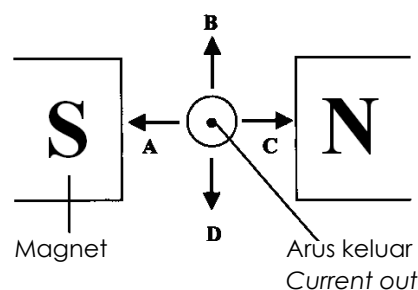
Berapakah kerja yang dilakukan untuk meregangkan spring daripada 10 cm kepada 14 cm?
How much work done to stretch the spring length from 10 cm to 14 cm?

- A 0.4 J B 1.2 J
C 1.6 J D 2.4 J
- 16 Rajah berikut menunjukkan seutas dawai yang membawa arus di antara kutub-kutub sepasang magnet kekal.
The diagram shows a current-carrying wire between the poles of a pair of permanent magnets.



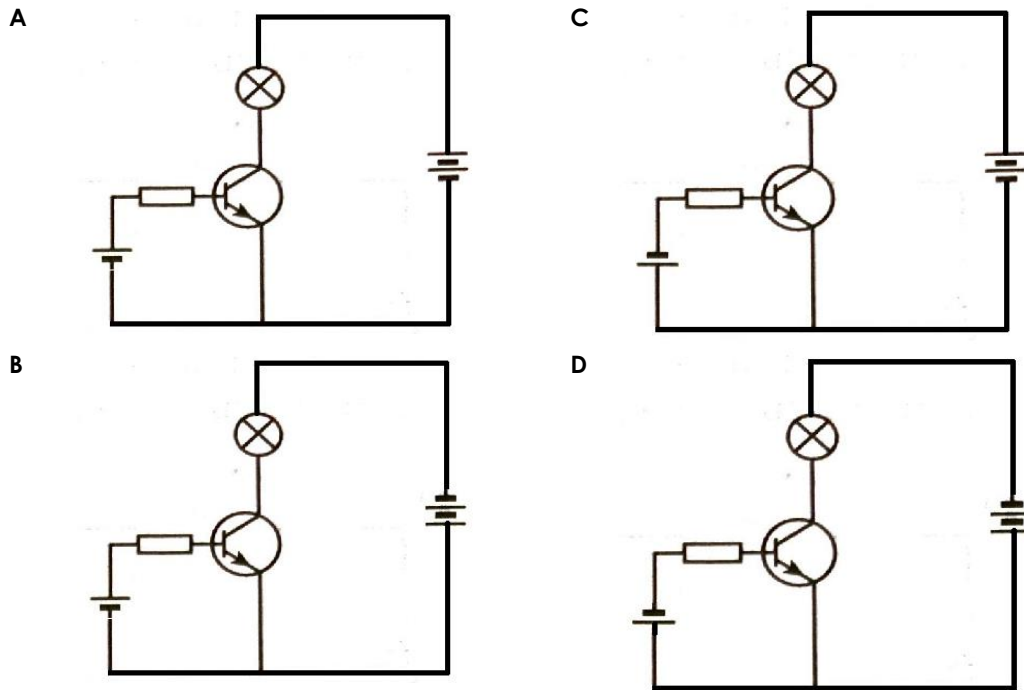
Apakah arah daya pada dawai itu?
What is the direction of the force on the wire?

- 17 Rajah berikut menunjukkan satu konduktor membawa arus diletakkan di antara dua kutub magnet.
The diagram shows a current-carrying conductor placed between two magnetic poles.

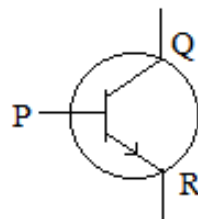


Antara arah **A**, **B**, **C** and **D**, yang manakah adalah arah gerakan bagi konduktor tersebut?
Between the marked directions **A**, **B**, **C** and **D**, which shows the direction of motion of the conductor?

- 18 Litar manakah yang membolehkan mentol menyala?
Which circuit does the bulb light up?



- 19 Rajah menunjukkan simbol sebuah transistor npn.
Diagram shows the symbol for a npn transistor



Antara berikut yang manakah nama yang betul bagi elektrod P , Q dan R?
Which of the following show the correct names of the electrodes P,Q and R?

