



KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

FIZIK**4531/1****Kertas 1**

1 jam

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. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. **Kertas jawapan objektif** hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 10 halaman bercetak.

Jawab semua soalan.

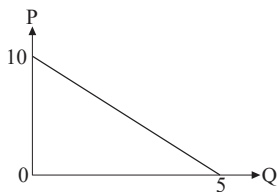
1 Apakah kuantiti-kuantiti asas dalam pecutan?

What are the base quantities in acceleration?

- A Laju dan masa
Speed and time
- B Panjang dan masa
Length and time
- C Panjang dan laju
Length and speed
- D Laju dan halaju
Speed and velocity

2 Rajah 1 menunjukkan graf P melawan Q.

Diagram 1 shows graph of P against Q.



Rajah 1
Diagram 1

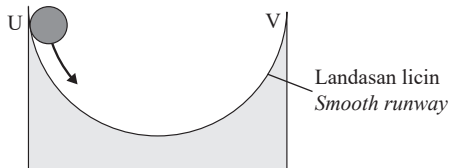
Hubungan antara P dan Q boleh diwakili oleh persamaan

The relationship between of P and Q can be represented by the equation

- A $P = -\frac{Q}{2} + 10$
- B $P = -\frac{Q}{2} + 10$
- C $P = 2Q + 10$
- D $P = -2Q + 10$

3 Rajah 2 menunjukkan sebiji bola bergerak di atas satu landasan licin dari titik U ke titik V.

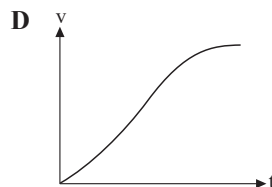
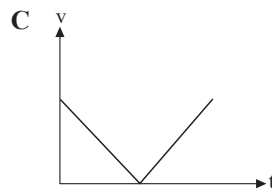
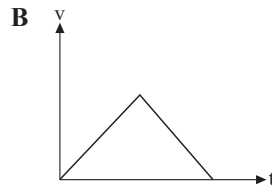
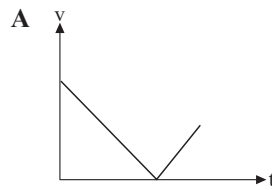
Diagram 2 shows a ball moving on a smooth runway from point U to point V.



Rajah 2
Diagram 2

Antara graf v melawan t berikut, yang manakah benar untuk menerangkan gerakan bola itu dari U ke V?

Which of the following graphs of v against t is correct to explain the motion of the ball from U to V?



4 Rajah 3 menunjukkan seorang pelayan menyentak sehelai alas meja.

Diagram 3 shows a waiter jerking a table cloth.



Rajah 3
Diagram 3

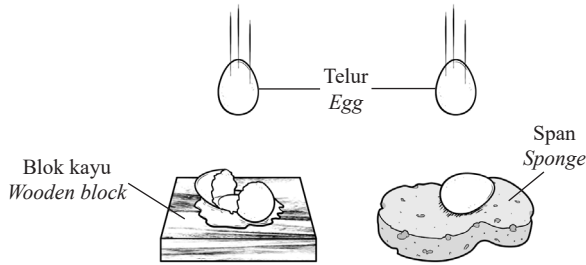
Hidangan makanan kekal di atas meja disebabkan oleh

The dishes remain on the table due to

- A inersia
inertia
- B impuls
impulse
- C momentum
momentum
- D daya impuls
impulsive force

- 5 Rajah 4 menunjukkan dua biji telur yang sama dilepaskan dari ketinggian yang sama ke satu permukaan kayu dan satu span tebal.

Diagram 4 shows two identical eggs released from the same height, onto a wooden surface and a thick sponge.



Rajah 4
Diagram 4

Kuantiti fizikal yang manakah sama dalam kedua-dua keadaan ketika telur terhempas ke permukaan?

Which physical quantity is the same in both situations when the eggs hit on the surfaces?

- A Impuls
Impulse
B Pecutan
Acceleration
C Daya impuls
Impulsive force
D Masa hentaman
Time of impact

6

'Kadar perubahan momentum berkadar terus dengan daya dan bertindak pada arah tindakan daya.'

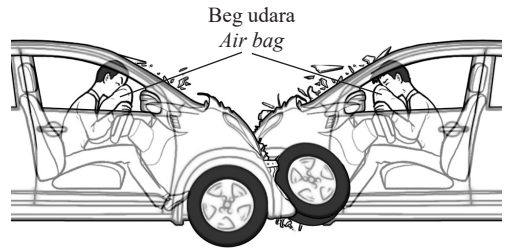
'The rate of change of momentum is directly proportional to the force and acts in the direction of the applied force.'

Pernyataan di atas adalah mengenai
The above statement is about

- A Hukum Gerakan Newton Pertama
Newton's First Law of Motion
B Hukum Gerakan Newton Kedua
Newton's Second Law of Motion
C Hukum Gerakan Newton Ketiga
Newton's Third Law of Motion

- 7 Rajah 5 menunjukkan keadaan beg udara semasa perlanggaran.

Diagram 5 shows the condition of an air bag during collision.



Rajah 5
Diagram 5

Apakah fungsi beg udara?

What is the function of an air bag?

- I Mengurangkan perubahan momentum pada pemandu
Reduce the change of momentum of the driver
II Mengurangkan kadar perubahan momentum yang bertindak ke atas pemandu
Reduce the rate of change of momentum acted on the driver
III Menambahkan masa impak antara pemandu dan stereng kereta
Increase the time of impact between the driver and the car steering
- A I dan II
I and II
B I dan III
I and III
C II dan III
II and III
- 8 Halaju lepas dari permukaan sebuah planet bergantung kepada
The escape velocity from the surface of a planet depends on
- A jejari planet tersebut sahaja
the radius of the planet only
B jisim planet tersebut sahaja
the mass of the planet only
C jejari dan jisim planet tersebut
the radius and the mass of the planet
D kekuatan medan graviti di permukaan planet tersebut sahaja
the strength of gravitational field at the surface of the planet only

- 9 Kuantiti tenaga haba yang sama diberikan kepada dua objek P dan Q. Kenaikan suhu objek P kurang daripada kenaikan suhu objek Q.

Pernyataan yang manakah menjelaskan perbezaan kenaikan suhu ini?

The same quantity of heat energy is given to two objects P and Q. The temperature rises of object P is less than the temperature rises of object Q.

Which statement explains the difference in the temperature rises?

- A Objek P mempunyai muatan haba tentu yang lebih besar daripada objek Q.
Object P has a larger specific heat capacity than object Q.
- B Objek Q mempunyai muatan haba tentu yang lebih besar daripada objek P.
Object Q has a larger specific heat capacity than object P.
- C Objek P adalah konduktor haba yang lebih baik daripada objek Q.
Object P is a better thermal conductor than object Q.
- D Objek Q adalah konduktor haba yang lebih baik daripada objek P.
Object Q is a better thermal conductor than object P.

- 10 2 kg cecair X dipanaskan dengan pemanas rendam 1 kW. Suhu cecair X meningkat daripada 30°C kepada 80°C dalam masa 3 minit. Berapakah muatan haba tentu cecair X?

2 kg of liquid X is heated with an immersion heater of 1 kW. The temperature of liquid X increases from 30°C to 80°C in 3 minutes. What is the specific heat capacity of liquid X?

- A 18.75 J kg⁻¹ °C⁻¹
- B 30 J kg⁻¹ °C⁻¹
- C 300 J kg⁻¹ °C⁻¹
- D 1 800 J kg⁻¹ °C⁻¹

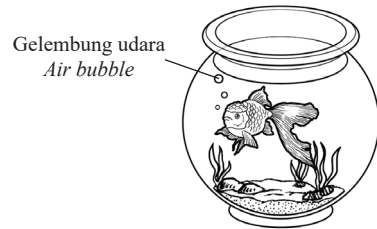
- 11 Fenomena yang manakah menunjukkan aplikasi muatan haba tentu dalam kehidupan seharian?

Which phenomenon shows the application of specific heat capacity in daily life?

- A Mengukus kek
Steaming a cake
- B Mengukus ikan
Steaming a fish
- C Ais yang sedang melebur
A melting ice
- D Menyejukkan minuman di dalam peti ais
Cooling drinks in refrigerator

- 12 Rajah 6 menunjukkan saiz gelembung udara semakin bertambah apabila bergerak ke permukaan air.

Diagram 6 shows the size of air bubbles increase when moving to the surface of water.



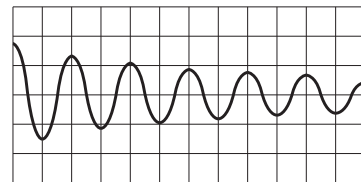
Rajah 6
Diagram 6

Yang manakah antara hukum fizik berikut menjelaskan situasi di atas?

Which of the following physics laws explains the above situation?

- A Hukum Boyle
Boyle's Law
- B Hukum Charles
Charles' Law
- C Hukum Gay Lussac
Gay Lussac's Law
- 13 Rajah 7 menunjukkan satu graf suatu sistem ayunan yang mengalami pelembaran.

Diagram 7 shows a graph of an oscillation system that experiences damping.



