

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan sebuah alat pemanas air berlabel 240 V, 3 kW.
Diagram 8.1 shows a water heater labelled 240 V, 3 kW.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

8(a)

1

- (a) Takrifkan 240 V, 3 kW.
Define label 240 V, 3 kW.

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

8(b)

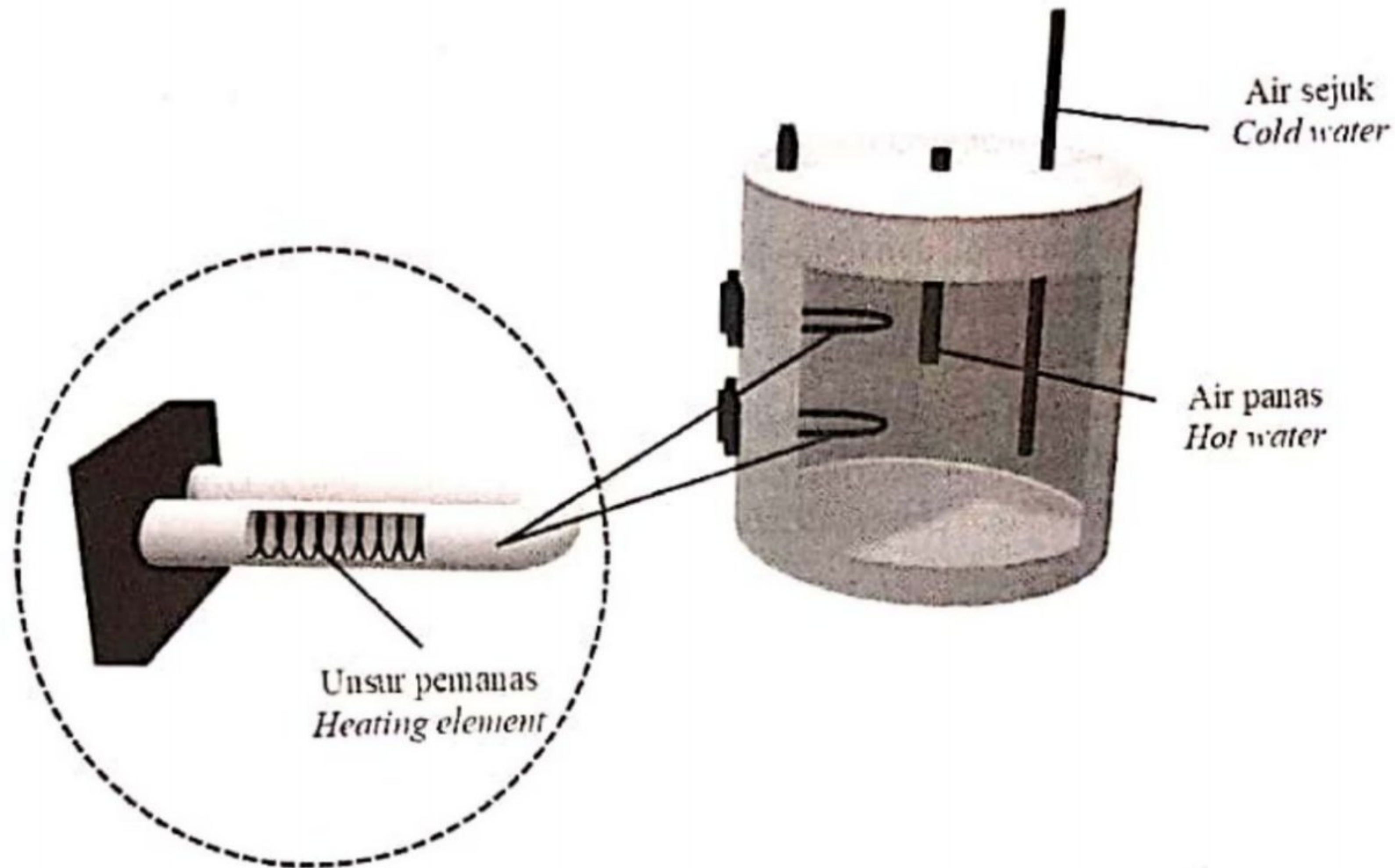
2

- (b) Pemanas air mandian digunakan selama 4 jam sehari. Hitung tenaga yang digunakan dalam unit kWj selama 30 hari.
The water heater is used 4 hours per day. Calculate the energy used in unit kWh for 30 days.

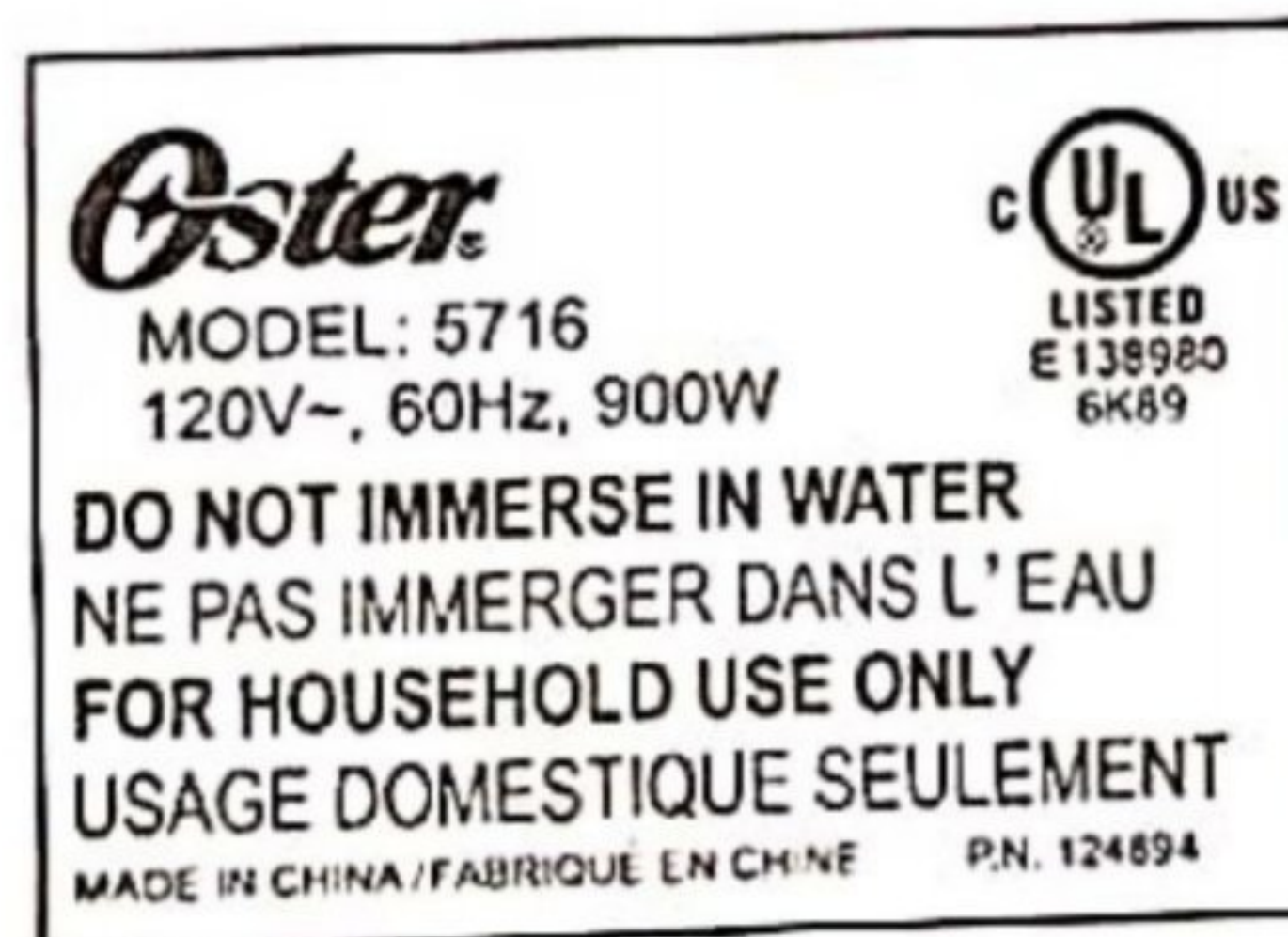
[2 markah]
[2 marks]

- (c) Elemen pemanas pada Rajah 8.2 direka bentuk untuk menghasilkan kuantiti haba yang banyak. Penghasilan haba bergantung kepada ciri-ciri dawai dan elemen pemanas tersebut.

The heating element in Diagram 8.2 is designed to produce large quantity of heat. The production of heat depends on the characteristics of the wire and heating element.



Rajah 8.2
Diagram 8.2



Rajah 8.3
Diagram 8.3

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

Julia yang sedang belajar di Kanada ingin membeli pemanas air dan membawa pulang ke Malaysia. Namun begitu, berdasarkan spesifikasi di Rajah 8.3, alat yang dibawa tidak boleh digunakan di Malaysia. Sekiranya Julia berhasrat untuk menggunakan, cadangkan pengubahsuaian yang boleh dibuat supaya pemanas air tersebut boleh digunakan.

Julia who is studying in the Canada wants to buy a water heater and bring it back to Malaysia. However, based on the specifications in Diagram 8.3, the tools brought cannot be used in Malaysia. If Julia intends to use, suggest modifications that can be made so that the water heater can be used.

Berdasarkan Rajah 8.2 dan Rajah 8.3, nyatakan ciri-ciri pemanas air yang sesuai untuk memanaskan air dengan lebih cepat dan dapat digunakan di negara ini. Berikan satu sebab bagi kesesuaian setiap ciri.

*Based on Diagram 8.2 and Diagram 8.3, state the suitable characteristics of the water heater to heat up the water faster and able to use in this country. Give **one** reason for the suitability of each characteristic.*

- (i) Bahan unsur pemanas
Material of the heating element

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Luas keratan rentas unsur pemanas
Cross sectional area of heating element

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

8(c)(i)

2

8(c)(ii)

2

(iii) Jenis transformer
Type of transformer

Sebab
Reason

8(c)(iii)

2

[2 markah]

[2 marks]

Jumlah

A8

9

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah seterika elektrik dengan spesifikasi 240 V, 1 000 W.
Diagram 4 shows an electric iron with specification of 240 V, 1 000 W.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Apakah yang dimaksudkan kuasa elektrik?
What is meant by electrical power?

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

- (b) Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dalam seterika elektrik.
State the energy transformation that occurs in electric iron.

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

- (c) Berikan **dua** langkah penjimatan penggunaan tenaga elektrik di rumah.
*Suggest **two** measures of saving the use of electricity at home.*

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

- (d) Rajah 4.1 menunjukkan sebiji mentol *Compact Fluorescent Lamp (CFL)* berkuasa 40 W. Rajah 4.2 menunjukkan sebiji mentol *Light Emitting Diode (LED)* berkuasa 12 W. Kedua-dua lampu menghasilkan kecerahan yang sama dan dipasang selama 12 jam setiap hari.

Diagram 4.1 shows a Compact Fluorescent Lamp (CFL) with a power 40 W.

Diagram 4.2 shows a Light Emitting Diode (LED) with a power 12 W.

Both lights are produced same brightness and on 12 hours each day.



Rajah 4.1
Diagram 4.1



Rajah 4.2
Diagram 4.2

- (d) Hitung:
Calculate:

- (i) Arus yang mengalir di dalam mentol CFL sekiranya disambung pada bekalan kuasa 240 V.

The current flowing in the CFL bulb if connected to a 240 V power supply.

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Kos penggunaan tenaga bagi kedua-dua mentol itu untuk 30 hari. Diberi kos penggunaan tenaga ialah RM0.218 seunit.

Cost of energy consumption for two bulbs for 30 days. Given the cost energy consumption is RM0.218 per unit.

[3 markah / 3 marks]

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

Bahagian C
Section C

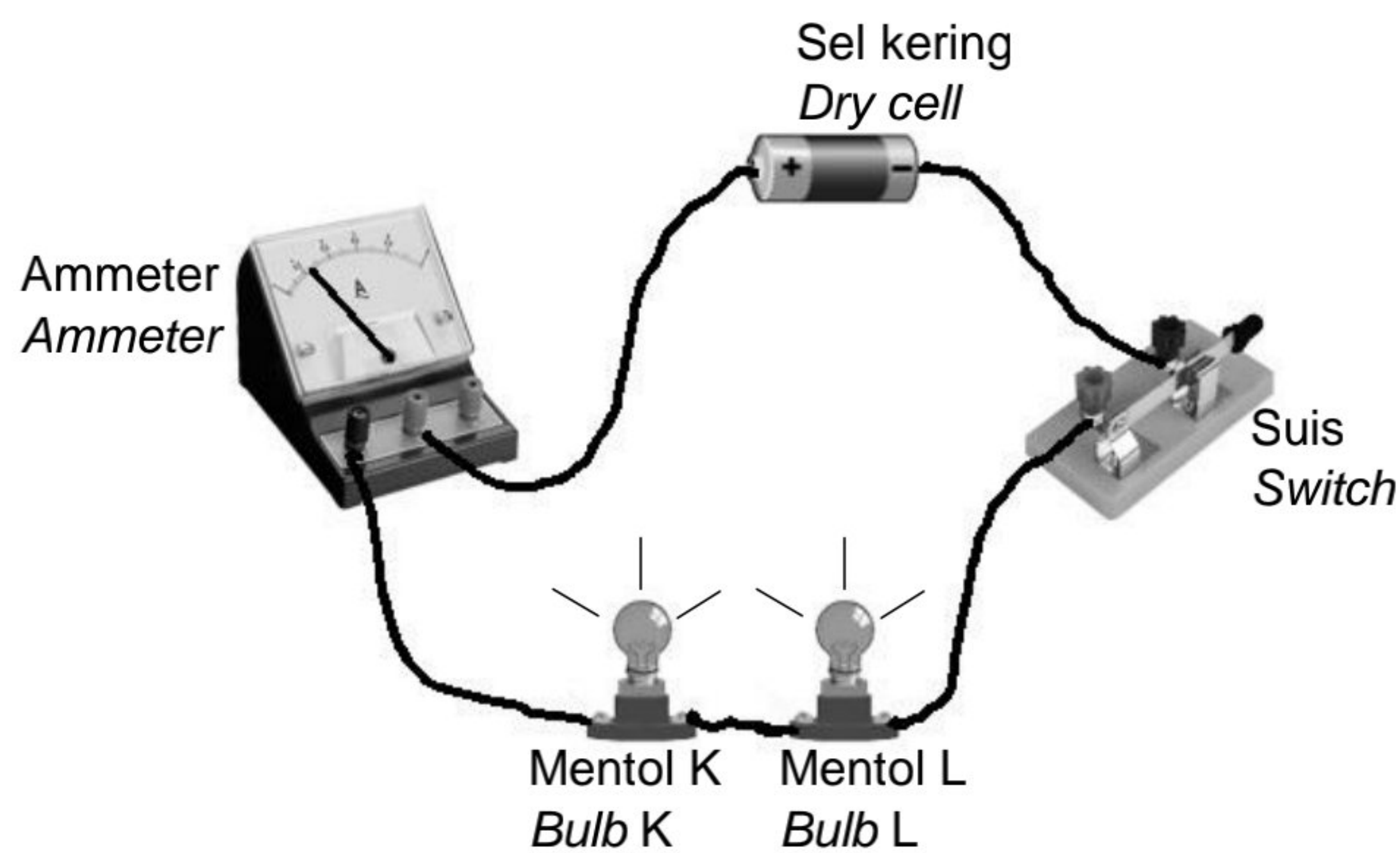
[20 markah]

[20 marks]

