

SULIT

Nama : .....

Tingkatan : .....



JABATAN PELAJARAN NEGERI JOHOR

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2011  
CHEMISTRY  
Kertas 3  
September

4541/3

1½ jam

Satu jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan nama dan tingkatan pada ruang yang disediakan.*
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>		
<b>Soalan</b>	<b>Markah Penuh</b>	<b>Markah Diperoleh</b>
1	18	
2	15	
3	17	
<b>JUMLAH</b>	50	

Kertas soalan ini mengandungi 13 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

- 1 Table 1 shows the observations in three test tubes used to investigate the effect of other metals on rusting. A mixture of jelly solution, potassium hexacyanoferrate(III),  $K_3Fe(CN)_6$  solution and phenolphthalein were used as medium in each test tube. The observations were recorded after one week.

*Jadual 1 menunjukkan pemerhatian dalam tiga buah tabung uji yang digunakan untuk menyiasat kesan logam lain ke atas pengurangan. Medium yang digunakan di dalam setiap tabung uji adalah campuran larutan agar-agar, larutan kalium heksasianoferat(III),  $K_3Fe(CN)_6$  dan fenolftalein. Pemerhatian direkod selepas satu minggu.*




Test tube Tabung uji	Observation Pemerhatian
I	 <p>1 week 1 minggu</p> <p>Iron nail coiled with copper strip <i>Paku besi dililit dengan kepingan kuprum</i></p>
II	 <p>1 week 1 minggu</p> <p>Iron nail coiled with zinc strip <i>Paku besi dililit dengan kepingan zink</i></p>
III	 <p>1 week 1 minggu</p> <p>Iron nail <i>Paku besi</i></p>

Table 1  
*Jadual 1*

Reference/Petunjuk:  Blue spot / *tompok biru*  
 Pink spot / *tompok merah jambu*

- (a) State one inference for each test tubes I, II and III.  
*Nyatakan satu inferens untuk setiap tabung uji I, II dan III.*

Test tube I:  
*Tabung uji I:*

.....  
.....

Test tube II:  
*Tabung uji II:*

.....  
.....

Test tube III:  
*Tabung uji III:*

.....  
.....

1(a)

	3
--	---

- (b) For this experiment, state:  
*Bagi eksperimen ini, nyatakan:*

(i) The manipulated variable.  
*Pembolehubah dimanipulasi.*

.....  
.....

(ii) The responding variable.  
*Pembolehubah bergerak balas.*

.....  
.....

(iii) The constant variable.  
*Pembolehubah dimalarkan.*

.....  
.....

1(b)

	3
--	---

For  
Examiner's  
Use

1(c)

	3
--	---

- (c) State the hypothesis for the experiment.  
*Nyatakan hipotesis bagi eksperimen tersebut.*

.....

.....

.....

.....

1(d)

	3
--	---

- (d) State the operational definition for the rusting of iron nail.  
*Nyatakan definisi secara operasi bagi pengamatan paku besi.*

.....

.....

.....

.....

- (e) Diagram 1 shows the apparatus set-up of an experiment.  
*Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen.*

For  
Examiner's  
Use

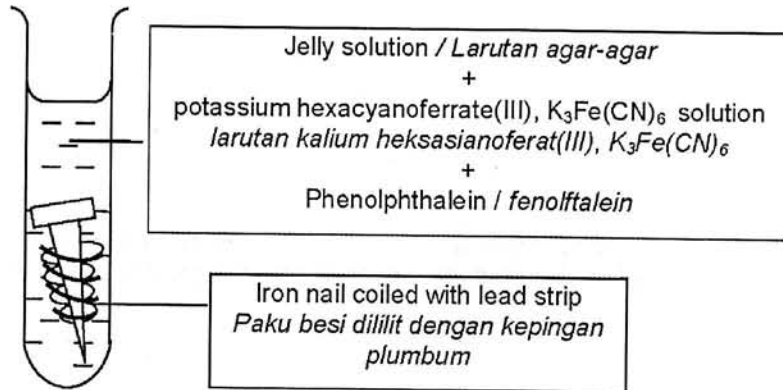


Diagram 1  
*Rajah 1*

Predict an observation for the experiment after a week.  
*Ramalkan satu pemerhatian daripada eksperimen itu selepas satu minggu.*

.....

