

4541/3  
Chemistry  
Kertas 3  
September  
2010  
1 ½ jam



Nama

Kelas

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA (PKPSM) CAWANGAN MELAKA  
DENGAN KERJASAMA  
JABATAN PELAJARAN MELAKA**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN**

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2010**

**CHEMISTRY**

Kertas 3

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 dwi bahasa.*
3. *Calon hendaklah membaca arahan pada halaman 2.*

Untuk kegunaan pemeriksa sahaja		
Soalan	Markah Penuh	Markah diperolehi
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

**Kertas soalan ini mengandungi 11 halaman bercetak**

4541/3

[ Lihat sebelah  
**SULIT**

SULIT

**INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. This question paper consists of **two** questions. Answer **all** questions.  
*Kertas soalan ini mengandungi **dua** soalan. Jawab semua soalan.*
2. Write your answer for **Question 1** in the spaces provided in the question paper.  
*Tulis jawapan anda bagi **Soalan 1** pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answers for **Question 2** on the writing paper .  
*Tulis jawapan anda bagi **Soalan 2** pada kertas tulis.*
4. You may use equations, diagrams, tables, graph and other suitable methods to explain your answer.  
*Anda boleh menggunakan persamaan , rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
5. Show your working, it may help you to get marks.  
*Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.*
6. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.  
*Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.*
7. Marks allocated for each question or part question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
8. The time suggested to answer each of the questions is 45 minutes.  
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab setiap soalan ialah 45 minit.*
9. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
10. Hand in your answer sheets at the end of the examination.  
*Serahkan kertas jawapan anda di akhir peperiksaan*

SULIT

Answer **all** question  
 Jawab **semua** soalan

For  
 Examiner's  
 Use

- 1 Table 1 shows the data collected by a student to determine a relationship between the concentration of nitric acid with pH value.  $250 \text{ cm}^3$  of  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  standard solution is prepared. The acid solution is then diluted to produce four solutions with different concentrations. pH value for each solution is determined by using pH meter.

*Jadual 1 menunjukkan data yang dikumpul oleh seorang pelajar bagi menentukan hubungan antara kepekatan asid nitrik dengan nilai pH.  $250 \text{ cm}^3$ ,  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  larutan piawai telah disediakan. Larutan asid itu kemudian dicairkan untuk mendapatkan empat larutan yang berbeza kepekatan. Nilai pH bagi setiap larutan ditentukan menggunakan meter pH.*

<b>Concentration / mol dm<sup>-3</sup></b> <i>Kepekatan / mol dm<sup>-3</sup></i>	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001
<b>pH value</b> <i>Nilai pH</i>	1.1	2.2	3.1	4.3	5.1

Table 1  
 Jadual 1

- (a) Based on data in Table 1, complete the table below.  
 Berdasarkan data dalam Jadual 1, lengkapkan jadual di bawah.

<b>Variables</b>	<b>Action to be taken</b>
Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasi</i> ..... .....	Method to manipulate variable <i>Kaedah memanipulasikan pemboleh ubah</i> ..... .....
Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i> ..... .....	What to observe in the responding variable <i>Perkara yang perlu diperhatikan dalam pembolehubah bergerak balas</i> ..... .....
Constant variable <i>Pembolehubah dimalarkan</i> ..... .....	Method to maintain constant variable <i>Kaedah untuk menetapkan pemboleh ubah dimalarkan</i> ..... .....

[3 + 3 marks]

1(a)

6

SULIT

- (b) State the hypothesis for this experiment.  
*Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.*

.....

..... [3 marks]

For  
Examiner's  
Use

**1(b)**

3	

- (c) Predict the concentration of nitric acid solution if the pH value is 6.2  
*Ramalkan kepekatan larutan asid nitrik jika nilai pH adalah 6.2*

.....

[3 marks]

**1(c)**

3	

- (d) Calculate the volume of the standard solution needed to prepare 250cm<sup>3</sup> of 0.001 mol dm<sup>-3</sup> nitric acid solution.  
*Hitungkan isipadu larutan piawai yang diperlukan untuk menyediakan 250cm<sup>3</sup>, 0.001 mol dm<sup>-3</sup> larutan asid nitrik.*

[3 marks]

**1(d)**

3	

- (e) The student then carry out an experiment to determine the end point for neutralisation reaction between the standard solution of nitric acid and sodium hydroxide solution. Two drops of phenolphthalein indicator is added to sodium hydroxide solution in a conical flask. The nitric acid is added carefully from the burette into the conical flask until the mixture changes in colour. The titration is repeated three times using the same volume and concentration of sodium hydroxide solution.