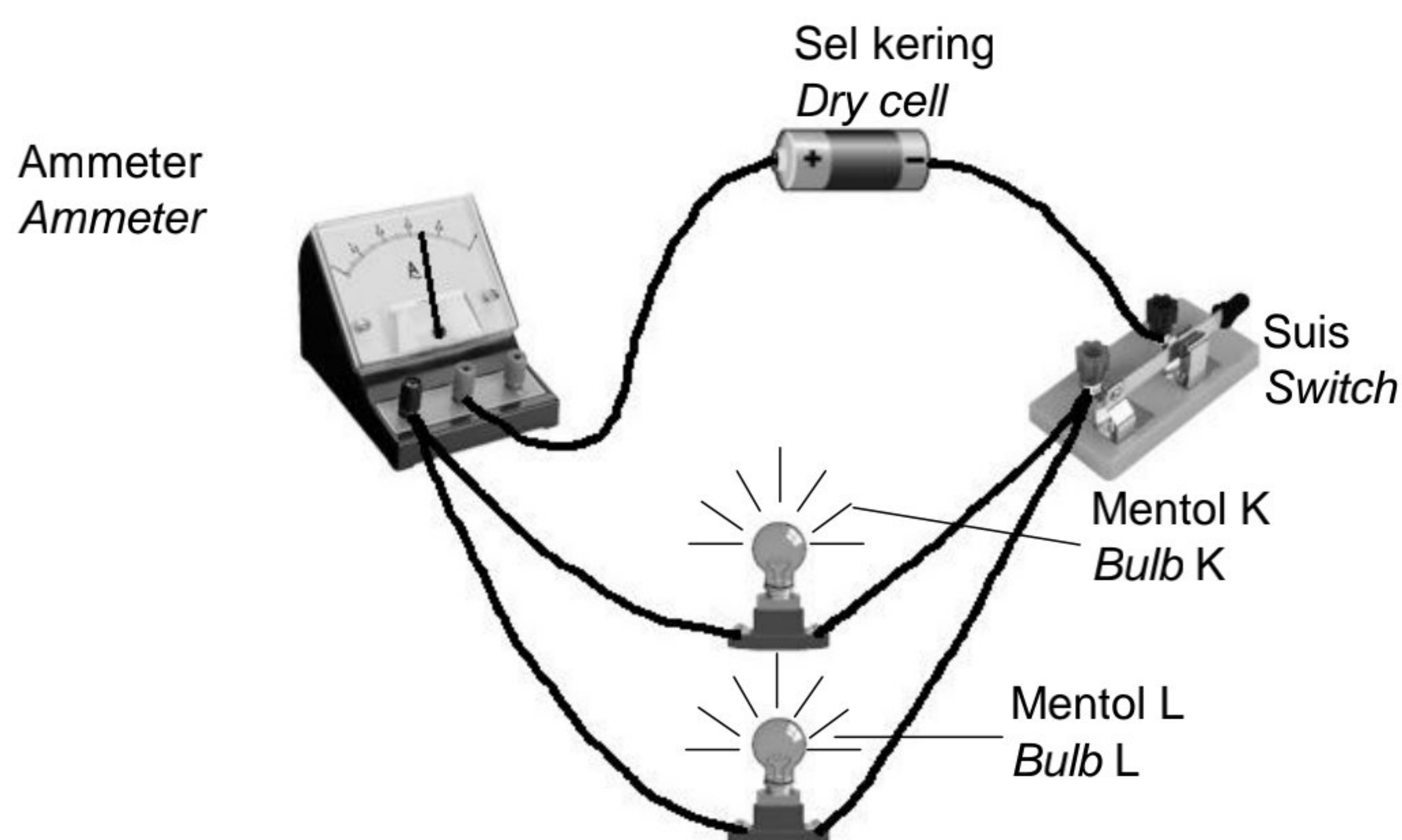
Soalan ini **mesti** dijawab
*This question **must** be answered*

11. Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan dua litar elektrik yang mengandungi dua mentol serupa K dan L yang disambung dalam susunan yang berbeza kepada sel kering 1.5 V. Magnitud arus yang mengalir ditunjukkan oleh bacaan pada ammeter.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show two electrical circuits containing two identical bulbs K and L connected in different type to a 1.5 V dry cell. The magnitude of the current flows is indicated by the reading on the ammeter.



Rajah 11.1
Diagram 11.1



Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan arus?
What is the meaning of current?

[1 markah]
 [1 mark]

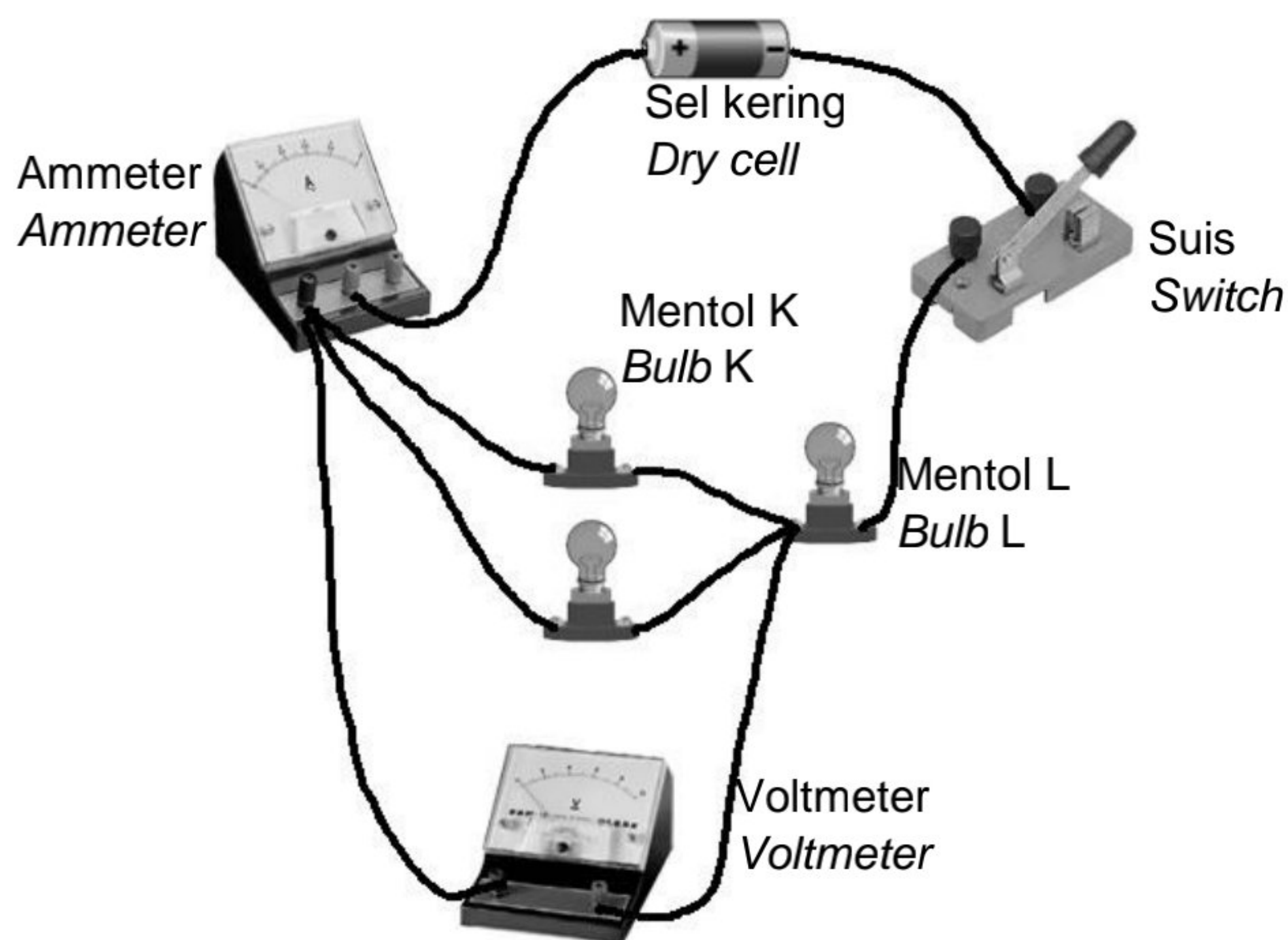
- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, Bandingkan jenis susunan mentol-mentol itu, kecerahan mentol-mentol itu menyala dan magnitud arus yang mengalir bagi kedua-dua litar elektrik itu.
 Hubungkan jenis susunan mentol-mentol itu dengan magnitud arus yang mengalir melalui litar untuk membuat deduksi tentang hubungan antara susunan mentol dengan rintangan berkesan yang terhasil.

Based on the Diagram 11.1 and Diagram 11.2, Compare the type of arrangement of the light bulbs, the brightness of the light bulbs and the magnitude of the current flows in the two electrical circuits.

Relate the type of arrangement of the bulbs to the magnitude of the current flow through the circuit to make a deduction about the relationship between the arrangement of the bulbs and the resulting effective resistance.

[5 markah]
 [5 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan sebuah mentol lain yang serupa disambung secara selari dengan mentol K pada Rajah 11.1.
Diagram 11.3 shows another identical bulb connected in parallel with bulb K in Diagram 11.1.



Rajah 11.3
 Diagram 11.3

Terangkan apa yang berlaku kepada bacaan ammeter dan bacaan voltmeter yang merentasi mentol itu apabila suis ditutup.

[Bacaan voltmeter merentasi mentol K pada Rajah 11.1 = 0.75 V]

Explain what happens to the ammeter reading and the voltmeter reading across the bulb when the switch is closed.

[Voltmeter reading across bulb K in Diagram 11.1 = 0.75 V]

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Pencahayaan didalam sebuah kelas kurang baik menyebabkan murid tidak dapat belajar dengan baik.

Anda diminta mengubahsuai kelas dan sistem pencahayaan kelas tersebut supaya lebih cerah, lebih selamat dan dapat menjimatkan elektrik.

Nyata dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan aspek berikut:

Poor lighting in a classroom causes students not be able to study well.

You are asked to modify the classroom and the lighting system of the classroom so that it is brighter, safer and able to save electricity.

State and explain the modifications based on the following aspects:

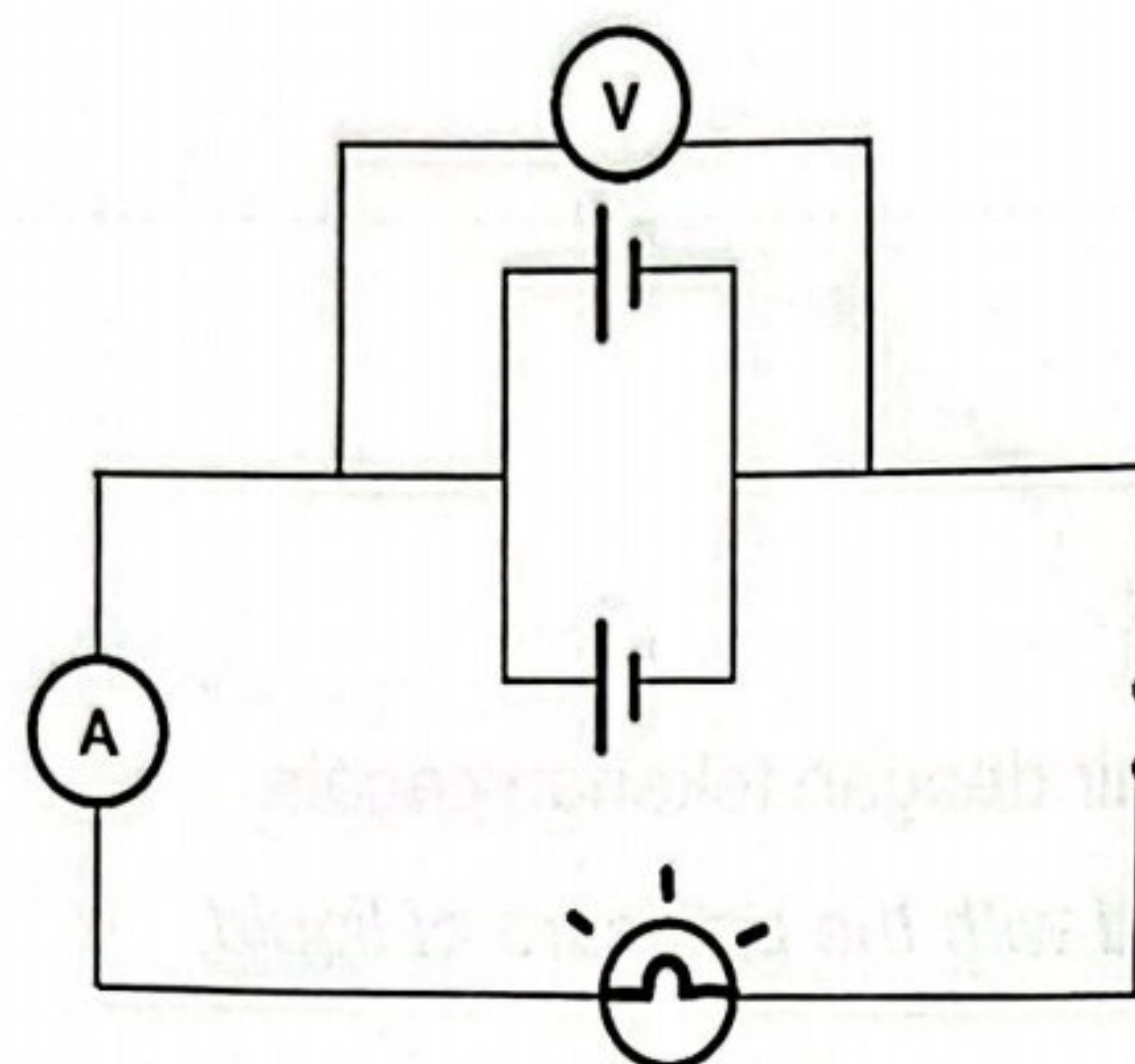
- Jenis sambungan litar lampu.
Type of connection of lamp circuits.
- Warna dinding kelas.
Colours of classroom's wall.
- Jenis lampu dan warna cahaya lampu.
Type of lamp and colour of light.
- Alatan tambahan untuk keselamatan.
Additional component for safety.