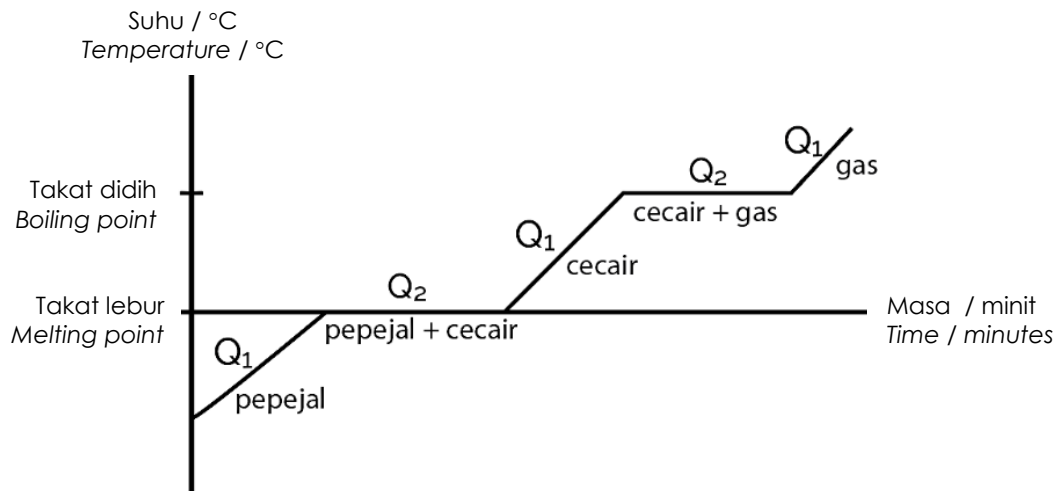
	P	Q	R
A	Tapak / Base	Pengeluar / Emitter	Pengumpul / Collector
B	Tapak / Base	Pengumpul / Collector	Pengeluar / Emitter
C	Pengumpul / Collector	Tapak / Base	Pengeluar / Emitter
D	Pengeluar / Emitter	Tapak / Base	Pengumpul / Collector

- 20 Dalam satu reaktor nuklear, neutron yang dihasilkan diperlahankan oleh
In a nuclear reactor, the neutrons produced are slowed down by

- A Rod Uranium / Uranium rod
B Teras Grafit / Graphite core
C Rod pengawal Boron / Boron control rod
D Dinding plumbum tebal / Thick lead wall

FIZIK KERTAS 2 [4531/2]

- 1 Rajah 1 menunjukkan lengkung pemanasan bagi 0.8 kg ais apabila dibekalkan haba sehingga air mendidih. Didapati suhu tidak berubah ketika ais melebur dan air mendidih.
 Diagram 1 shows the heating curve for 0.8 kg of ice when heat is supplied until water boils. It is found that the temperature does not change when ice melts and water boils.



- (a) Apakah maksud haba?
 What is meant by heat?

.....
 [1 markah/mark]

- (b) Nyatakan jenis haba yang diserap oleh air semasa pemanasan.
 State the type of heat absorbed by the water during heating.

Q_1 :

Q_2 :

[2 markah/marks]

- (c) Berdasarkan teori kinetik jirim, mengapa suhu ais bertambah apabila haba dibekalkan kepada ais?
 Based on the kinetic theory of matter, why does the temperature of ice increase when heat is supplied to the ice?

.....

.....

[1 markah/mark]

- (b) Terangkan mengapa pada takat lebur air, suhu air kekal tidak berubah tetapi keadaan jirim berubah dari pepejal kepada cecair.
 Explain why at the melting point of water, the temperature of water remain unchanged but the state of matter changes from solid to liquid.

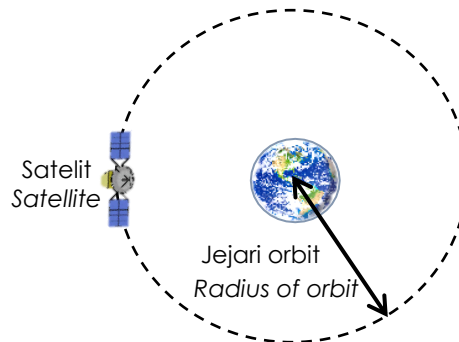
.....

.....

[2 markah/marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan orbit satelit geopegun mengelilingi Bumi pada ketinggian 35786 km dari permukaan Bumi.

Diagram 2 shows a geostationary satellite circles around Earth at an altitude of 35786 km from Earth surface



Rajah 2 / Diagram 2

- (a) Nyatakan **satu** ciri satelit geopegun.

State **one** characteristic of the geostationary satellite.

[1 markah/mark]

- (b) Diberi, pemalar kegravitian, $G = 6.7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$, jisim bumi = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ dan jejari bumi = $6.4 \times 10^6 \text{ m}$.

Given, gravitational constant, $G = 6.7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$, Mass of Earth = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ and The radius of Earth = $6.4 \times 10^6 \text{ m}$.

- (i) Hitung jejari orbit satelit.

Calculate the orbit radius of the satellite.

[2 markah/marks]

- (ii) Tentukan laju linear orbit satelit.

Determine the linear orbital speed of the satellite.

[2 markah/marks]

- (iii) Kirakan tempoh satelit itu mengorbit bumi.

Calculate the period of the satellite to orbit the Earth.

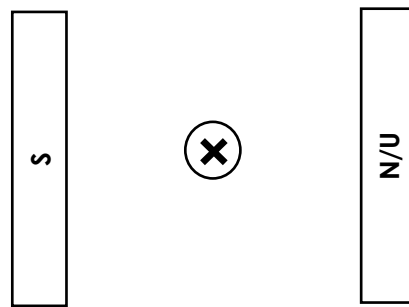
[2 markah/marks]

- (c) Apakah yang berlaku kepada satelit jika lajunya satelit tersebut kurang daripada laju linear?

