

Kertas soalan ini mengandungi satu soalan.
This question paper consists of one questions.

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
Answer **all** questions in this section.

SENARAI SEMAK CALON CANDIDATES' CHECKLIST

ARAHAN

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

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in the first fifteen minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will be carried out. Mark (✓) in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

Bil. No.	Bahan dan radas Materials and apparatus	Kuantiti Quantity	Ya (✓) / Tidak (X) Yes (✓) / No (X)
1	Termometer Thermometer	1	
2	Cawan polistirena Polystyrene cup	2	
3	Asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ 1.0 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	50 cm ³	
4	Asid etanoik 1.0 mol dm ⁻³ 1.0 mol dm ⁻³ ethanoic acid	50 cm ³	
5	Larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm ⁻³ 1.0 mol dm ⁻³ sodium hydroxide solution	100 cm ³	

Anda harus menjalankan dua eksperimen untuk mengkaji haba penutralan antara larutan natrium hidroksida dengan dua jenis asid yang berbeza.

You have to carry out two experiments to study the heat of neutralisation between sodium hydroxide solution and two different types of acids.

Eksperimen I / Experiment I

- Sukat 25 cm³ larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm⁻³ dan tuang ke dalam cawan polistirena.
Measure 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution and pour it into a polystyrene cup.
- Masukkan termometer ke dalam larutan natrium hidroksida. Catat suhu awal.
Put the thermometer into the sodium hydroxide solution. Record the initial temperature.
- Sukat 25 cm³ asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³. Catat suhu awal.
Measure 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid. Record the initial temperature.
- Tuang dengan cepat asid hidroklorik ke dalam cawan polistirena yang mengandungi larutan natrium hidroksida.
Pour the hydrochloric acid quickly into the polystyrene cup containing the sodium hydroxide solution.
- Kacau campuran. Catat suhu tertinggi yang dicapai.
Stir the mixture. Record the highest temperature achieved.

Suhu awal campuran : _____
Initial temperature of mixture

Suhu tertinggi campuran : _____
Highest temperature of mixture

Eksperimen II / Experiment II

1. Sukat 25 cm³ larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm⁻³ dan tuang ke dalam cawan polistirena.
Measure 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution and pour it into a polystyrene cup.
2. Masukkan termometer ke dalam larutan natrium hidroksida. Catatkan suhu awal.
Put the thermometer into the sodium hydroxide solution. Record the initial temperature.
3. Sukat 25 cm³ asid etanoik 1.0 mol dm⁻³. Catatkan suhu awal.
Measure 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ ethanoic acid. Record the initial temperature.
4. Tuang dengan cepat asid hidroklorik ke dalam cawan polistirena yang mengandungi larutan natrium hidroksida.
Pour the hydrochloric acid quickly into the the polystyrene cup containing the sodium hydroxide solution. Stir the mixture.
5. Kacau campuran. Catatkan suhu tertinggi yang dicapai.
Record the highest temperature achieved.

Suhu awal campuran : _____
Initial temperature of mixture

Suhu tertinggi campuran : _____
Highest temperature of mixture

- (a) Bina satu jadual yang boleh digunakan untuk merekod data bagi kedua-dua eksperimen.
Construct a table that can be used to record the data from both sets of experiment.

[3 markah / 3 marks]

- (b) Nyatakan pemboleh ubah bagi eksperimen ini:
State the variables for this experiment:

- (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan: _____
Manipulated variable:
- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas: _____
Responding variable:
- (iii) Pemboleh ubah dimalarkan: _____
Fixed variable:

[3 markah / 3 marks]

- (c) Nyatakan satu hipotesis bagi kedua-dua eksperimen ini.

*State **one** hypothesis for both experiments.*

[1 markah / 1 mark]

- (d) Nyatakan satu pemerhatian bagi Eksperimen I.

*State **one** observation for Experiment I.*

[1 markah / 1 mark]

- (e) Nyatakan inferens bagi jawapan anda di (d).

State the inference for your answer in (d).

[1 markah / 1 mark]

- (f) Nyatakan definisi secara operasi bagi haba peneutralan.

State the operational definition for the heat of neutralisation.

[1 markah / 1 mark]

- (g) Berdasarkan keputusan dalam Eksperimen I, hitung haba peneutralan bagi tindak balas dalam Eksperimen I.

[Muatan haba tentu air = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

Based on the results in Experiment I, calculate the heat of neutralisation for the reaction in Experiment I.

[Heat capacity of water = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

[3 markah / 3 marks]

- (h) Nyatakan hubungan antara perubahan suhu dengan jenis asid yang bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida.

State the relationship between the temperature change and the type of acid that reacts with sodium hydroxide solution.

[1 markah / 1 mark]

- (i) Kelaskan semua asid berikut kepada asid kuat dan asid lemah.

Classify all the acids below into strong acid and weak acid.

Asid sulfurik
Sulphuric acid

Asid fosforik
Phosphoric acid

Asid nitrik
Nitric acid

Asid hidroklorik
Hydrochloric acid

Asid etanoik
Ethanoic acid

[1 markah / 1 mark]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER