

SULIT
4541/1
KIMIA
KERTAS 1
OKTOBER
2003
1 ¼ JAM

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2003

TINGKATAN EMPAT

KIMIA

KERTAS 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini mengandungi 50 soalan*
2. *Jawab semua soalan*
3. *Tiap-tiap soalan diikuti dengan empat pilihan jawapan berhuruf A,B , C dan D.Bagi tiap-tiap soalan pilih satu jawapan sahaja.Tandakan semua jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Fikirkan dengan teliti ketika memilih jawapan anda.Jika anda hendak menukar sesuatu jawapan padamkan sehingga bersih tanda yang tidak dikehendaki itu dan hitamkan pilihan anda yang baru.*
5. *Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.*

Kertas soalan ini mengandungi 15 halaman bercetak

[Lihat sebelah
SULIT

Arahan : Bagi soalan 1 hingga soalan 50, tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan A, B, C dan D. Pilih satu yang terbaik bagi tiap-tiap soalan dan hitamkan ruangan yang sepadan pada kertas jawapan objektif anda.

- 1 Antara pernyataan berikut yang manakah **tidak** benar?
- A Inferens merupakan satu kesimpulan awal yang dapat dibuat berdasarkan pemerhatian awal
 - B Memerhati dilakukan dengan menggunakan organ deria untuk memperoleh maklumat tentang sesuatu fenomena
 - C Mengenal pasti pemboleh ubah ialah penentuan faktor-faktor yang boleh mempengaruhi keputusan eksperimen
 - D Hipotesis ialah suatu pernyataan andaian tentang hubungan antara pemboleh ubah yang dimanipulasikan dengan pemboleh ubah yang bertindak balas.
- 2 Antara ahli sains berikut yang manakah mula-mula sekali menemui nukleus yang terletak di tengah-tengah atom.
- A John Dalton
 - B J.J. Thomson
 - C Ernest Rutherford
 - D James Chadwick
- 3 Antara berikut yang manakah maksud **formula kimia**?
- A Bilangan sebenar bagi setiap atom yang hadir dalam satu molekul.
 - B Suatu kaedah bagi mewakili komposisi sesuatu bahan dengan menggunakan simbol atom unsur.
 - C Bilangan setiap jenis atom yang hadir dalam sesuatu sebatian mengikut nisbah nombor bulat.
 - D Suatu kaedah menulis persamaan kimia untuk memudahkan komunikasi secara sistematik dalam bidang kimia.
- 4 Antara perkara berikut yang manakah dilakukan oleh John Newlands dalam Perkembangan Jadual Berkala Unsur?
- A Memperkenalkan hukum triad.
 - B Memperkenalkan hukum oktaf
 - C Memplotkan graf isipadu atom melawan jisim atom
 - D Menyusun unsur mengikut tertib nombor proton menaik
- 5 Antara berikut yang manakah ikatan yang terbentuk apabila suatu logam bertindak balas dengan suatu bukan logam?
- A Ikatan ion
 - B Ikatan logam.
 - C Ikatan kovalen
 - D Ikatan hidrogen

6 Antara bahan berikut yang manakah bukan elektrolit

- A Larutan glukosa
- B Larutan natrium klorida
- C Larutan asid hidroklorik
- D Leburan plumbum bromida

7 Antara asid berikut yang manakah mempunyai nilai pH yang paling rendah?

- A Asid nitrik 0.5 mol dm^{-3}
- B Asid sitrik 0.5 mol dm^{-3}
- C Asid sulfurik 0.5 mol dm^{-3}
- D Asid hidroklorik 0.5 mol dm^{-3}

8 Antara berikut yang manakah proses kimia yang digunakan dalam pembuatan ammonia secara industri

- A Proses Haber
- B Proses Sentuh
- C Proses Ostwald
- D Proses Pirolisis

9 Semakin tinggi kepekatan asid, semakin pendek masa yang diambil untuk menghasilkan 50 cm^3 gas.

Pernyataan di atas merupakan satu hipotesis bagi satu eksperimen yang dijalankan. Apakah pemboleh ubah yang dimanipulasikan dan pemboleh ubah yang bergerak balas dalam eksperimen itu?