Rajah 7
Diagram 7

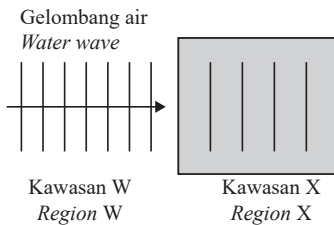
Antara kuantiti berikut, yang manakah **tidak** berubah?

*Which of the following quantity does **not** change?*

- A Saiz ayunan
Size of oscillation
- B Tenaga ayunan
Energy of oscillation
- C Tempoh ayunan
Period of oscillation
- D Amplitud ayunan
Amplitude of oscillation

14 Rajah 8 menunjukkan gelombang air merambat dari kawasan W ke kawasan X.

Diagram 8 shows water wave moves from region W to region X.



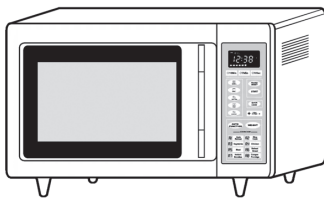
Rajah 8
Diagram 8

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

- A Gelombang itu bergerak lebih laju di kawasan X.
The wave moves faster in region X.
- B Gelombang itu mempunyai frekuensi lebih besar di kawasan W.
The wave has a bigger frequency at region W.
- C Gelombang itu mempunyai amplitud lebih tinggi di kawasan X.
The wave has a higher amplitude at region X.
- D Laju gelombang itu adalah malar apabila bergerak dari kawasan W ke kawasan X.
The speed of the wave is constant when it moves from region W to region X.

15 Rajah 9 di bawah menunjukkan sebuah peralatan memasak.

Diagram 9 below shows a cooking appliance.



Rajah 9
Diagram 9

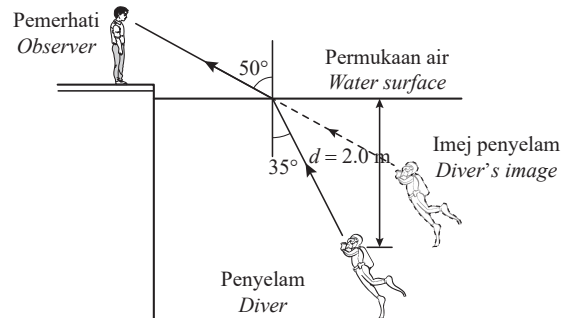
Gelombang yang manakah digunakan oleh peralatan tersebut untuk memasak makanan?

Which type of wave is used by the cooking appliance to cook food?

- A Inframerah
Infrared
- B Ultraungu
Ultraviolet
- C Sinaran gama
Gamma ray
- D Gelombang mikro
Microwave

16 Rajah 10 menunjukkan seorang pemerhati melihat imej seorang penyelam yang berada pada 2.0 m dari permukaan air.

Diagram 10 shows an observer looking at the image of a diver who is at 2.0 m from the water surface.



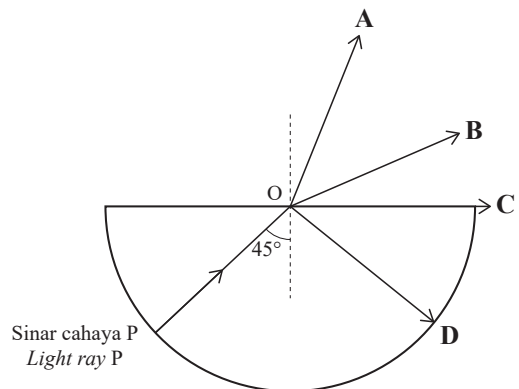
Rajah 10
Diagram 10

Berapakah kedalaman sebenar penyelam itu?
What is the actual depth of the diver?

- A 1.40 m
- B 1.50 m
- C 2.67 m
- D 2.86 m

17 Rajah 11 menunjukkan satu sinar cahaya P, ditujukan kepada pusat, O satu bongkah kaca semi bulatan. Indeks biasan kaca itu adalah 1.52.

Diagram 11 shows a light ray, P, directed to the centre, O of semi-circular glass block. Refractive index of the glass is 1.52.



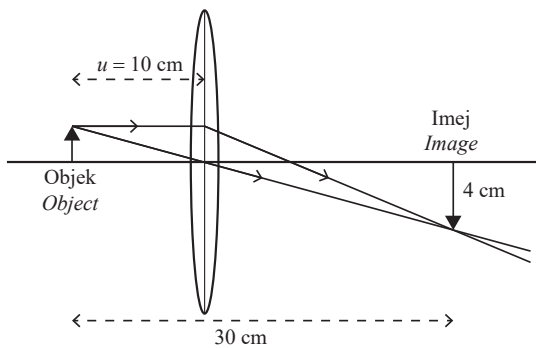
Rajah 11
Diagram 11

Arah manakah antara A, B, C atau D, sinar itu merambat selepas titik O?

At which direction A, B, C or D, does the light propagate after point O?

- 18 Rajah 12 menunjukkan pembentukan imej oleh sebuah kanta cembung.

Diagram 12 shows a formation of image by a convex lens.



Rajah 12
Diagram 12

Berapakah tinggi objek itu jika tinggi imejnya adalah 4 cm?

What is the height of the object if the height of its image is 4 cm?

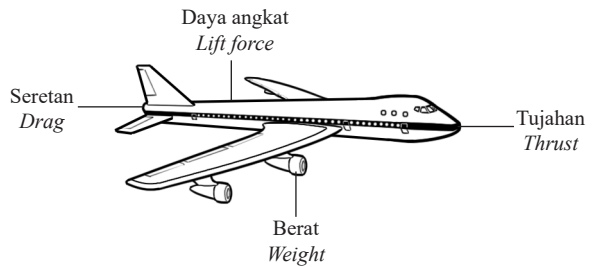
- A 0.5 cm
B 1.0 cm
C 2.0 cm
D 3.0 cm
- 19 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai teleskop astronomi?

Which of the following statements is true about the astronomical telescope?

- A Kanta objektif dan kanta mata adalah kanta cekung
The objective lens and eyepiece are concave lens
- B Kuasa kanta objektif < kuasa kanta mata
Power of objective lens < power of eyepiece
- C Pelarasan normal < jarak fokus kanta mata + jarak fokus kanta objektif
Normal adjustment < focal length of eyepiece + focal length of objective lens
- D Pelarasan normal > jarak fokus kanta mata + jarak fokus kanta objektif
Normal adjustment > focal length of eyepiece + focal length of objective lens

- 20 Rajah 13 menunjukkan sebuah kapal terbang sedang terbang secara mengufuk dengan halaju bertambah.

Diagram 13 shows an aeroplane flying horizontally with increasing velocity.



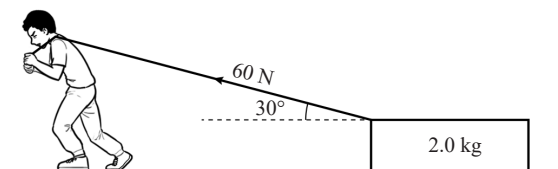
Rajah 13
Diagram 13

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar?

Which of the following statement is correct?

- A Berat > Daya angkat
Weight > Lift force
- B Daya angkat > Berat
Lift force > Weight
- C Seretan = Tujahan
Drag = Thrust
- D Tujahan > Seretan
Thrust > Drag
- 21 Rajah 14 menunjukkan seorang budak sedang menarik sebuah kotak di atas permukaan lantai yang licin.

Diagram 14 shows a boy pulling a box on a smooth floor surface.



Rajah 14
Diagram 14

Hitungkan pecutan kotak itu.

Calculate the acceleration of the box.

- A 15.00 m s⁻²
B 25.98 m s⁻²
C 30.00 m s⁻²
D 103.98 m s⁻²

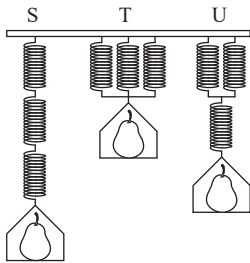
22 Manakah antara situasi berikut yang mengalami daya-daya seimbang?

Which of the following situations experiences forces in equilibrium?

- A Sebuah roket memecut naik ke atas
A rocket accelerating upward
- B Sebiji durian jatuh daripada pokok
A durian falling from a tree
- C Sebuah kapal terapung pegun di laut
A ship floating at rest on the sea
- D Sebuah kereta menuruni bukit dengan halaju bertambah
A car descending a hill at an increasing velocity

23 Rajah 15 menunjukkan sebiji buah pir diletakkan pada tiga susunan spring yang berbeza S, T dan U yang mengandungi spring-spring serupa.

Diagram 15 shows a pear is placed on three different arrangement of springs S, T and U consisting identical springs.



Rajah 15
Diagram 15

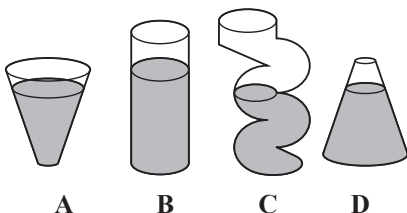
Perbandingan manakah yang betul tentang pemanjangan, x bagi S, T dan U?

Which comparison is correct about the extension, x of S, T and U?

- A $x_S > x_U > x_T$
- B $x_T > x_U > x_S$
- C $x_U > x_T > x_S$
- D $x_S > x_T > x_U$

24 Semua bekas di dalam Rajah 16 diisi dengan air dengan isi padu yang sama.

All containers in the Diagram 16 are filled with water at the same volume.