What happens to the satellite if the speed of the satellite is lower than linear speed?

[1 markah/mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan keratan rentas satu dawai berarus di dalam satu medan magnet.
Diagram 3 shows the cross-section of a current-carrying wire in a magnetic field.



Kekunci:

Key:



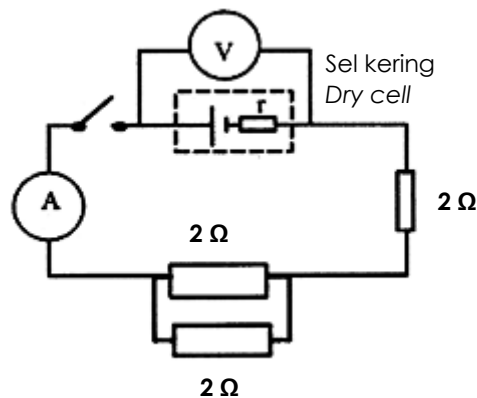
Arus masuk ke dalam dawai
Current flow into wire

Rajah 3 / Diagram 3

- (a) Pada Rajah 3, tandakan arah daya yang bertindak ke atas dawai tersebut
In Diagram 3, mark the direction of the force acting on the wire
[1 markah/mark]
- (b) Namakan petua yang digunakan dalam 3 (a).
Name the rule that is used in 3(a)
.....
[1 markah/mark]
- (c) Nyatakan perubahan yang berlaku kepada magnitud daya dalam 3(a) jika
State the change that occurs to the magnitude of the force in 3(a) if
- (i) bilangan magnet yang digunakan bertambah
the number of magnets used increases?
.....
[1 markah/mark]
- (ii) arus yang mengalir berkurang
the current flows decreases
.....
[1 markah/mark]

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan satu litar yang digunakan untuk menentukan rintangan dalam, r satu sel kering. Ammeter dan voltmeter masing-masing digunakan untuk mengukur arus dan beza keupayaan.

Diagram 4.1 shows a circuit which is used to determine the internal resistance, r of a dry cell. Ammeter and voltmeter are used to measure current and potential difference respectively.



Rajah 4.1 / Diagram 4.1

- (a) Apakah maksud beza keupayaan?
What is meant by potential difference?

[1 markah/mark]

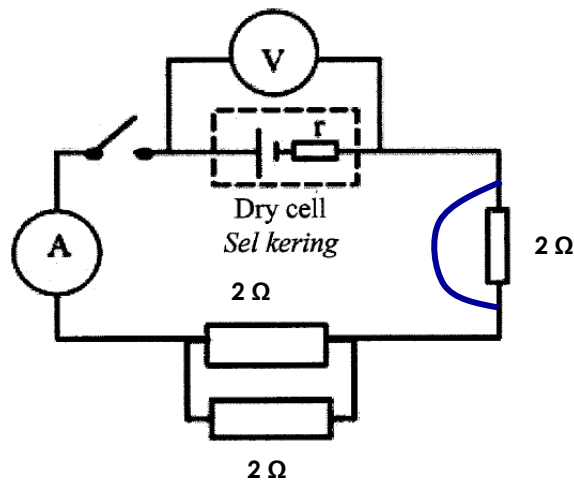
- (b) (i) Semasa suis dibuka, hitungkan rintangan berkesan dalam litar.
During switch is opened, calculate the effective resistance of the circuit.

[2 markah/marks]

- (ii) Hitungkan rintangan dalam bagi litar sekiranya daya gerak elektrik (d.g.e) sel kering ialah 3 V. Arus 0.8 A mengalir melalui litar apabila suis ditutup.
Calculate the internal resistance of the circuit if the electromotive force (e.m.f) of the drycell is 3 V. The current of 0.8 A flows through the circuit when the switch is closed.

[2 markah/marks]

- (c) Terdapat satu wayar disambung merentasi perintang $2\ \Omega$. Rajah 4.2 menunjukkan gambarajah litar setelah wayar tersebut disambung ke dalam litar.
There is a wire connected across a $2\ \Omega$ resistor.
Diagram 4.2 shows the circuit diagram after the wire is connected in the circuit.



Rajah 4.2 / Diagram 4.2

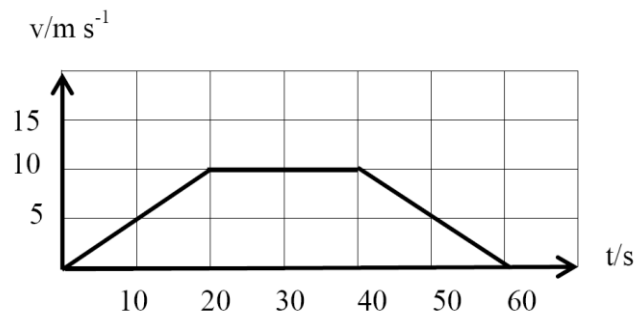
- (i) Nyatakan perubahan yang berlaku kepada nilai rintangan berkesan dalam 4(c)(i) apabila wayar itu disambung ke dalam litar.
State the change that occurs to the value of the effective resistance in 4(c)(i) when the wire is connected to the circuit.