.....

1(e)

3
---

Total  
1

15
----

For  
Examiner's  
Use

- 2 Diagram 2 shows the apparatus set up for an experiment to determine the end point of titration in neutralisation reaction.  
*Rajah 2 menunjukkan susunan radas satu eksperimen bagi menentukan takat akhir pentitratan dalam tindak balas peneutralan.*

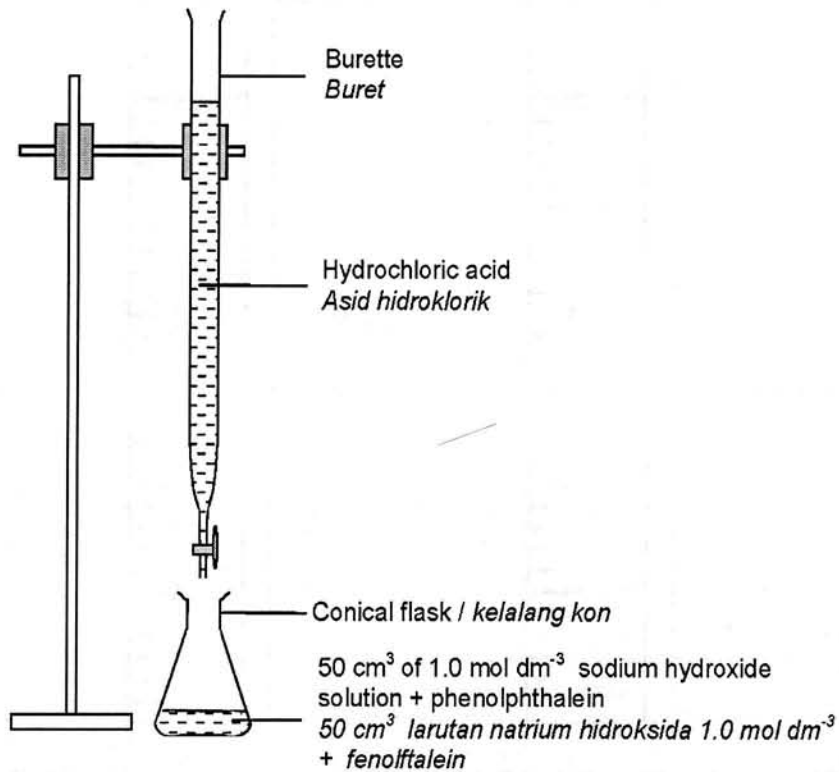


Diagram 2  
Rajah 2

- (a) State two observations that you could obtain during the experiment.  
*Nyatakan dua pemerhatian yang boleh anda dapati semasa eksperimen.*

1.....  
 .....  
 2.....  
 .....

2(a)

	3
--	---

The experiment is repeated three times and the volume of hydrochloric acid used for each set is shown in Table 2.

Eksperimen itu diulang tiga kali dan isipadu asid hidroklorik yang digunakan bagi setiap set ditunjukkan pada Jadual 2.

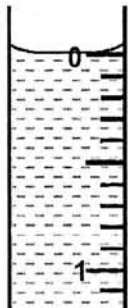
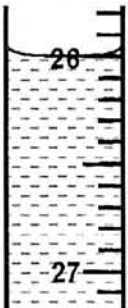
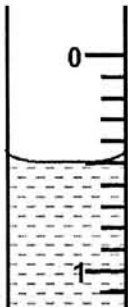
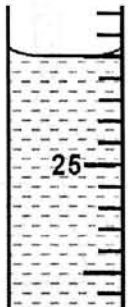
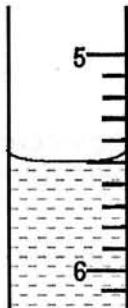
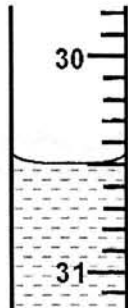
Set Set	Initial reading <i>Bacaan awal</i>	Final reading <i>Bacaan akhir</i>
I	 .....cm <sup>3</sup>	 .....cm <sup>3</sup>
II	 .....cm <sup>3</sup>	 .....cm <sup>3</sup>
III	 .....cm <sup>3</sup>	 .....cm <sup>3</sup>