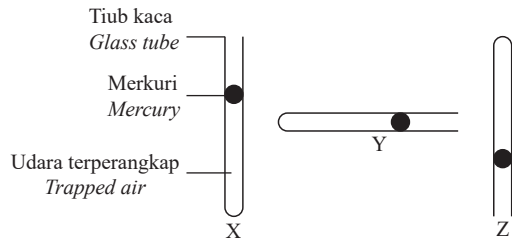
Rajah 16
Diagram 16

Bekas yang manakah akan menghasilkan tekanan cecair yang paling tinggi di dasar setiap bekas itu?

Which container will produce the greatest liquid pressure to the base of the container?

25 Rajah 17 menunjukkan satu turus udara terperangkap di dalam tiub kapilari oleh bebenang merkuri dan tiub kapilari itu diletakkan dalam tiga keadaan berbeza iaitu X, Y dan Z.

Diagram 17 shows a column of air is trapped in a capillary tube by a thread of mercury and the capillary tube is placed in three different positions as X, Y and Z.



Rajah 17
Diagram 17

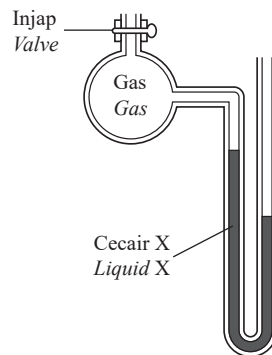
Jika tekanan udara dalam setiap kedudukan ialah P_X , P_Y dan P_Z , perbandingan manakah adalah benar?

If the air pressure in each position is P_X , P_Y and P_Z , which comparison is true?

- A $P_X > P_Y > P_Z$
- B $P_X < P_Y < P_Z$
- C $P_X < P_Y > P_Z$
- D $P_X = P_Y = P_Z$

26 Rajah 18 menunjukkan sebuah manometer disambungkan kepada sebuah kelang gas di mana injap dibuka.

Diagram 18 shows a manometer is connected to a gas flask where the valve is opened.



Rajah 18
Diagram 18

Berdasarkan pada aras cecair X, pernyataan yang manakah adalah benar?

Based on the level of the liquid X, which of the following statements is true?

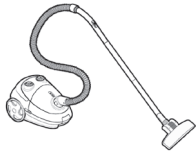
- A Tekanan dalam kelang < tekanan atmosfera
Pressure in the flask < atmospheric pressure
- B Tekanan dalam kelang = tekanan atmosfera
Pressure in the flask = atmospheric pressure
- C Tekanan dalam kelang > tekanan atmosfera
Pressure in the flask > atmospheric pressure

[Lihat halaman sebelah
SULIT

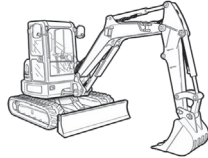
27 Manakah di antara berikut berfungsi menggunakan Prinsip Pascal?

Which of the following functions by using Pascal's Principle?

A



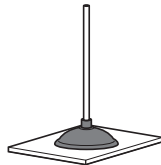
C



B

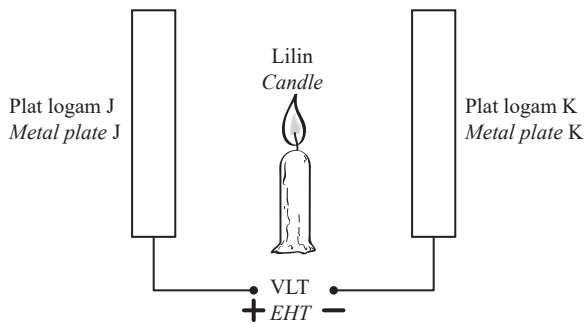


D



28 Rajah 19 menunjukkan satu lilin menyala yang diletakkan di antara dua plat logam selari yang disambungkan kepada bekalan Voltan Lampau Tinggi (V.L.T).

Diagram 19 shows a lighted candle placed between two parallel metal plates connected to Extra High Tension (E.H.T.) power supply.



Rajah 19
Diagram 19

Apakah yang berlaku kepada nyalaan lilin apabila VLT dihidupkan?

What happens to the candle flame when the EHT power is switched on?

A Nyalaan lilin adalah pegun.

The candle flame is static.

B Nyalaan lilin tersebar ke plat J lebih besar.

The spread of candle flame towards plate J is bigger.

C Nyalaan lilin tersebar ke plat K lebih besar.

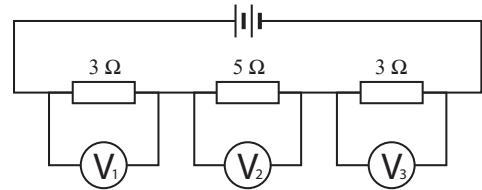
The spread of candle flame towards plate K is bigger.

D Nyalaan lilin tersebar ke dua arah yang bertentangan secara seragam.

The candle flame flattens and spreads in two opposite directions evenly.

29 Rajah 20 menunjukkan tiga perintang yang disambung secara bersiri.

Diagram 20 shows three resistors which are connected in series.



Rajah 20
Diagram 20

Antara berikut, yang manakah betul?

Which of the following is correct?

A $V_1 = V_2 = V_3$

C $V_3 > V_2 > V_1$

B $V_1 = V_3 > V_2$

D $V_1 = V_3 < V_2$

30 Satu pembakar roti yang berlabel “240 V, 60 W” digunakan selama 30 minit.

Tentukan tenaga yang digunakan oleh pembakar roti itu.

A toaster labelled “240 V, 60 W” is used for 30 minutes.

Determine the energy used by the toaster.

A 0.02 kWj

C 0.06 kWj

0.02 kWh

0.06 kWh

B 0.03 kWj

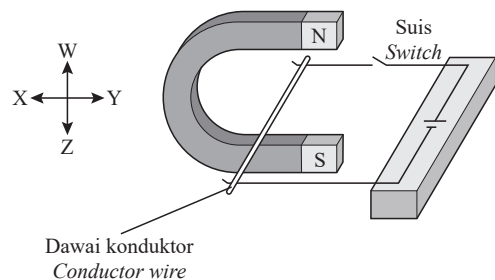
D 0.12 kWj

0.03 kWh

0.12 kWh

31 Rajah 21 menunjukkan satu dawai konduktor diletakkan dalam medan magnet.

Diagram 21 shows a conductor wire is placed in a magnetic field.



Rajah 21
Diagram 21

Ke arah manakah dawai konduktor akan bergerak apabila suis ditutup?

In which direction the conductor wire will move to when the switch is on?

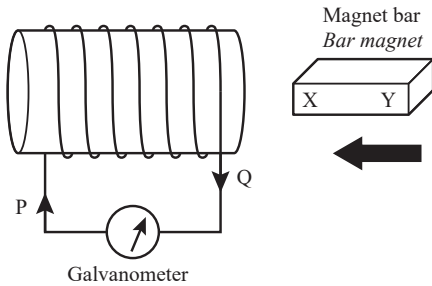
A W

B X

C Y

D Z

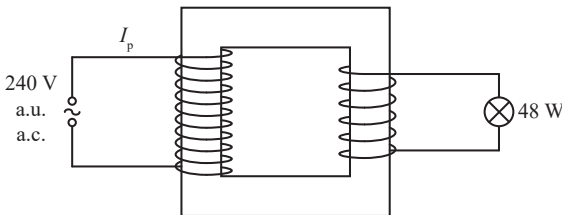
- 32 Rajah 22 menunjukkan keadaan apabila sebatang magnet bar digerakkan masuk ke dalam solenoid. Penunjuk galvanometer terpesong ke kiri.
Diagram 22 shows the situation when a bar magnet moves towards a solenoid. The pointer of the galvanometer deflects to the left.



Rajah 22
Diagram 22

Manakah pasangan kutub berikut adalah benar?
Which of the following pairs of poles is correct?

- A Q ialah utara dan X ialah utara.
Q is north and X is north.
 - B P ialah utara dan X ialah utara.
P is north and X is north.
 - C P ialah utara dan X ialah selatan.
P is north and X is south.
 - D Q ialah selatan dan X ialah selatan.
Q is south and X is south.
- 33 Rajah 23 menunjukkan sebuah transformer unggun digunakan untuk menyalakan satu lampu pada kecerahan normal.
Diagram 23 shows an ideal transformer used to light up a bulb at normal brightness.



Rajah 23
Diagram 23

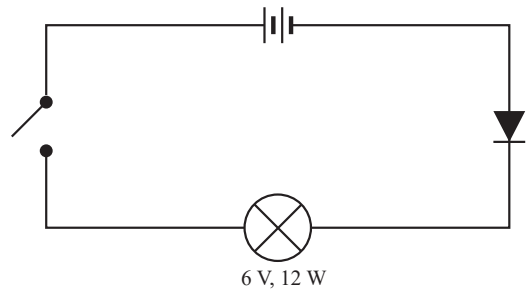
Berapakah arus, I_p ?
What is the current, I_p ?

- A 0.2 A
- B 1.2 A
- C 5.0 A
- D 8.0 A

- 34 Yang manakah antara berikut adalah benar mengenai elektron-elektron yang keluar dari tiub sinar katod?
Which of the following about the electrons emitted in a cathode ray tube is true?

