

This question paper consists of two questions: **Question 1** and **Question 2**.
Kertas soalan ini mengandungi dua soalan: Soalan 1 dan Soalan 2.

Answer all questions.
Jawab semua soalan.

- 1 A student carried out an experiment to study a factor that affects the rate of reaction between calcium carbonate and dilute hydrochloric acid.
Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji satu faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara kalsium karbonat dengan asid hidroklorik cair.

Diagram 1 shows the apparatus set-up for Set I.
Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi Set I.

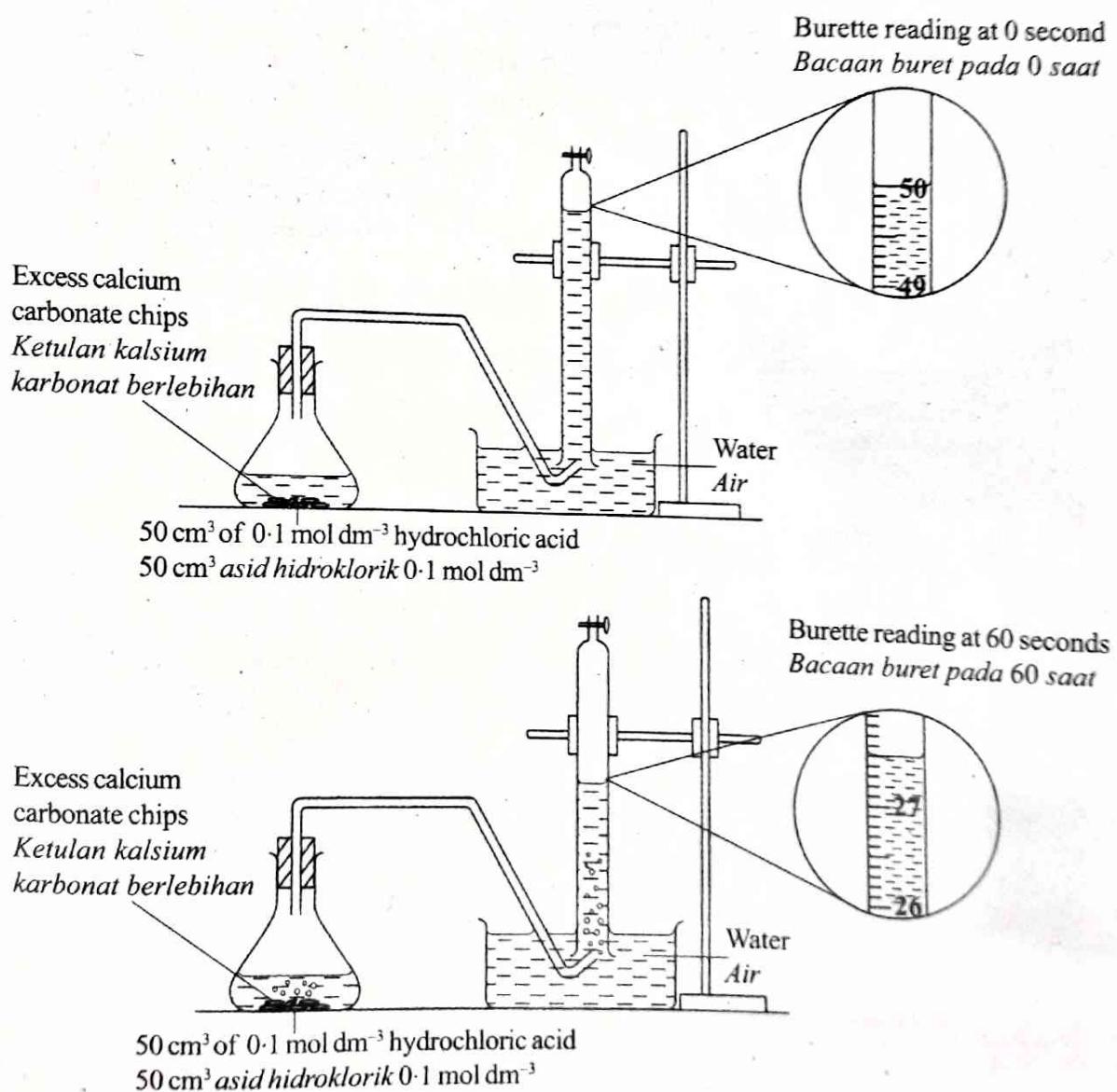


Diagram 1
Rajah 1

The student repeated the experiment by replacing calcium carbonate chips with the calcium carbonate powder for Set II.

