

Nama:..... Ting:.....

SULIT
4541/2
KIMIA
KERTAS 2
NOVEMBER
2004
2½ JAM

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN TERENGGANU
DENGAN KERJASAMA
JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2004

TINGKATAN EMPAT

KIMIA
KERTAS 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian:
Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
2. Jawab semua soalan Bahagian A dan satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan dari Bahagian C.
3. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan. Langkah penting dalam pengiraan hendaklah ditunjukkan.
4. Jawapan pada Bahagian B dan C hendaklah ditulis dalam ruangan bergaris. Anda diminta menjawab dengan lebih panjang untuk Bahagian B dan C tetapi jawapannya mesti jelas dan logik. Dalam jawapan anda, persamaan, gamabarajah, jadual graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.
5. Jawapan pada ketiga-tiga bahagian ini hendaklah diserahkan bersama-sama. Anda hendaklah menyerahkan kertas tulis dan kertas graf tambahan, jika digunakan, bersama-sama dengan kertas soalan.
6. Kalkulator elektronik biasa boleh digunakan.

Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
B	1	
	2	
C	3	
	4	
Jumlah		

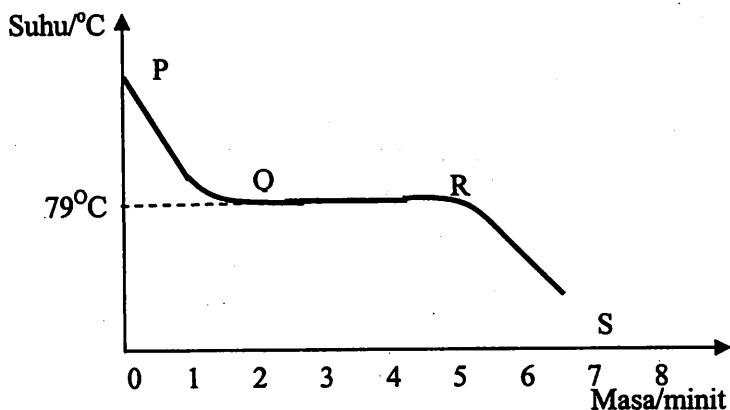
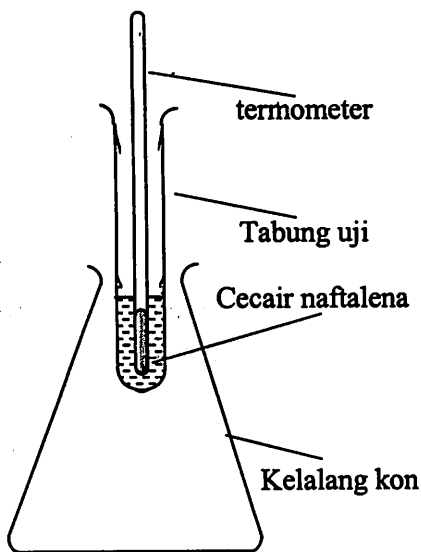
BAHAGIAN A

[60 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 90 minit.

- 1 Rajah di bawah menunjukkan susunan radas untuk menentukan takat beku naftalena. Naftalena dipanaskan kepada suhu 90 °C. Cecair naftalena kemudian dibiarkan menyejuk dalam sebuah kelalang kon. Suhu naftalena dicatat pada sela-sela masa tertentu. Sebuah graf suhu melawan masa dilakarkan dan lengkung graf ditunjukkan di bawah.



- (a) Berapakah takat beku naftalena?

..... [1 markah]

- (b) Mengapakah cecair naftalena dibiar menyejuk dalam sebuah kelalang kon?

..... [1 markah]

- (c) Mengapakah suhu di bahagian QR tetap walaupun haba terus hilang ke sekeliling?

..... [1 markah]

- (d) Nyatakan keadaan jirim naftalena masa 4 minit.

..... [1 markah]

(e) Takat lebur naftalena juga boleh ditentukan dengan meleburkan naftalena dalam kukus air panas.