[1 markah/mark]

- (ii) Tentukan bacaan ammeter dalam litar.
Determine the ammeter reading in the circuit.

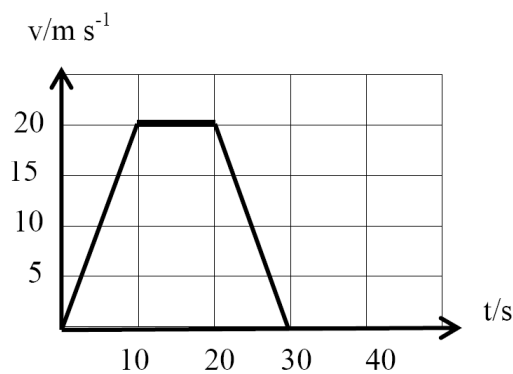
[2 markah/marks]

- 5 Sebuah bas bergerak melalui jalan yang lurus dan berhenti di suatu perhentian bas untuk mengambil beberapa orang penumpang. Rajah 5.1 menunjukkan graf halaju-masa bas tersebut.
A bus travelled along a straight road and stopped at a bus stop to pick up some passengers. Diagram 5.1 shows a velocity-time graph of the bus.



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

Pada keesokan harinya, bas tersebut telah melalui laluan yang sama dan berhenti di perhentian bas yang sama untuk mengambil penumpang. Rajah 5.2 menunjukkan graf halaju-masa bas tersebut.
The next day, the bus travelled through the same route and stop at the same bus stop to pick up passengers. Diagram 5.2 shows a velocity-time graph of the bus.



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

Kecerunan graf halaju-masa mewakili pecutan bas itu.
The gradient of the velocity-time graph represents the acceleration of the bus.

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan pecutan?
What is the meaning of acceleration?
-
 [1 markah]/[1 mark]
- (b) Namakan kuantiti fizikal yang diwakili oleh luas bawah graf halaju-masa?
Name the physical quantity represented by the area under of the velocity-time graph?
-
 [1 markah]/[1 mark]
- (c) Perhatikan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2.
Observe Diagram 5.1 and Diagram 5.2.
- (i) Bandingkan pecutan bas tersebut dalam gerakan yang pertama
Compare the acceleration of the bus in the first motion
-
 [1 markah]/[1 mark]

- (ii) Bandingkan masa yang diambil untuk bas memecut
Compare the time taken for the bus to accelerate

.....
[1 markah]/[1 mark]

- (iii) Bandingkan jarak yang dilalui oleh bas tersebut semasa pecutan.
Compare the distance travelled by the bus during the acceleration.

.....
[1 markah]/[1 mark]

- (d) Berdasarkan jawapan dalam 5(c),
Based on the answers in 5(c),

- (i) nyatakan hubungan di antara pecutan dan masa yang diambil untuk bas memecut
state the relationship between acceleration and time taken for the bus to accelerate

.....
[1 markah]/[1 mark]

- (ii) nyatakan pada hari apakah bas itu bergerak lebih laju
state which day that the bus moved faster

.....
[1 markah]/[1 mark]

- (e) Berdasarkan kepada Rajah 5.1, apabila bilangan penumpang bas bertambah, nyatakan perubahan yang berlaku kepada :
Based on Diagram 5.1, when the number of bus passengers increases, state the changes that occur to :

- (i) pecutan bas selama 20 s yang pertama
acceleration of the bus during the first 20 s

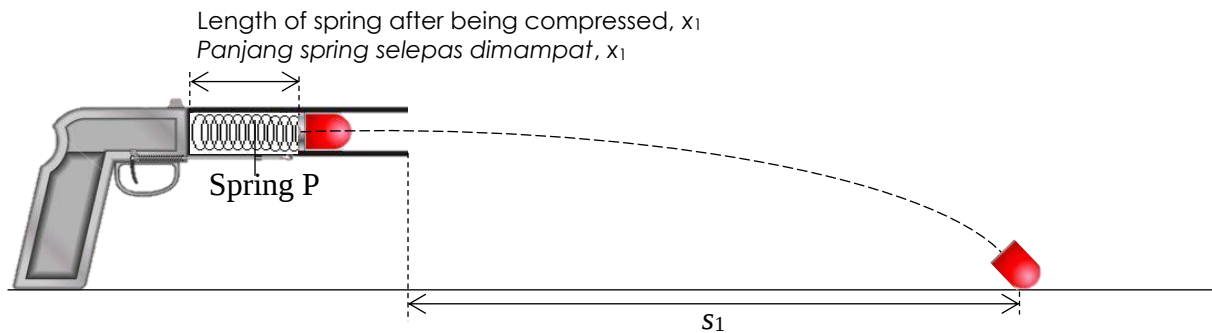
.....
[1 markah]/[1 mark]

- (ii) kecerunan graf dalam 20 s yang pertama
Kecerunan graf in the first 20 s

.....
[1 markah]/[1 mark]

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan suatu spring di dalam senapang mainan dimampatkan oleh sebiji bola getah dan jarak mengufuk, s_1 yang dilalui oleh peluru getah tersebut selepas daya yang memampatkan spring itu dilepaskan.