[10 markah]

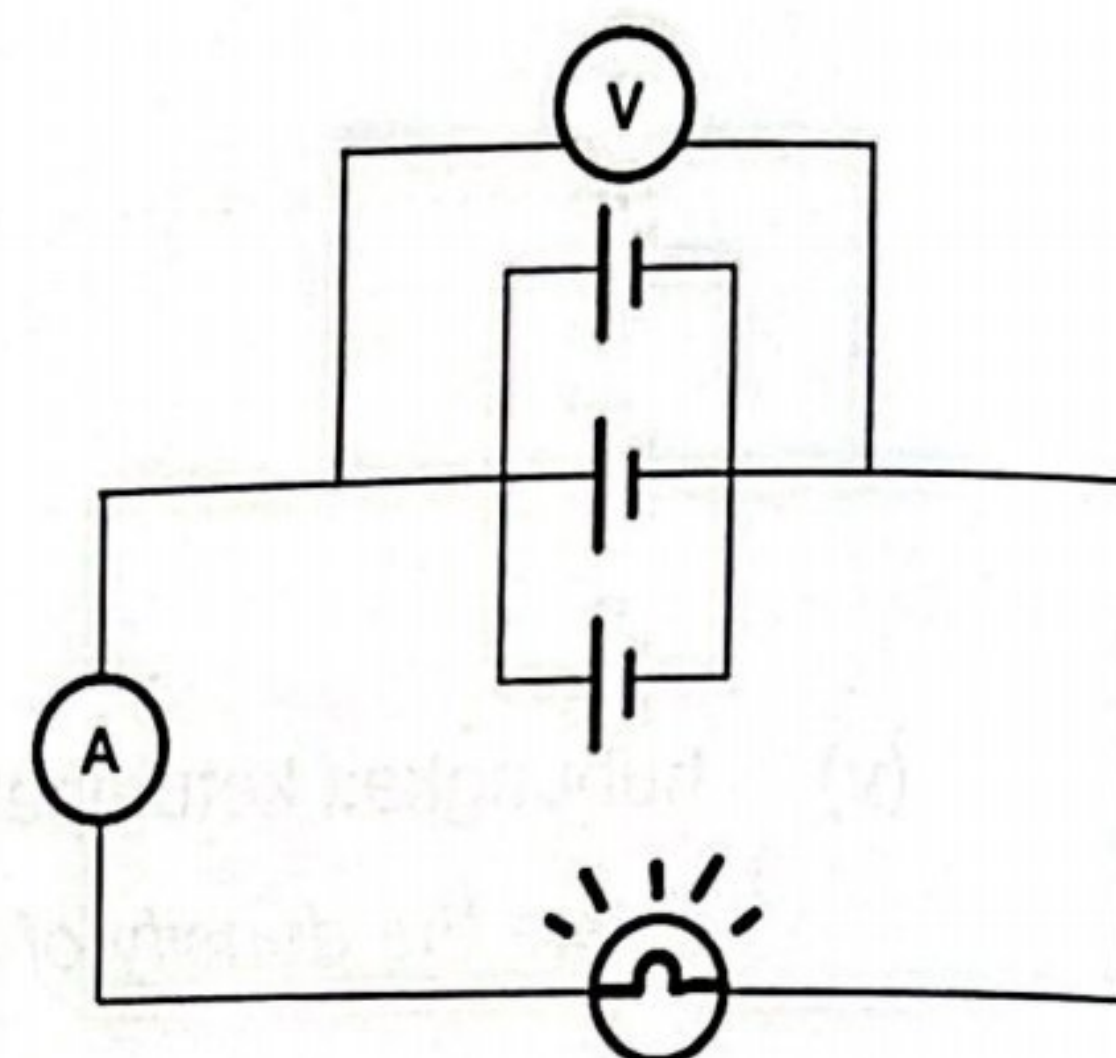
[10 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

- 6 Rajah 6(a) dan Rajah 6(b) menunjukkan dua litar yang mengandungi sel-sel kering yang sama dalam susunan selari dengan bilangan sel kering yang berbeza. Bacaan voltmeter bagi kedua-dua litar apabila suis dimatikan ialah 1.5 V. Setiap sel kering yang digunakan mempunyai rintangan dalam yang sama. Diagram 6(a) and Diagram 6(b) show two circuits consist of identical dry cells in parallel arrangement with different number of dry cells. The voltmeter reading in both circuits when switch off are 1.5 V. Each dry cell has same internal resistance.



Rajah 6(a)
Diagram 6(a)



Rajah 6(b)
Diagram 6(b)

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya gerak elektrik?

What is the meaning of electromotive force?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Apakah yang akan berlaku kepada bacaan voltmeter dalam kedua-dua litar apabila suis dihidupkan?

What will happen to voltmeter reading in both circuit when the switch on?

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c) Berdasarkan Rajah 6(a) dan Rajah 6(b), bandingkan

Based on Diagram 6(a) and Diagram 6(b), compare

(i) daya gerak elektrik dalam kedua-dua litar.

electromotive force in both circuits.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

(ii) rintangan dalam berkesan bagi kedua-dua litar.

effective internal resistance in both circuits.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

(iii) kecerahan mentol dalam kedua-dua litar.

brightness of the bulb in both circuits.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Berdasarkan jawapan di 6(c), nyatakan hubungan antara rintangan dalam berkesan dengan

Based on answer in 6(c), state the relationship between effective internal resistance with

- (i) kecerahan mentol.
brightness of the bulb.

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) arus yang mengalir dalam litar.
current flow in the circuits.

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

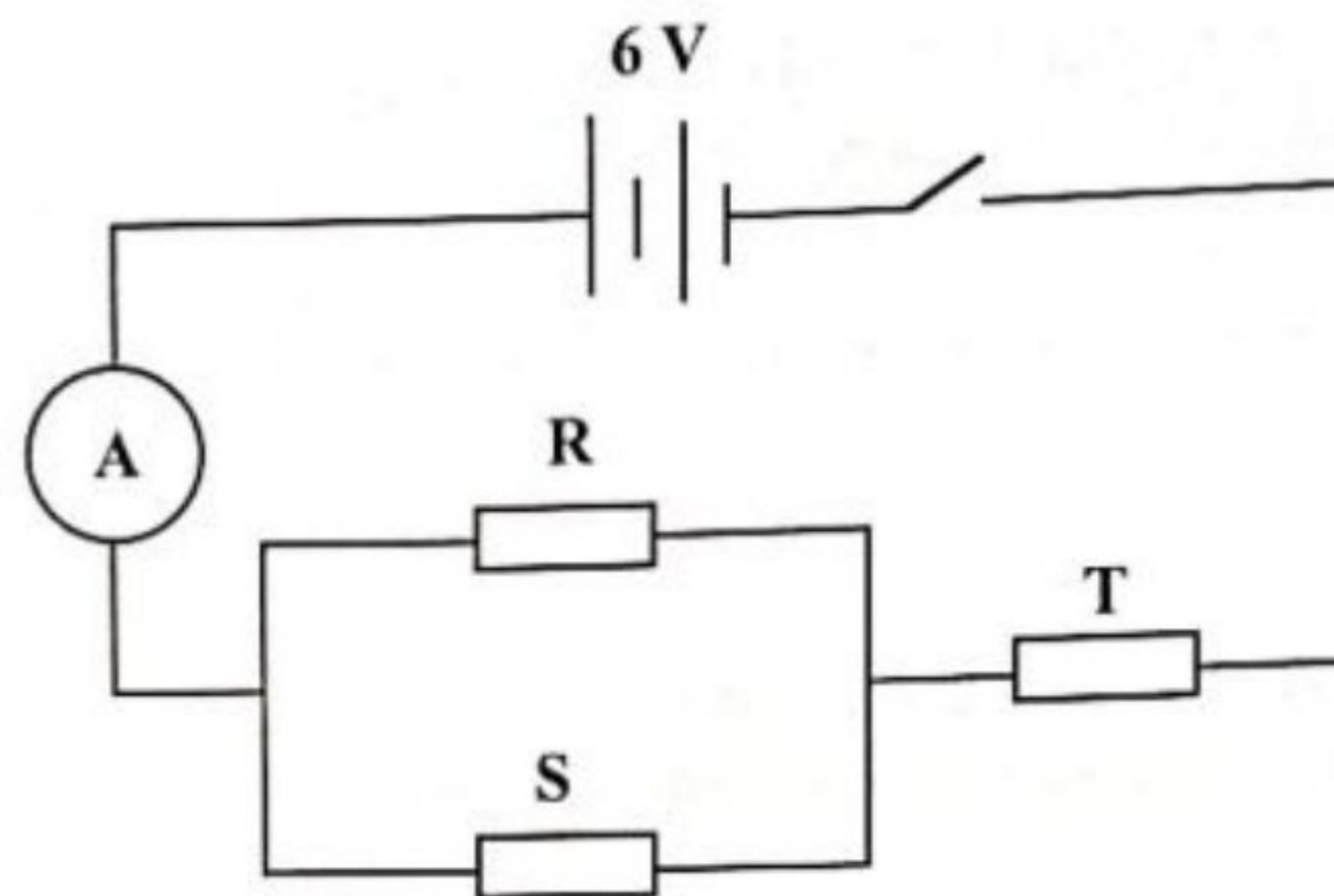
- (e) Rintangan dalam bagi setiap sel kering ialah 0.5Ω . Hitung rintangan dalam berkesan bagi setiap litar.

Internal resistance of each dry cell is 0.5Ω . Calculate the effective internal resistance of each circuit.

[2 markah]

[2 marks]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan tiga perintang R, S dan T.
Diagram 7.1 show three resistors R, S and T.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan arus elektrik?
What is the meaning of electric current?

.....
[1 markah]

[1 mark]

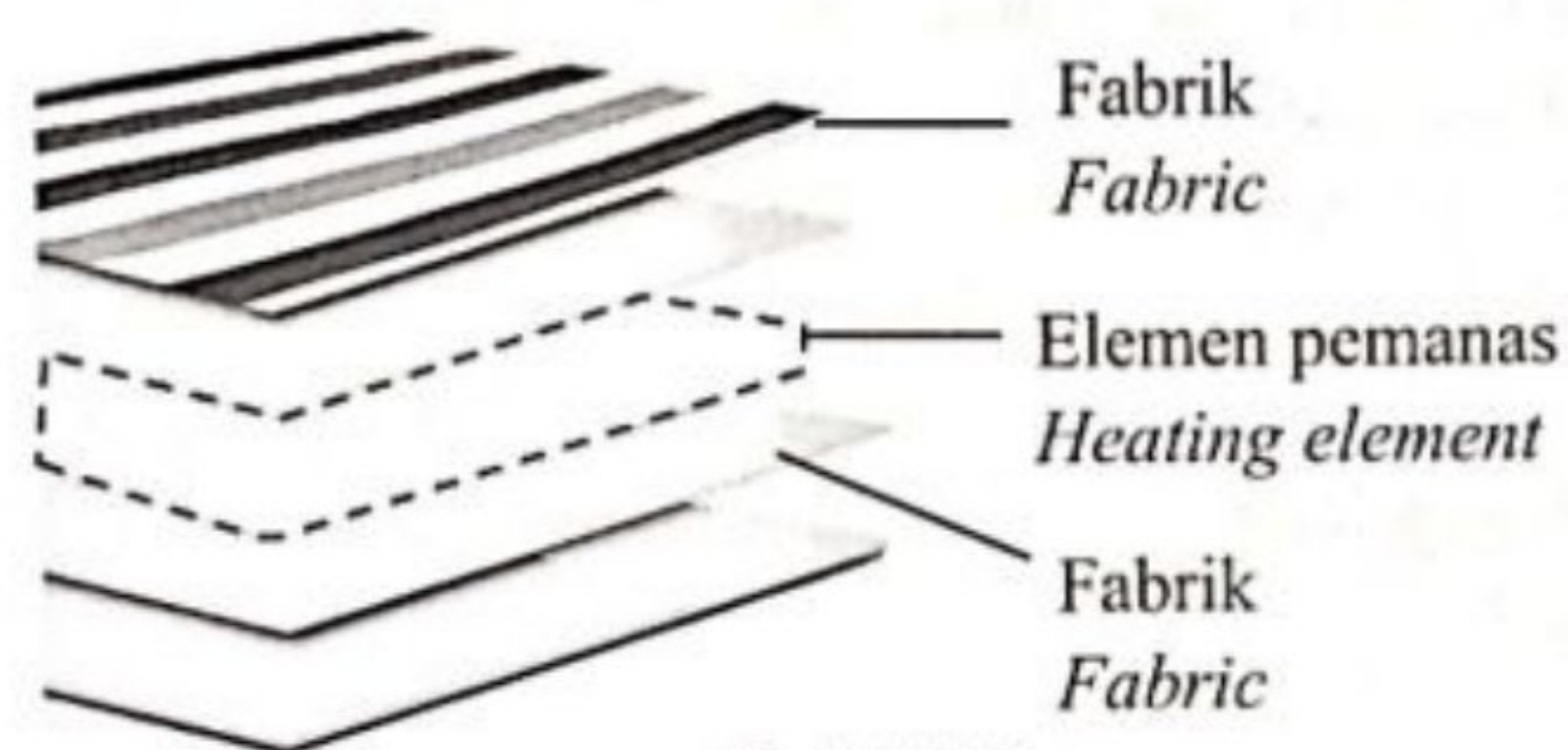
- (b) Rintangan setiap perintang ialah 3Ω .
Tentukan bacaan ammeter.

*The resistance of each resistor is 3Ω .
Determine the reading of ammeter.*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan lapisan-lapisan dalam sehelai selimut pemanas.
Diagram 7.2 shows layers in a heating blanket.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

Jadual 7 menunjukkan spesifikasi bagi tiga unsur pemanas K, L dan M dalam selimut pemanas.

Table 7 shows the specifications of two heating element K, L and M in the electric rice cooker.

Elemen pemanas <i>Heating element</i>	Reka bentuk gegelung <i>Design of coil</i>	Kerintangan elemen pemanas <i>Resistivity of heating element</i>
K		Tinggi <i>High</i>
L		Rendah <i>Low</i>
M		Tinggi <i>High</i>
N		Rendah <i>Low</i>

Jadual 7
Table 7

[Lihat Halaman Sebelah
 SULIT

Berdasarkan Jadual 7, nyatakan ciri-ciri elemen pemanas yang digunakan dalam selimut pemanas untuk membolehkan selimut pemanas dapat membekalkan haba dengan berkesan ketika cuaca sejuk.

Beri sebab bagi kesesuaian ciri-ciri itu.

Based on Table 7, state the characteristics of the heating element used in heating blanket to provide heat efficiently during cold weather.

- (i) Reka bentuk gegelung

Design of coil

.....
Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Kerintangan elemen pemanas

Resistivity of heating element

.....
Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Berdasarkan jawapan anda di 7 (c), tentukan elemen pemanas yang paling sesuai digunakan dalam selimut pemanas.

Based on your answer in 7 (c), determine the most suitable heating element to be used in the heating blanket.

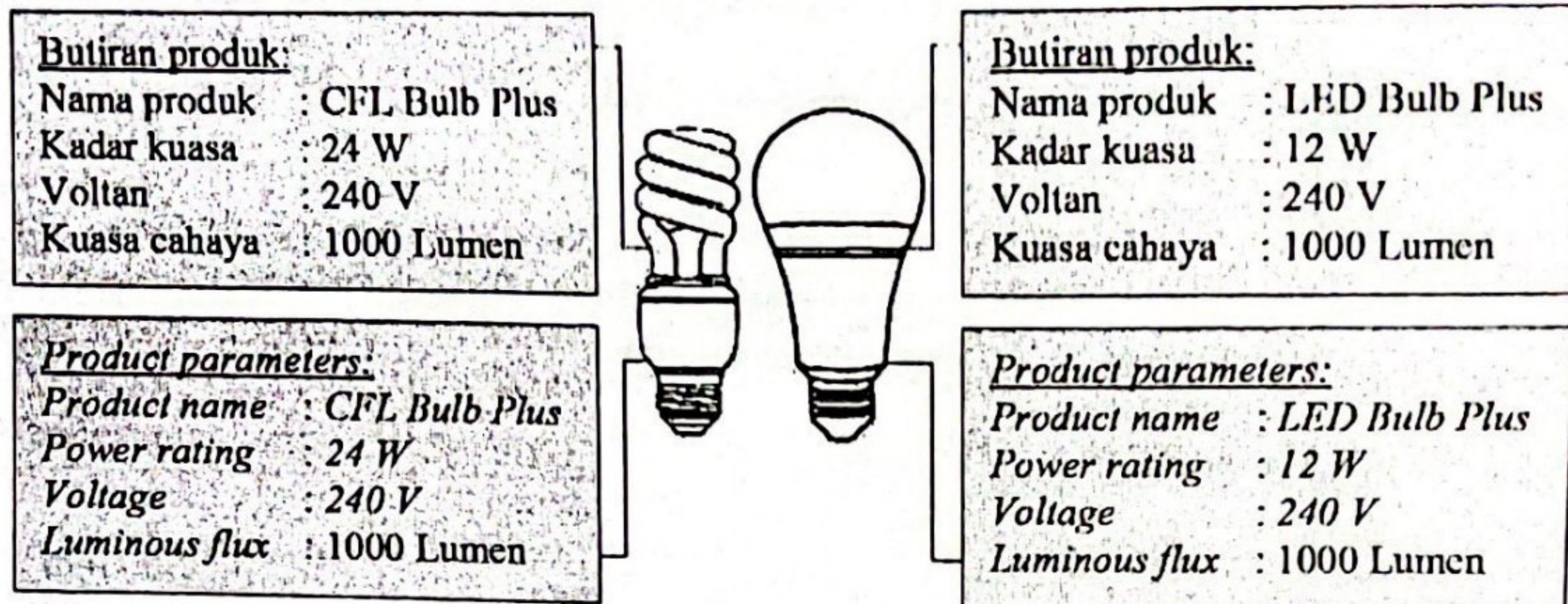
.....