(i) Lukis gambarajah susunan radas bagi menjalankan eksperimen ini.

[2 markah]

(ii) Lakarkan graf suhu melawan masa yang anda jangka diperolehi bagi peleburan ini.

[2 markah]

(iii) Takat lebur bahan X ialah 120°C . Bolehkah takat lebur bahan X ditentukan dengan cara peleburan oleh kukus air panas? Berikan sebab anda.

.....

.....

.....

[2 markah]

- 2 Dalam satu eksperimen bagi menentukan formula empirik kuprum oksida, tabung pembakaran bersama kertas asbestos ditimbang. Kuprum oksida kemudiannya dimasukkan ke dalam tabung pembakaran dan ditimbang. Kuprum oksida dipanaskan dalam tabung pembakaran yang dipenuhi gas hidrogen. Selepas dibiarkan sejuk tabung pembakaran bersama kandungan ditimbang.

Data berikut ialah keputusan bagi eksperimen tersebut.

Jisim tabung pembakaran + kertas asbestos	=	19.60 g
Jisim tabung pembakaran + kertas asbestos + kuprum oksida	=	25.68 g
Jisim tabung pembakaran + kertas asbestos + kuprum	=	24.46 g

[Jisim atom relatif ; Cu , 64 ; O , 16]

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan formula empirik?

.....

[1 markah]

- (b) Lukiskan gambar rajah susunan radas yang digunakan dalam eksperimen itu.

[2 markah]

- (c) Hitungkan formula empirik kuprum oksida itu.

[3 markah]

- (d) Tuliskan persamaan kimia bagi mewakili tindak balas yang berlaku dalam tabung pembakaran

.....

[1 markah]

- (e) Bagaimanakah memastikan bahawa tabung pembakaran dipenuhi gas hidrogen?

.....

.....

.....

[3 markah]

3 Jadual di bawah menunjukkan nombor proton bagi unsur V, W, X, Y dan Z

Unsur	V	W	X	Y	Z
Nombor proton	3	8	9	10	11

Berdasarkan jadual di atas jawab soalan-soalan berikut,

(a) (i) Tuliskan susunan elektron bagi atom unsur X

.....
[1 markah]

(ii) Nyatakan kumpulan dan kala bagi unsur X dalam Jadual Berkala Unsur

Kumpulan:.....

Kala :.....

[2 markah]

(iii) Ramalkan saiz atom unsur X berbanding dengan atom unsur W

.....

(iv) Jelaskan jawapan anda dalam (a) (iii)

[1 markah]

.....

[1 markah]

(b) (i) Unsur-unsur yang manakah terletak dalam kumpulan yang sama

.....

[1 markah]

(ii) Apakah nama khas yang dihasilkan kepada unsur-unsur di (b) (i) dalam Jadual Berkala Unsur.

.....

[1 markah]

(c) (i) Unsur yang manakah manakah merupakan gas adi?

.....

[1 markah]

(ii) Mengapakah unsur gas adi tidak reaktif secara kimia?

.....

[1 markah]

(d) Unsur V bertindak balas dengan oksigen dapat membentuk oksida V

(i) Nyatakan sama ada oksida V yang terbentuk itu bersifat asid atau bes

.....

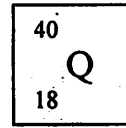
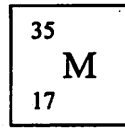
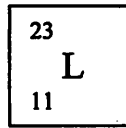
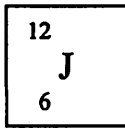
[1 markah]

(ii) Tuliskan persamaan kimia tindak balas yang terlibat

.....

[1 markah]

4 Rajah di bawah menunjukkan simbol atom bagi unsur J, L, M dan Q.



Berdasarkan rajah tersebut jawab soalan-soalan berikut,

(a) J boleh berpadu dengan M untuk membentuk satu sebatian

(i) Namakan jenis sebatian yang terbentuk

..... [1 markah]

(ii) Tuliskan formula bagi sebatian ini

..... [1 markah]

(iii) Lukiskan gambar rajah susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk

[2 markah]

(b) (i) Unsur yang manakah boleh bertindak balas dengan unsur L menghasilkan satu sebatian ion?