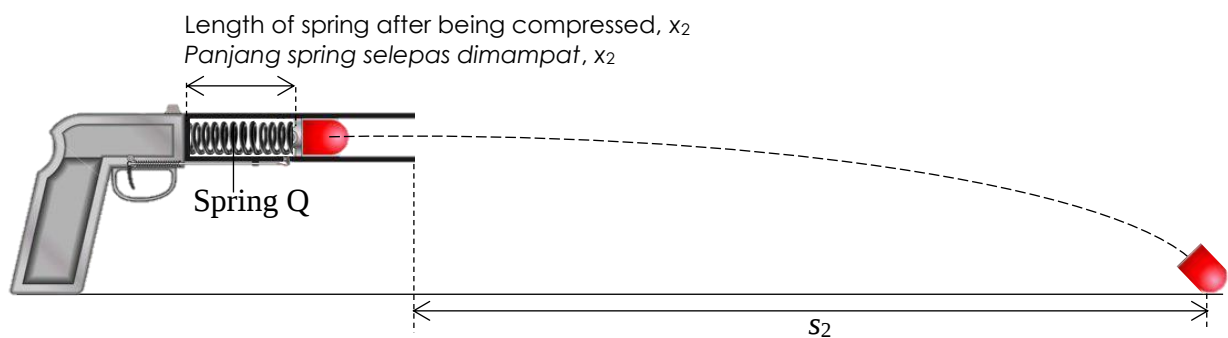
Diagram 6.1 shows a spring in a toy gun is compressed by a rubber bullet and the horizontal distance, s_1 travelled by the rubber bullet after the force used to compress the spring is released.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

Rajah 6.2 menunjukkan suatu spring di dalam senapang mainan dimampatkan oleh sebiji bola getah dan jarak mengufuk, s_2 yang dilalui oleh peluru getah tersebut selepas daya yang memampatkan spring itu dilepaskan.

Diagram 6.2 shows a spring in a toy gun is compressed by a rubber bullet and the horizontal distance, s_2 travelled by the rubber bullet after the force used to compress the spring is released.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

- (a) Namakan jenis tenaga yang dimiliki oleh spring itu semasa dimampatkan.
Name the type of energy possess by the spring when it is being compressed.

.....
[1 markah/mark]

- (b) Perhatikan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.
Observe Diagram 6.1 and Diagram 6.2.

- (i) Bandingkan ketebalan spring.
Compare the thickness of the spring

.....
[1 markah/mark]

- (ii) Bandingkan panjang spring selepas dimampat
Compare the length of spring after being compressed.

.....
[1 markah/mark]

- (iii) Bandingkan jarak mengufuk, s yang dilalui oleh peluru getah.
Compare the horizontal distance, s travelled by the rubber bullet.

.....
[1 markah/mark]

- (iv) Bandingkan pemalar spring bagi spring tersebut.
Compare the spring constant of the spring.

.....
[1 markah/mark]

- (c) Berdasarkan jawapan dalam 6 (b),
Based on the answers in 6 (b),

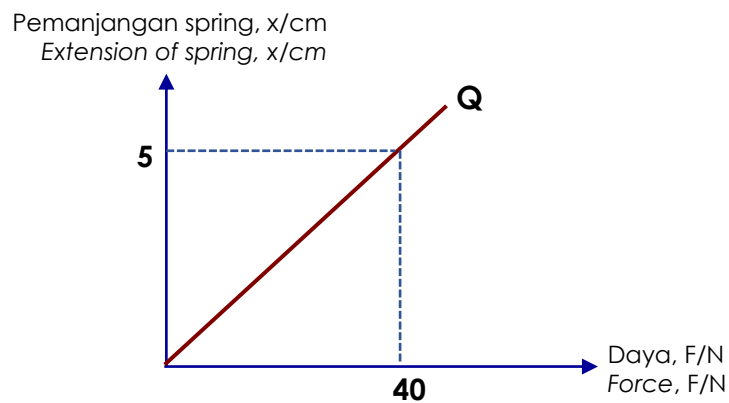
- (i) nyatakan hubungan antara ketebalan spring dan pemalar spring
state the relationship between the thickness of the spring and the spring constant

.....
[1 markah/mark]

- (ii) nyatakan hubungan antara jarak mengufuk dan pemalar spring
state the relationship between the horizontal distance and the spring constant

.....
[1 markah/mark]

- (d) Rajah 6.3 menunjukkan graf pemanjangan spring melawan daya bagi spring Q
Diagram 6.3 shows a graph of spring extension against force for springs Q



Rajah 6.3 / Diagram 6.3

- (i) Hitung pemalar spring K
Calculate the spring constant K

[2 markah/marks]

- (ii) Hitung tenaga keupayaan kenyal yang disimpan dalam spring K ketika pemanjangan spring ialah 5 cm.
Calculate the elastic potential energy stored in spring K when the extension of the spring is 5 cm.