- I Bergerak dalam satu garis lurus
Move in a straight line
 - II Dipesongkan oleh medan elektrik dan medan magnet
Deflected by electric and magnetic fields
 - III Kelajuan elektron dipengaruhi oleh beza keupayaan antara katod dan anod
The speed of electrons is affected by the potential difference between cathode and anode
- A I dan II
I and II
 - B I dan III
I and III
 - C I, II dan III
I, II and III

- 35 Rajah 24 menunjukkan satu litar yang mengandungi suis, lampu dan diod.
Diagram 24 shows a circuit that consists of a switch, a lamp and a diode.



Rajah 24
Diagram 24

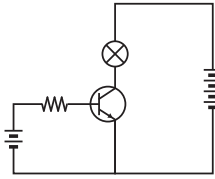
Apabila suis ditutup, lampu itu tidak menyala. Antara tindakan berikut, yang manakah akan membuat lampu itu menyala?

When the switch is closed, the lamp does not light up. Which of the following actions will make the lamp light up?

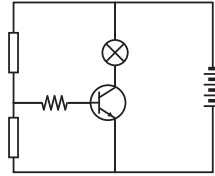
- A Menukar bateri kepada bekalan 12 V
Changing the battery to a 12 V supply
- B Menyongsangkan sambungan kepada bateri
Reversing the connection to the battery
- C Menyongsangkan sambungan kepada lampu
Reversing the connection to the lamp
- D Memasukkan satu reostat ke dalam litar itu
Inserting a rheostat into the circuit

- 36 Litar yang manakah **tidak** akan menyalakan mentol?
Which circuit will **not** light up the bulb?

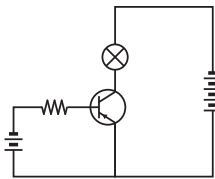
A



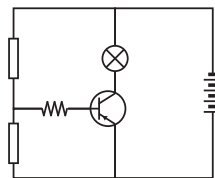
B



C



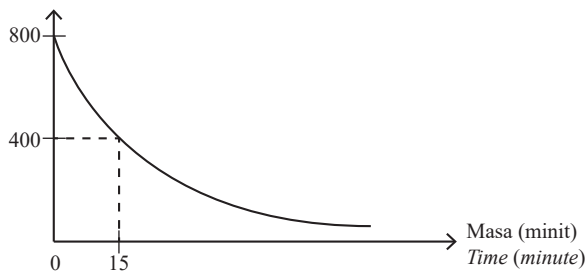
D



- 37 Rajah 25 menunjukkan graf lengkung reputan suatu bahan radioaktif.

Diagram 25 shows the graph of decay curve of a radioactive substance.

Aktiviti (bilangan per minut)
Activity (counts per minute)



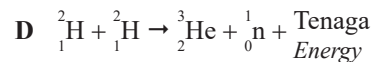
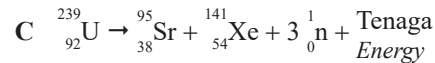
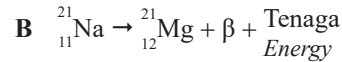
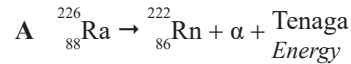
Rajah 25
Diagram 25

Jika aktiviti awal bahan radioaktif itu ialah 800 bilangan per minut, berapakah aktivitinya selepas 1 jam?

If the initial activity of the radioactive substance is 800 counts per minute, what is the activity after 1 hour?

- A 50
B 100
C 200
D 400

- 38 Antara berikut, yang manakah tindak balas pelakuran?
Which of the following is a fusion reaction?



- 39 Suatu mentol 12 W mempunyai kuasa output 10 W memancarkan foton berfrekuensi 5.49×10^{14} Hz. Hitung bilangan foton yang telah dipancarkan.
[Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s]

A 12 W bulb has an output power of 10 W emitting photons with frequency of 5.49×10^{14} Hz. Calculate the number of photons that have been emitted.

[Planck's constant, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s]

- A 2.75×10^{19}
B 2.82×10^{19}
C 2.85×10^{19}
D 3.30×10^{19}

- 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 of 1.304×10^{14} Hz is irradiated on its surface?

	Jenis logam Type of metal	Frekuensi ambang, f_0 Threshold frequency, f_0
A	Iridium, Ir	1.27×10^{14} Hz
B	Molybdenum, Mo	1.11×10^{14} Hz
C	Platinum, Pt	1.36×10^{14} Hz
D	Tantalum, Ta	1.03×10^{14} Hz



NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

FIZIK

4531/2

Kertas 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor pengenalan diri dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*
8. **Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.**

B. CALON BERKEPERLUAN PENDIDIKAN KHAS

- A MASALAH PEMBELAJARAN
- B KURANG UPAYA PENGLIHATAN (BUTA)
- C KURANG UPAYA PELBAGAI
- D KURANG UPAYA PERTUTURAN
- F KURANG UPAYA FIZIKAL
- P KURANG UPAYA PENDENGARAN
- R KURANG UPAYA PENGLIHATAN (RABUN)

UNTUK DIISI OLEH KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

C. BAGI CALON KES KHAS HITAMKAN RUANG BERKENAAN

- MENUMPANG TERCICIR
- BANTAHAN HADIR TIDAK MENJAWAB

NO. PUSAT MENUMPANG

--	--	--	--	--

D. CALON YANG MEMERLUKAN KEMUDAHAN ATAU PERALATAN TAMBAHAN

- JURUTULIS PEMBACA SOALAN DAN JURUTULIS
- GURU PENDAMPING KOMPUTER

E. BAGI CALON TIDAK HADIR HITAMKAN DAN ISIKAN RUANG INI

- TIDAK HADIR

NAMA KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

TANDATANGAN

Kertas peperiksaan ini mengandungi 20 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah

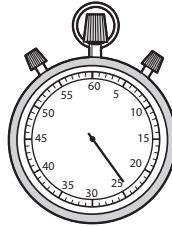
Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan bacaan jam randik mekanikal pada akhir suatu eksperimen. Jam randik ini digunakan untuk mengukur masa 20 bagi ayunan lengkap suatu bandul ringkas yang panjangnya ialah l .

Diagram 1 shows the reading of a mechanical stopwatch at the end of an experiment. This stopwatch is used to measure the time of 20 complete oscillations of a simple pendulum of length l .



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Tandakan (✓) pada kotak jawapan yang betul.
Tick (✓) in the correct answer box.

Masa ialah

Time is a

kuantiti skalar
scalar quantity

kuantiti vektor
vector quantity

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Tentukan tempoh bagi satu ayunan lengkap.
Determine the period for one complete oscillation.

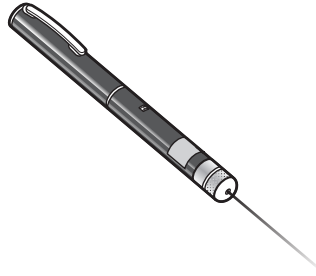
[2 markah]
[2 marks]

- (c) Apakah yang berlaku kepada masa untuk 20 ayunan lengkap jika panjang bandul, l , bertambah?
What happen to the time of 20 complete oscillations if the length of pendulum, l , increases?

[1 markah]
[1 mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan penunjuk laser yang digunakan dalam satu pembentangan. Panjang gelombang cahaya laser ialah 6.7×10^{-2} m. Kuasa penunjuk laser ialah 1 kW.

Diagram 2 shows a laser pointer which is used in a presentation. The wavelength of the laser light is 6.7×10^{-2} m. The power of the laser pointer is 1 kW.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Nyatakan **satu** ciri foton.
*State **one** characteristic of a photon.*

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Adakah mata kasar dapat memerhati setiap foton secara individu dalam cahaya laser?
Terangkan jawapan anda.
*Is it possible to notice each individual photon in laser light with unaided eyes?
Explain your answer.*

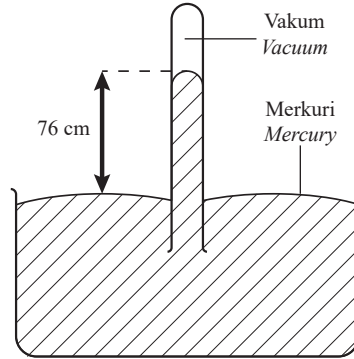
.....
.....
.....

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Tentukan bilangan foton yang dipancarkan dalam satu saat oleh cahaya laser tersebut.
Determine the number of photons emitted in one second by the laser light.

[2 markah]
[2 marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan satu alat yang digunakan untuk mengukur tekanan atmosfera.
Diagram 3 shows an instrument which is used to measure atmospheric pressure.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) (i) Namakan alat dalam Rajah 3.
Name the instrument in Diagram 3.

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

- (ii) Nyatakan **satu** sebab mengapa merkuri digunakan dalam alat tersebut.
State **one** reason why mercury is used in the instrument.

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

- (b) Perhatikan Rajah 3.
Observe Diagram 3.

- (i) Nyatakan tekanan atmosfera dalam unit cm Hg.
State the atmospheric pressure in the unit of cm Hg.