Murid ini mengulangi eksperimen itu dengan menggantikan ketulan kalsium karbonat dengan serbuk kalsium karbonat untuk Set II.

Table 1 shows the results for Set I and Set II.
Jadual 1 memperukkan keputusan Set I dan Set II.

Times (s)/Masa (s)	0	30	60	90	120	150	180	210
Total volume of gas collected in Set I (cm ³) <i>Jumlah isi padu gas terkumpul dalam Set I (cm³)</i>	0.00	12.50	X	30.00	36.50	41.50	45.00	45.00
Total volume of gas collected in Set II (cm ³) <i>Jumlah isi padu gas terkumpul dalam Set II (cm³)</i>	0.00	20.00	31.50	39.00	43.00	45.00		

Table 1
Jadual 1

X is the value of total volume of gas collected at 60 seconds in Set I.

The total volume of gas collected in Set II is recorded until 150 seconds.

X ialah satu nilai bagi jumlah isi padu gas yang terkumpul pada saat ke-60 dalam Set I.
Jumlah isi padu gas yang terkumpul dalam Set II direkod sehingga saat ke-150.

- (a) Based on Diagram 1, record the burette readings at 0 second and 60 seconds.

Determine the value of X.

Berdasarkan Rajah 1, rekod bacaan buret pada 0 saat dan saat ke-60.

Tentukan nilai X.

Burette reading at 0 second :

Bacaan buret pada 0 saat

Burette reading at 60 seconds :

Bacaan buret pada saat ke-60

Value of X : cm³

Nilai X

1(a)

3

[3 marks]

[3 markah]

- (b) For this experiment, state

Bagi eksperimen ini, nyatakan

(i) the manipulated variable

pembolehubah dimanipulasikan

.....

(ii) the responding variable

pembolehubah bergerak balas

.....

(iii) the fixed variable

pembolehubah dimalarkan

.....

1(b)

3

[3 marks]

[3 markah]

- (c) State **one** hypothesis for this experiment.
Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini.

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(c)

3

- (d) (i) Based on Diagram 1, state **one** observation for this experiment.
Berdasarkan Rajah 1, nyatakan satu pemerhatian bagi eksperimen ini.

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(d)(i)

3

- (ii) Give the corresponding inference based on your answer in 1(d)(i).
Beri inferens yang sepadan, berdasarkan kepada jawapan anda di 1(d)(i).

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(d)(ii)

3

- (e) (i) Based on Table 1, plot a graph of total volume of gas collected against time on the same axis for experiments Set I and Set II on the graph paper on page 196.

Berdasarkan Jadual 1, lukis satu graf bagi jumlah isi padu gas terkumpul melawan masa pada paksi yang sama bagi eksperimen Set I dan Set II di atas kertas graf pada halaman 196.

[3 marks]
[3 markah]

1(e)(i)

3

- (ii) Show on the graph how you can determine the total volume of gas collected in Set II at 135 seconds.

State the volume.

Tunjukkan pada graf bagaimana anda dapat menentukan jumlah isi padu gas terkumpul dalam Set II pada 135 saat.

Nyatakan isi padu itu.

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(e)(ii)

3

- (f) Based on experiment Set I, state how the total volume of gas collected changes with time.

Berdasarkan kepada eksperimen Set I, nyatakan bagaimana jumlah isi padu gas terkumpul berubah dengan masa.

[3 marks]
[3 markah]

1(f)

3

- (g) State the operational definition for the rate of reaction in this experiment.