Tenaga keupayaan kenyal = J
Elastic potential energy

[3 markah/marks]

- (e) Satu beban 150 N digantung pada spring Q. Setelah beban 50 N itu dialihkan, didapati spring Q tidak kembali ke bentuk asalnya.
A load of 150 N is suspended on spring Q. After the load of 50 N is removed, it is found that spring Q does not return to its original shape.

- (i) Jelaskan mengapa spring Q tidak kembali ke bentuk asalnya.
 Explain why spring Q does not return to its original shape.

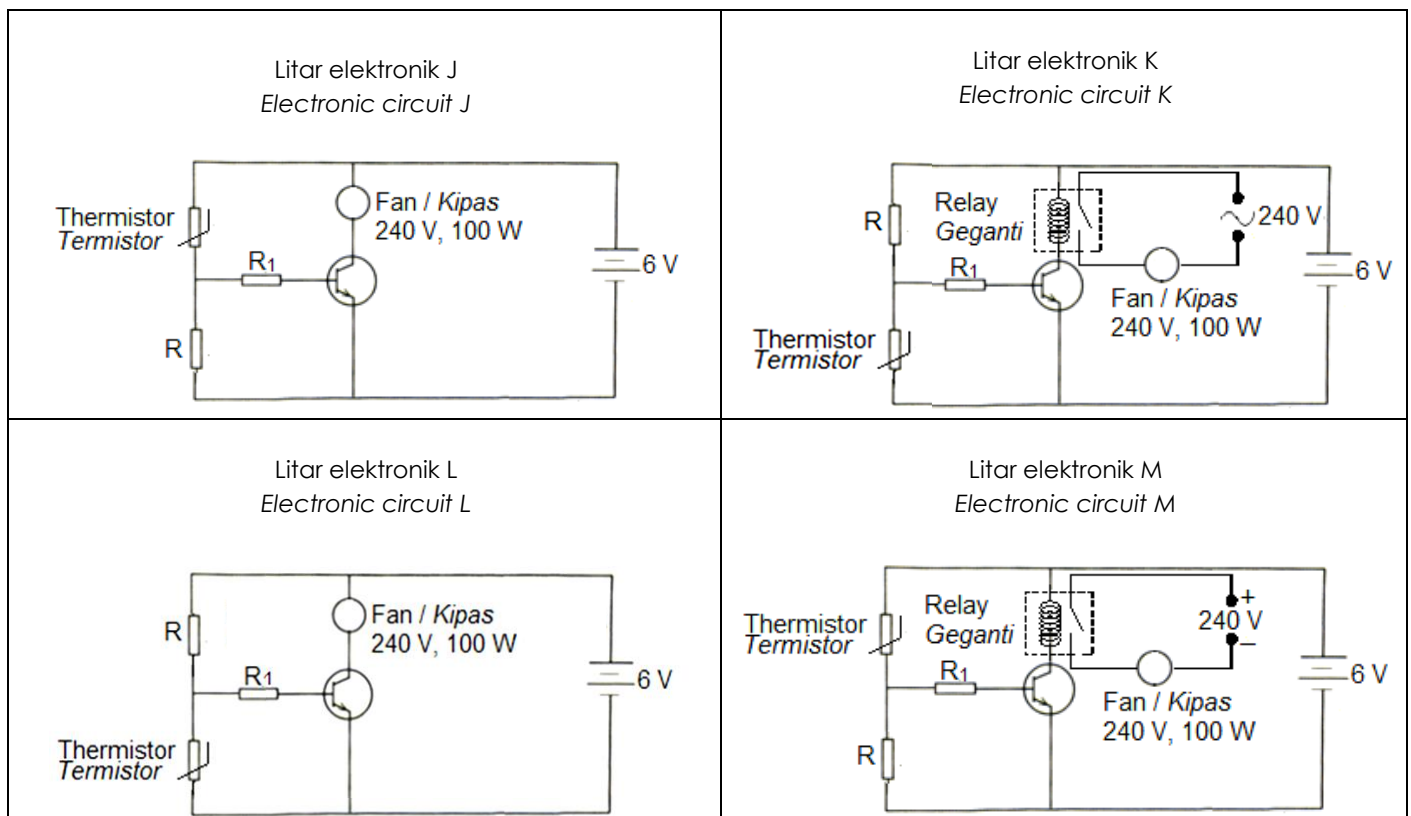
[1 markah/mark]

- (ii) Jika anda dibekalkan dengan satu spring yang serupa, lukiskan susunan bagi spring-spring Q tersebut supaya spring-spring tersebut masih dapat kembali ke bentuk asal setelah beban 150 N itu dialihkan.