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

- (ii) Hitung tekanan atmosfera dalam unit Pascal.
[Ketumpatan merkuri = $13\,600\text{ kg m}^{-3}$]
Calculate the atmospheric pressure in the unit of Pascal.
[Density of mercury = $13\,600\text{ kg m}^{-3}$]

[2 markah]
[2 marks]

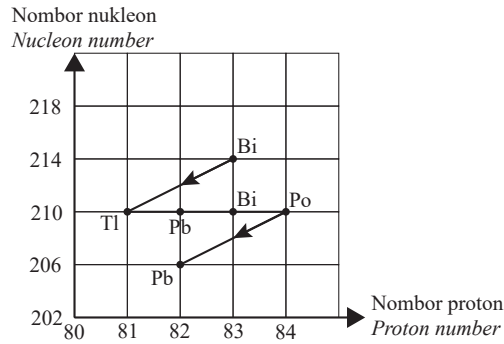
(iii) Apakah yang akan terjadi kepada paras turus merkuri jika alat tersebut dibawa ke puncak sebuah gunung?
What will happen to the level of mercury column if the instrument is brought to the peak of a mountain?

.....

.....

[1 markah]
 [1 mark]

4 Rajah 4 menunjukkan siri reputan bagi Bismut-214.
Diagram 4 shows a decay series of Bismuth-214.



Rajah 4
 Diagram 4

(a) Apakah maksud radioisotop?
What is the meaning of radioisotope?

.....

[1 markah]
 [1 mark]

(b) (i) Tuliskan satu persamaan bagi menunjukkan reputan Bi-214 kepada Tl-210.
Write an equation to show the decay of Bi-214 to Tl-210.

.....

[1 markah]
 [1 mark]

(ii) Mengapa reputan Bismut-214 itu berlaku?
Why does the decay of Bismuth-214 occur?

.....

.....

[1 markah]
 [1 mark]

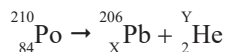
(iii) Nyatakan bilangan zarah alfa dan zarah beta yang terhasil dalam siri reputan tersebut.
State the number of alpha and beta particles produced in the decay series.

.....

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (c) Pereputan Po-210 boleh diwakili oleh persamaan berikut.
The decay of Po-210 can be represented by the following equation.



Tentukan nilai X dan Y.
Determine the value of X and Y.

X:

Y:

[2 markah]

[2 marks]

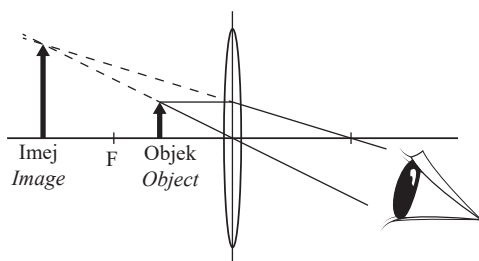
- (d) Jisim sebelum mereput bagi Bi-214 ialah 200 g. Jika separuh hayat bagi Bi-214 ialah 19.7 minit, tentukan jisim Bi-214 yang belum mereput selepas 98.5 minit.
The mass before decay for Bi-214 is 200 g. If the half-life of Bi-214 is 19.7 minutes, determine the mass of Bi-214 that has not decayed after 98.5 minutes.

[3 markah]

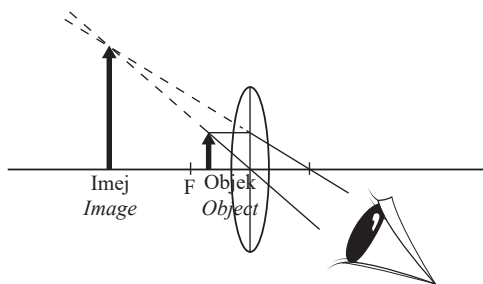
[3 marks]

- 5 Rajah 5(a) dan Rajah 5(b) menunjukkan rajah sinar bagi dua objek yang serupa melalui kanta cembung dalam kanta pembesar yang berbeza ketebalan. Kedua-dua kanta menghasilkan imej maya. F merupakan titik fokus bagi setiap kanta.

Diagram 5(a) and Diagram 5(b) show ray diagrams for two identical objects through convex lens in magnifying glass of different thickness. Both lenses produce virtual images. F is the focal point of each lens.



Rajah 5(a)
 Diagram 5(a)



Rajah 5(b)
 Diagram 5(b)

- (a) Apakah maksud imej maya?
What is meant by virtual image?

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

- (b) Perhatikan Rajah 5(a) dan Rajah 5(b), bandingkan
Observe Diagram 5(a) and Diagram 5(b), compare

- (i) ketebalan kanta
the thickness of the lens

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

- (ii) jarak fokus kanta
the focal length of the lens

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

- (iii) saiz imej yang terbentuk
the size of the image formed

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

- (c) Berdasarkan jawapan anda di 5(b), nyatakan hubungan antara ketebalan kanta dengan
Based on your answer in 5(b), state the relationship between the thickness of the lens with

- (i) jarak fokus kanta
the focal length of the lens

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

- (ii) saiz imej yang terbentuk
the size of the image formed

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

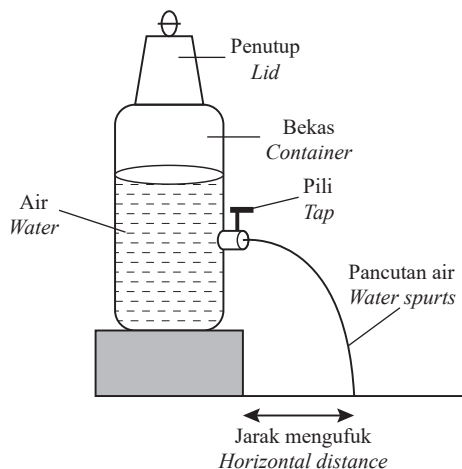
- (d) Sehelai daun yang gugur telah menutupi bahagian atas kanta cembung dalam Rajah 5(b).
Apakah yang terjadi kepada saiz imej dan kecerahan imej yang terhasil?
*A fallen leaf has covered the upper part of the convex lens in Diagram 5(b).
What happen to the size and brightness of the image produced?*

.....
[2 markah]
[2 marks]

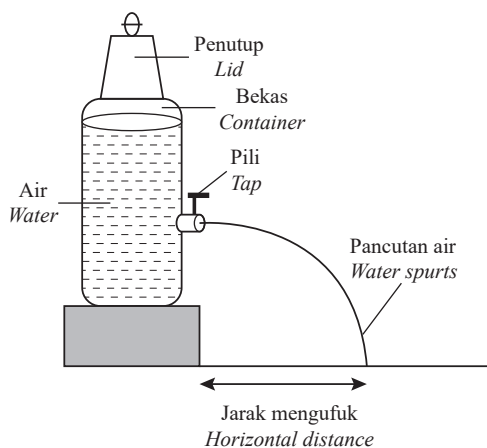
- (e) Namakan fenomena cahaya yang terlibat dalam Rajah 5(a) dan Rajah 5(b).
Name the light phenomenon involved in Diagram 5(a) and Diagram 5(b).

[1 markah]
[1 mark]

- 6 Rajah 6(a) dan Rajah 6(b) menunjukkan dua bekas yang serupa berisi air pada kedalaman yang berbeza. Apabila pili dibuka, didapati air memancut keluar dari kedua-dua bekas pada jarak mengufuk yang berbeza.
Diagram 6(a) and Diagram 6(b) show two identical containers filled with water at different depths. When the taps are opened, it is found that water spurts out from both containers at different horizontal distances.



Rajah 6(a)
Diagram 6(a)



Rajah 6(b)
Diagram 6(b)

- (a) Definiskan tekanan.
Define pressure.

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Perhatikan Rajah 6(a) dan Rajah 6(b), bandingkan
Observe Diagram 6(a) and Diagram 6(b), compare
- (i) kedalaman pili dari permukaan air
the depth of the tap from the water surface

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) tekanan air pada pili
the water pressure at the tap

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

- (iii) jarak mengufuk pancutan air
the horizontal distance of the water spurts out

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

- (c) Berdasarkan jawapan anda di 6(b), nyatakan hubungan antara tekanan air dengan
Based on your answer in 6(b), state the relationship between the water pressure and

- (i) kedalaman air
the depth of the water

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

- (ii) jarak mengufuk pancutan air
the horizontal distance of the water spurts out

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

- (d) (i) Apakah yang berlaku kepada jarak mengufuk pancutan air dalam Rajah 6(b) apabila penutup bekas dibuka?
What happens to the horizontal distance of the water spurts in Diagram 6(b) when the lid of the container is opened?

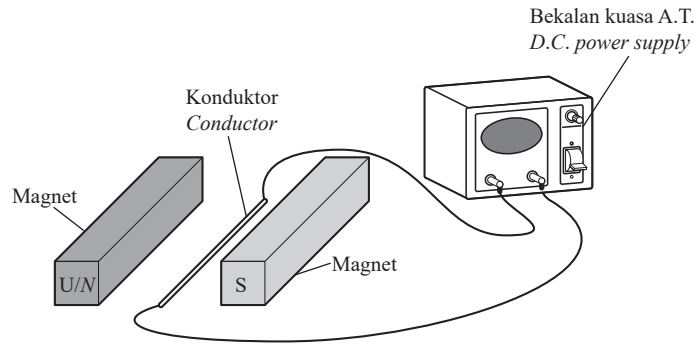
.....
.....
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Terangkan jawapan anda di 6(d)(i).
Explain your answer in 6(d)(i).