..... [1 markah]

(ii) Berapakah bilangan elektron valens bagi atom unsur L?

..... [1 markah]

(iii) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku dalam (b) (i)

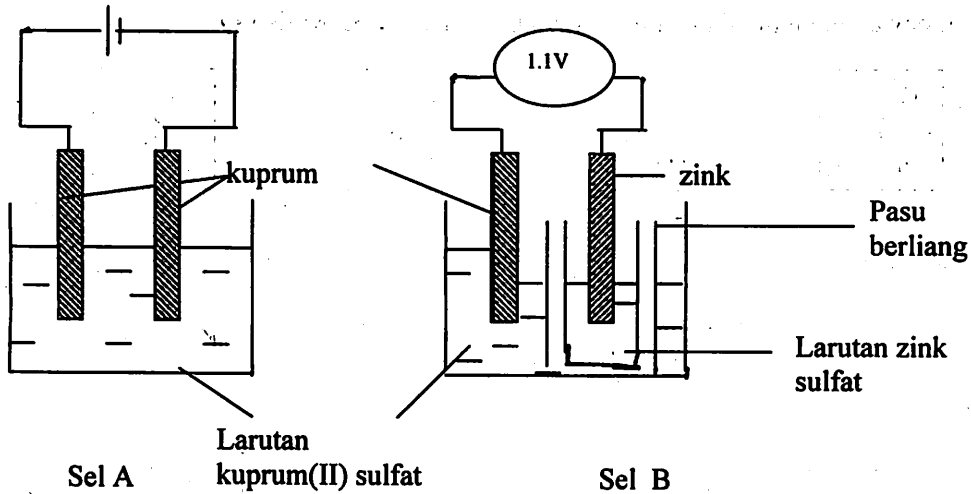
..... [1 markah]

(iv) Bolehkan pepejal sebatian ion mengkonduksi arus elektrik? Jelaskan jawapan anda.

.....

..... [2 markah]

5 Rajah berikut menunjukkan dua jenis sel , Sel A dan Sel B.



- (a) Tandakan pada rajah di atas,
- (i) kutub positif dan kutub negatif pada elektrod kedua-dua sel itu.
- (ii) arah pengaliran elektron dalam sel A dengan melukis anak panah.
- [2 markah]
- (b) Apakah perubahan tenaga yang berlaku dalam sel A
-
- [1 markah]
- (c) Apakah tujuan menggunakan pasu berliang dalam sel B.
-
- [1 markah]
- (d) Dalam sel B, mengapakah elektron mengalir dari zink ke kuprum?
-
- [1 markah]
- (e) Keamatan warna biru larutan kuprum(II)sulfat dalam sel A tidak berubah sepanjang eksperimen. Terangkan mengapa .
-
-
- [2 markah]
- (f) Dengan merujuk kepada elektrod negatif sel A ,
- (i) nyatakan pemerhatian yang anda jangkakan
-
- [1 markah]
- (ii) tuliskan setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku.
-
- [1 markah]