	Pemboleh ubah yang dimanipulasikan	Pemboleh ubah yang bergerak balas
A	Kepekatan asid	Isipadu gas
B	Kepekatan asid	Masa yang di ambil
C	Masa yang di ambil	Isipadu gas
D	Masa yang di ambil	Kepekatan asid

10 Simbol kimia bagi logam kalsium ialah

- A C
- B Ca
- C K
- D Ka

11

kuprum(II) oksida diturunkan oleh hidrogen menghasilkan kuprum dan air

Antara persamaan berikut yang manakah betul bagi mewakili tindak balas di atas?

- A $\text{CuO} + 2\text{H} \longrightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- B $\text{CuO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- C $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2 \longrightarrow 2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- D $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H} \longrightarrow 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

12 Apakah nama yang diberi kepada unsur-unsur dalam kumpulan 3 hingga 12?

- A halogen.
- B logam alkali
- C unsur peralihan
- D logam alkali bumi

13 Gas adi adalah tidak reaktif. Ini kerana gas adi

- A merupakan gas monoatom
- B merupakan unsur bukan logam
- C mempunyai susunan elektron oktet
- D tidak bertindak balas dengan unsur lain.

14 Antara pernyataan berikut yang manakah benar tentang sel kering

- I Elektrolitnya adalah campuran ammonium klorida dan zink klorida
- II Zink yang berbentuk silinder bertindak sebagai terminal negatif
- III Rod karbon bertindak sebagai terminal positif
- IV Boleh dicas semula

- A I dan II sahaja
- B III dan IV sahaja
- C I, II dan III sahaja
- D I, II, III dan IV

15

Larutan	W	X	Y	Z
Nilai pH	1	3	8	11

JADUAL 1

Berdasarkan Jadual 1, peneutralan dapat berlaku antara tindak balas

I W dan X

II W dan Z

III X dan Y

IV Y dan Z

A I sahaja

B I dan III sahaja

C II dan III sahaja

D II, dan IV sahaja

16 Antara bahan berikut yang manakah diperlukan dalam penghasilan kaca jenis soda kapur?

I silika

II natrium oksida

III natrium karbonat

IV kalsium karbonat

A I dan II sahaja

B III dan IV sahaja

C I, III dan IV sahaja

D I, II, III dan IV

17 Antara berikut, yang manakah melibatkan proses kimia?

I Fotosintesis

II Pemecahan kanji kepada glukosa

III Tindakan bakteria ke atas bangkai binatang

IV Penghasilan tenaga apabila kain-kain buruk terbakar

A I dan II sahaja

B I dan III sahaja

C II, III dan IV sahaja

D I, II, III dan IV

18 Zarah-zarah yang membina jirim mungkin terdiri daripada

I atom

II molekul

III anion

IV kation

A I sahaja

B I dan II sahaja

C III dan IV sahaja

D I, II, III dan IV

- 19 Antara bahan berikut yang manakah formula empiriknya boleh ditentukan dengan kaedah pemanasan logam itu dalam oksigen?
- I oksida logam zink
 II oksida logam kuprum
 III oksida logam plumbum
 IV oksida logam magnesium
- A I dan III sahaja
 B I dan IV sahaja
 C I, II dan IV sahaja
 D II, III dan IV sahaja
- 20 Antara berikut yang manakah benar apabila merentasi kala 3 dari kiri ke kanan Jadual Berkala Unsur
- I Sifat kelogaman berkurang
 II Saiz atom semakin berkurang
 III Kelektronegatifan semakin bertambah
 IV Oksida unsur berubah daripada sifat bes kepada sifat amfoterik dan kemudian sifat asid.
- A I dan III sahaja
 B II dan IV sahaja
 C I, III dan IV sahaja
 D I, II, III dan IV

- 21 Jadual 2 menunjukkan susunan elektron bagi atom W, X, Y dan Z.

