

Name : Class:

**4541/3
KIMIA
Kertas 3
Ogos
2008
1½ Jam**



**SEKOLAH BERASRAMA PENUH
BAHAGIAN PENGURUSAN
SEKOLAH BERASRAMA PENUH/KLUSTER
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2008

KIMIA

KERTAS 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan **nama dan tingkatan** anda pada ruangan yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.*
4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 kertas soalan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	15	
2	18	
3	17	
Jumlah	50	

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three questions. Answer **all** questions.
*Kertas soalan ini mengandungi tiga soalan. Jawab **semua** soalan.*
2. Write your answers for **Question 1 and Question 2** in the spaces provided in the question paper.
*Tuliskan jawapan bagi **Soalan 1 dan Soalan 2** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. Write your answers for **Question 3** on the lined pages at the end of the question paper in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and any other suitable methods to explain your answer.
*Tuliskan jawapan bagi **Soalan 3** pada halaman bergaris di bahagian akhir kertas soalan ini dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. If you wish to change your answer, neatly cross out the answer you have done. Then write down the new answer.
Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
6. Diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan sebaliknya.
7. Marks allocated for each question or part questions are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. Time suggested for answering **Question 1 and Question 2** is 45 minutes and **Question 3** is 45 minutes.
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Soalan 1 dan Soalan 2** ialah 45 minit dan **Soalan 3** ialah 45 minit.*
9. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
10. Hand in this question paper at the end of the examination.
Serahkan semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan.

Marks awarded:

Mark	Description
3	Excellent: The best response
2	Satisfactory : An average answer
1	Weak : An inaccurate response
0	No response <u>or</u> wrong response

Pemberian Markah:

Skor	Penerangan
3	Cemerlang: Respons yang paling baik
2	Memuaskan: Respons yang sederhana
1	Lemah: Respons yang kurang tepat
0	Tiada respons <u>atau</u> respons salah

Answer **all** questions.
Jawab semua soalan.

1. A student carried out an experiment to determine the end-point for the titration of 25.0 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution with 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid. Phenolphthalein is used as the acid-base indicator. Table 1 shows the three titrations that were conducted and the magnification of the burette readings.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk menentukan takat akhir untuk titratan diantara 25 cm³ 1.0 mol dm⁻³ larutan natrium hidroksida dengan 1.0 mol dm⁻³ asid hidroklorik. fenolftalein digunakan sebagai penunjuk asid – bes. Jadual 1 menunjukkan tiga bacaan titratan yang dijalankan dan pembesaran bacaan buret.

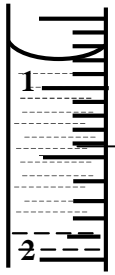
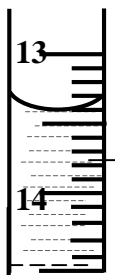
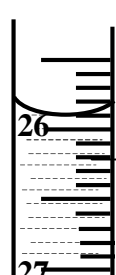
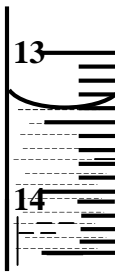
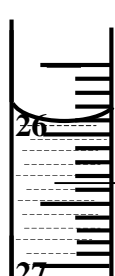
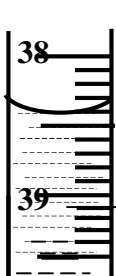
Titration No. No. Titratan	I	II	III
Initial burette reading <i>Bacaan awal buret</i>	 <p>hydrochloric acid <i>asid hidroklorik</i></p> <p>.....</p>	 <p>hydrochloric acid <i>asid hidroklorik</i></p> <p>.....</p>	 <p>hydrochloric acid <i>asid hidroklorik</i></p> <p>.....</p>
Final burette reading <i>Bacaan akhir buret</i>	 <p>hydrochloric acid <i>asid hidroklorik</i></p> <p>.....</p>	 <p>hydrochloric acid <i>asid hidroklorik</i></p> <p>.....</p>	 <p>hydrochloric acid <i>asid hidroklorik</i></p> <p>.....</p>

Table 1
Jadual 1

SULIT

For
examiner's use

- (a) Record the burette readings for the three titrations in the space provided in Table 1.
Rekodkan bacaan buret untuk ketiga-tiga titratan di ruang yang disediakan dalam Jadual 1.
[3 marks]

1(a)

- (b) Construct a table and record the initial burette reading, final burette reading and the volume of acid used for each titration.
Bina satu jadual dan rekodkan bacaan awal buret, bacaan akhir buret dan isipadu asid yang digunakan untuk setiap titratan.