.....
.....
[2 markah]
[2 marks]

7 Rajah 7.1 menunjukkan satu konduktor pembawa arus berada dalam medan magnet yang dihasilkan oleh dua magnet kekal.

Diagram 7.1 shows a current carrying conductor placed in a magnetic field produced by two permanent magnets.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

(a) Apakah maksud medan magnet?
What is meant by magnetic field?

.....

.....

[1 markah]
[1 mark]

(b) (i) Pada Rajah 7.1, tandakan arah daya, F, yang bertindak ke atas konduktor.
On Diagram 7.1, mark the direction of force, F, acting on the conductor.

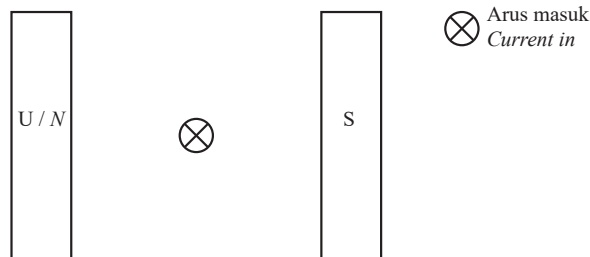
[1 markah]
[1 mark]

(ii) Namakan peraturan fizik yang digunakan untuk menentukan arah daya dalam 7(b)(i).
Name the physics rule used to determine the direction of force in 7(b)(i).

.....

[1 markah]
[1 mark]

(iii) Pada Rajah 7.2, lukis corak medan magnet yang terhasil.
On Diagram 7.2, draw the pattern of magnetic field produced.

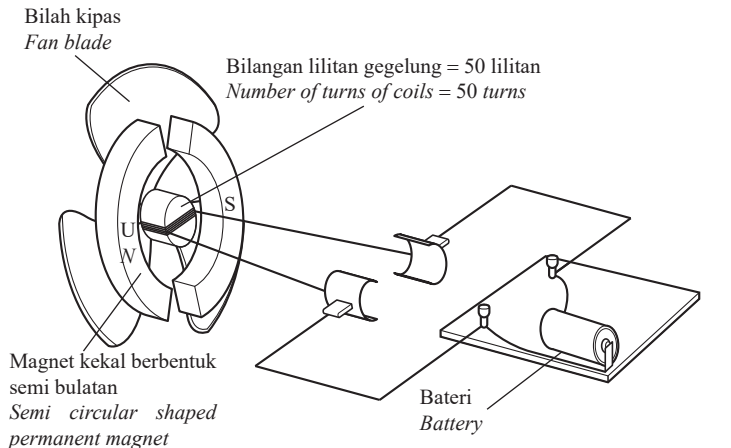
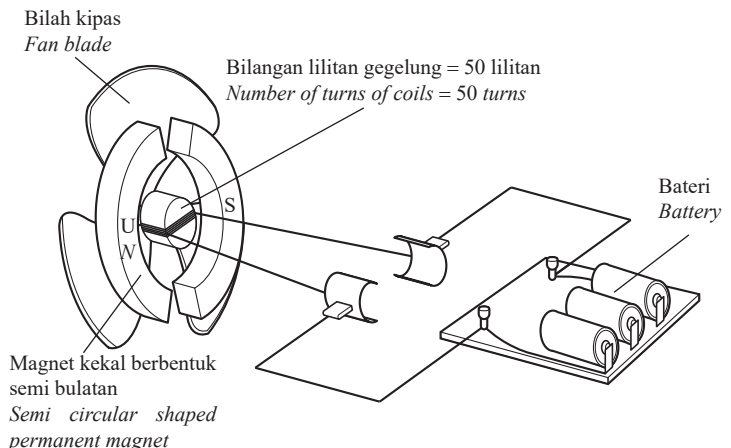
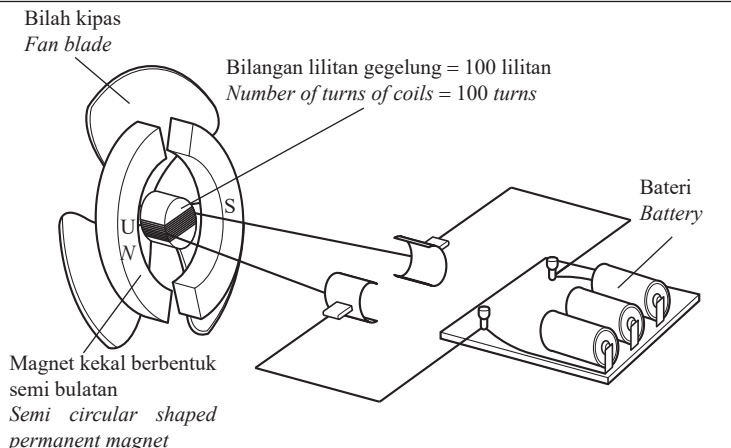


Rajah 7.2
Diagram 7.2

[1 markah]
[1 mark]

(c) Jadual 1 menunjukkan tiga reka bentuk bagi motor elektrik S, T dan U untuk digunakan dalam kipas mudah alih yang kecil.

Table 1 shows three designs of electric motor S, T and U to be used in small portable fans.

<p>Motor elektrik S <i>Electric motor S</i></p>	 <p>Bilah kipas <i>Fan blade</i></p> <p>Bilangan lilitan gegelung = 50 lilitan <i>Number of turns of coils = 50 turns</i></p> <p>Magnet kekal berbentuk semi bulatan <i>Semi circular shaped permanent magnet</i></p> <p>Bateri <i>Battery</i></p>
<p>Motor elektrik T <i>Electric motor T</i></p>	 <p>Bilah kipas <i>Fan blade</i></p> <p>Bilangan lilitan gegelung = 50 lilitan <i>Number of turns of coils = 50 turns</i></p> <p>Magnet kekal berbentuk semi bulatan <i>Semi circular shaped permanent magnet</i></p> <p>Bateri <i>Battery</i></p>
<p>Motor elektrik U <i>Electric motor U</i></p>	 <p>Bilah kipas <i>Fan blade</i></p> <p>Bilangan lilitan gegelung = 100 lilitan <i>Number of turns of coils = 100 turns</i></p> <p>Magnet kekal berbentuk semi bulatan <i>Semi circular shaped permanent magnet</i></p> <p>Bateri <i>Battery</i></p>

Jadual 1
Table 1

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi sebuah motor elektrik untuk memusing bilah kipas dengan laju yang tinggi.

Beri sebab untuk kesesuaian ciri-ciri tersebut.

Based on Table 1, state the suitable characteristics of the electric motor to rotate the fan blade with high speed.

Give a reason for the suitable characteristics.

- (i) Bilangan bateri yang digunakan

The number of batteries used

Sebab

Reason

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Bilangan lilitan pada gegelung

The number of turns of coils

Sebab

Reason

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Berdasarkan jawapan anda di 7(c), tentukan motor elektrik yang paling sesuai untuk memusing bilah kipas dengan laju yang tinggi.

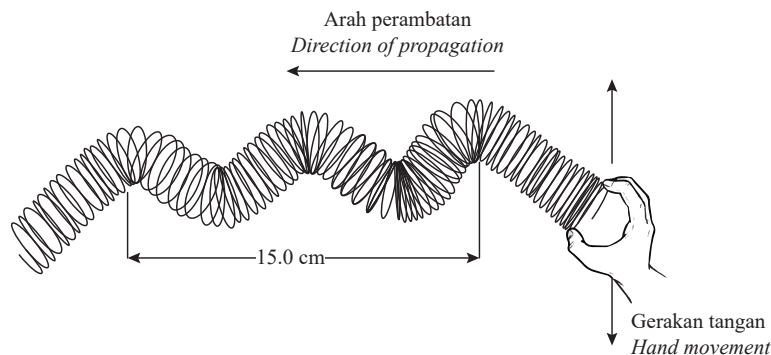
Based on your answer in 7(c), determine the most suitable electric motor to rotate the fan blade with high speed.

[1 markah]

[1 mark]

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan satu spring slinki yang digetarkan berulang kali.

Diagram 8.1 shows a slinky spring which is vibrated repeatedly.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) (i) Apakah jenis gelombang yang terhasil oleh spring slinki?
What type of waves is produced by the slinky spring?

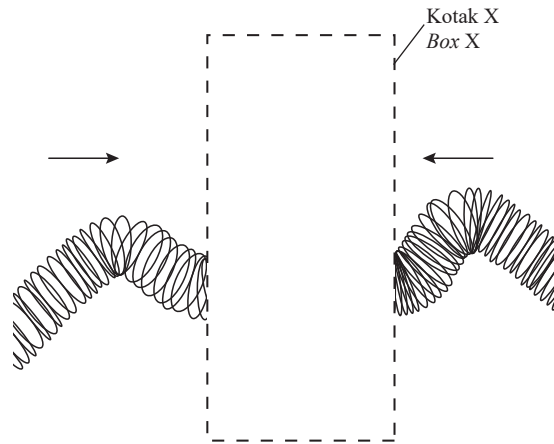
[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Jika frekuensi bagi gerakan tangan ialah 6 Hz, tentukan laju gelombang itu.
If the frequency of hand movement is 6 Hz, determine the speed of the wave.

[2 markah]
 [2 marks]

- (b) Spring slinki tersebut kemudiannya digetarkan pada kedua-dua hujung.
The slinky spring is then vibrated at both ends.