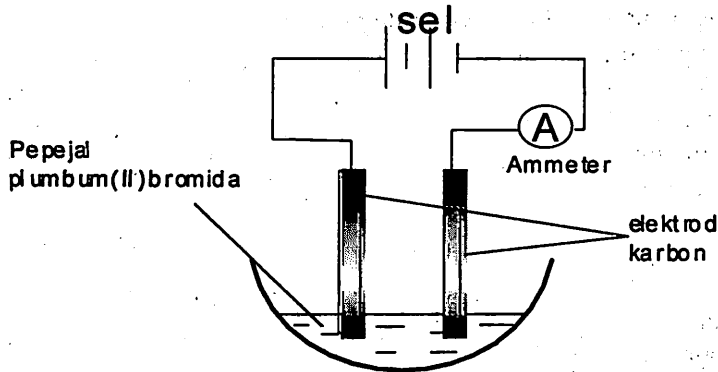
Unsur	W	X	Y	Z
Susunan elektron dalam atom	1	2.8.5	2.8.2	2.8.1

JADUAL 2

Antara pasangan unsur berikut yang manakah apabila bergabung membentuk sebatian kovalen?

- A W dan X
 B W dan Z
 C X dan Y
 D X dan Z

22



RAJAH 1

Rajah 1 menunjukkan sel elektrolisis yang dibina oleh seorang pelajar dengan menggunakan elektrod karbon dan pepejal plumbum(II) bromida. Didapati jarum ammeter tidak terpesong. Ini kerana

- A litar tidak disambung dengan betul
- B tidak ada ion dalam pepejal plumbum(II) bromida
- C pepejal plumbum(II) bromida wujud dalam keadaan molekul.
- D ion dalam pepejal plumbum(II) bromida tidak bergerak bebas

23 Antara berikut yang manakah benar tentang larutan natrium hidroksida?

- A menukarkan warna kertas litmus biru ke merah
- B mempunyai nilai pH yang kurang daripada 7
- C bertindak balas dengan asid menghasilkan garam dan air
- D terurai menghasilkan gas oksigen di katod apabila dielektrolisiskan dengan menggunakan elektrod karbon.

24 Protein yang terkandung dalam daging ayam merupakan sejenis polimer semulajadi. Apakah monomer yang membina protein tersebut?

- A Kanji
- B Selulosa
- C Karbohidrat
- D Asid amino

25 Susunan elektron bagi atom $\begin{matrix} 9 \\ X \\ 4 \end{matrix}$ ialah

- A 2.2
- B 2.3
- C 2.7
- D 2.8.3

- 26 Suatu sebatian terdiri daripada kation Fe^{2+} dan anion PO_4^{3-} .
Antara berikut yang manakah formula bagi sebatian itu.

- A FePO_4
- B $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3$
- C $3\text{Fe}_2(\text{PO}_4)$
- D $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$

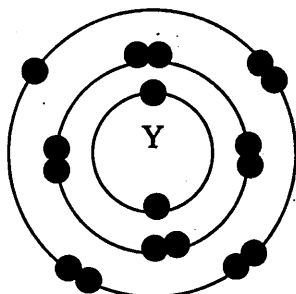
27



Tindak balas antara unsur X dengan larutan natrium hidroksida dapat diwakili oleh persamaan di atas. Antara berikut yang manakah mungkin X.

- A Sulfur
- B Klorin
- C Argon
- D Fosforus

28



RAJAH 2

Rajah 2 menunjukkan susunan elektron bagi atom Y.
Berapakah bilangan elektron dan bilangan proton dalam ion Y^- ?