Table 2  
Jadual 2

- (b) Record the burette readings in the spaces provided in Table 2.  
Catatkan bacaan buret pada ruang yang disediakan dalam Rajah 2.

2(b)

	3
--	---

For  
Examiner's  
Use

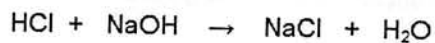
- (c) Construct a table to record the data from sets I, II and III. The table should include the initial reading, final reading and the volume of hydrochloric used in the titration.

*Bina satu jadual untuk merekod data bagi set I, II dan III itu. Jadual tersebut hendaklah mengandungi bacaan awal, bacaan akhir dan isipadu asid hidroklorik yang digunakan dalam titratan.*

2(c)

	3
--	---

- (d) The chemical equation for the reaction is shown below:  
*Persamaan kimia tindak balas ditunjukkan di bawah:*



Calculate the average volume of hydrochloric acid, HCl needed to neutralise 50 cm<sup>3</sup> of 1.0 mol dm<sup>-3</sup> sodium hydroxide, NaOH solution.

*Hitungkan isipadu purata bagi asid hidroklorik, HCl yang diperlukan untuk meneutralkan 50 cm<sup>3</sup> larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm<sup>-3</sup>, NaOH.*

2(d)

	3
--	---

Handwritten notes on the right margin:

2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

- (e) During the titration process, state the relationship between the concentration hydroxide ion,  $\text{OH}^-$  in sodium hydroxide,  $\text{NaOH}$  solution with time until the end point of titration.  
*Semasa proses pentitratan, nyatakan hubungan antara kepekatan ion  $\text{OH}^-$  dalam larutan sodium hidroksida,  $\text{NaOH}$  dengan masa sehingga takat akhir pentitratan.*

.....

.....

.....

.....

For  
Examiner's  
Use

2(e)

	3
--	---

- (f) Classify the following acids into monoprotic, diprotic and triprotic acid.  
*Kelaskan asid-asid berikut kepada asid monoprotik, diprotik dan triprotik.*

Hydrochloric acid <i>Asid hidroklorik</i>	Sulphuric acid <i>Asid sulfurik</i>
Ethanoic acid <i>Asid etanoik</i>	Nitric acid <i>Asid nitrik</i>
Phosphoric acid <i>Asid fosforik</i>	

Monoprotic acid <i>Asid monoprotik</i>	Diprotic acid <i>Asid diprotik</i>	Triprotic acid <i>Asid triprotik</i>

2(f)

	3
--	---

Total  
2

	18
--	----

- 3 **Diagram 2** shows some samples of battery. Battery is a voltaic cell that can be built using any two different metals and suitable electrolyte.

*Rajah 2 menunjukkan beberapa contoh bateri. Bateri ialah sejenis sel kimia yang boleh dibina menggunakan sebarang dua logam berlainan dan elektrolit yang sesuai.*



**Diagram 2**  
**Rajah 2**

Voltmeter reading of voltaic cell depends on the pair of metals used as electrodes.  
*Bacaan voltmeter sel kimia bergantung kepada pasangan logam yang digunakan sebagai elektrod.*

Plan a laboratory experiment to investigate that different pairs of metal produce different voltage of a voltaic cell. Your planning should include the following aspects:  
*Rancang satu eksperimen untuk menyiasat bahawa pasangan logam yang berbeza menghasilkan voltan sel kimia yang berbeza. Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

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

[17 marks]  
[17 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**