*Pelajar tersebut seterusnya menjalankan eksperimen untuk menentukan takat akhir tindak balas peneutralan antara larutan piawai asid nitrik dan larutan natrium hidroksida. Dua titis penunjuk fenofthalin ditambah ke dalam kelalang kon yang berisi larutan natrium hidroksida. Asid nitrik dalam buret ditambahkan ke dalam kelalang kon sehingga campuran berubah warna. Pentitratan diulang tiga kali menggunakan isipadu dan kepekatan larutan natrium hidroksida yang sama.*

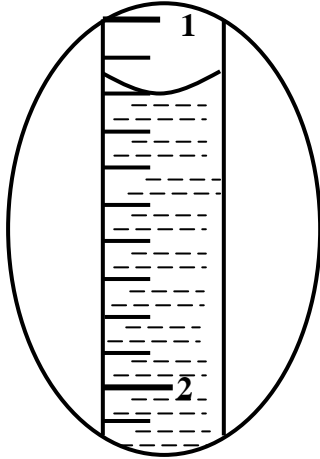
SULIT

For  
Examiner's  
Use

Figure 1 shows the initial and final burette readings for the experiment.  
*Rajah 1 menunjukkan bacaan awal dan bacaan akhir buret bagi eksperimen tersebut.*

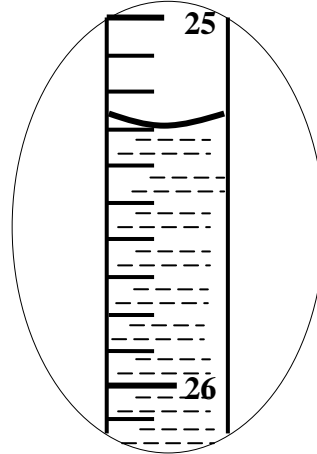
**First titration**

*Titraton pertama*



Initial burette reading :  
*Bacaan awal buret :*

.....

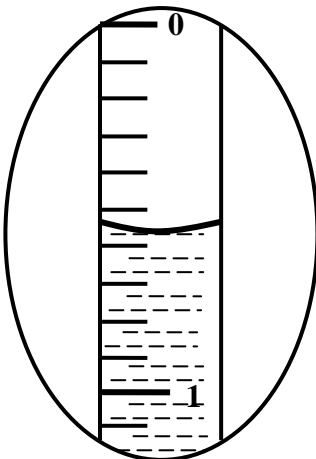


Final burette reading :  
*Bacaan akhir buret :*

.....

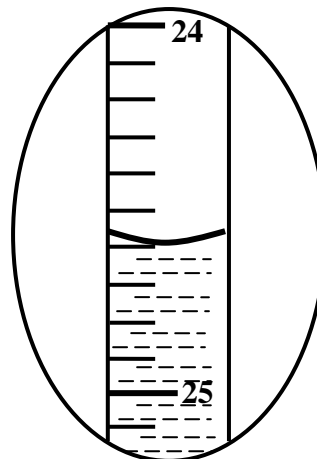
**Second titration**

*Titraton kedua*



Initial burette reading :  
*Bacaan awal buret :*

.....



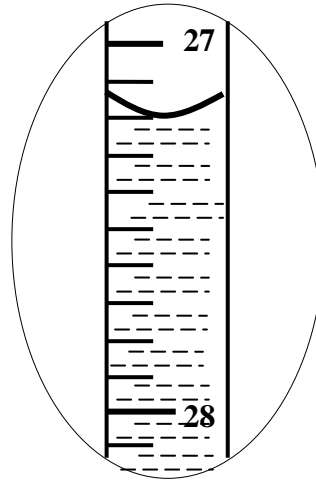
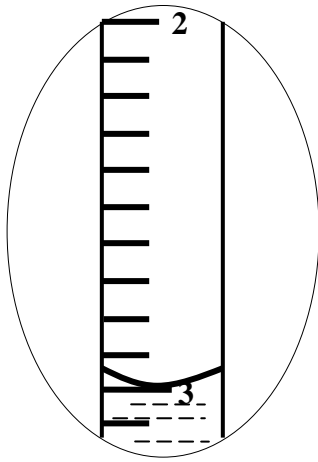
Final burette reading :  
*Bacaan akhir buret :*

.....

SULIT

**Third titration**  
*Titratian ketiga*

For  
Examiner's  
Use



Initial burette reading :

*Bacaan awal buret :*

.....

Final burette reading :

*Bacaan akhir buret :*

.....

Figure 1  
*Rajah 1*

Record all the burette readings for the experiment in Figure 1.

*Catatkan semua bacaan buret bagi eksperimen tersebut dalam Rajah 1.*

[3 marks]

1 (e)

3	

- (f) Construct a table to record the initial burette readings, final burette readings and the volume of nitric acid used in the experiment.

