

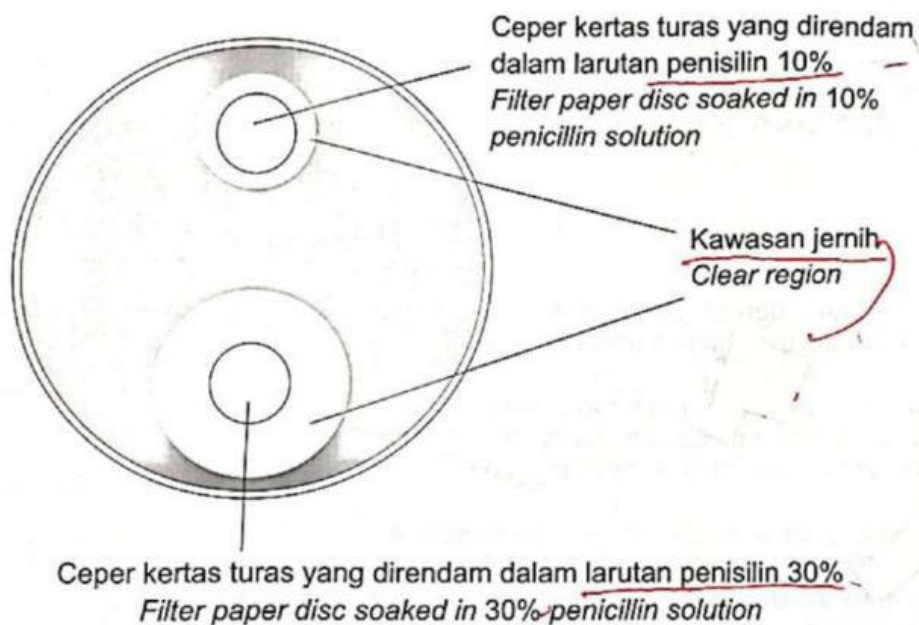
BAHAGIAN A

[20 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan luas kawasan jernih yang terhasil di sekeliling dua ceper kertas turas yang direndam dalam larutan antibiotik yang berbeza kepekatan. Piring Petri tersebut disimpan di dalam almari gelap selama tiga hari pada suhu bilik. *Diagram 1.1 shows the area of clear region formed around two filter paper discs soaked in antibiotic solutions of different concentrations.*

The Petri dish was stored in a dark cupboard for three days at room temperature.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- (a) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan
Based on this experiment, state

- (i) pemboleh ubah dimalarkan
constant variable

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) cara mengawal pemboleh ubah yang dinyatakan di 1(a)(i).
way to control the variable that stated in 1(a)(i).

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Nyatakan satu pemerhatian berdasarkan eksperimen ini.
*State **one** observation based on this experiment.*

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Nyatakan hubungan di antara kepekatan antibiotik dengan pertumbuhan
bakteria.

State the relationship between the concentration of antibiotic and the growth of bacteria.

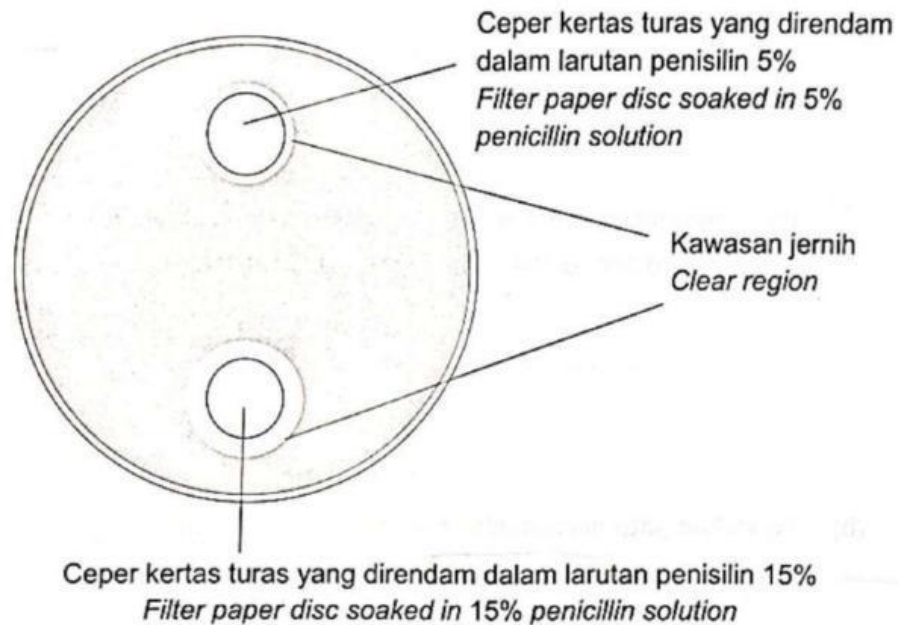
[1 markah]
[1 mark]