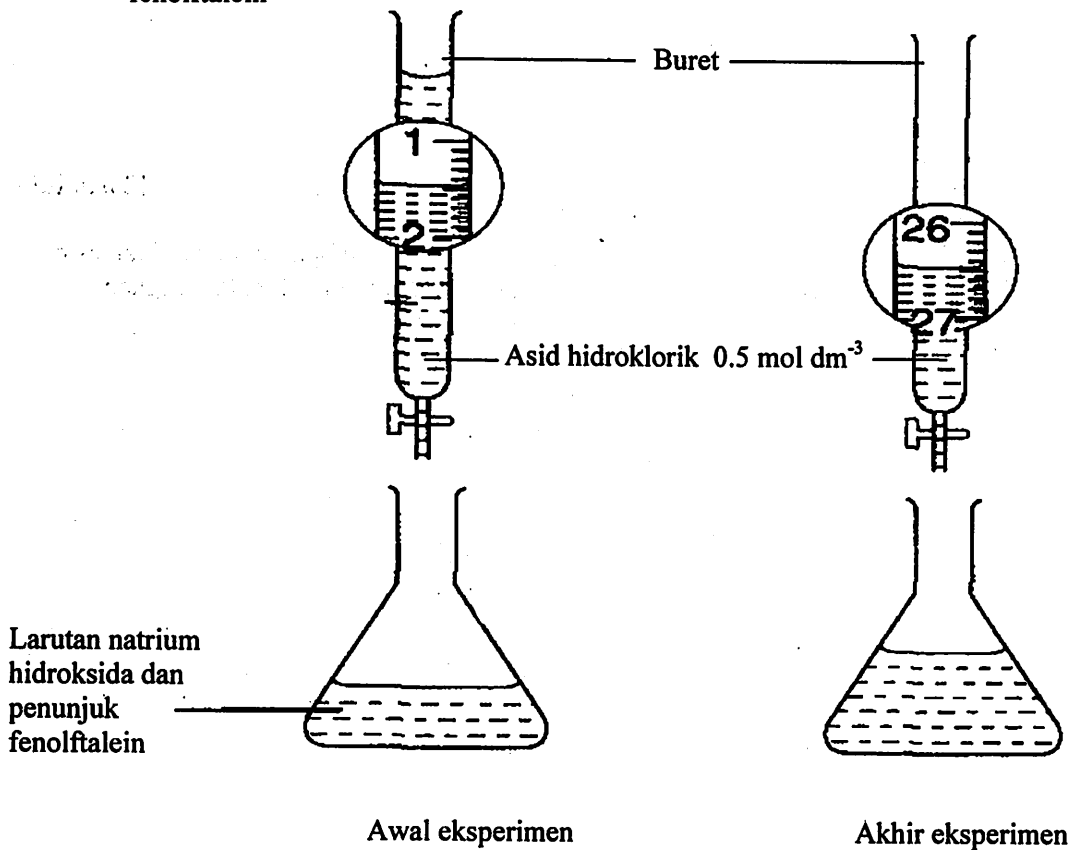
(g) (i) Nilai Voltan dalam sel B ialah 1.1V. Bagaimanakah bacaan voltan jika zink digantikan dengan magnesium dan larutan zink sulfat digantikan dengan larutan magnesium sulfat?

.....
[1 markah]

(ii) Berikan sebab bagi jawapan di (f) (i).

.....
[1 markah]

6 Rajah di bawah menunjukkan bacaan buret pada peringkat awal dan peringkat akhir pentitratan 25 cm³ larutan natrium hidroksida dengan asid hidroklorik 0,5 mol dm⁻³ menggunakan penunjuk fenolftalein



(a) Berdasarkan rajah di atas, lengkapkan jadual berikut.

Bacaan akhir buret (cm ³)	
Bacaan awal buret (cm ³)	
Isipadu asid hidroklorik (cm ³)	

[2 markah]

(b) Nyatakan perubahan warna penunjuk fenolftalein dalam pentitratan ini.

.....
[1 markah]

(c) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku.

.....

[1 markah]

(d) Hitungkan bilangan mol asid hidroklorik dalam tindak balas itu.

[2 markah]

(e) Hitungkan kemolaran larutan natrium hidroksida yang dapat meneutralkan asid hidroklorik tersebut.

[2 markah]

(f) Dalam eksperimen yang lain, asid sulfurik 0.5 mol dm^{-3} digunakan bagi menggantikan asid hidroklorik. Didapati isi padu asid sulfurik yang diperlukan untuk tindak balas lengkap kurang daripada isipadu asid hidroklorik. Terangkan mengapa?

.....

.....

[2 markah]

BAHAGIAN B

[20 markah]

*Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.
Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian B ialah 30 minit.*

1 (a)

Kereaktifan unsur kumpulan 1 bertambah dari atas ke bawah kumpulan itu

Terangkan pernyataan di atas

[5 markah]

- (b) (i) Atom unsur M mempunyai nombor proton 20 dan atom unsur X mempunyai susunan elektron 2.6

Terangkan pembentukan ikatan ion antara atom unsur M dengan atom unsur X.