*Bina satu jadual bagi merekodkan bacaan awal buret, bacaan akhir buret dan isipadu asid nitrik yang digunakan dalam eksperimen tersebut.*

[3 marks]

1 (f)

3	

SULIT

- (g) State the colour change of phenolphthalein in the titration.  
*Nyatakan perubahan warna fenolftalin dalam titratan tersebut.*

.....

[3 marks]

For  
Examiner's  
Use

**1(g)**

3

- (h) Based on the experiment, give the operational definition for the end point of neutralization.  
*Berdasarkan eksperimen, berikan definisi secara operasi bagi takat akhir tindak balas peneutralan.*

.....

.....

.....

[3 marks]

**1(h)**

3

- (i) If the nitric acid is replaced with sulphuric acid of the same concentration, it is found that the volume of the sulphuric acid used in the titration is half of the volume of nitric acid. Explain why.  
*Jika asid nitrik digantikan dengan asid sulfurik yang sama kepekatan, didapati isipadu asid sulfurik yang digunakan dalam titratan adalah separuh daripada isipadu asid nitrik. Terangkan.*

.....

.....

.....

[3 marks]

**1(i)**

3

SULIT

- (j) Below are some example of acids.  
*Berikut adalah contoh beberapa asid.*

**Sulphuric acid, nitric acid and hydrochloric acid**

*Asid sulfurik, asid nitrik dan asid hidroklorik*

Classify the acids given into monoprotic acid and diprotic acid.  
*Kelaskan asid yang diberi kepada asid monobes dan asid dwibes.*

*For  
Examiner's  
Use*

*1(j)*

3

[3 marks]

*Total  
1*

33

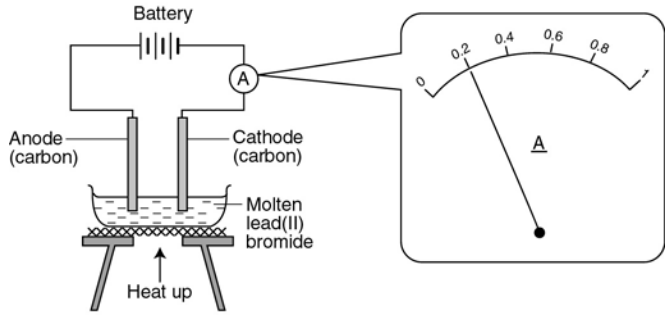
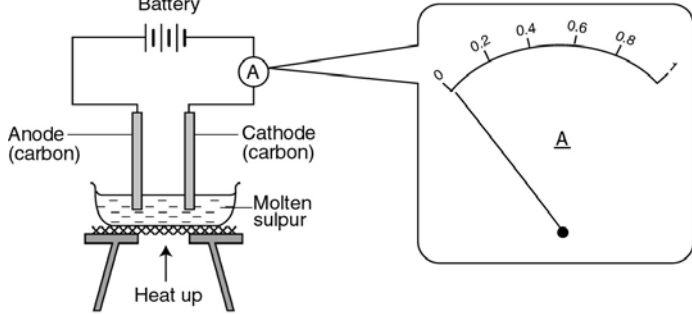


SULIT

- 2 Answer **one** of the following questions.  
*Jawab satu daripada dua soalan berikut.*

For  
 Examiner's  
 Use

Question ASoalan A

<b>Experiment</b> <i>Eksperimen</i>	<b>Apparatus arrangement</b> <i>Susunan radas</i>
Electric current is flow through the molten lead(II) bromide. <i>Arus elektrik dialirkan menerusi leburan plumbum(II) bromida.</i>	
Electric current is flow through the molten sulphur. <i>Arus elektrik dialirkan menerusi leburan sulfur.</i>	

Based on the information given, plan a laboratory experiment to investigate the difference in electrical conductivity between an ionic compound and a covalent compound.

*Berdasarkan maklumat yang diberi, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji perbezaan sifat kekonduksian elektrik di antara sebatian ionik dan sebatian kovalen.*

SULIT

Your planning should include the following aspects:

*Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

- (a) Problem of statement  
*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*

For  
Examiner's  
Use

**2(A)**

[17 marks]

17

SULIT**Question B**  
**Soalan B**For  
Examiner's  
Use

**A more electropositive metal acts as a sacrificial metal which corrodes itself to protect iron from rusting.**

***Logam yang lebih elektropositif bertindak sebagai logam korban yang akan terkakis untuk melindungi besi daripada berkarat.***

You are given iron nails, magnesium ribbon and copper strip. Referring to the situation above, plan a laboratory experiment to investigate the effect of other metals on the rusting of iron.

*Anda diberi paku besi, pita magnesium dan kepingan kuprum. Berdasarkan situasi di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan logam lain ke atas pengaratan besi.*

Your planning should include the following aspects:

*Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

- (a) Statement of 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]

**2(B)**

17

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