- (d) Eksperimen diulang dengan menggunakan kepekatan antibiotik yang berlainan.

Rajah 1.2 menunjukkan hasil eksperimen tersebut.

The experiment was repeated by using different concentration of antibiotics.

Diagram 1.2 shows the results of the experiment.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

Mengapakah luas kawasan jernih kelihatan lebih kecil?

Why does the area of the clear region look smaller?

.....

.....

[1 markah]

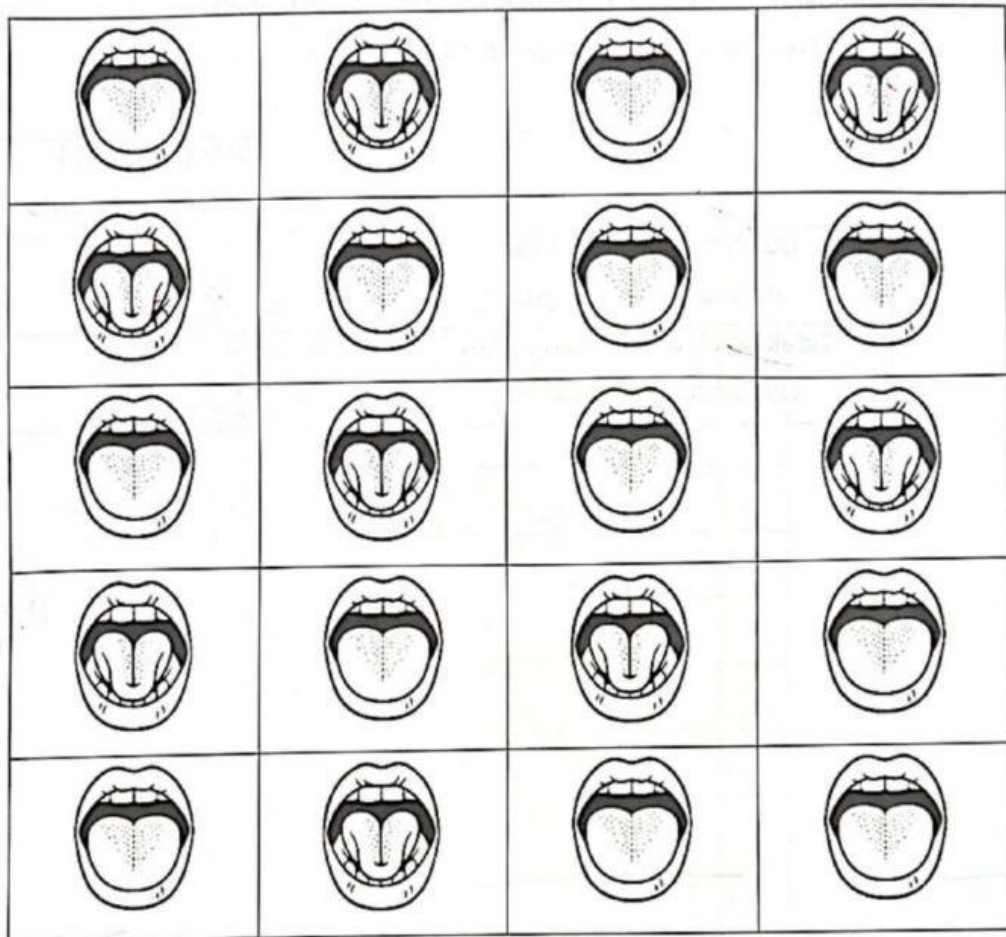
[1 mark]