If you are supplied with an identical spring, draw the arrangement of the springs Q so that the springs can still return to their original shape after the load 150 N is removed

[1 markah/mark]

- 7 Rajah 7 menunjukkan empat reka bentuk litar elektronik J, K, L dan M yang mengandungi transistor dan termistor dalam setiap litar. Seorang juruteknik ingin sebuah kipas berlabel 240 V, 100 W dalam sebuah bilik dihidupkan secara automatik apabila bilik itu panas.
Diagram 7 shows four designs of electronic circuit J, K, L and M containing transistor and thermistor in each circuit. A technician wants a fan labeled 240 V, 100 W in a room to be automatically switched on when the room is hot.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) Apakah kegunaan transistor dalam litar-litar tersebut?

What is the function of transistor in each circuit?

.....

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan jenis transistor yang digunakan dalam litar-litar tersebut.

State the type of transistor used in the circuits.

.....

[1 markah/mark]

- (c) Anda dikehendaki menentukan litar elektronik yang paling sesuai untuk menghidupkan kipas tersebut yang beroperasi menggunakan a.u. Kaji spesifikasi keempat-empat sistem suis automatik itu berdasarkan aspek kedudukan termistor dan perintang tetap, R dalam litar itu, keperluan menggunakan suis geganti, dan sambungan bekalan kuasa pada kepada kipas. Terangkan kesesuaian setiap aspek dan seterusnya tentukan sistem suis automatik yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

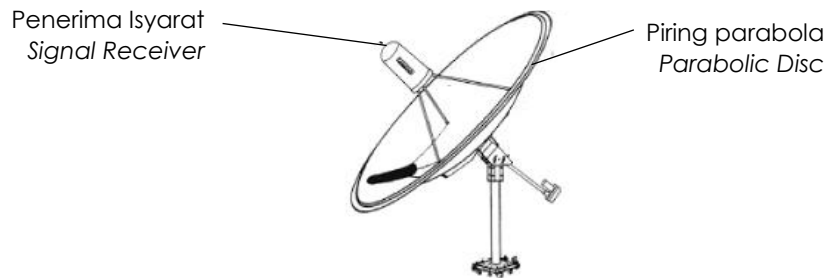
You are required to determine the most suitable electronic circuit that can be used to switch on the fan that operated using a.c. Study the specifications of all the four automatic switch systems based on the positions of the thermistor and fixed resistor, R in the circuit, necessity of using the relay switch, and power supply connection to the fan.

Explain the suitability of each aspect and then determine the most suitable automatic switch system. Give a reason for your choice.

[10 markah/marks]

Jawapan :

- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah piring parabola yang digunakan untuk menerima isyarat gelombang yang dipancarkan oleh satelit komunikasi.
Diagram 8 shows a parabolic disc used to receive wave signal transmitted by the communication satellites.



Rajah 8 / Diagram 8

Jadual 8 menunjukkan empat jenis piring parabola P, Q, R dan S yang diperlukan oleh sistem tv satelit bagi menerima isyarat gelombang dengan berkesan
Table 8 shows four type of satellite disc P, Q, R and S required by satellite tv systems to receive wave signals effectively.

Piring parabola Parabolic disc	Ketinggian piring parabola Height of the parabolic dish	Panjang gelombang isyarat gelombang Wavelength of the wave signal	Kedudukan penerima isyarat Location of signal receiver	Diameter piring parabola Parabolic disc diameter
J	Tinggi High	Besar Big	Pada titik fokus piring parabola At the focal point of parabolic disc	Besar Big
K	Rendah Low	Besar Big	Melebihi titik fokus piring parabola Greater than focal point of parabolic disc	Kecil Small
L	Tinggi High	Kecil Small	Pada titik fokus piring parabola At the focal point of parabolic disc	Besar Big
M	Tinggi High	Kecil Small	Melebihi titik fokus piring parabola Greater than focal point of parabolic disc	Besar Big

Jadual 8 / Table 8

- (a) Apakah maksud panjang gelombang?
What is meant by wavelength?

.....
[1 markah/mark]

- (b) Berdasarkan Jadual 8, anda dikehendaki untuk menentukan piring parabola yang paling sesuai untuk digunakan untuk menerima isyarat gelombang yang dipancarkan oleh satelit komunikasi.
Based on Table 8, you are required to determine the most suitable parabolic disc used to receive wave signal transmitted by the communication satellites.

[10 markah/marks]

Jawapan :

Ciri-ciri/ Characteristics	Sebab/ Reasons
Pilihan : Choice :	

- 9 Rajah 9 menunjukkan imej bagi satu objek jauh yang dilihat menerusi sejenis kanta. Didapati imej maya yang dilihat tersebut kurang jelas.
 Diagram 9 shows the image of a distant object seen through a lens.
 It was found that the virtual image seen is not clear.



Rajah 9 / Diagram 9

Anda diberi kanta A dan kanta B dengan panjang fokus masing-masing 5.0 cm dan 10.0 cm.
 You are given lens A and lens B with focal lengths of 5.0 cm and 10.0 cm, respectively

- (a) Nyatakan maksud imej maya.
 State meaning of virtual image.

