

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI TERENGGANU**

**MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2023**

MPP 2

**KIMIA
KERTAS 3 (AMALI)**

Nama :.....

Kelas :.....

DISEDIAKAN OLEH PANEL AKRAM NEGERI TERENGGANU

Tidak dibenarkan menyunting atau mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu



ARAHAN / INSTRUCTION

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima belas minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan anda jalankan.

Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disediakan dan dibekalkan

You are not allowed to work with the apparatus for first fifteen minutes. During this period is used to check the list of apparatus, reading of question and planning of experiment that will be conducted.

Mark (✓) on the provided box to check the material and apparatus that are provided and prepared.

Soalan 1 [15 markah]

Question 1 [15 marks]

| Bil | Radas/Bahan | Kuantiti | Tandakan (✓) |
|-----|---|--------------------|--------------|
| 1 | Bateri saiz D/ Sized D Battery | 3 | () |
| 2 | Pemegang bateri/ Battery holder | 1 | () |
| 3 | Wayar penyambung/ Connecting wire | 3 | () |
| 4 | Ammeter/ Ammeter | 1 | () |
| 5 | Elektrod karbon/ Carbon electrode | 2 | () |
| 6 | Bikar 100 cm ³ / 100 cm ³ Beaker | 2 | () |
| 7 | Larutan X/ Solution X | 60 cm ³ | () |
| 8 | Larutan Y/ Solution Y | 60 cm ³ | () |
| 9 | Larutan Natrium hidroksida 2 mol dm ⁻³ / Sodium hydroxide solution 2 mol dm ⁻³ | 10 cm ³ | () |
| 10 | Silinder penyukat 50 cm ³ / Measuring cylinder 50 cm ³ | 2 | () |
| 11 | Silinder penyukat 5 cm ³ / Measuring cylinder 5 cm ³ | 2 | () |
| 12 | Tabung uji | 2 | () |
| 13 | Penitis/ dropper | 2 | () |
| 14 | Penutup tabung uji/ Rubber stopper | 2 | () |
| 15 | Rak tabung uji/ Test tube rack | 1 | () |
| 16 | Kertas pelekat/ Sticker | 2 | () |
| 17 | Air suling | 1 | () |

Anda dikehendaki menjalankan satu eksperimen untuk menentukan:

- i. Kekonduksian elektrik bagi larutan X dan larutan Y.
- ii. Kation yang hadir dalam larutan X dan larutan Y

You are required to conduct an experiment to determine:

- i. *Electrical conductivity of solution X and Y.*
- ii. *Cations present in solutions X and Y*

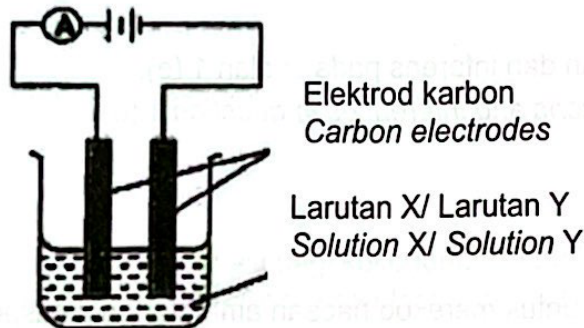
Jalankan langkah-langkah berikut bagi eksperimen ini

Perform the following steps for this experiment.

- i. **Mengkaji Kekonduksian elektrik bagi larutan X dan larutan Y.**
Studying the electrical conductivity of solution X and solution Y.

Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi menentukan kekonduksian elektrik bagi larutan X dan larutan Y. Anda dikehendaki mencatat bacaan ammeter bagi kedua-dua sebatian.

Diagram 1 shows the arrangement of the apparatus to determine the electrical conductivity of solution X and solution Y. You are required to record the ammeter readings for both compounds.



Rajah/ Diagram 1

Kaedah **Procedure**

1. Sukat 50 cm³ larutan X dan tuang ke ke dalam sebuah bikar.
Measure and pour 50 cm³ solution X into a beaker.
2. Sambungkan elektrod karbon kepada bateri dan ammeter.
Connect carbon electrode to the battery and ammeter.
3. Celupkan elektrod karbon ke dalam larutan X.
Dip carbon electrode into solution X.
4. Hidupkan suis.
Turn on the switch.
5. Rekodkan bacaan ammeter yang diperolehi pada soalan 1(a)(i)
Record the ammeter reading obtained for question 1(a)(i).
6. Ulang langkah 1 -5 dengan menggantikan larutan X dengan larutan Y
Repeat steps 1-5 is by replacing the solution X with solution Y.

ii. Mengesan kehadiran kation dalam larutan X dan larutan Y
Detect the presence of cations in solutions X and Y

1. Sukat 2 cm³ larutan X dan larutan Y dan tuang ke dalam tabung uji yang berlainan
Measure 2 cm³ of solution X and solution Y and pour into different test tubes.
2. Tambahkan beberapa titis larutan natrium hidroksida 2 mol dm⁻³ ke dalam setiap sebatian.
Add a few drops of 2 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution to each compound.
3. Goncangkan campuran.
Shake the mixture.
4. Tambahkan beberapa titis larutan natrium hidroksida 2 mol dm⁻³ ke dalam setiap larutan sehingga berlebihan.
Add a few drops of 2 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution to each solution until excess.
5. Goncangkan campuran supaya sekata
Shake the mixture thoroughly.
6. Catatkan pemerhatian dan inferens pada soalan 1 (e).
Record the observations and inferences in question 1 (e)

Berdasarkan eksperimen
Based on the experiment,

- (a) Bina satu jadual untuk merekod bacaan ammeter bagi eksperimen (i).
Construct a table to record ammeter reading for experiment (i).

[2 markah/2 marks]

(b) Bagi eksperimen i, nyatakan
For experiment i, state

(i) Pemboleh ubah dimanipulasikan:
The manipulated variable:

.....

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas:
The responding variable

.....

(iii) Pemboleh ubah dimalarkan:
The constant variable:

.....

[3 markah/3 marks]

(c) Nyatakan satu hipotesis untuk eksperimen ini.
State one hypothesis for this experiment.

.....

.....

[2 markah/2 marks]

(d) Nyatakan definisi secara operasi bagi kekonduksian elektrik.
State the operational definition for the electrical conductivity in this experiment.

.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

(e) Terangkan Mengapa terdapat perbezaan bacaan ammeter bagi larutan X dan larutan Y.
Explain why there are differences in ammeter reading for solution X and solution Y.

.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

- (f) Catatkan pemerhatian dan inferens dari eksperimen (ii) dalam jadual 1.
Record the observations and inferences from experiment (ii) in table 1.

| Larutan <i>Solution</i> | Pemerhatian <i>Observation</i> | Inferens <i>Inference</i> |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Larutan X <i>Solution X</i> | | |
| Larutan Y <i>Solution Y</i> | | |

Jadual/ *table* 1

[2 markah/ 2 marks]

- (g) Cadangkan nama larutan X dan tuliskan formula kimia larutan X.
Suggest name and write chemical formula of solution X.

.....

[2 markah/2 marks]