- (i) Pada Rajah 8.2, lukis bentuk gelombang dalam kotak X, apabila kedua-dua gelombang itu bertembung.
On Diagram 8.2, draw the pattern of the waves in box X, when both waves meet.



Rajah 8.2
 Diagram 8.2

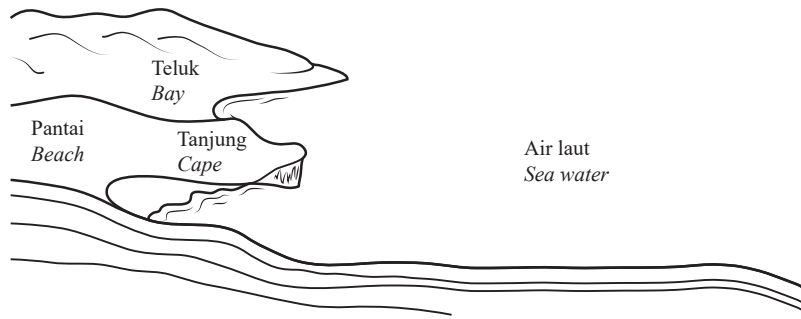
[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Beri **satu** sebab bagi jawapan anda di 8(b)(i).
*Give **one** reason for your answer in 8(b)(i).*

[1 markah]
 [1 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Rajah 8.3 menunjukkan sebuah kawasan pantai yang akan dijadikan resort pantai.
 Diagram 8.3 shows a beach site which will be turned into a beach resort.



Rajah 8.3
 Diagram 8.3

Anda diminta untuk memberi cadangan bagi membina resort pantai yang selamat berdasarkan aspek-aspek berikut. Beri sebab bagi cadangan anda.

You are required to give suggestions for building a safe beach resort based on the following aspects. Give reason for your suggestion.

- (i) Lokasi bagi resort pantai
The location of the beach resort

.....

Sebab
 Reason

.....

.....

[2 markah]
 [2 marks]

- (ii) Kaedah untuk menghalang hakisan
Method to prevent erosion

.....

Sebab
 Reason

.....

.....

[2 markah]
 [2 marks]

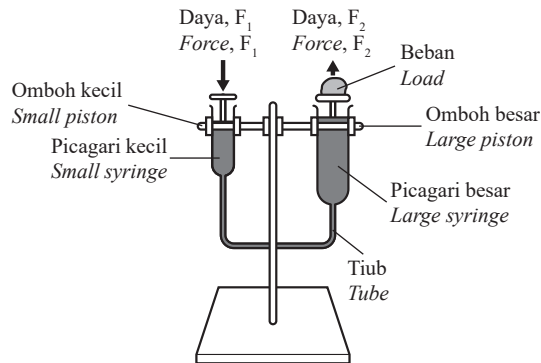
Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

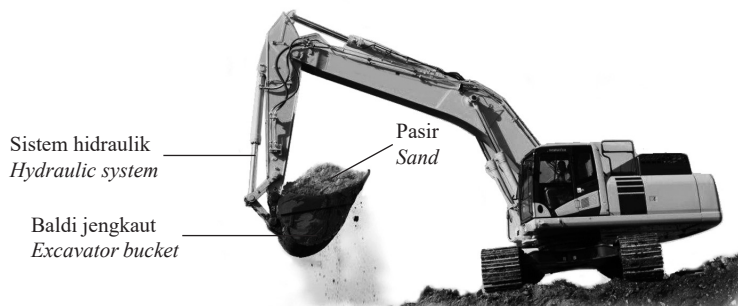
- 9 Rajah 9.1 menunjukkan dua picagari berlainan saiz digunakan untuk mengangkat satu beban.

Diagram 9.1 shows two syringes with different sizes used to lift a load.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Nyatakan prinsip fizik yang menerangkan situasi di atas. [1 markah]
State the physics principle which explains the above situation. [1 mark]
- (b) Terangkan bagaimana picagari besar boleh digunakan untuk mengangkat beban dengan daya F_2 apabila daya, F_1 dikenakan pada ombok kecil dengan luas keratan rentas, A_1 . [4 markah]
Explain how the large syringe can be used to lift the load with force, F_2 when force, F_1 is applied on the small piston with cross-sectional area, A_1 . [4 marks]
- (c) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah jengkaut yang menggunakan sistem hidraulik untuk menurunkan pasir daripada baldi jengkaut di kawasan pembinaan. [1 markah]
Diagram 9.2 shows an excavator that uses a hydraulic system to unload sand from the excavator bucket in a construction area. [1 mark]



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jenis sistem hidraulik yang berbeza.
 Table 2 shows the characteristics of four different types of hydraulic systems.

Sistem hidraulik <i>Hydraulic system</i>	Jenis bendalir <i>Type of fluid</i>	Kadar didih bendalir hidraulik <i>Rate of boiling of hydraulic fluid</i>	Luas keratan rentas ombok induk <i>Cross-sectional area of master piston</i>	Luas keratan rentas ombok hamba <i>Cross-sectional area of slave piston</i>
J	Minyak <i>Oil</i>	Tinggi <i>High</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Big</i>
K	Air <i>Water</i>	Rendah <i>Low</i>	Besar <i>Big</i>	Kecil <i>Small</i>
L	Minyak <i>Oil</i>	Rendah <i>Low</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Big</i>
M	Air <i>Water</i>	Tinggi <i>High</i>	Besar <i>Big</i>	Kecil <i>Small</i>

Jadual 2
 Table 2

Kaji spesifikasi keempat-empat sistem hidraulik tersebut.

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi dan tentukan sistem hidraulik yang paling sesuai digunakan bagi menurunkan pasir dari baldi jengkaut. Berikan sebab bagi pilihan anda. [10 markah]

Study the specifications of all four hydraulic systems.

Explain the suitability of each specification and determine the most suitable hydraulic system to be used to unload the sand from the excavator bucket. Give reasons for your choice. [10 marks]

- (d) Dalam sistem brek hidraulik sebuah jengkaut, luas keratan rentas ombok dalam silinder induk dan silinder hamba pada tayar hadapan masing-masing ialah 3 cm² dan 12 cm². Daya 30 N dikenakan ke atas ombok dalam silinder induk.

In the hydraulic brake system of an excavator, the cross-sectional area of the piston in the master cylinder and the slave cylinder at the front wheels are 3 cm² and 12 cm² respectively. A force of 30 N is applied to the piston in the master cylinder.

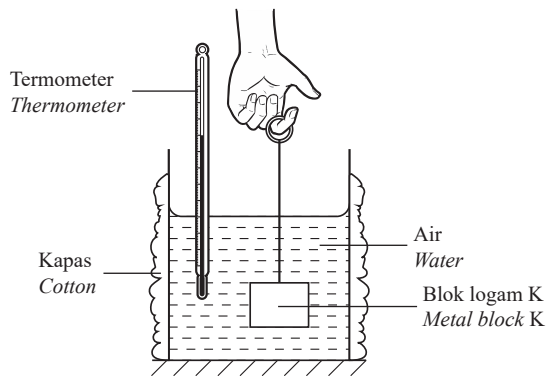
Tentukan

Determine

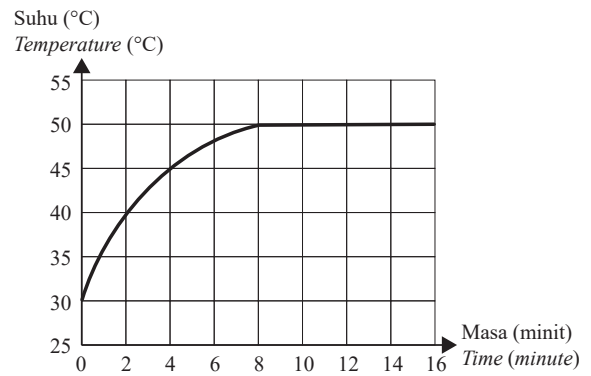
- (i) tekanan yang dipindahkan ke seluruh bendalir brek. [2 markah]
the pressure transmitted throughout the brake fluid. [2 marks]
- (ii) daya yang bertindak ke atas ombok tayar hadapan. [3 markah]
the force acted on the piston of the front wheels. [3 marks]

- 10 Rajah 10(a) menunjukkan blok logam K berjisim 600 g pada suhu 130 °C direndam ke dalam bikar berisi air berjisim 100 g pada suhu 30°C. Keseimbangan terma dicapai selepas beberapa ketika. Rajah 10(b) menunjukkan graf suhu melawan masa bagi air dalam bikar tersebut.

Diagram 10(a) shows metal block K of 600 g mass at 130 °C is immersed in a beaker filled with water of 100 g mass at 30°C. Thermal equilibrium is achieved after a while. Diagram 10(b) shows the graph of temperature against time for the water in the beaker.