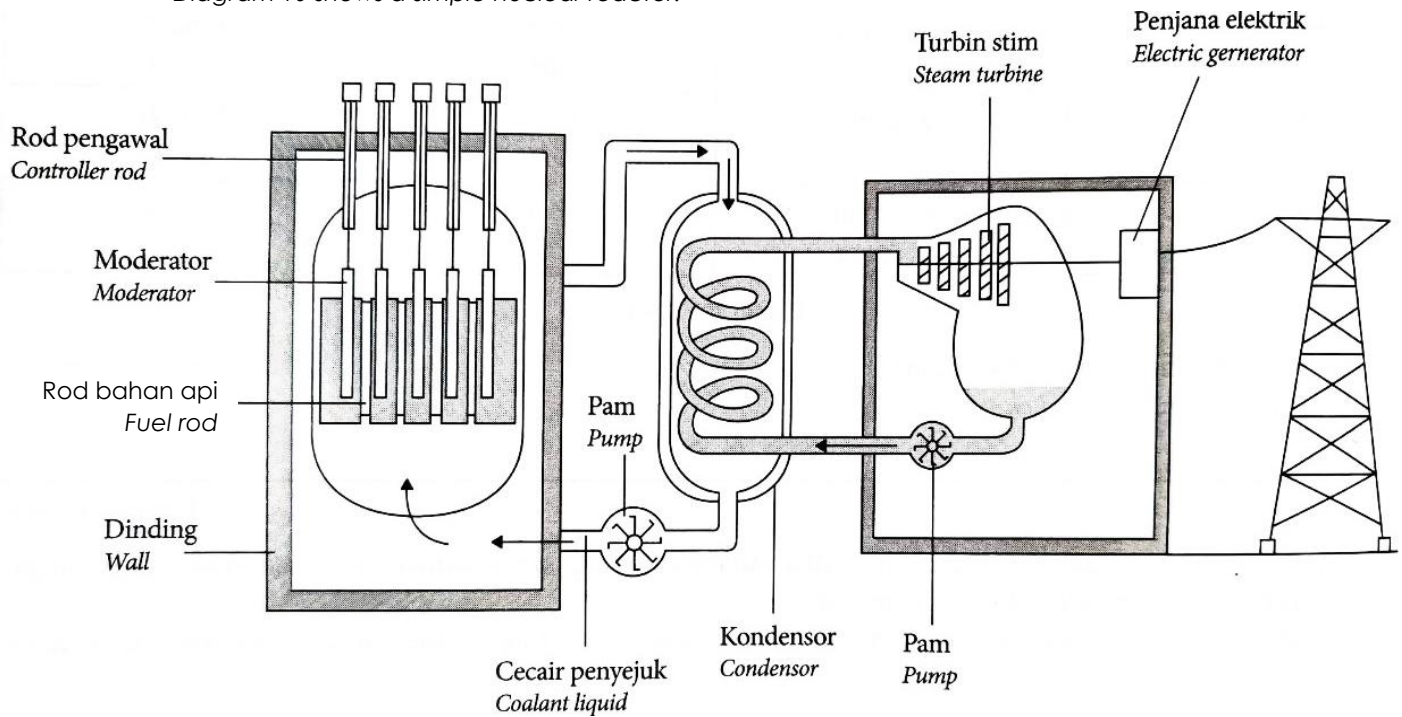
.....
 [1 markah/mark]

- (b) Cadangkan bagaimana sebuah teleskop dapat dibina dengan menggunakan kanta A dan B supaya boleh menghasilkan imej yang paling terang dan tajam berdasarkan ciri-ciri dan fungsi kanta-kanta, serta jarak antara kanta-kanta.
 Suggest how a telescope can be built using lenses A and B to produce the brightest and sharpest image based on the characteristics and functions of the lenses, and the distance between the lenses

[10 markah/marks]

Jawapan :

- 10 Rajah 10 menunjukkan sebuah reaktor nuklear ringkas.
Diagram 10 shows a simple nuclear reactor.



Rajah 10 / Diagram 10

Bahan api yang digunakan ialah radioisotop yang mempunyai separuh hayat yang panjang.
The fuel used is a radioisotope that has a long half-life

- (a) Apakah maksud separuh hayat?
What is meant by half-life?

[1 markah/mark]

- (b) Anda dikehendaki memberikan beberapa cadangan untuk membina sebuah stesen jana kuasa nuklear.
Nyata dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan aspek unsur radioaktif yang diperlukan sebagai bahan api, komponen-komponen penting dalam teras reaktor nuklear, dan langkah-langkah keselamatan untuk mengelakkan kebocoran radiasi.

You are required to give suggestions for building a nuclear power plant.
State and explain the modification based on the radioactive element needed for fuel, the key components that must be in the nuclear reactor core, and the safety features to prevent radiation leak.

[10 markah/marks]

Jawapan :

Pengubahsuaian / Modification	Penerangan / Explanation