[1 markah]

[1 mark]

10. Rajah 10.1 menunjukkan sebuah model lampu *Compact Fluorescent Lamp* (CFL) dan sebuah model lampu *Light Emitting Diode* (LED) dan spesifikasi kedua-dua lampu.

Diagram 10.1 shows a model of a *Compact Fluorescent Lamp* (CFL) and a model of a *Light Emitting Diode* (LED) lamp and the specifications of both lamps.



Rajah 10.1 / Diagram 10.1

- (a) Apakah maksud 240 V, 12 W yang dinyatakan dalam butiran produk lampu LED tersebut.
What is the meaning of 240 V, 12 W mentioned in the product details of the LED lamp.

[1 markah / 1 mark]

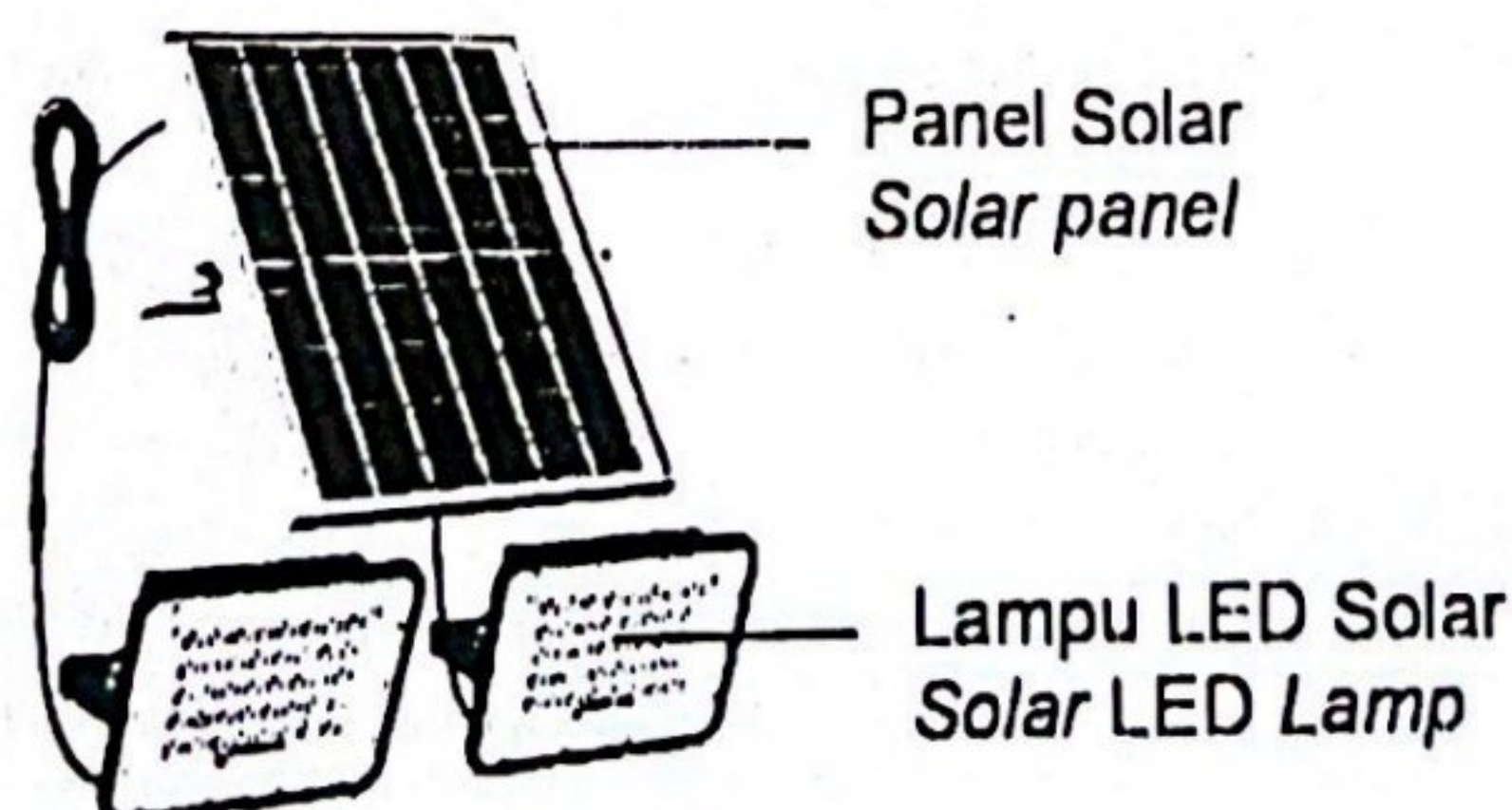
- (b) Lampu *Light Emitting Diode* (LED) semakin menjadi pilihan pengguna berbanding lampu *Compact Fluorescent Lamp* (CFL) oleh kerana lebih menjimatkan penggunaan tenaga dan kos.
 Terangkan bagaimana lampu *Light Emitting Diode* (LED) boleh menjimatkan lebih banyak tenaga dan kos berbanding lampu *Compact Fluorescent Lamp* (CFL).

Light Emitting Diode (LED) lamps have become the choice of consumers compared to *Compact Fluorescent Lamp* (CFL) because they are more energy efficient and cost effective.

Explain how Light Emitting Diode (LED) lamps can save more energy and cost compared to *Compact Fluorescent Lamp* (CFL) lamps.

[4 markah / 4 marks]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan satu set lampu *Light Emitting Diode* (LED) Solar.
Diagram 10.2 shows a set of Solar Light Emitting Diode (LED) lamp.



Rajah 10.2 / Diagram 10.2

Seorang penternak biri-biri bercadang memasang lampu *Light Emitting Diode* (LED) Solar bagi menerangi kawasan kandang biri-birinya di waktu malam.
A sheep farmer plans to install solar Light Emitting Diode (LED) lamps to light up his sheep pen area at night.

Jadual 3 menunjukkan empat model lampu LED Solar A, B, C dan D.
Table 3 shows four model of A, B, C and D Solar LED lamps.

Model Lampu LED Solar <i>Model of Solar LED Lamp</i>	Kapasiti bateri boleh dicas semula <i>Rechargeable battery capacity</i>	Orientasi solar panel <i>Solar panel orientation</i>	Kadar kuasa <i>Power rating</i>	Saiz lampu <i>Light Emitting Diode</i> (LED) <i>Light Emitting Diode (LED) lamp size</i>
A	8000 mAh	Mengadap Matahari di waktu tengahari <i>Facing the Sun at noon</i>	500 W	350 mm x 350 mm
B	5000 mAh	Mengadap Matahari di waktu pagi <i>Facing the Sun in the morning</i>	150 W	260 mm x 174 mm
C	10 000 mAh	Mengadap Matahari di waktu petang <i>Facing the Sun in the afternoon</i>	500 W	290 mm x 350 mm
D	50 000 mAh	Mengadap Matahari di waktu tengahari <i>Facing the Sun at noon</i>	1200 W	350 mm x 350 mm

Jadual 3 / Table 3

Anda dikehendaki menentukan model Lampu LED Solar yang dapat menerangi seluruh kawasan dalam tempoh masa yang lama pada waktu malam.
 Kaji spesifikasi keempat-empat model Lampu LED Solar berdasar aspek-aspek yang diberi.

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi dan seterusnya tentukan model lampu LED Solar yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

You are required to determine the model of Solar LED Lights that can illuminate the entire area for a long period of time at night.

Study the specifications of all four Solar LED Lamp models based on the given aspects.

Explain the suitability of each specification and then determine the most suitable model of Solar LED lights. Give reasons for your choice.

[10 markah / 10 marks]

- (d) Sebuah lampu pendarfluor dilabelkan dengan 240 V, 32 W. Hitung:
A fluorescent lamp is labelled 240 V, 32 W. Calculate:

- (i) Arus yang mengalir melalui lampu apabila menyala dengan kecerahan normal.

The current flowing through the lamp when light up with normal brightness.

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Tenaga elektrik yang dibekalkan selama tiga jam dalam unit kilojoule (kJ).

The electrical energy that is supplied for three hours in kilojoule (kJ).

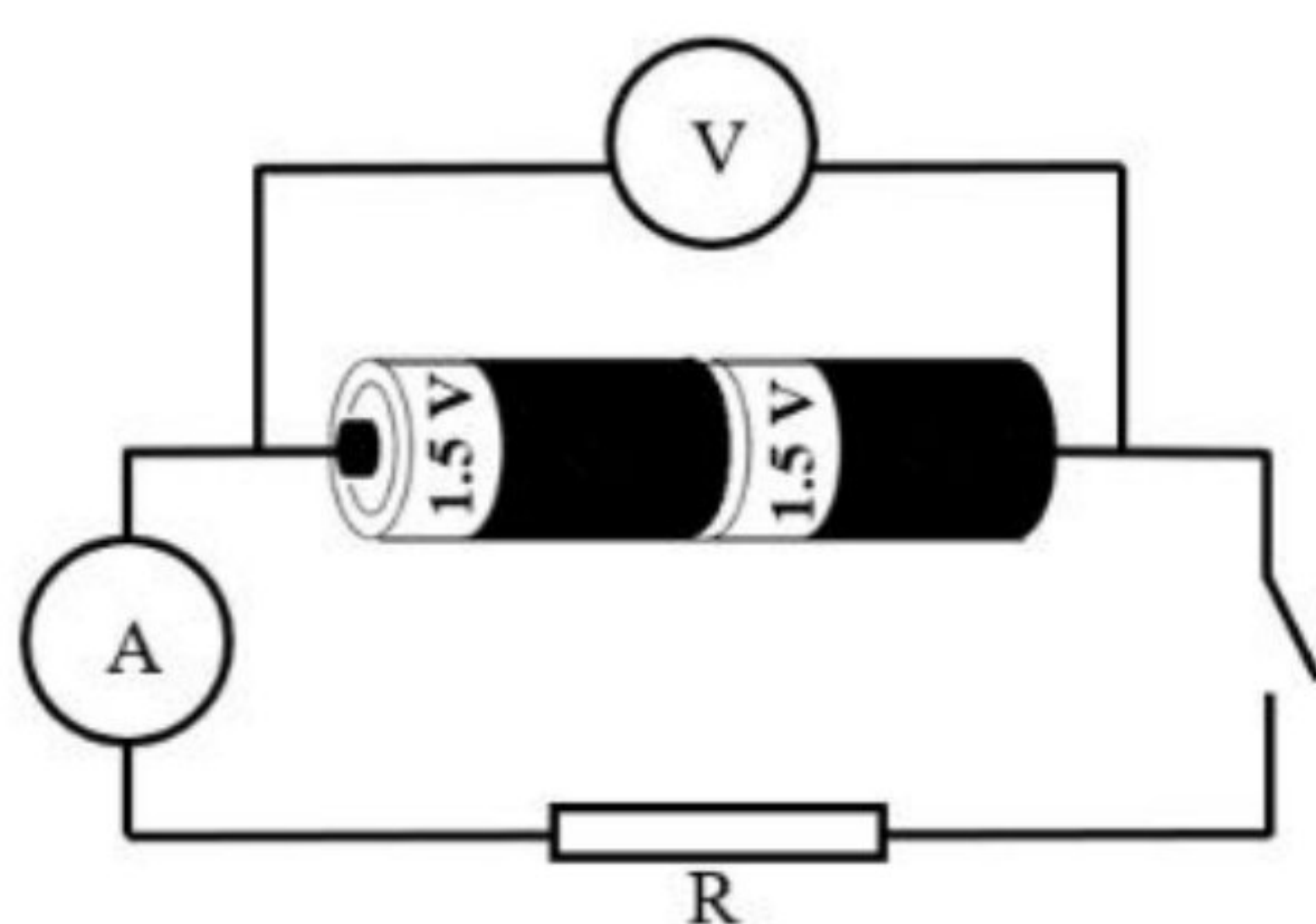
[3 markah / 3 marks]

- 5 Rajah 5.1(a) dan Rajah 5.2(a) menunjukkan susunan dua bateri dalam litar bagi menentukan daya gerak elektrik (d.g.e).
Rajah 5.1(b) dan 5.2(b) menunjukkan graf beza keupayaan, V melawan arus, I bagi susunan bateri tersebut.

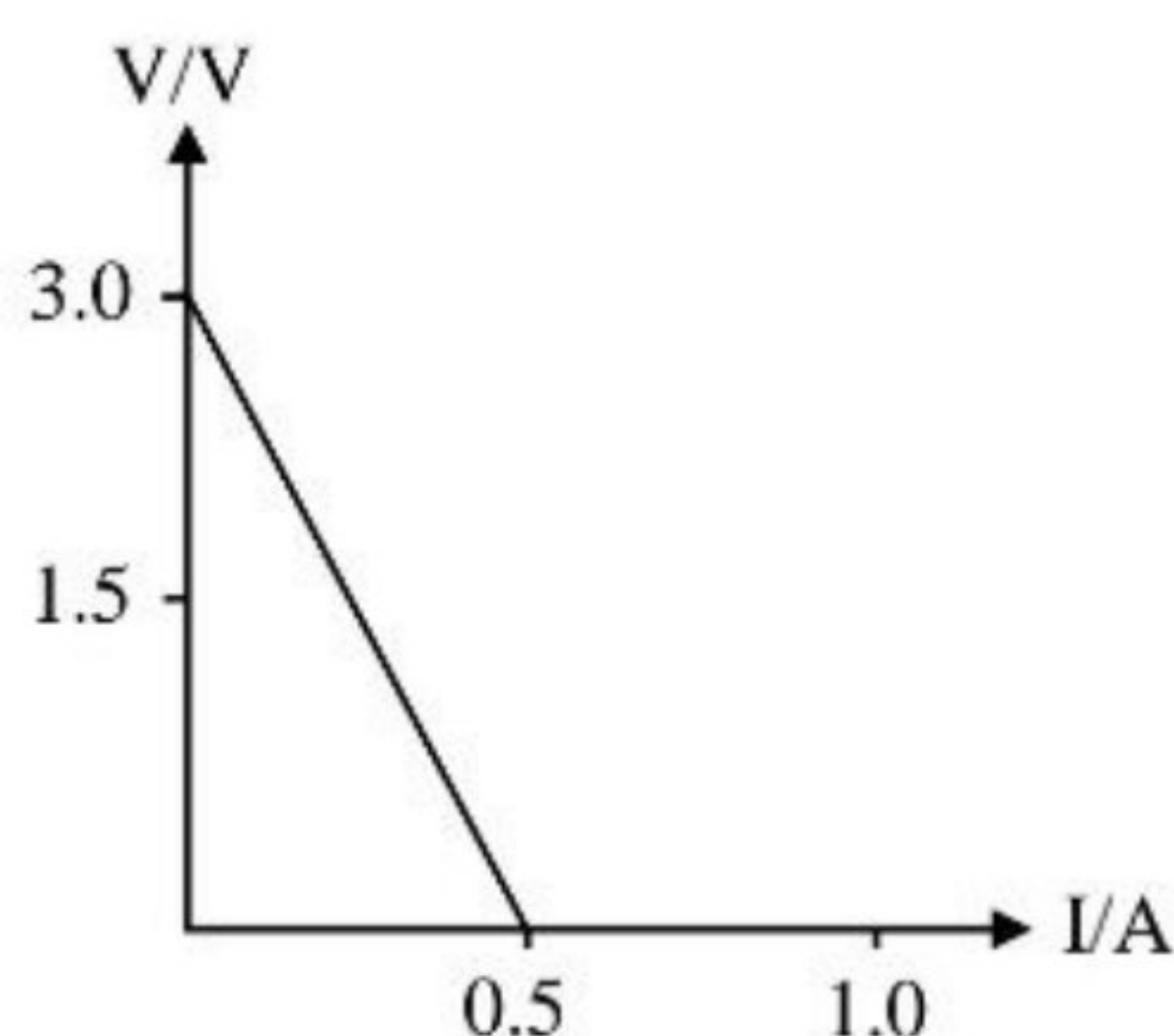
For
Examiner's
Use

Diagram 5.1(a) and Diagram 5.2(a) show arrangements of two batteries in a circuit to determine electromotive force (e.m.f).