	<i>Bilangan elektron</i>	<i>Bilangan proton</i>
A	17	17
B	18	17
C	17	18
D	18	18

- 29 Antara pemerhatian berikut yang manakah benar apabila larutan kuprum(II) sulfat dielektrolisis dengan menggunakan elektrod-elektrod kuprum
- A keamatan warna biru larutan kuprum(II) sulfat tidak berubah
 - B enapan perang terbentuk di anod kuprum
 - C gas oksigen terbebas di anod
 - D katod kuprum terkakis

- 30 Antara berikut, yang manakah benar mengenai keputusan ujian bagi ion-ion yang diuji?

	Ion	Keputusan
A	Zn^{2+}	Larut dalam larutan natrium hidroksida berlebihan tetapi membentuk mendakan yang tidak larut dalam larutan ammonia berlebihan.
B	NH_4^+	Membentuk mendakan putih dengan bahan uji Nessler
C	SO_4^{2-}	Membentuk mendakan putih dengan larutan magnesium nitrat
D	Pb^{2+}	Membentuk mendakan kuning dalam larutan kalium iodida yang larut dalam air panas dan berbintik-bintik kuning emas apabila disejukkan.

- 31 Antara bahan berikut yang manakah bukan daripada bahan seramik?
- A kaca
 - B simen
 - C jubin
 - D cip mikro
- 32 Antara pernyataan berikut yang manakah membuktikan bahawa jirim terdiri daripada zarah yang halus dan diskrit
- I Iodin memejalwap apabila dipanaskan
 - II Wap bromin meresap ke dalam udara
 - III Gerakan Brown zarah asap dalam udara
 - IV Retakan dalam struktur bangunan dapat dikesan dengan menggunakan isotop
- A I dan IV sahaja
 - B II dan III sahaja
 - C I, II dan III sahaja
 - D II, III dan IV sahaja

33 Antara sebatian berikut yang manakah mempunyai formula empirik CH_2O ?

- I etanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- II glukosa, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- III asid metanoik, HCOOH
- IV asid etanoik, CH_3COOH

- A I dan II sahaja
- B I dan III sahaja
- C II dan III sahaja
- D II dan IV sahaja

34

Susunan elektron atom X : 2.8
Susunan elektron atom Y : 2.1

Maklumat di atas menunjukkan susunan elektron bagi atom unsur X dan atom unsur Y. Antara berikut yang manakah sifat bagi unsur X dan unsur Y?

- I Unsur X tidak boleh mengalirkan elektrik manakala unsur Y boleh.
- II Unsur X tidak bertindak balas dengan air sejuk manakala unsur Y bertindak balas.
- III Unsur X ialah gas manakala unsur Y ialah pepejal pada keadaan bilik
- IV Unsur X tidak boleh bertindak balas dengan ferum manakala unsur Y boleh.

- A I dan II sahaja
- B III dan IV sahaja
- C I, II dan III sahaja
- D I, II, III dan IV

35

Unsur	Nombor proton
E	16
G	19

JADUAL 3

Jadual 3 menunjukkan nombor proton bagi unsur E dan G.

Antara berikut yang manakah sifat sebatian yang terbentuk antara unsur E dengan G.

- I Memerlukan tenaga haba yang banyak untuk memecahkan ikatan antara zarah.
- II Mengalirkan elektrik dalam keadaan leburan.
- III Boleh larut dalam pelarut organik.
- IV Mempunyai ketumpatan yang tinggi.

- A I dan II sahaja
- B III dan IV sahaja
- C I, III dan IV sahaja
- D I, II, III dan IV

- 36 Antara pasangan elektrod dan elektrolit berikut yang manakah benar untuk eksperimen penyaduran sudu besi dengan logam kuprum

	Elektrod		Elektrolit
	Katod	Anod	
A	Sudu besi	Kuprum	Larutan kuprum(II) sulfat
B	Kuprum	Sudu besi	Larutan kuprum(II) sulfat
C	Sudu besi	Kuprum	Larutan ferum(II) sulfat
D	Kuprum	Sudu besi	Larutan ferum(II) sulfat

37

- Pemanasan X menghasilkan gas berwarna perang dan baki pepejalnya berwarna kuning ketika panas
- Larutan X membentuk mendakan putih yang larut dalam larutan ammonia berlebihan
- Larutan X membentuk mendakan putih yang larut dalam larutan natrium hidroksida berlebihan

RAJAH 3

X ialah suatu garam.