Nyatakan definisi secara operasi bagi kadar tindak balas dalam eksperimen ini.

.....

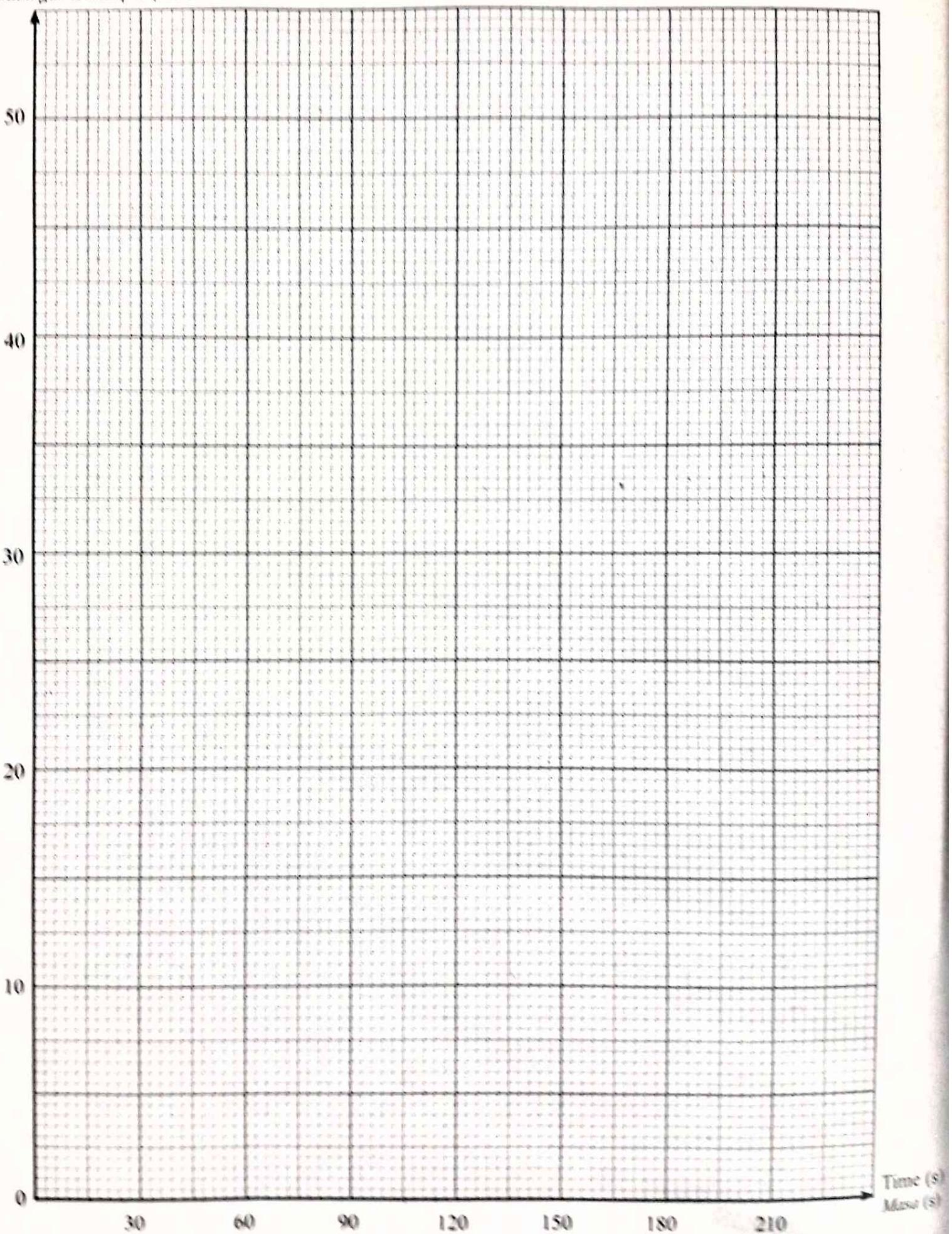
[3 marks]
[3 markah]

1(g)

3

Graph of total volume of gas collected against time
Graf jumlah isi padu gas terkumpul melawan masa

Volume of gas collected (cm³)
Isipadi gas terkumpul (cm³)



- (h) Referring to your graph, how do the rates of reaction in Set I and Set II differ?
Give your reason.