Diagram 5.1(b) and Diagram 5.2(b) show the graphs of potential difference, V against current, I for arrangements of the batteries.

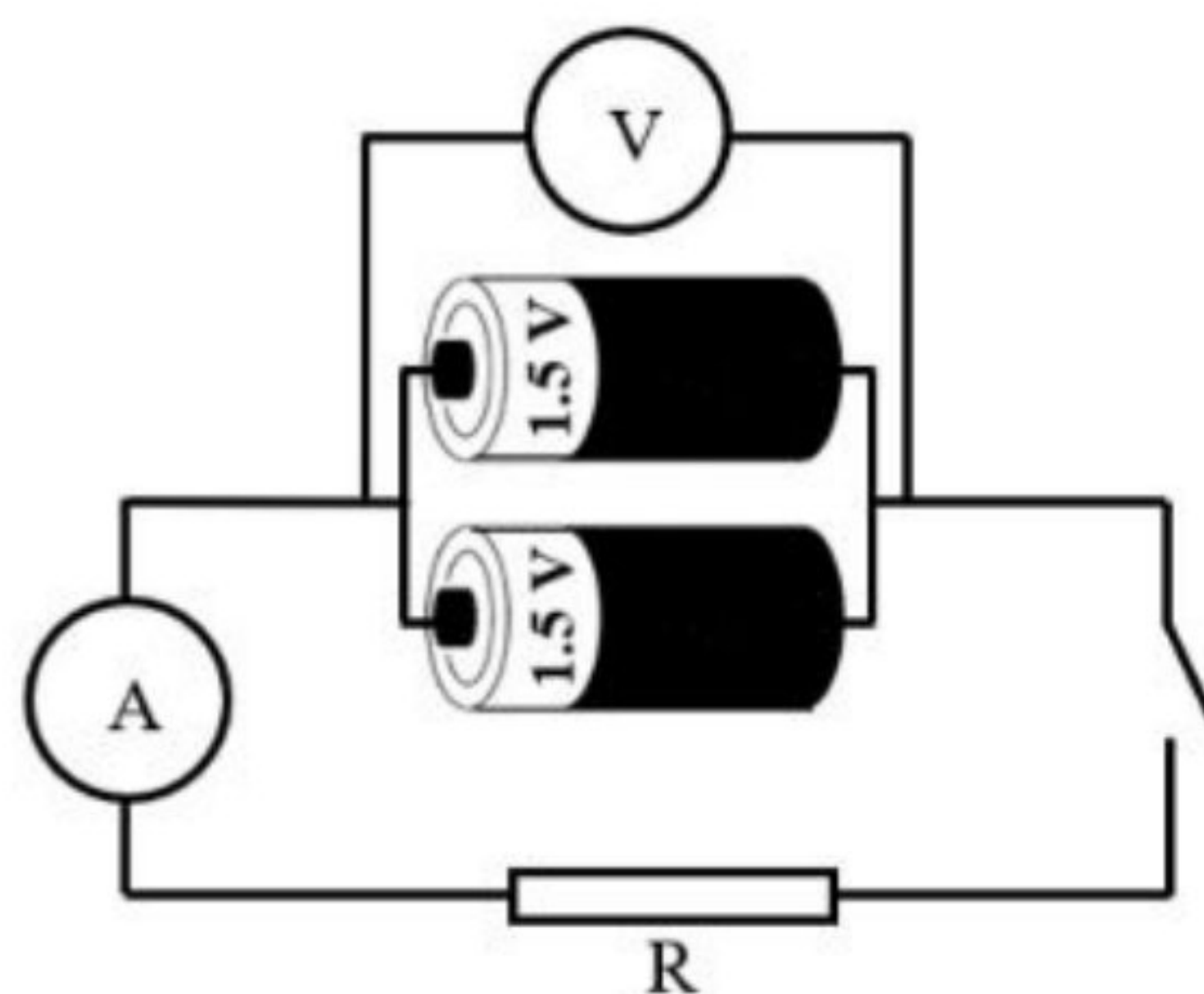


(a)

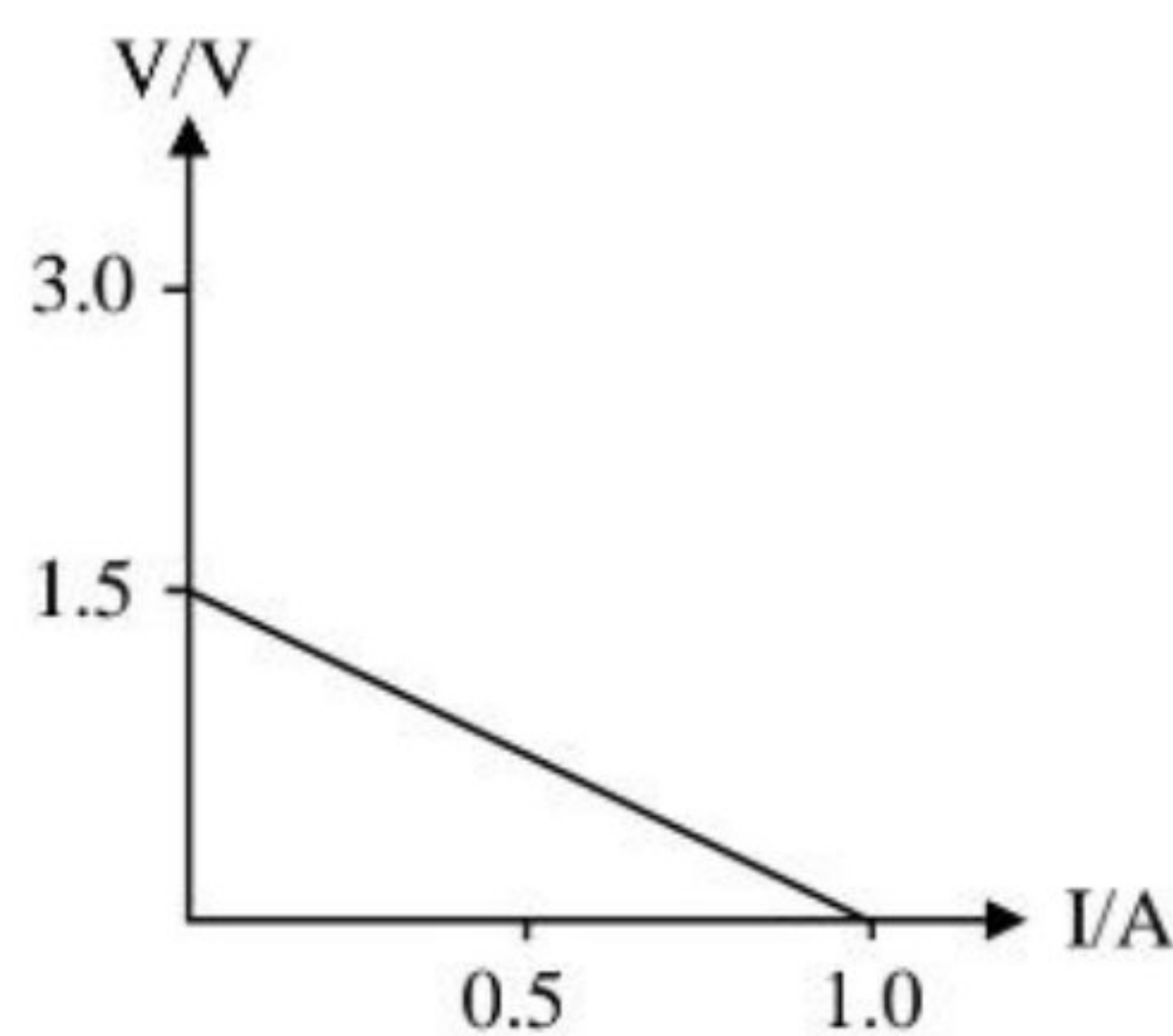


(b)

Rajah 5.1
Diagram 5.1



(a)



(b)

Rajah 5.2
Diagram 5.2

[Lihat halaman sebelah

- (a) Apakah maksud 1.5 V yang dilabel pada bateri?

What is meant by 1.5 V labelled on the battery?

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, bandingkan

Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2, compare

- (i) susunan bateri.

the arrangement of the batteries.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) jumlah daya gerak elektrik (d.g.e) bateri.

the total electromotive force (e.m.f) of the batteries.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) kecerunan graf.

the gradient of the graph.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Nyatakan hubungan antara susunan bateri dan
State the relationship between the arrangement of the batteries and
- (i) jumlah daya gerak elektrik (d.g.e) bateri.
total electromotive force (e.m.f) of the batteries.

.....

[1 markah]
 [1 mark]

5(c)(i)

1

- (ii) kecerunan graf.
gradient of the graph.

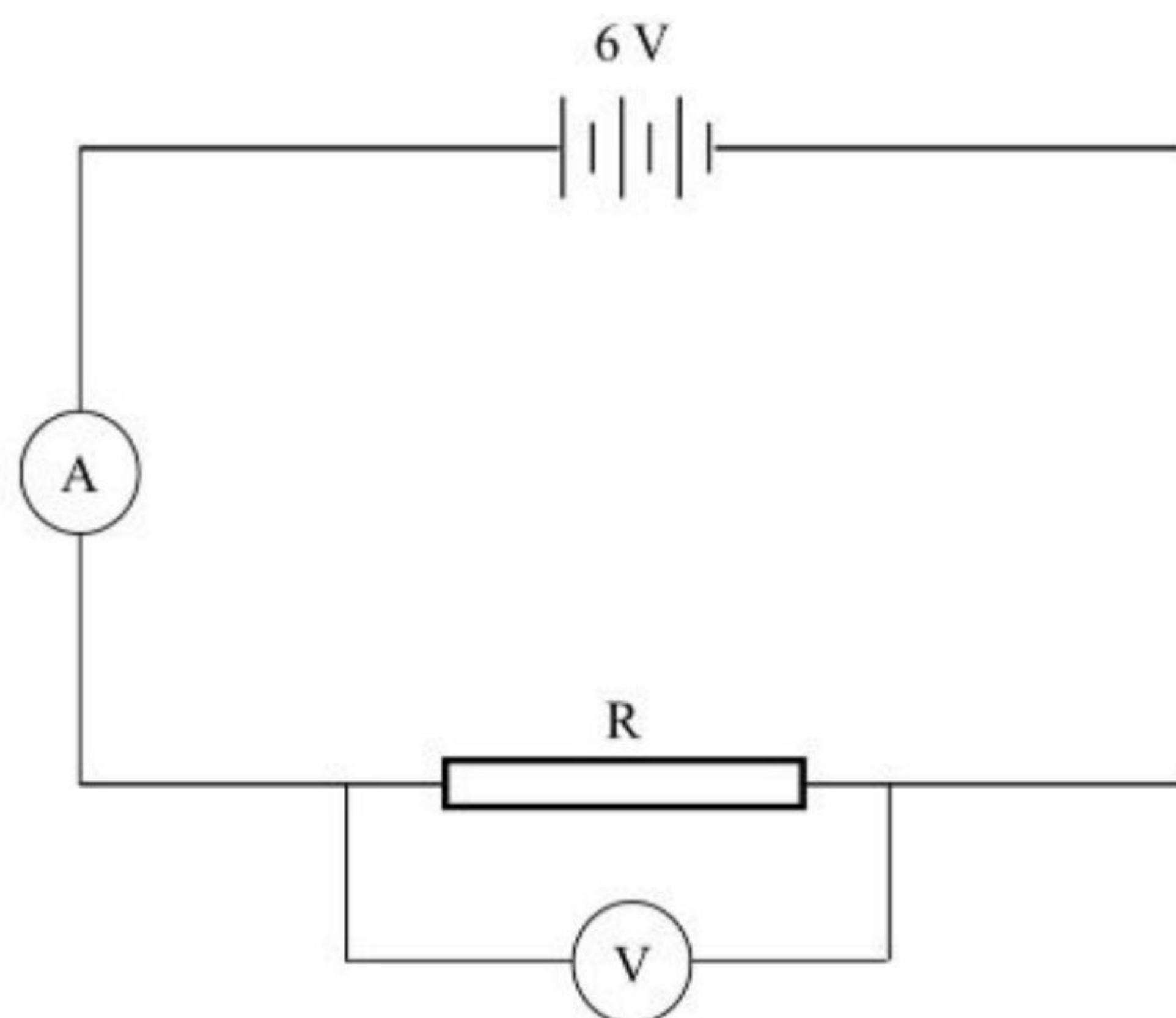
.....

[1 markah]
 [1 mark]

5(c)(ii)

1

- (d) Rajah 5.3 menunjukkan satu litar elektrik.
Diagram 5.3 shows an electrical circuit.



Rajah 5.3
 Diagram 5.3

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- (i) Jika arus yang mengalir dalam litar ialah 0.5 A dan beza keupayaan merentasi perintang, R ialah 5.8 V, hitung rintangan dalam, r bateri.

If the current flow in the circuit is 0.5 A and the potential difference across resistor, R is 5.8 V, calculate internal resistance, r of the battery.

5(d)(i)

2

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Jika litar di atas digunakan dalam jangka masa yang lama, apakah yang akan berlaku kepada nilai rintangan dalam, r bateri?

5(d)(ii)

1

If the above circuit is used for a longer time, what will happen to the value of internal resistance, r of the battery?

.....

[1 markah]

[1 mark]

Total

A5

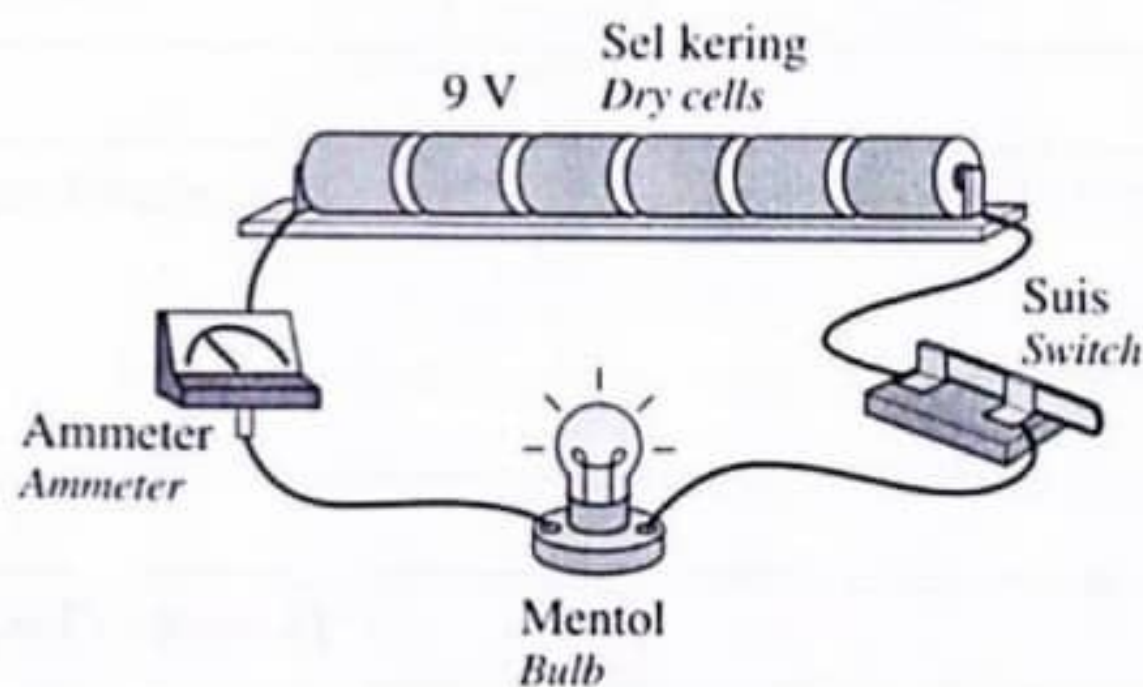
9

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan sebuah litar elektrik yang terdiri daripada enam sel kering yang sama, masing-masing mempunyai daya gerak elektrik (d.g.e.) 1.5 V dan disambungkan secara sesiri dengan sebiji mentol. Setiap sel kering mempunyai rintangan dalam 0.5 Ω .

