

NAMA : .....

TINGKATAN : .....



JABATAN PELAJARAN TERENGGANU

PEPERIKSAAN PERTENGAHAN TAHUN (OTI 1)

4541/3

SPM 2009

CHEMISTRY

Kertas 3

Mei

1 ½ jam

Satu Jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan di atas.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	33	
2	17	
<b>Jumlah</b>	<b>50</b>	

*Disediakan oleh:*  
AKRAM NEGERI TERENGGANU

*Dibiayai oleh:*  
KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

*Dicetak oleh:*  
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.  
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 9 halaman bercetak



[Lihat sebelah  
SULIT

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of two sections: **Question 1** and **Question 2**.  
*Kertas soalan ini mengandungi dua soalan: Soalan 1 dan Soalan 2.*
2. Answer **all** questions . Write your answers for **Question 1** in the spaces provided in the question paper.  
*Jawab semua soalan. Tuliskan jawapan bagi Soalan 1 pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answers for **Question 2** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators..  
You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Tulis jawapan anda bagi Soalan 2 dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan*
5. Marks allocated for each question or sub-part of the question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
6. Show your working. It may help you to get marks.  
*Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.*
7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.  
*Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat, kemudian tulis jawapan yang baru.*
8. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.*
9. You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1**, 45 minutes for **Question 2**.  
*Anda dicadangkan mengambil masa 45 minit untuk menjawab soalan Soalan 1, 45 minit untuk Soalan 2.*
10. Tie together your answer sheets with this question paper at the end of the examination.  
*Ikat semua kertas jawapan anda bersama-sama soalan ini di akhir peperiksaan.*

*Answer All the questions  
Jawab Semua soalan*

You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**  
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 45 minit untuk menjawab Soalan 1 dan 45 minit untuk Soalan 2*

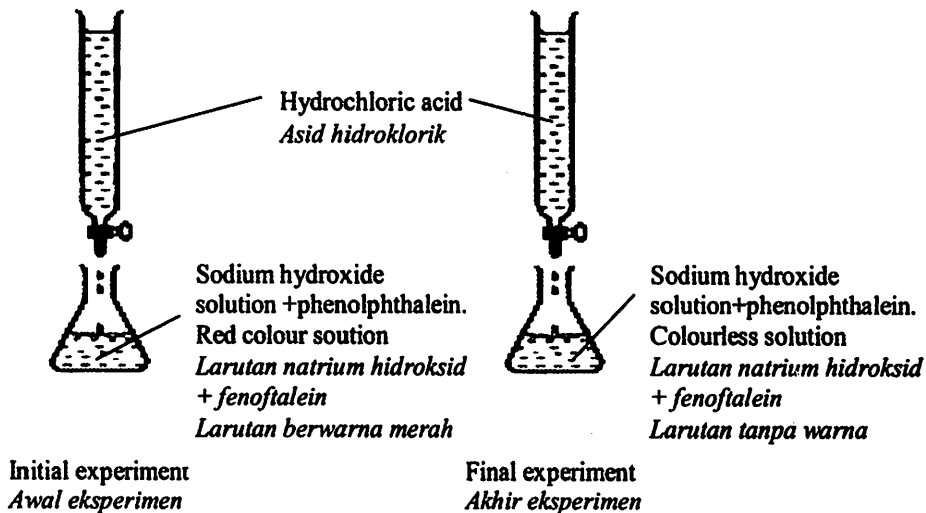
*For  
Examiner's  
Use*

**1** A student carried out an experiment to determine the concentration of hydrochloric acid used to react completely with  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  of sodium hydroxide solution.

$20 \text{ cm}^3$  of  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  sodium hydroxide solution was measured using a pipette and transferred into a conical flask. A few drops of phenolphthalein were added to the flask. The solution was titrated with hydrochloric acid as shown in diagram 1. The experiment was repeated twice by using  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  of sodium hydroxide solution.

*Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menentukan kepekatan asid hidroklorik yang digunakan untuk bertindak balas lengkap dengan  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  larutan natrium hidroksida.*

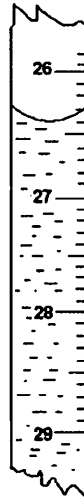
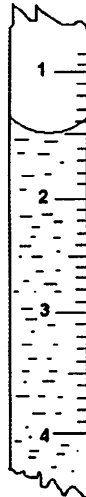
*$20 \text{ cm}^3$  larutan natrium hidroksida  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  disukat menggunakan pipet dan dipindahkan ke dalam sebuah kelalang kon. Beberapa titik penunjuk fenolftalein telah ditambah ke dalam kelalang itu. Larutan itu dititratkan dengan asid hidroklorik seperti yang ditunjukkan dalam gambarajah 1. Eksperimen itu diulang sebanyak dua kali menggunakan larutan natrium hidroksida  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$*



*For  
Examiner's  
Use*

Diagram 2 shows the recorded burette readings for the three titrations.  
*Rajah 1 menunjukkan bacaan buret bagi ketiga-tiga eksperimen.*