*Merujuk pada graf anda, bagaimana kadar tindak balas dalam Set I dan Set II berbeza?
Berikan alasan anda.*

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

1(h)

[3 marks]
[3 markah]

3

- (i) A list of reactions are identified as follows:

Satu senarai tindak balas dikenal pasti seperti berikut:

- Fermentation
Penapaian
- Double decomposition
Penguraian ganda dua
- Rusting
Pengaratan
- Combustion
Pembakaran

Classify the reactions into fast reaction and slow reaction.

Kelaskan tindak balas ini kepada tindak balas cepat dan tindak balas perlahan.

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

1(i)

[3 marks]
[3 markah]

3

Total 1

33

- 2 Diagram 2 shows the apparatus set-up for the reaction between copper strip and silver nitrate solution.
Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi tindak balas antara jalur kuprum dan larutan argentum nitrat.

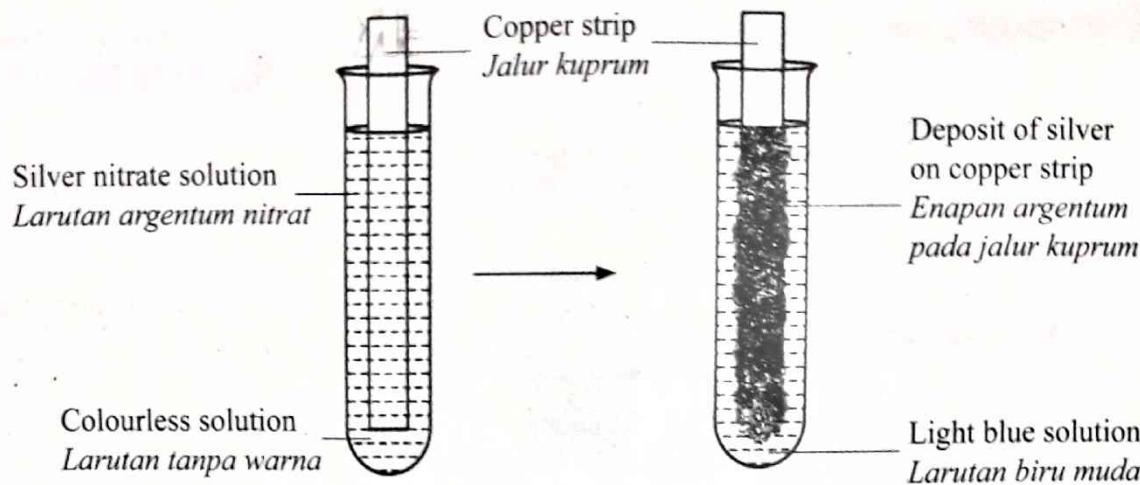


Diagram 2

Rajah 2

To construct an electrochemical series, the student needs to repeat the experiment by using a few different metals and suitable salt solutions.

Untuk membina satu siri elektrokimia, murid perlu mengulangi eksperimen itu dengan menggunakan beberapa jenis logam yang berbeza dan larutan garam yang sesuai.

Based on situation in Diagram 2, plan a laboratory experiment to construct the electrochemical series by using four named different metals and suitable salt solutions.

Berdasarkan situasi dalam Rajah 2, rancang satu eksperimen makmal untuk membina siri elektrokimia dengan menggunakan empat logam berbeza yang dinamakan dan larutan garam yang sesuai.

Your planning should include the following aspects:

Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

- (a) Problem statement
Penyataan masalah
- (b) All the variables
Semua pembolehubah
- (c) Statement of the hypothesis
Penyataan hipotesis
- (d) List of materials and apparatus
Senarai bahan dan radas
- (e) Procedure for the experiment
Prosedur eksperimen
- (f) Tabulation of data
Penjadualan data

[17 marks]
[17 markah]