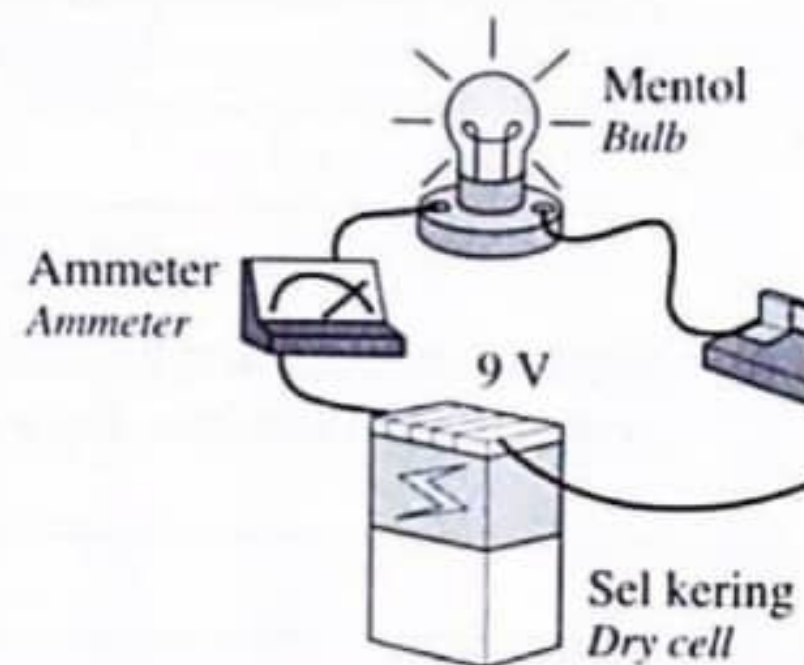
Rajah 6.2 menunjukkan sebuah litar elektrik lain yang terdiri daripada satu sel kering dengan daya gerak elektrik (d.g.e.) 9 V dan disambungkan secara sesiri dengan sebiji mentol. Sel kering itu mempunyai rintangan dalam 0.01 Ω .

Diagram 6.1 shows an electrical circuit consists of six similar dry cells with an electromotive force (e.m.f.) of 1.5 V each and connected in series with a bulb. Each dry cell has an internal resistance of 0.5 Ω .

Diagram 6.2 shows another electrical circuit that consists of a dry cell with an electromotive force (e.m.f.) of 9 V and connected in series with a bulb. The dry cell has an internal resistance of 0.01 Ω .



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

- (a) Apakah maksud daya gerak elektrik (d.g.e.)?
What is the meaning of electromotive force (e.m.f.)?

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2, bandingkan
Based on Diagram 6.1 and Diagram 6.2, compare

- (i) kecerahan mentol
the brightness of the bulb

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) jumlah daya gerak elektrik (d.g.e.) dalam litar itu
the total electromotive force (e.m.f.) in the circuit

[1 markah]
[1 mark]

- (iii) jumlah rintangan dalam litar itu
the total internal resistance in the circuit

[1 markah]
[1 mark]

- (iv) magnitude arus yang mengalir dalam litar itu
the magnitude of the current flow in the circuit

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Nyatakan hubungan antara

State the relationship between

- (i) kecerahan mentol dengan jumlah rintangan dalam
the brightness of the bulb and the total internal resistance

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) jumlah rintangan dalam dengan bilangan sel kering

the total internal resistance and the number of dry cells

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Sebuah kereta dihidupkan dengan bekalan arus elektrik daripada sebuah akumulator asid-plumbum yang mempunyai daya gerak elektrik (d.g.e.) 12 V. Jika akumulator itu digantikan dengan lapan sel kering 1.5 V setiap satu, bolehkah keretaitu dihidupkan? Berikan **satu** sebab bagi alas an anda.

A car is turned on with an electric current from a lead-acid accumulator with an electromotive force (e.m.f.) of 12 V.

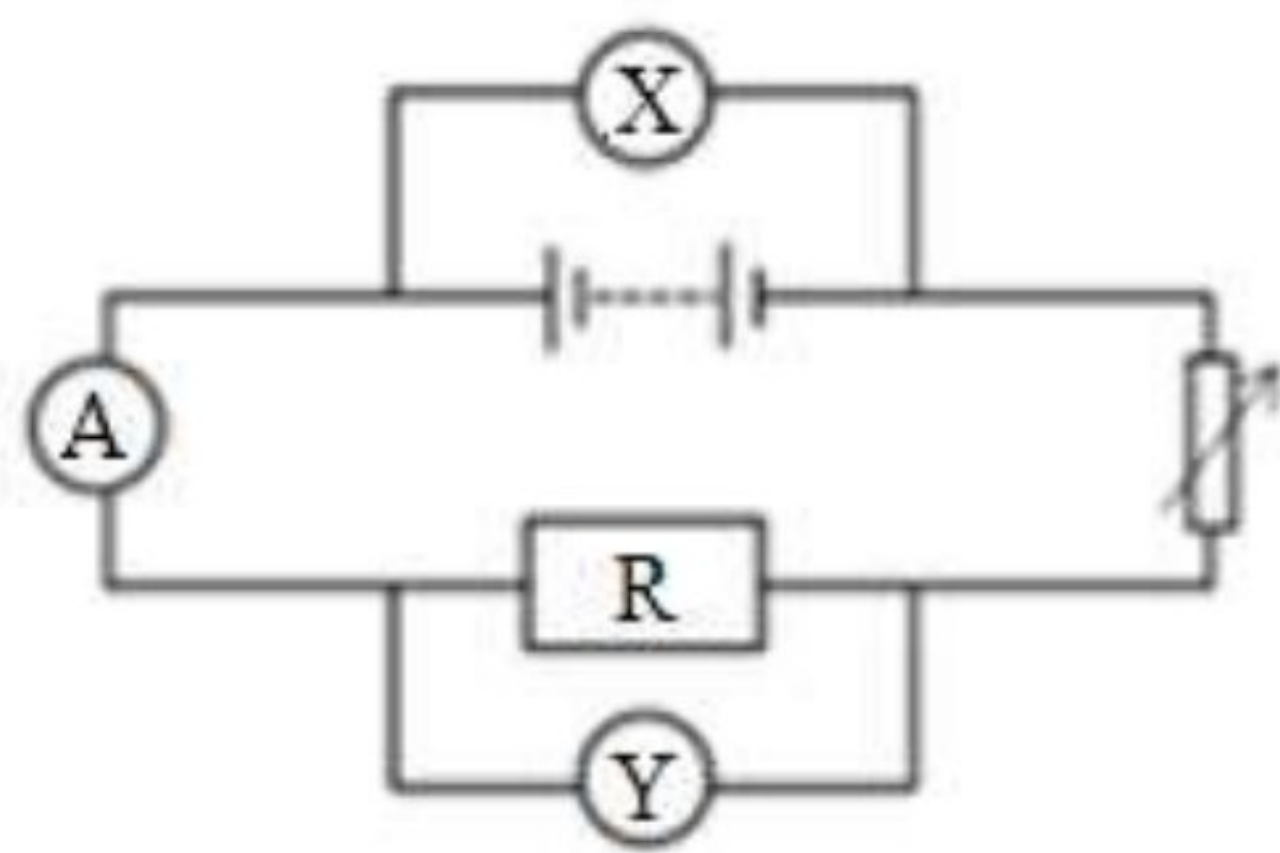
*If the accumulator is replaced with eight dry cells of 1.5 V each, can the car be turned on? Give **one** reason for your answer.*

[2 markah]

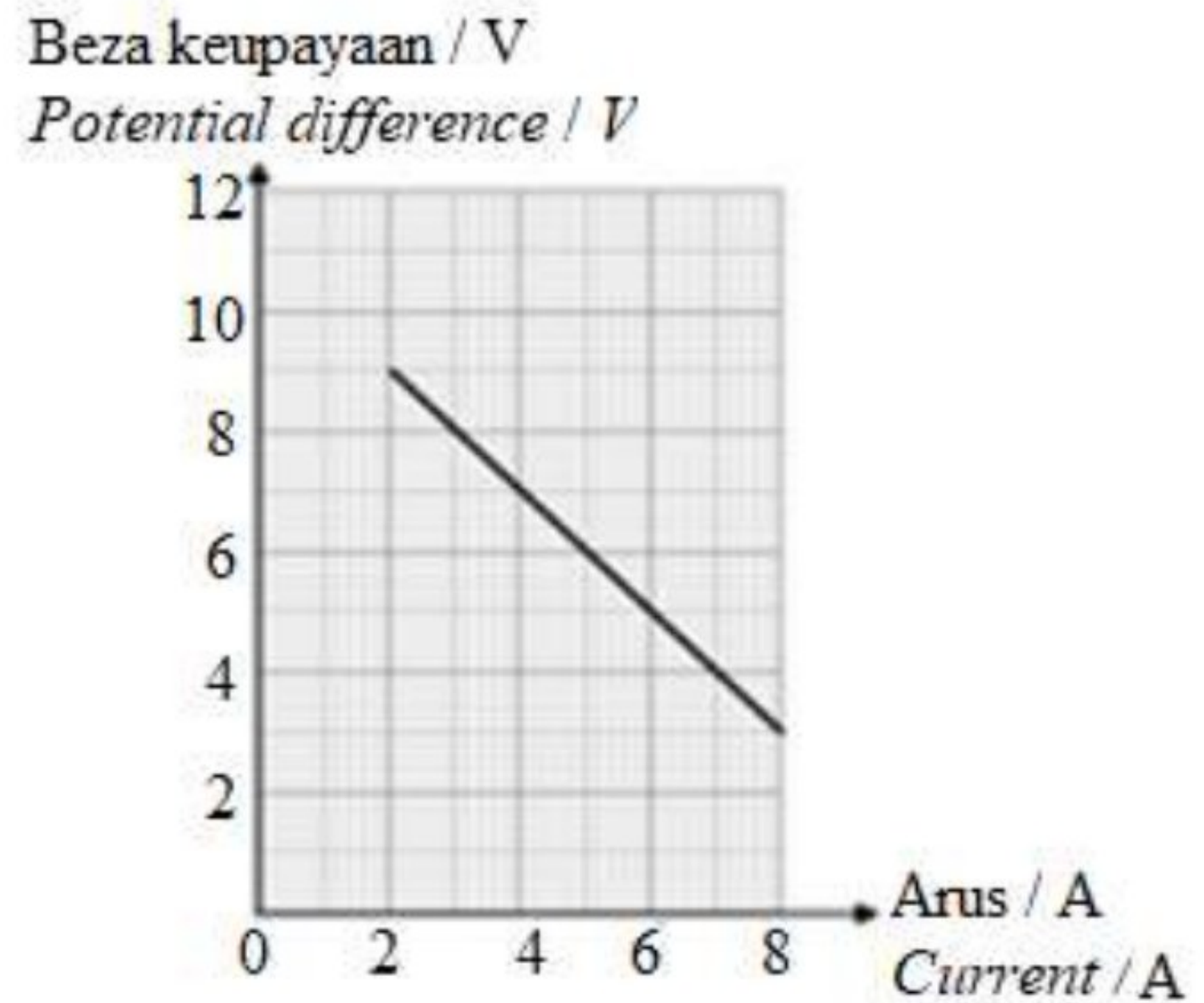
[2 marks]

4. Rajah 4.1 menunjukkan satu litar elektrik bagi satu eksperimen untuk menentukan daya gerak elektrik dan rintangan dalam bagi sel-sel kering. Rajah 4.2 menunjukkan graf beza keupayaan melawan arus yang diperolehi daripada eksperimen tersebut.

Diagram 4.1 shows an electric circuit of an experiment to determine the electromotive force and internal resistance of dry cells. Diagram 4.2 shows a potential difference against current graph obtained from the experiment.



Rajah 4.1
Diagram 4.1



Rajah 4.2
Diagram 4.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya gerak elektrik?
What is the meaning of electromotive force?

.....

.....

[1 markah/mark]

- (b) Tanda (✓) jawapan yang **betul** dalam kotak yang disediakan.
*Tick (✓) the **correct** answer in the box provided.*

Di manakah kedudukan voltmeter yang sesuai?
Where is the suitable position of a voltmeter?

☐ X

☐ Y

[1 markah/mark]

(c) Berdasarkan Rajah 4.2, tentukan
Based on Diagram 4.2, determine

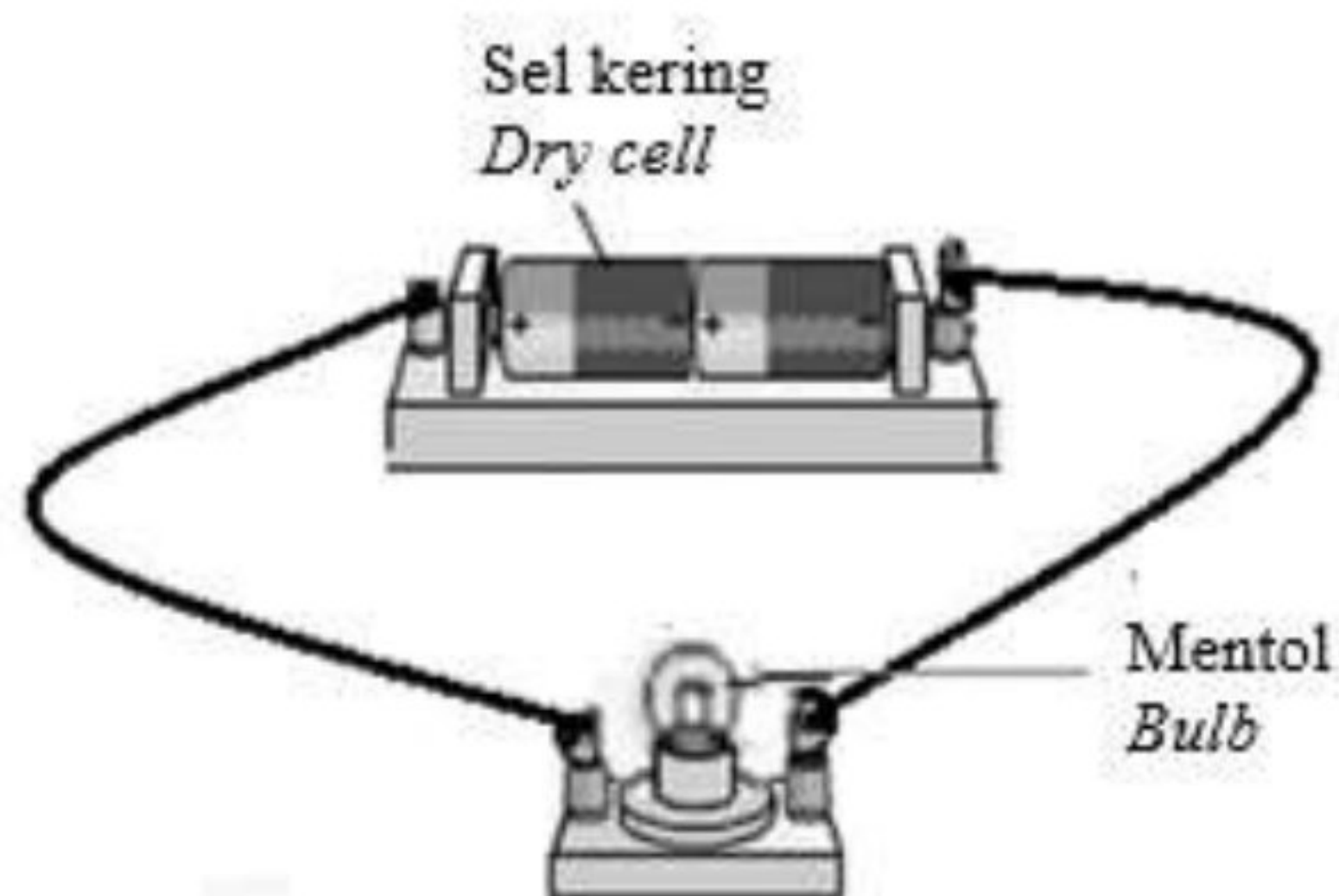
- (i) daya gerak elektrik bagi sel-sel kering. Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan daya gerak elektrik bagi sel-sel kering.
the electromotive force of dry cells. Show on the graph how you determine the electromotive force of dry cells.