[8 markah]

- (ii) Magnesium klorida, $MgCl_2$ mempunyai takat lebur yang tinggi manakala nitrogen dioksida, NO_2 mempunyai takat lebur yang rendah. Jelaskan.

[7 markah]

2 (a)

Menara Berkembar Petronas merupakan antara bangunan yang tertinggi di dunia. Bahan binaan bangunan ini di perbuat daripada pelbagai jenis aloi.

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan aloi?

[1 markah]

- (ii) Namakan sejenis aloi yang digunakan dalam bangunan di atas, nyatakan komposisi serta sifat istimewanya.

[3 markah]

- (iii) Huraikan satu eksperimen yang dapat dijalankan dalam makmal untuk membandingkan kekerasan aloi yang dinamakan di (ii) dengan logam tulennya

[8 markah]

(b)

Asid sulfurik mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan seharian. Disamping itu proses penghasilan asid sulfurik dan bahan kegunaan daripada asid sulfurik akan menyebabkan pencemaran alam sekitar.

- (i) Huraikan bagaimana asid sulfurik disediakan dalam industri. Tuliskan persamaan-persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku dalam penyediaan itu:

[7 markah]

- (ii) Nyatakan bagaimana asid dan bahan buaatannya mencemarkan alam sekitar.

[2 markah]

BAHAGIAN C

[20 markah]

*Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.
Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian C ialah 30 minit.*

3 (a)

Pepejal plumbum(II)bromida tidak boleh mengalirkan elektrik manakala leburannya dapat mengalirkan elektrik.

Bincangkan pernyataan di atas dari segi teori ion.

[3 markah]

(b)

Tenaga elektrik boleh menghasilkan perubahan kimia manakala tenaga kimia boleh juga ditukarkan kepada tenaga elektrik.

Dengan bantuan gambar rajah berlabel ,

(i) huraikan satu eksperimen yang dapat dijalankan dalam makmal untuk menukarkan tenaga kimia kepada tenaga elektrik. Terangkan proses yang berlaku dan tuliskan persamaan bagi tindak balas yang terlibat.

[9 markah]

(ii) huraikan satu eksperimen untuk menunjukkan bagaimana tenaga elektrik boleh menghasilkan perubahan kimia larutan kalium iodida pekat. Nyatakan ujian kimia untuk membuktikan perubahan kimia yang berlaku.

[8 markah]

4 (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan garam.

[1 markah]

(ii) Banding dan bezakan antara garam kuprum(II) karbonat dengan kuprum(II) sulfat dari segi;

- (a) warna
- (b) keterlarutan dalam air
- (c) kesan haba

[4 markah]

(b) Anda dibekalkan dengan bahan kimia yang berikut;

- Kuprum(II) oksida
- Larutan asid sulfurik

Huraikan satu eksperimen makmal bagaimana anda dapat menyediakan garam kuprum sulfat yang kering dengan menggunakan bahan-bahan tersebut.

[7 markah]

(c) Anda dibekalkan dengan campuran garam zink karbonat dan zink klorida seperti rajah di bawah.

Rancangkan eksperimen makmal ;

- (i) Bagaimana dapat mengasingkan kedua-dua garam tersebut.
- (ii) Bagaimana anda dapat mengesahkan salah satu garam yang anda asingkan itu ialah garam zink klorida

[9 markah]

RUANGAN JAWAPAN

Untuk
kegunaan
pemeriksaan

Bahagian:.....

No soalan:.....

RUANGAN JAWAPAN

*Untuk
kegunaan
pemeriksa*

Bahagian:.....

No soalan:.....

RUANGAN JAWAPAN

Untuk kegunaan pemeriksa

Bahagian:.....

No soalan:.....

RUANGAN JAWAPAN

Bahagian:.....

No soalan:.....

Blank lined area for writing answers.