Rajah 10(a)
Diagram 10(a)



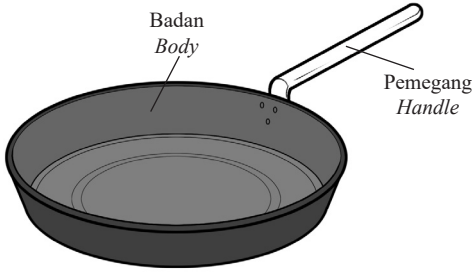
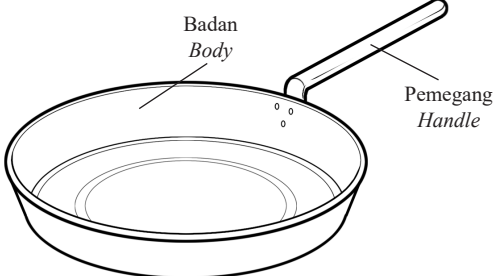
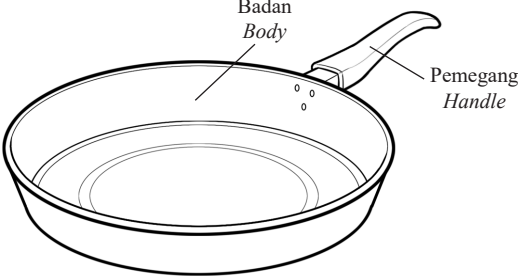
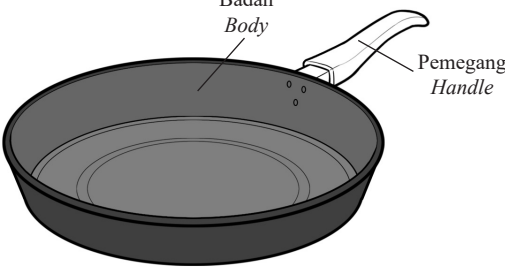
Rajah 10(b)
Diagram 10(b)

- (a) Definiskan keseimbangan terma.
Define thermal equilibrium. [1 markah] [1 mark]
- (b) (i) Terangkan bagaimana suhu akhir air boleh ditentukan oleh termometer.
Explain how the final temperature of the water can be determined by the thermometer. [3 markah] [3 marks]
- (ii) Beri **satu** sebab mengapa bikar dibalut dengan kapas.
Give one reason why the beaker is wrapped with cotton. [1 markah] [1 mark]
- (c) Berdasarkan maklumat yang diberi dan Rajah 10(b), tentukan
Based on the information given and Diagram 10(b), determine
- kenaikan suhu bagi air dalam bikar.
the rise in temperature of the water in the beaker.
 - haba yang diserap oleh air dalam bikar.
the heat absorbed by the water in the beaker.
[Muatan haba tentu air / *Specific heat capacity of water* = 4 200 J kg⁻¹ °C⁻¹]
 - muatan haba tentu bagi blok logam K.
the specific heat capacity of metal block K.

[5 markah]
[5 marks]

(d) Jadual 3 menunjukkan spesifikasi bagi empat kualiti penggoreng W, X, Y dan Z.

Table 3 shows the specifications of four frying pans W, X, Y and Z.

 <p>Model W</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muatan haba tentu badan rendah <i>Low specific heat capacity of body</i> • Muatan haba tentu pemegang tinggi <i>High specific heat capacity of handle</i> • Permukaan badan gelap <i>Dark body surface</i> • Pemegang berbentuk rod <i>Rod shaped handle</i>
 <p>Model X</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muatan haba tentu badan tinggi <i>High specific heat capacity of body</i> • Muatan haba tentu pemegang tinggi <i>High specific heat capacity of handle</i> • Permukaan badan cerah <i>Bright body surface</i> • Pemegang berbentuk rod <i>Rod shaped handle</i>
 <p>Model Y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muatan haba tentu badan rendah <i>Low specific heat capacity of body</i> • Muatan haba tentu pemegang rendah <i>Low specific heat capacity of handle</i> • Permukaan badan cerah <i>Bright body surface</i> • Pemegang berbentuk langsing <i>Slim shaped handle</i>
 <p>Model Z</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muatan haba tentu badan rendah <i>Low specific heat capacity of body</i> • Muatan haba tentu pemegang tinggi <i>High specific heat capacity of handle</i> • Permukaan badan gelap <i>Dark body surface</i> • Pemegang berbentuk langsing <i>Slim shaped handle</i>

Jadual 3
Table 3

Sebagai ketua tukang masak di Restoran Mutiara, anda diminta untuk mencadangkan kualiti penggoreng yang boleh digunakan untuk memasak makanan dengan lebih cepat dan selamat digunakan.

Kaji spesifikasi dan justifikasikan setiap aspek. Pilih kualiti penggoreng yang paling sesuai digunakan di Restoran Mutiara. [10 markah]

As a head chef at Mutiara Restaurant, you are asked to suggest a frying pan that can be used to cook dishes faster and is safe to use.

Study the specifications and justify each aspect. Choose the best frying pan to be used in Mutiara Restaurant.

[10 marks]

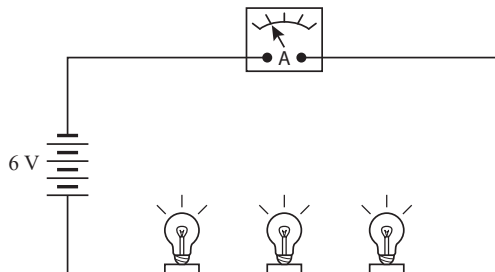
Bahagian C

[20 markah]

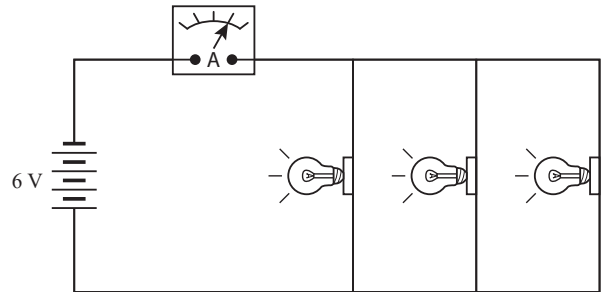
Soalan ini mesti dijawab.

- 11 Rajah 11.1(a) dan Rajah 11.1(b) menunjukkan dua litar elektrik yang mempunyai tiga mentol yang serupa berlabel '6 V, 12 W' masing-masing.

Diagram 11.1(a) and Diagram 11.1(b) show two electric circuits which has three identical bulbs labelled '6 V, 12 W' respectively.



Rajah 11.1(a)
Diagram 11.1(a)

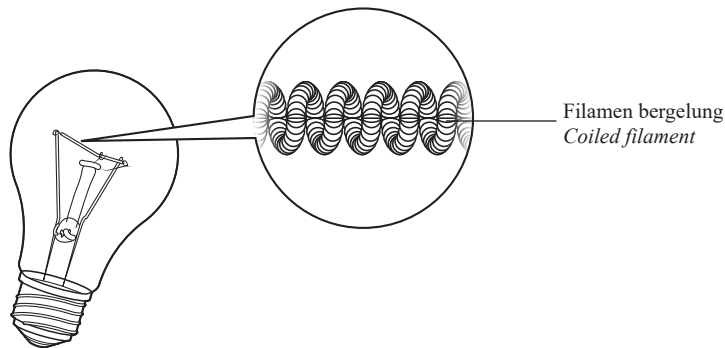


Rajah 11.1(b)
Diagram 11.1(b)

- (a) Apakah maksud '6 V, 12 W'?
What is meant by '6 V, 12 W'? [1 markah]
[1 mark]
- (b) Perhatikan Rajah 11.1(a) dan Rajah 11.1(b).
Observe Diagram 11.1(a) and Diagram 11.1(b).
- Bandingkan jenis litar, kecerahan mentol dan arus yang mengalir dalam litar.
Compare the type of circuits, the brightness of the bulbs and the current flows in the circuit.
 - Nyatakan hubungan antara jenis litar dan kecerahan mentol untuk membuat kesimpulan tentang hubungan antara rintangan berkesan dan arus yang mengalir dalam litar.
State the relationship between the type of circuits with the brightness of the bulbs to make a conclusion regarding the relationship between the effective resistance with the current flows in the circuit.

[5 markah]
[5 marks]

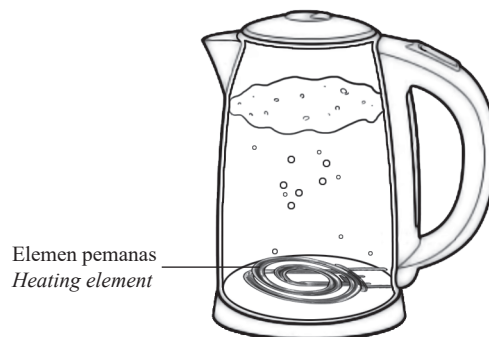
- (c) Rajah 11.2 menunjukkan sebuah lampu berfilamen.
 Diagram 11.2 shows a filament lamp.



Rajah 11.2
 Diagram 11.2

Terangkan mengapa filamen yang berbentuk bergelung seperti dalam Rajah 11.2 menghasilkan lebih cahaya.
 [4 markah]
 Explain why the filament in a coiled shape as in Diagram 11.2 produces more light.
 [4 marks]

- (d) Rajah 11.3 menunjukkan elemen pemanas dalam sebuah cerek elektrik.
 Diagram 11.3 shows a heating element in an electric kettle.



Rajah 11.3
 Diagram 11.3

Menggunakan konsep fizik yang sesuai, cadangkan ciri-ciri bagi elemen pemanas untuk mendidihkan air dengan lebih cepat, mudah dikendalikan dan selamat.
 [10 markah]
 Using appropriate physics concepts, suggest the characteristics of the heating element to boil water faster, easy to handle and safe.
 [10 marks]