[2 markah/marks]

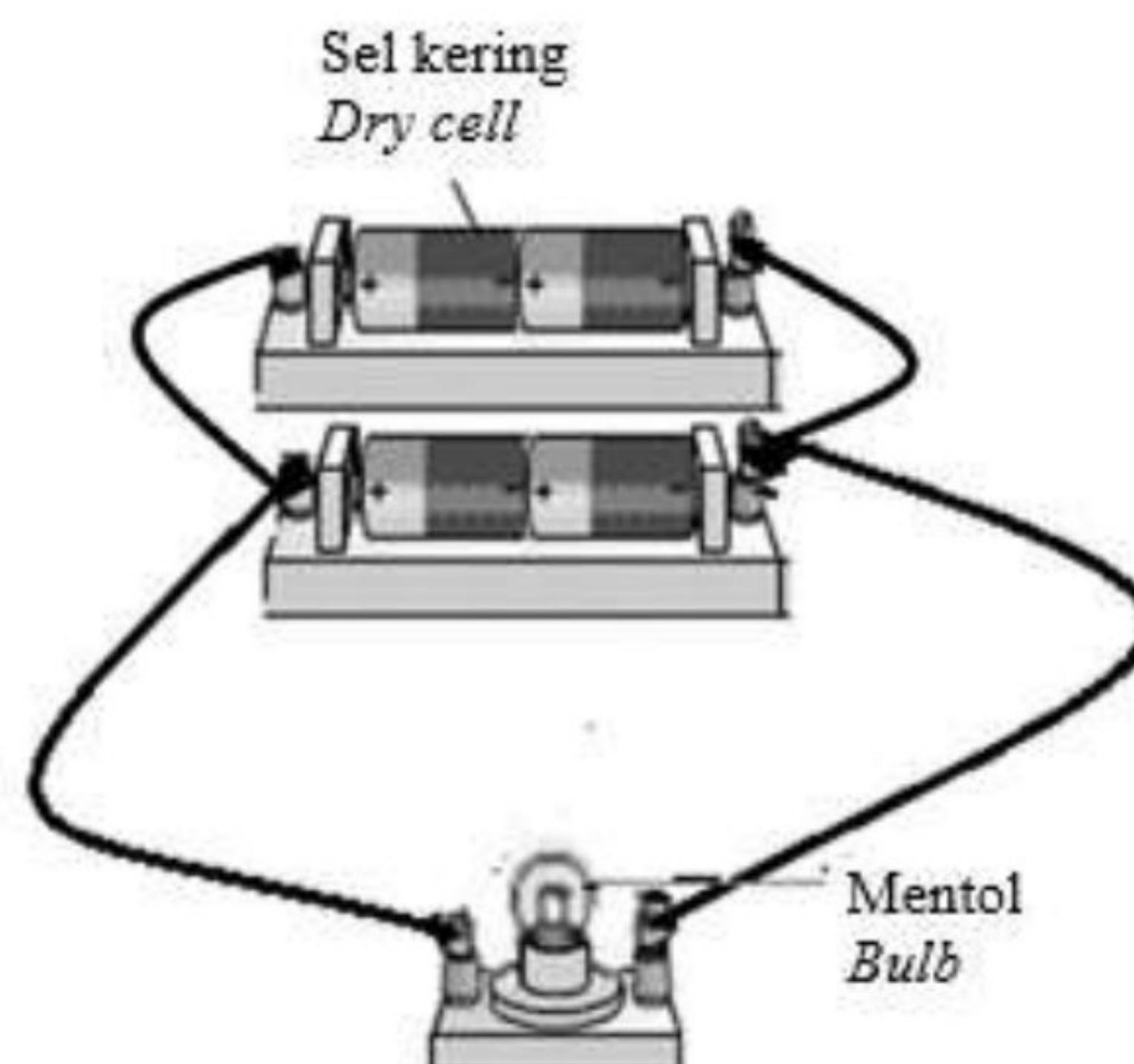
- (ii) rintangan dalam bagi sel-sel kering.
the internal resistance of dry cells.

[2 markah/marks]

- (d) Rajah 4.3(a) menunjukkan litar dengan susunan sel kering secara bersiri dan Rajah 4.3(b) menunjukkan litar dengan susunan sel kering secara selari.
Diagram 4.3(a) shows a circuit for the dry cells arrange in series and Diagram 4.3(b) shows the circuit with arrangement of dry cells in parallel.



Rajah 4.3(a)
Diagram 4.3(a)



Rajah 4.3(b)
Diagram 4.3(b)

Nyatakan mentol dalam litar manakah yang menyala dengan lebih cerah. Terangkan jawapan anda.

State in which circuit the bulb lights up brighter. Explain your answer.

[3 markah/marks]

Total A4

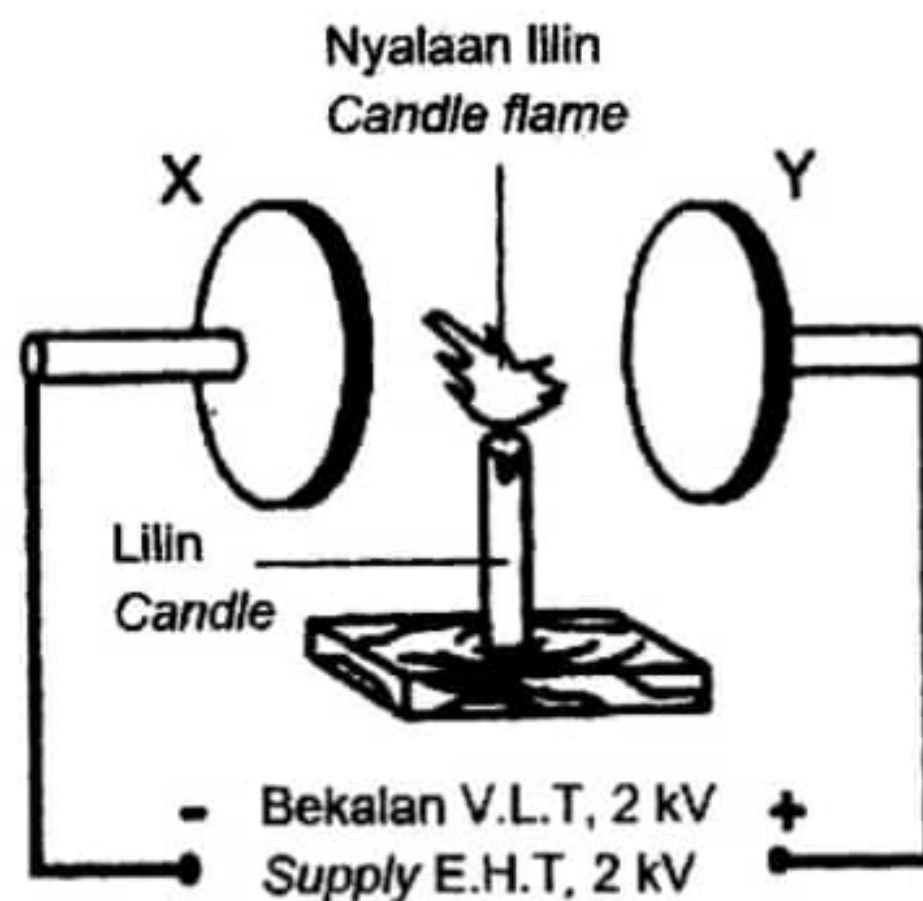
	9
--	---

4 Rajah 4.1 menunjukkan dua plat logam, X dan Y yang di sambungkan kepada sebuah bekalan Voltan Lampau Tinggi, (V.L.T) 2 kV.

Apabila suis dihidupkan, suatu medan elektrik yang kuat terhasil antara plat X dan plat Y dan nyalaan lilin tersebar.

Diagram 4.1 shows two metal plates, X and Y connected to Extra High Tension supply, (E.H.T) 2 kV.

When the switch is turned on, a strong electric field is produced between plate X and plate Y and the candle flame spread out.



Rajah 4.1

Diagram 4.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan medan elektrik?
What is the meaning of electric field?

[1markah]

[1 mark]

- (b) Nyalaan lilin itu dibiarkan bernyala antara dua plat selama 240 s dan arus yang mengalir dalam litar adalah 0.5 A.
Hitung jumlah cas yang dipindahkan antara dua plat itu.
The candle flame is left burning between the two plates for 240 s and the current flowing in the circuit is 0.5 A.
Calculate the amount of charge transferred between the two plates.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Jarak di antara dua plat X dan Y adalah 20 cm.
Hitung kekuatan medan elektrik yang dihasilkan antara dua plat logam itu.
The distance between the two plates X and Y is 20 cm.
Calculate the strength of the electric field produced between the two metal plates.

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Terangkan bagaimana corak nyalaan lilin terhasil dalam Rajah 4.1 apabila suis bekalan V.L.T dihidupkan.

Explain how the candle flame pattern produced in Diagram 4.1 when the switch of E.H.T supply is turned on.

.....

.....

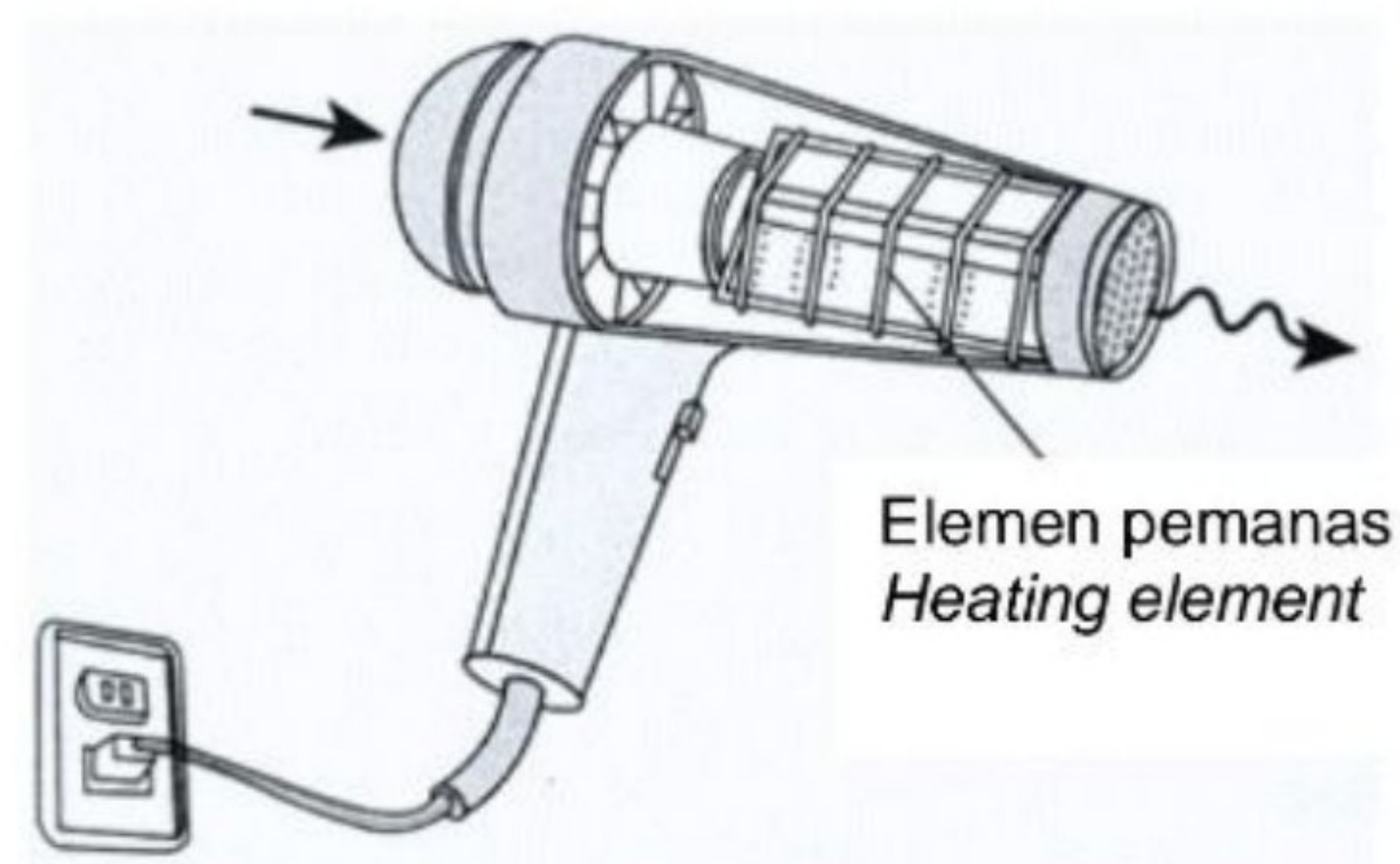
.....

[3 markah]

[3 marks]

- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah pengering rambut berlabel 240 V, 1.5 kW.

Diagram 8 shows a hair dryer labelled 240 V, 1.5 kW.



Rajah 8

Diagram 8

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan label 240 V, 1.5 kW?

What is meant by the label 240 V, 1.5 kW?

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Hitung rintangan di dalam pengering rambut.

Calculate the resistance in the hair dryer.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Nyatakan ciri-ciri dawai yang sesuai untuk dijadikan elemen pemanas bagi pengering rambut dalam Rajah 8 supaya pengering rambut boleh berfungsi dengan cekap berdasarkan aspek-aspek berikut. Beri satu sebab untuk setiap ciri tersebut.

State the characteristics of a suitable wire to be used as the heating element for a hair dryer in Diagram 8 so that the hair dryer can function efficiently based on the following aspects. Give a reason for each of the characteristics.

- (i) Jenis dawai bagi elemen pemanas.

The type of wire for heating element.

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Diameter dawai bagi elemen pemanas.

The diameter of wire for heating element.

.....

Sebab

Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Takat lebur dawai bagi elemen pemanas.

The melting point of wire for heating element.

.....