- 2 Seorang murid tingkatan 4 telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji variasi bagi suatu trait kebolehan menggulung lidah dalam kalangan rakan-rakannya.

Rajah 2.1 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.

A form 4 student has conducted an experiment to study the variation of the ability to roll the tongue trait among his classmates.

Diagram 2.1 shows the results of the experiment.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

- (a) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan.

State the manipulated variable.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 2.1, lengkapkan Jadual 2 di bawah.

Based on Diagram 2.1, complete Table 2 below.

Trait <i>Trait</i>	Bilangan murid <i>Number of students</i>
Boleh menggulung lidah <i>Able to roll the tongue</i>	
Tidak boleh menggulung lidah <i>Unable to roll the tongue</i>	

Jadual 2
Table 2

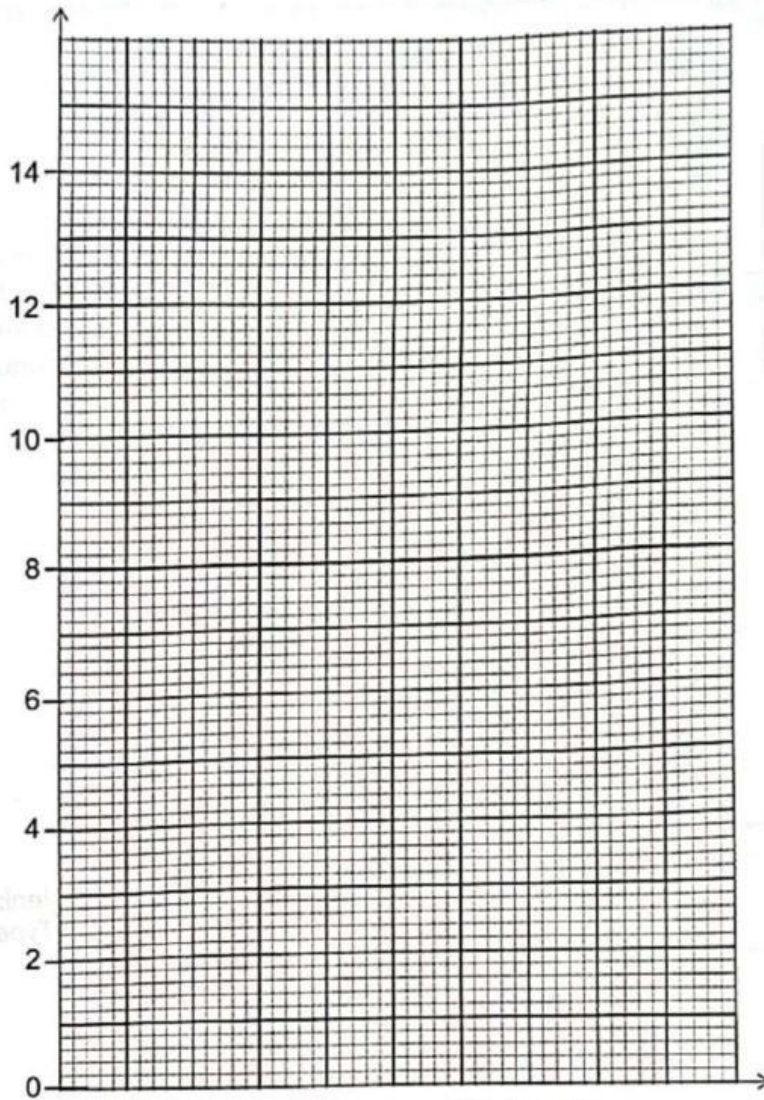
[1 markah]

[1 mark]

(c) Berdasarkan Jadual 2, lukis carta bar bilangan murid melawan kebolehan menggulung lidah.

Based on Table 2, draw a bar chart of the number of students against the ability to roll the tongue.

Bilangan murid
Number of students



Boleh menggulung
lidah
Able to roll the
tongue

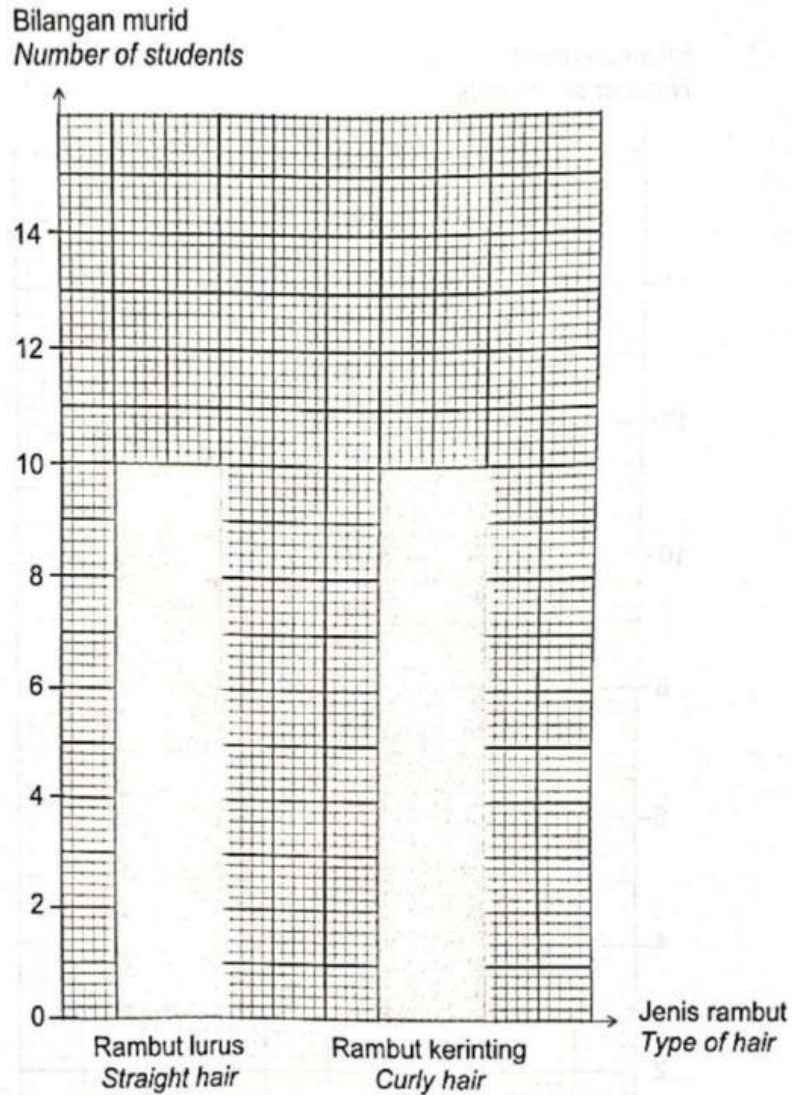
Tidak boleh
menggulung lidah
Unable to roll the
tongue

Kebolehan
menggulung lidah
Ability to roll the
tongue

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Rajah 2.2 menunjukkan graf keputusan eksperimen bagi trait jenis rambut yang dijalankan oleh murid yang sama.

Diagram 2.2 shows a graph of the results of an experiment for the hair type trait conducted by the same student.