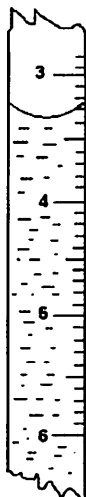
Experiment I  
*Eksperimen I*



Initial reading .....cm<sup>3</sup>  
*Bacaan awal*

Final reading ..... cm<sup>3</sup>  
*Bacaan akhir*

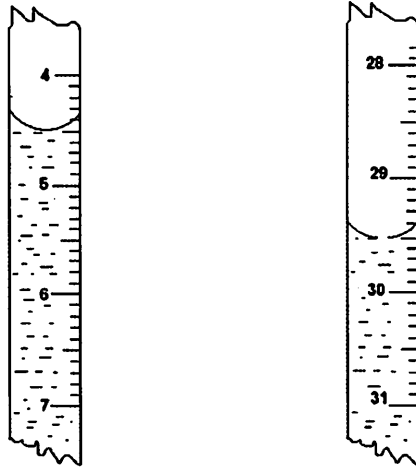
Experiment II  
*Eksperimen II*



Initial reading ..... cm<sup>3</sup>  
*Bacaan awal*

Final reading ..... cm<sup>3</sup>  
*Bacaan akhir*

Experiment III  
Eksperimen III



Initial reading ..... cm<sup>3</sup>  
Bacaan awal

Final reading ..... cm<sup>3</sup>  
Bacaan akhir

DIAGRAM 2

- (a) Write the initial and the final readings of burette in the spaces provided in the diagram.

Tulis bacaan awal dan bacaan akhir buret pada ruang yang disediakan dalam rajah itu. [3 marks]

- (b) Construct a table that consists of the initial and the final reading of burette and the volume of hydrochloric acid for all the experiments.

Bina satu jadual yang mengandungi bacaan awal dan bacaan akhir buret serta isipadu asid hidroklorik dalam semua eksperimen.

[3 marks]

For  
Examiner's  
Use

1(a)

1(b)

[Lihat sebelah  
SULIT

- (c) Name one another indicator solution can replace phenolphthalein in this experiment.  
 Namakan satu larutan penunjuk yang boleh menggantikan fenoftalein dalam eksperimen ini

.....

[3 marks]

For  
 Examiner's  
 Use

1(c)

- (d) Complete the following table by stating the observations and related inferences in the experiment.

Lengkapkan jadual berikut dengan menyatakan pemerhatian dan inferens yang berkaitan dalam eksperimen itu.

Observations <i>Pemerhatian</i>	Inferences <i>Inferens</i>
(i) .....	(i) .....
.....	.....
.....	.....
(ii) .....	(ii) .....
.....	.....
.....	.....

[6 marks]

1(d)

- (e) The addition of acid to the sodium hydroxide solution in the experiment is stopped when the end point of titration is achieved. Give the **operational definition for the end point of titration**

Penambahan asid kepada larutan natrium hidroksida dalam eksperimen dihentikan apabila takat akhir pentitratan telah tercapai. Beri definisi secara operasi bagi takat akhir pentitratan.

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

[3 marks]

1(e)

- (f)(i) Write the chemical equation for the reaction in this experiment.  
*Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas dalam eksperimen ini.*

.....  
[3 marks]

- (ii) Determine the concentration of hydrochloric acid used in the experiment.  
*Tentukan kepekatan asid hidroklorik yang digunakan dalam eksperimen itu.*

[3 marks]

*For  
Examiner's  
Use*

1(f)(i)

1(f)(ii)

- (g) (i) The experiment is repeated by using  $20 \text{ cm}^3$  of  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  barium hydroxide solution to replace sodium hydroxide solution. Predict the minimum volume of hydrochloric acid added to neutralize the barium hydroxide solution completely.

*Eksperimen itu diulang dengan menggunakan  $20 \text{ cm}^3$  larutan barium hidroksida  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  bagi menggantikan larutan natrium hidroksida. Ramalkan isipadu minimum asid hidroklorik yang ditambah untuk meneutralkan larutan barium hidroksida dengan lengkap.*

[3 marks]

For  
Examiner's  
Use

1(g)(i)

- (ii) Explain your answer in g(i).  
*Terangkan jawapan anda di g(i).*

[3 marks]

1(g)(ii)

(h)

Hydrochloric acid, sulphuric acid, nitric acid,  
carbonic acid, ethanoic acid.

Classify the acids into monoprotic acid or diprotic acid.  
*Kelaskan asid-asid itu kepada asid monobes atau asid dwibes.*

[3 marks]

1(h)

Total



2

A catalyst is a substance which can alter the rate of a chemical reaction while itself remains chemically unchanged at the end of the reaction.

*Mangkin adalah satu bahan yang boleh mengubah kadar tindak balas kimia di mana mangkin tidak berubah secara kimia pada akhir tindak balas*

Referring to the above information, design a laboratory experiment to investigate the effect of the amount of catalyst, manganese(IV)oxide in the rate of decomposition of hydrogen peroxide.

*Merujuk kepada maklumat di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan kuantiti mangkin mangan(IV)oksida dalam kadarpenguraian hidrogen peroksida.*

Your planning must include the following items:

*Perancangan anda hendaklah mengandungi perkara-perkara berikut:*

- (a) Statement of the problem  
*Pernyataan masalah*
- (b) All the variables  
*Semua pembolehubah*
- (c) Hypothesis  
*Hipotesis*
- (d) List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
- (e) Procedure  
*Prosedur*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[ 17 marks ]