Sebab

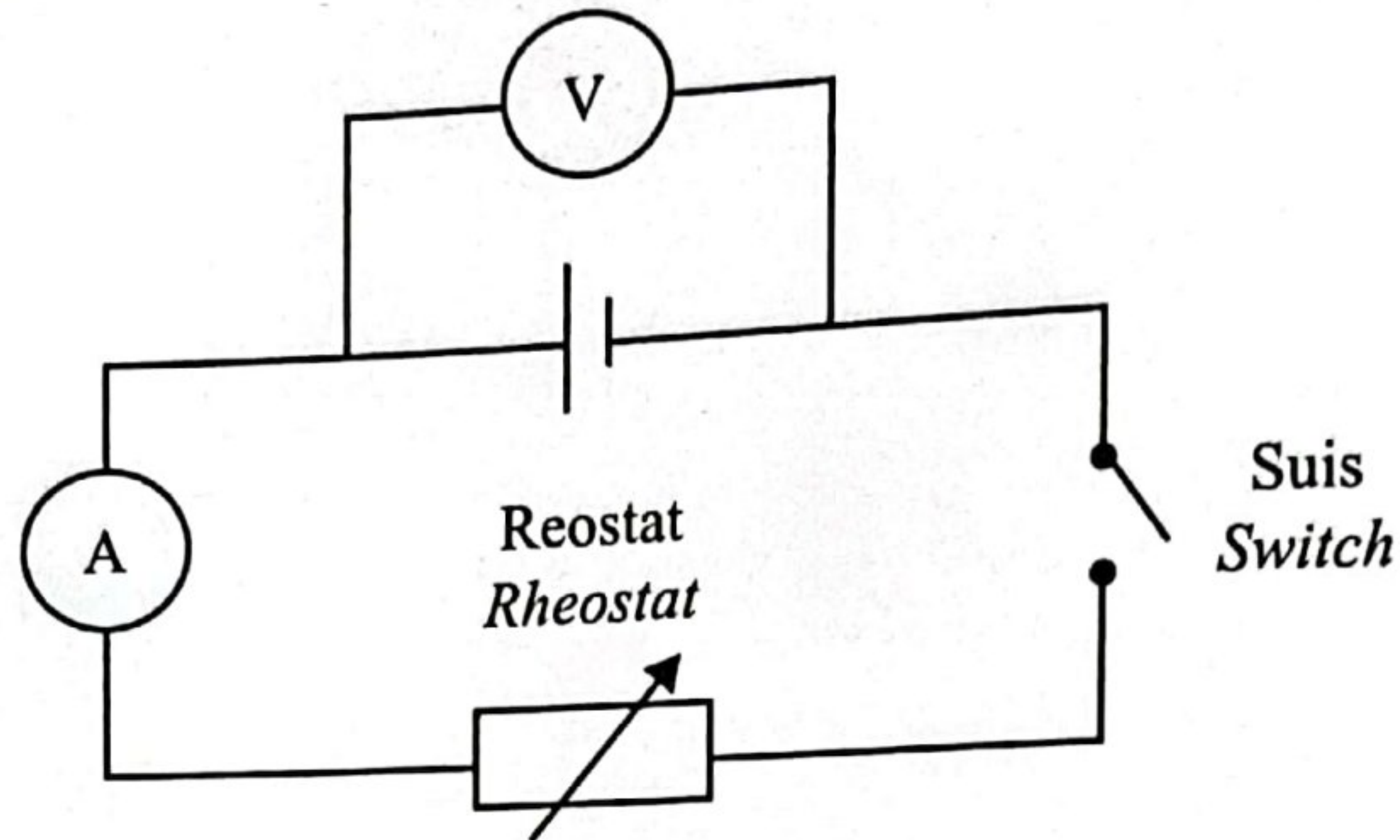
Reason

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan satu litar elektrik bagi satu eksperimen untuk menentukan daya gerak elektrik (d.g.e.) dan rintangan dalam sel kering.
Diagram 10.1 shows an electric circuit of an experiment to determine the electromotive force (e.m.f.) and internal resistance of dry cell.



Rajah 10.1
 Diagram 10.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya gerak elektrik (d.g.e.)?
What is meant by electromotive force (e.m.f.)?

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Dengan bantuan graf, terangkan bagaimana daya gerak elektrik (d.g.e.) dan rintangan dalam sebuah sel kering boleh ditentukan.
With the aid of a graph, explain how the electromotive force (e.m.f.) and the internal resistance of a dry cell can be determined.

[4 markah]
 [4 marks]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah bateri kereta yang mengandungi enam sel. Setiap sel mempunyai d.g.e. sebanyak 2 V.

Diagram 10.2 shows a car battery which contains six cells. Each cell has an e.m.f. of 2 V.



Rajah 10.2

Diagram 10.2

Bateri kereta seharusnya dapat membekalkan arus yang sangat tinggi kepada motor “starter” selain mengaktifkan bahagian lain kereta seperti lampu, penghawa dingin dan sistem audio.

Jadual 10 menunjukkan spesifikasi bagi empat bateri kereta yang berlainan W, X, Y dan Z yang terdapat di pasaran.

The car battery should be able to supply very high current to the starter motor in addition to activating other parts of the car such as lights, air conditioning and audio system.

Table 10 shows the specifications of four different types of car batteries W, X, Y and Z that are available for purchase.

Bateri kereta <i>Car battery</i>	Rintangan dalam/ Ω <i>Internal resistance/ Ω</i>	Jenis bateri <i>Type of battery</i>	Susunan sel-sel <i>Arrangement of cells</i>	Kadar pengoksidaan <i>Rate of oxidation</i>
W	Rendah <i>Low</i>	Bateri air <i>Wet battery</i>	Selari <i>Parallel</i>	Tinggi <i>High</i>
X	Rendah <i>Low</i>	Bateri kering <i>Dry battery</i>	Sesiri <i>Series</i>	Rendah <i>Low</i>
Y	Tinggi <i>High</i>	Bateri air <i>Wet battery</i>	Sesiri <i>Series</i>	Tinggi <i>High</i>
Z	Tinggi <i>High</i>	Bateri kering <i>Dry battery</i>	Selari <i>Parallel</i>	Rendah <i>Low</i>

Jadual 10

Table 10

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi bateri kereta supaya bateri itu dapat menjana voltan yang cukup tinggi, tidak memerlukan penyelenggaraan dan tahan lama.

Tentukan bateri yang paling sesuai untuk digunakan dan beri sebab untuk pilihan anda.

Explain the suitability of each car battery specification so that the battery can generate a high enough voltage, does not require maintenance and is long lasting.

Determine the most suitable car battery to be used and give reasons for your choice.

[10 markah]

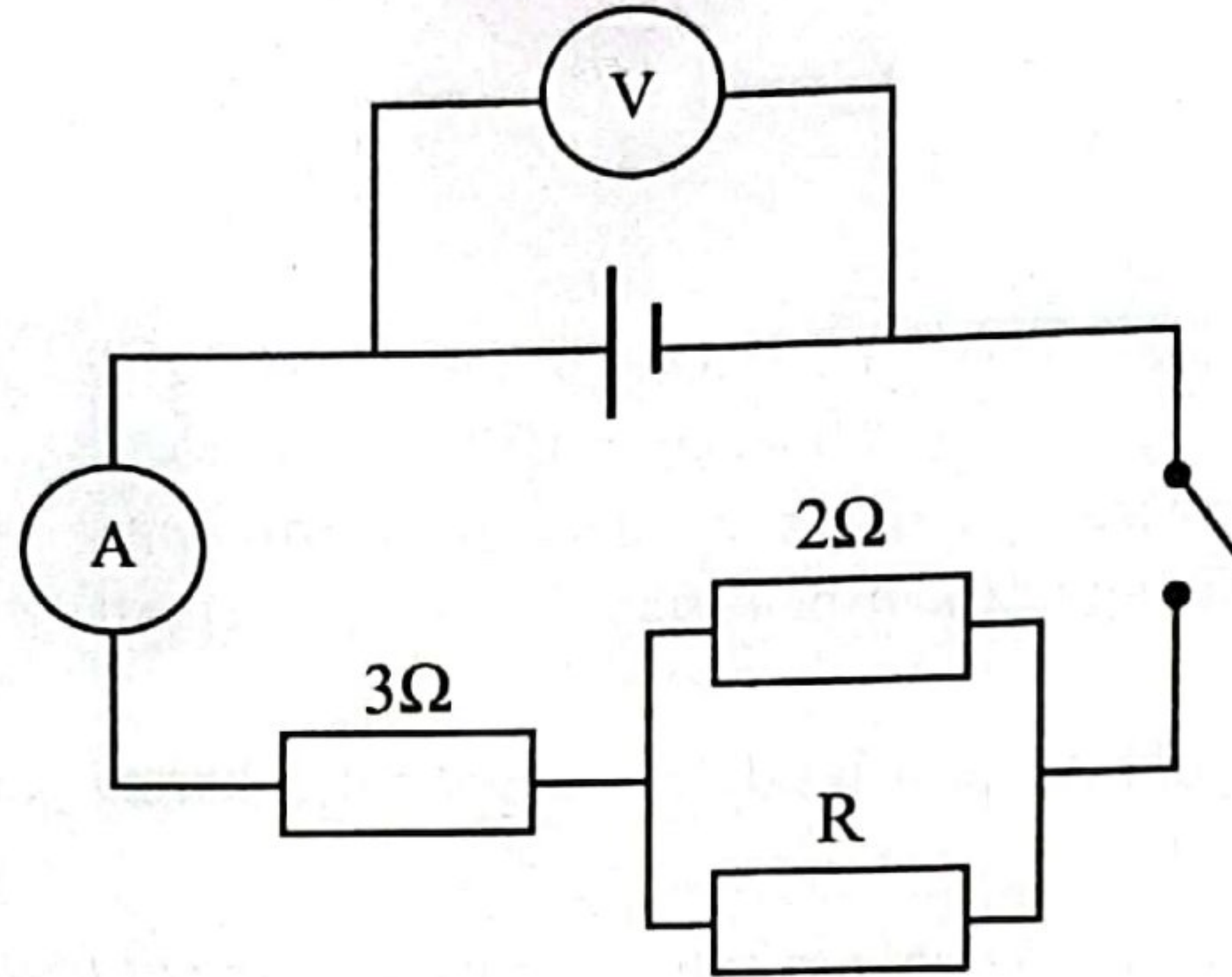
[10 marks]

[Lihat halaman sebelah

- (d) Rajah 10.3 menunjukkan sebuah litar elektrik dengan sebuah sel kering, d.g.e. 1.5 V. Apabila suis ditutup, bacaan voltmeter dan bacaan ammeter masing-masing adalah 1.2 V dan 0.3 A.

Diagram 10.3 shows an electric circuit with a dry cell, e.m.f. 1.5 V.

When the switch is closed, the reading of the voltmeter and ammeter are 1.2 V and 0.3 A respectively.



Rajah 10.3
Diagram 10.3

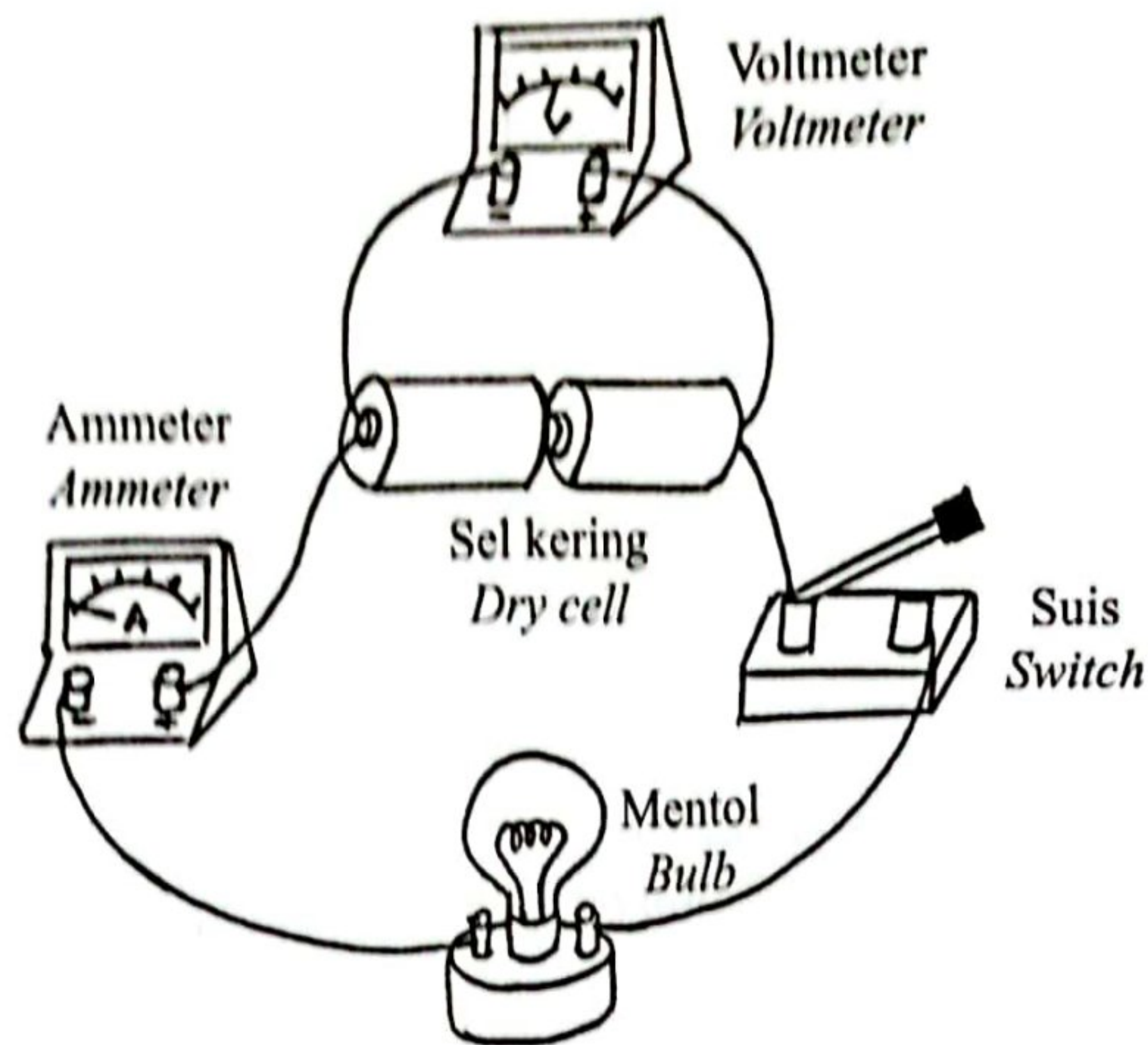
Hitung
Calculate

- (i) rintangan dalam untuk sel kering.
the internal resistance of the dry cell.
- (ii) nilai R.
the value of R.

[5 markah]
[5 marks]

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan susunan voltmeter, ammeter, sel kering, suis dan mentol dalam satu litar.

Diagram 10.1 shows the arrangement of a voltmeter, an ammeter, dry cell, a switch and a bulb in a circuit.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Namakan kuantiti fizik yang diukur oleh voltmeter dalam litar.

Name the physical quantity measured by the voltmeter in the circuit.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Apakah yang akan terjadi kepada bacaan voltmeter dan keadaan mentol apabila suis ditutup?

Jelaskan jawapan anda.

What will happen to the voltmeter reading and the condition of bulb when the switch is closed?

Explain your answer.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah bank kuasa USB yang lazimnya digunakan untuk mengecas semula telefon bimbit apabila baterinya lemah. Kapasiti bank kuasa diukur dalam unit mA j. Ia merujuk kepada bilangan cas yang dapat dipindahkan kepada telefon bimbit dalam masa 1 jam.

Diagram 10.2 shows a USB power bank which is normally used to recharge a handphone when its battery runs low. The capacity of a power bank is measured in the unit of mA h. It refers to the amount of charge transferred to the handphone in an hour.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Bank kuasa <i>Power bank</i>	Kapasiti/ mA j <i>Capacity/ mA h</i>	Ketumpatan/ g cm^{-3} <i>Density/ g cm^{-3}</i>	Rintangan dalam/ Ω <i>Internal resistance/ Ω</i>	Jenis permukaan <i>Type of surface</i>
W	10 000	1.28	Rendah <i>Low</i>	Bertekstur <i>Textured</i>
X	10 000	2.45	Tinggi <i>High</i>	Licin <i>Smooth</i>
Y	20 000	1.28	Rendah <i>Low</i>	Bertekstur <i>Textured</i>
Z	20 000	2.48	Tinggi <i>High</i>	Licin <i>Smooth</i>

Jadual 10
Table 10

Anda dikehendaki menentukan kesesuaian bank kuasa supaya pengecasan semula telefon bimbit dapat dibuat dengan lebih cekap dan ia mudah dibawa.

You are required to determine the most suitable power bank that can recharge handphones more efficiently and is easy to carry around.

[10 markah]

[10 marks]

- (d) Terminal output bank kuasa dalam Rajah 10.2 berlabel '3.85 V, 77 W'.
The output terminals of the power bank in Diagram 10.2 is labelled '3.85 V, 77 W'.
Apabila ia disambungkan kepada sebuah telefon bimbit, hitung
When it is connected to a handphone, calculate
- (i) arus yang mengalir melalui bank kuasa itu,
the current that flows through the power bank,
 - (ii) tenaga elektrik yang ia hilang dalam masa 1 jam.
the electrical energy it loses in 1 hour.

[5 markah]

[5 marks]