Rajah 2.2
Diagram 2.2

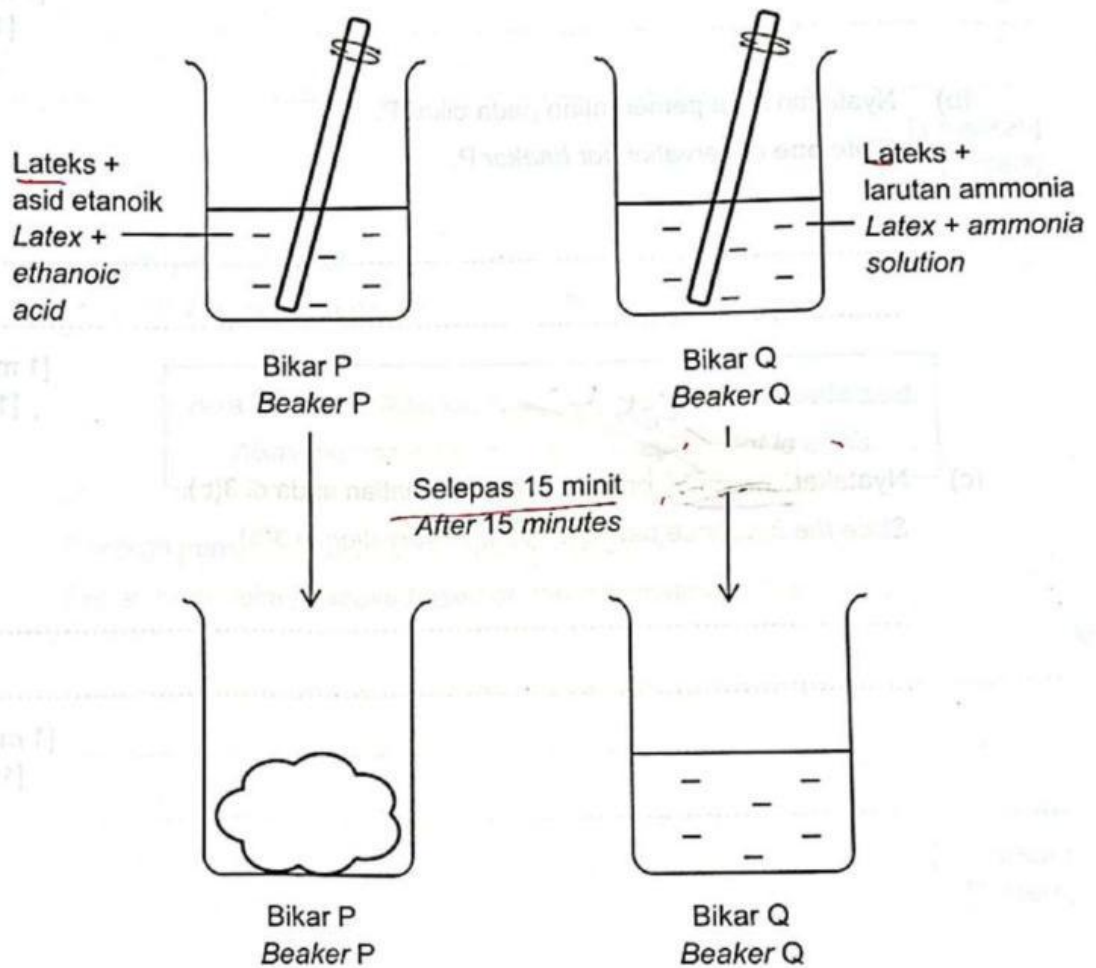
Berdasarkan graf yang dilukis di 2(c), nyatakan **satu** kesimpulan tentang jenis variasi bagi kedua-dua graf tersebut.

Based on the graph drawn in 2(c), state **one** conclusion about the type of variation for both graphs.

[1 markah]
[1 mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan keputusan eksperimen yang dijalankan oleh sekumpulan murid untuk mengkaji kesan asid dan alkali terhadap penggumpalan lateks. Asid dan alkali dititiskan ke dalam lateks di dalam dua bikar berasingan lalu dikacau dan dibiarkan selama 15 minit.

Diagram 3 shows the results of an experiment conducted by a group of students to study the effect of acid and alkali on the coagulation of latex. Acid and alkali are dropped into the latex in two separate beakers, stirred and left for 15 minutes.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan **satu** cara untuk mengawal faktor yang diubah. *PM*

Based on this experiment, state one way to control the factor that has been changed.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** pemerhatian pada bikar P.

State one observation for beaker P.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Nyatakan inferens berdasarkan pemerhatian anda di 3(b).

State the inference based on your observation in 3(b).

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Asid etanoik merupakan sejenis asid lemah.

Nyatakan definisi secara operasi bagi asid etanoik dari aspek apa yang diperhatikan dan apa yang dilakukan.

Ethanoic acid is a weak acid.

State the operational definition of ethanoic acid in terms of what is observed and what is done.

.....

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Kaji pernyataan berikut.

Study the following statement.

Alkali meneutralkan ion hidrogen yang terdapat pada asid.

Alkali neutralise the hydrogen ions present in acids.

Buktikan pernyataan di atas berdasarkan maklumat dalam Rajah 3.

Prove the statement above based on the information in Diagram 3.

.....

.....

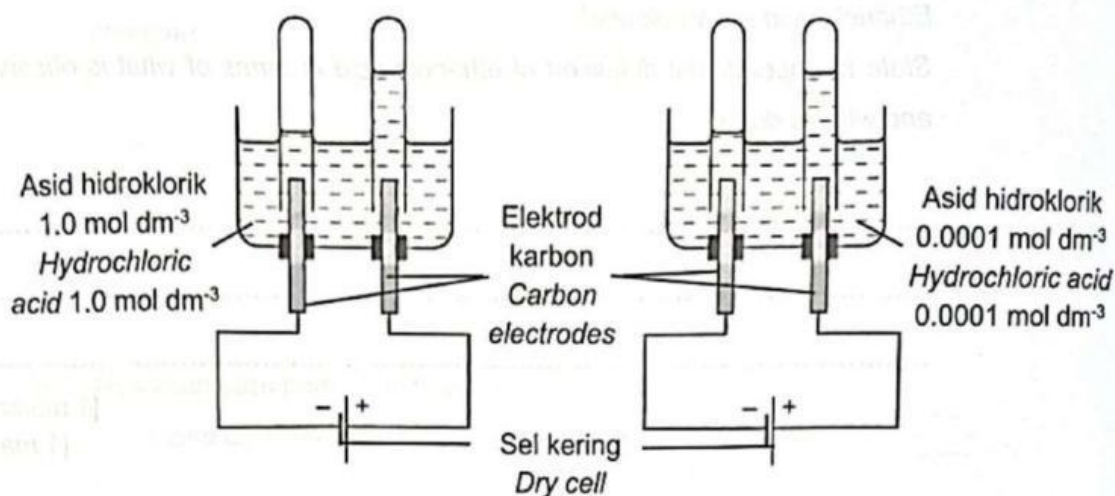
.....

[1 markah]

[1 mark]

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan susunan radas yang disediakan untuk menjalankan proses elektrolisis.

Diagram 4.1 shows an apparatus set-up to conduct electrolysis process.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 4.

The results of the experiment are shown in Table 4.

Set radas Apparatus set	Elektrolit Electrolytes	Ujian gas yang terhasil pada anod Test of gas produced at the anode
I	Asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ Hydrochloric acid 1.0 mol dm ⁻³	Kertas litmus biru lembap menjadi merah, lalu luntur. Moist blue litmus paper turns red, then bleaches.
II	Asid hidroklorik 0.0001 mol dm ⁻³ Hydrochloric acid 0.0001 mol dm ⁻³	Kayu uji berbara bernyala. Glowing wooden splinter ignites.

Jadual 4
Table 4

- (a) (i) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.