[3 marks]

1(b)

- (c) Calculate the average volume of hydrochloric acid used in the experiment.
Hitungkan purata isipadu asid hidroklorik yang digunakan dalam eksperimen tersebut.

[3 marks]

1(c)

- (d) If the experiment is repeated by replacing 1.0 mol dm^{-3} of hydrochloric acid with 1.0 mol dm^{-3} of sulphuric acid, predict the end-point of the titration.
Jika eksperimen itu diulang dengan menggantikan 1.0 mol dm^{-3} asid hidroklorik dengan 1.0 mol dm^{-3} asid sulfurik, ramalkan takat akhir titratan.

[3 marks]

1(d)

SULIT

- (e) Acids can be classified into strong acid and weak acid.
Classify the following acids into strong acids and weak acids.

*Asid boleh diklasifikasi sebagai asid kuat dan asid lemah.
Klasifikasikan asid-asid berikut kepada asid kuat dan asid lemah.*

Ethanoic acid, hydrochloric acid, phosphoric acid,
carbonic acid, nitric acid

*Asid etanoik, asid hidroklorik, asid fosforik,
asid karbonik, asid nitrik*

1(e)

[3 marks]

2. Elements in Group 1 of the Periodic Table of Elements can react with water at different rate of reactivity. Table 2 shows the experiment and observations to compare the reactivity of lithium, sodium and potassium with water.

Unsur Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur boleh bertindak balas dengan air pada kadar kereaktifan yang berbeza. Jadual 2 di bawah menunjukkan eksperimen dan pemerhatian untuk membandingkan kereaktifan tindak balas antara litium, natrium dan kalium dengan air.

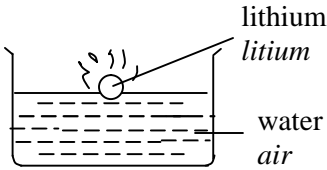
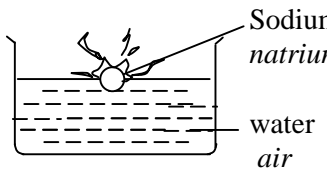
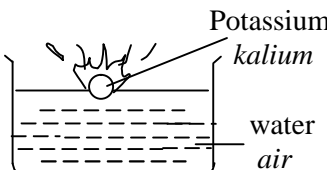
Experiment <i>Eksperimen</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
	<p>Lithium moves slowly on the water surface. The solution formed turns red litmus paper to blue</p> <p><i>Litium bergerak perlahan di atas permukaan air. Larutan yang terhasil menukarkan kertas litmus merah ke biru.</i></p>
	<p>Sodium moves faster and randomly on the surface of the water with a 'hissing' sound. Ignites with a yellow flame. The solution formed turns red litmus paper to blue.</p> <p><i>Natrium bergerak laju dan secara rawak di atas permukaan air dengan bunyi 'hiss'. Menyala dengan nyalaan kuning. Larutan terhasil menukarkan kertas litmus merah ke biru.</i></p>
	<p>Potassium moves vigorously and randomly on the water surface. Ignites with a lilac flame and produces a 'pop' sound. The solution formed turns red litmus paper to blue.</p> <p><i>Kalium bergerak lebih laju dan secara rawak di atas permukaan air. Menyala dengan nyalaan ungu dan menghasilkan bunyi 'pop'. Larutan yang terhasil menukarkan kertas litmus merah ke biru.</i></p>

Table 2
Jadual 2

SULIT

(a) Based on the experiment above, state
Berdasarkan eksperimen di atas, nyatakan

(i) the manipulated variable.
pemboleh ubah yang dimanipulasikan.