Sifat-sifat garam X ditunjukkan dalam Rajah 3. X yang mungkin ialah

- A zink nitrat
 B aluminium nitrat
 C magnesium nitrat
 D plumbum(II) nitrat
- 38 Antara berikut yang manakah benar tentang polimer dan penggunaannya?

	<i>Polimer</i>	<i>Penggunaan</i>
A	politena	alat-alat optik
B	perspeks	tingkap kapal terbang
C	polistirena	batang paip
D	nilon	beg plastik

39

Isipadu minyak pada hujung rod kaca yang halus	0.01 cm ³
Luas permukaan tompok minyak dipermukaan air	7546 cm ²

JADUAL 4

Jadual 4 menunjukkan data yang didapati daripada satu eksperimen menganggar saiz zarah minyak.

Berapakah nilai anggaran saiz zarah minyak tersebut.

- A 1.33×10^{-6} cm
- B 7.35×10 cm
- C 7.55×10^3 cm
- D 1.33×10^6 cm

- 40 7.8 g Q bertindak balas dengan 1.6 g R untuk membentuk sebatian berformula Q₂R. Berapakah jisim atom relatif bagi Q?
[Jisim atom relatif : R,16]

- A 15.6
- B 17.2
- C 32.0
- D 39.0

41

Unsur	Kumpulan dalam Jadual Berkala Unsur
X	1
Y	16

JADUAL 5

Jadual 5 menunjukkan kumpulan dalam Jadual Berkala Unsur bagi unsur X dan Y. Antara persamaan kimia berikut yang manakah mewakili tindak balas X dengan Y.

- A $X + Y \rightarrow XY$
- B $4X + Y_2 \rightarrow 2X_2Y$
- C $X + Y_2 \rightarrow XY_2$
- D $X_2 + Y \rightarrow X_2Y$

42 Antara berikut yang manakah sifat fizik bagi natrium klorida?

	Takat Lebur ($^{\circ}\text{C}$)	Pengaliran elektrik	
		Dalam keadaan cecair	Dalam larutan berair
A	-114	Tiada	Baik
B	180	Tiada	Tiada (Tidak larut)
C	808	Baik	Baik
D	3550	Tiada	Tiada (Tidak larut)

43 Antara pasangan terminal sel kimia ringkas berikut yang manakah memberikan nilai voltan terbesar.

	Terminal positif	Terminal negatif
A	Kuprum	Plumbum
B	Kuprum	Ferum
C	Kuprum	Zink
D	Kuprum	Aluminium