State one hypothesis for this experiment.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Berdasarkan maklumat dalam Jadual 4, kelaskan elektrolit kepada kepekatan yang betul.

Based on the information in Table 4, classify the electrolytes to their correct concentrations.

Asid cair <i>Dilute acid</i>	
Asid pekat <i>Concentrated acid</i>	

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan keputusan ujian gas dalam Jadual 4, namakan hasil yang terbentuk di anod bagi setiap set radas.

Based on the gas test results in Table 4, name the product formed at the anode for each set of apparatus.

(i) Set I :

(ii) Set II :

[2 markah]

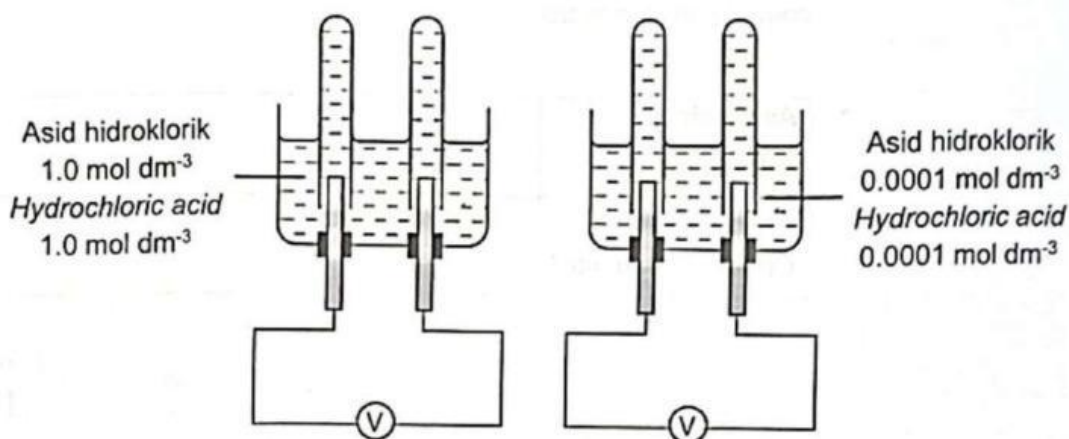
[2 marks]

- (c) Sekumpulan murid mengulangi eksperimen dengan dua set radas yang sama, masing-masing mengandungi asid hidroklorik 1.0 mol dm^{-3} dan $0.0001 \text{ mol dm}^{-3}$.

Keputusan eksperimen ulangan tidak menunjukkan pengumpulan gas pada katod dan anod pada setiap set radas seperti ditunjukkan dalam Rajah 4.2.

A group of students repeated the experiment with two sets of the same apparatus, each containing 1.0 mol dm^{-3} and $0.0001 \text{ mol dm}^{-3}$ hydrochloric acid.

The results of the repeated experiments did not show gas collected at the cathode and anode in each set of apparatus as shown in Diagram 4.2.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Berdasarkan Rajah 4.1 dan Rajah 4.2, jelaskan mengapa keputusan yang diperolehi berbeza.

Based on Diagram 4.1 and Diagram 4.2, explain why the results obtained are different.

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Penggunaan kenderaan pelancar guna semula (RLV) boleh mengurangkan bahan buangan di angkasa lepas berbanding dengan kenderaan pelancar yang digunakan sekali sahaja (ELV).

Wajarkan.

The use of reusable launch vehicle (RLV) able to reduce the amount of space junk compared to an expendable launch vehicle (ELV).

Justify.

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Anda dibekalkan dengan satu botol minuman plastik, dua panel solar, dua batang lidi, pisau dan gam.

Lakarkan satu satelit berlabel yang digunakan di angkasa lepas.

Nyatakan perubahan tenaga pada panel solar.

You are given a plastic drinking bottle, two solar panels, two skewers, a cutter and glue.

Draw a labelled satellite used in outer space.

State the energy conversion at the solar panels.

Perubahan tenaga:

Energy conversion:

[3 markah]

[3 marks]