.....

(ii) the responding variable.
pemboleh ubah yang bergerak balas.

.....

2(a)

(iii) the fixed variable.
pemboleh ubah yang di tetapkan.

.....

[3 marks]

(b) State the hypothesis for the experiment above.
Nyatakan hipotesis bagi eksperimen di atas.

.....

2(b)

.....

.....

[3 marks]

(c) State the operational definition for the reactions that take place.
Nyatakan definisi secara operasi bagi tindak balas yang berlaku..

.....

2(c)

.....

.....

[3 marks]

SULIT

- (d) After each experiment, a pH meter is dipped into the solution in the basin. The pH value of the solution is 13.

Selepas setiap eksperimen, meter pH di celupkan ke dalam larutan dalam besen. Nilai pH larutan tersebut ialah 13

State the inference for the observation.

Nyatakan inferens bagi pemerhatian tersebut.

.....

.....

[3 marks]

2(d)

- (e) Based on the observations in the experiment above, state the relationship between the position of the elements in Group 1 of the Periodic Table of Elements with the reactivity of the elements towards water.

Berdasarkan pemerhatian-pemerhatian dalam eksperimen di atas, nyatakan hubungan antara kedudukan unsur-unsur Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur dengan kereaktifan unsur-unsur tersebut bertindak balas dengan air.

.....

.....

.....

[3 marks]

2(e)

- (f) Rubidium is located below potassium in Group 1 of the Periodic Table of Elements. Arrange rubidium and the three elements in the experiment above in the descending order of reactivity of the elements in the reaction with water.

Rubidium terletak di bawah kalium dalam Kumpulan 1 Jadual Berkala Unsur. Susunkan rubidium dan unsur-unsur dalam eksperimen di atas mengikut susunan kereaktifan menurun unsur-unsur bertindak balas tersebut dengan air.

.....

[3 marks]

2(f)

SULIT

3. Diagram 3 shows spirit lamps that contain different types of alcohols.

Rajah 3 menunjukkan pelita yang mengandungi jenis-jenis alkohol yang berlainan.

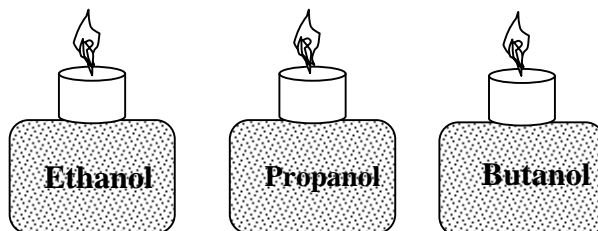


Diagram 3
Rajah 3

Different types of alcohols produce different heat of combustions. When the number of carbon per molecule of the alcohol increases the heat of combustion increases Table 3 shows the heat of combustion of ethanol, propanol and butanol.

Jenis-jenis alkohol yang berlainan menghasilkan haba pembakaran yang berlainan. Apabila bilangan karbon per molekul alkohol bertambah haba pembakaran bertambah. Jadual 3 menunjukkan haba pembakaran bagi etanol, propanol dan butanol.

Alcohol <i>Alkohol</i>	Molecular formula <i>Formula molekul</i>	Heat of combustion/kJ mol⁻¹ <i>Haba pembakaran/kJ mol⁻¹</i>
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	- 1376
Propanol	C ₃ H ₇ OH	- 2016
Butanol	C ₄ H ₉ OH	- 2678

Table 3
Jadual 3

Plan an experiment to compare the heat combustion of the alcohols.

Rancang satu eksperimen untuk membandingkan haba pembakaran alkohol-alkohol tersebut.

Your planning should include the following aspects:

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek berikut:

- Statement of the problem
Pernyataan masalah
- All the variables
Semua pembolehubah
- Statement of the hypothesis
Pernyataan hipotesis
- List of substance and apparatus
Senarai bahan dan alat radas
- Procedure of the experiment
Prosedur eksperimen
- Tabulating data
Penjadualan data

[17 marks]

END OF QUESTION PAPER