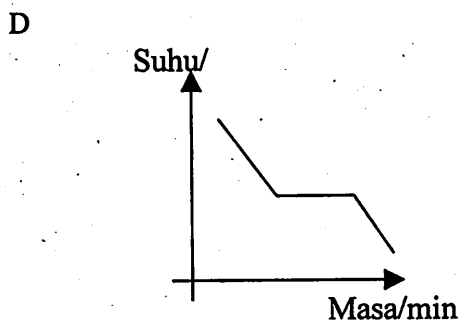
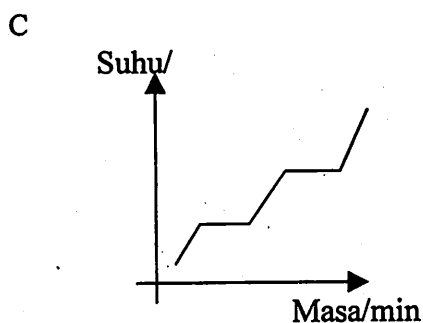
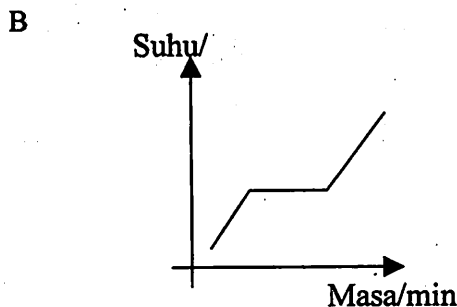
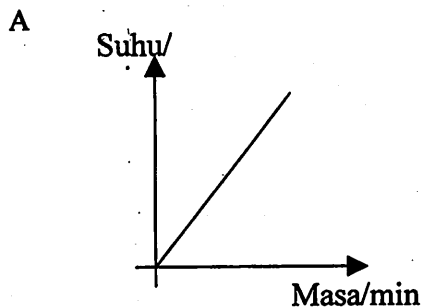
44 25.0 cm^3 larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm^{-3} meneutralkan 20.0 cm^3 asid sulfurik dengan tepat. Apakah kepekatan asid sulfurik tersebut?

- A 0.5 mol dm^{-3}
- B $0.625 \text{ mol dm}^{-3}$
- C 1.0 mol dm^{-3}
- D 1.25 mol dm^{-3}

45 Antara bahan berikut yang manakah sesuai digunakan untuk membuat atap rumah supaya ringan, kalis air, tidak berkulat dan tahan lama?

- A logam zink
- B bahan polimer poli vinil klorida (PVC)
- C plastik yang diperkukuhkan dengan kaca gentian
- D gabungan tanah liat dan batu slat dengan kehadiran resin dan kaca gentian

- 46 Bahan X mempunyai takat lebur 20°C dan takat didih 85°C . Antara berikut yang manakah graf pemanasan bagi X dari suhu bilik hingga 100°C .



- 47 Formula kimia bagi litium oksida ialah Li_2O . Antara berikut yang manakah benar berkaitan dengan formula tersebut?
[Jisim atom relatif: O,16; Li,7]

- I Jisim 1 mol litium oksida ialah 30 g
- II 1 mol litium oksida mengandungi 2 mol ion Li^+
- III Terdapat 2 atom dalam 1 molekul litium oksida.
- IV Larut dalam air sebagaimana persamaan $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{LiOH}$

- A I dan II sahaja
- B III dan IV sahaja
- C I, II dan III sahaja
- D I, II dan IV sahaja

48 Antara tindak balas berikut yang manakah boleh berlaku?

- I $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$
 II $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
 III $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HOCl}$
 IV $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$

- A I dan II sahaja
 B III dan IV sahaja
 C I, III dan IV sahaja
 D I, II, III dan IV

49

Atom	Bilangan elektron
W	7
X	11
Y	17
Z	20

JADUAL 6

Jadual 6 di atas menunjukkan bilangan elektron bagi atom unsur W, X, Y dan Z. Antara pasangan unsur berikut yang manakah membentuk sebatian kovalen?

- I W dan X
 II X dan Y
 III W dan Y
 IV Y dan Z

- A III sahaja
 B I dan II sahaja
 C III dan IV sahaja
 D I, II dan IV sahaja.

50 Antara kaedah-kaedah berikut yang manakah digunakan untuk menyusun logam-logam dalam Siri Elektrokimia.

- I Dengan kaedah penimbangan logam-logam tersebut
 II Dengan menentukan kereaktifan logam-logam apabila bertindak balas dengan oksigen
 III Dengan kaedah penyesaran logam oleh suatu logam lain daripada larutan garamnya
 IV Dengan menentukan nilai voltan daripada sel Daniell yang menggunakan logam-logam berlainan sebagai terminal positif dan negatifnya

- A IV sahaja
 B III dan IV sahaja
 C I, II dan III sahaja
 D I, II, III dan IV

SOALAN TAMAT