

SULIT
4541/1
KIMIA
KERTAS 1
NOVEMBER
2004
1 ½ JAM

4541/1

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2004

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 oleh 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 memukar sesuatu jawapan padamkan sehingga bersih tanda yang tidak dikehendaki itu dan hitamkan pilihan anda yang baru.*
5. *Penggunaan kalkulator elektronik biasa dibenarkan.*

Kertas soalan ini mengandungi 15 halaman bercetak

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

- 1 Antara bidang kejuruteraan berikut, yang manakah paling mementingkan pengetahuan kimia?
- A Kejuruteraan awam
 - B Kejuruteraan elektrik
 - C Kejuruteraan komputer
 - D Kejuruteraan petroleum
- 2 Apakah jenis zarah yang wujud dalam air?
- A Ion
 - B Jirim
 - C Atom
 - D Molekul
- 3 Antara berikut yang manakah maksud jisim atom relatif bagi oksigen .
- A Jisim atom oksigen
 $\frac{1}{12}$ x jisim satu atom karbon-12
 - B Jisim satu atom oksigen
 $\frac{1}{12}$ x jisim satu atom karbon-12
 - C Jisim satu atom oksigen
Jisim atom hidrogen
 - D Jisim atom oksigen
Jisim satu atom hidrogen
- 4 Namakan ahli sains yang bertanggungjawab menyusun Jadual Berkala Unsur yang digunakan sekarang.
- A John Dalton
 - B Lothar Meyer
 - C H.J.G. Moseley
 - D Dmitri Mendeleev
- 5 Antara bahan berikut yang manakah mempunyai daya tarikan elektrostatik yang kuat antara zarah-zarahnya?
- A Naftalena
 - B Karbon dioksida
 - C Hidrogen klorida
 - D Magnesium oksida

- 6 Apakah kation yang hadir dalam larutan kalium nitrat 0.5 mol dm^{-3} di bawah?
- A K^+
B K^+, H^+
C $\text{K}^+, \text{NO}_3^-$
D $\text{K}^+, \text{NO}_3^-, \text{H}^+, \text{OH}^-$
- 7 Antara larutan berkepekatan 0.1 mol dm^{-3} berikut, yang manakah mempunyai nilai pH yang paling rendah?
- A Asid nitrik
B Asid etanoik
C Asid sulfurik
D Asid hidroklorik
- 8 Antara bahan berikut yang manakah digunakan sebagai mangkin dalam penyediaan ammonia melalui proses Haber?
- A Besi
B Nikel
C Asid sulfurik pekat
D Vanadium(V) oksida

9

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

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

<i>Pemboleh ubah yang dimanipulasikan</i>	<i>Pemboleh ubah yang bergerak balas</i>
A Kepekatan asid	Isi padu gas
B Kepekatan asid	Masa yang diambil
C Masa yang diambil	Isi padu gas
D Masa yang diambil	Kepekatan asid

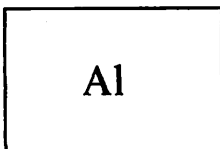
10

'Atom-atom unsur yang sama yang mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berlainan'.

Antara berikut yang manakah maksud bagi pernyataan di atas.

- A Isotop
- B Isomer
- C Nombor proton
- D Nombor nukleon

11 Rajah di bawah merupakan simbol bagi suatu unsur.



Antara berikut yang manakah **bukan** maksud bagi simbol unsur tersebut.

- A Mewakili 1 atom aluminium.
- B Mewakili unsur kumpulan 13.
- C Simbol bagi unsur aluminium.
- D Mewakili 1 mol atom aluminium.

12 Antara berikut, yang manakah unsur dalam Kumpulan 1

- A Natrium
- B Magnesium
- C Boron
- D Plumbum

13 Atom X mempunyai susunan elektron 2.8.2. Nyatakan kumpulan dan kala atom X.

	<i>Kumpulan</i>	<i>Kala</i>
A	1	2
B	2	3
C	13	3
D	14	2

14 Antara berikut yang manakah boleh berfungsi sebagai elektrolit

- I Serbuk zink klorida
- II Gas ammonia dalam air
- III Leburan plumbum bromida
- IV Gas hidrogen klorida dalam eter

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

15 Larutan X mempunyai pH 1. Antara larutan berikut yang manakah dapat meneutralkan larutan X?

- I Asid etanoik
 - II Kalsium oksida
 - III Asid hidroklorik
 - IV Natrium hidroksida
- A I dan III sahaja
 - B I dan IV sahaja
 - C II dan III sahaja
 - D II dan IV sahaja

16 Antara berikut yang manakah pasangan yang betul tentang polimer dengan monomernya?

	<i>Polimer</i>	<i>Monomer</i>
I	Polivinilklorida (PVC)	kloroetena
II	Politena	etena
III	Protein	asid amino
IV	Polistirena	metilbenzena

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

17 Antara berikut yang manakah merupakan bahan kimia yang digunakan dalam kehidupan harian.

- I Ubat
 - II Petrol
 - III Vakum
 - IV Plastik
- A I dan II sahaja
 - B III dan IV sahaja
 - C I, II dan IV sahaja
 - D II, III dan IV sahaja

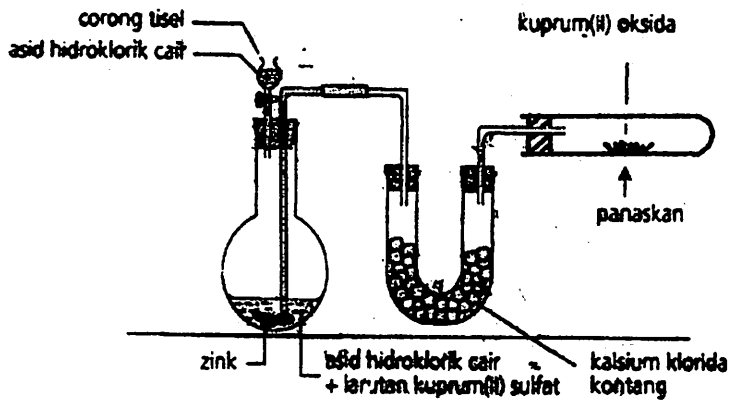
18 Apakah anggapan yang telah dibuat dalam eksperimen menganggar saiz zarah minyak

- I zarah minyak sangat kecil
 - II Minyak yang tersebar di permukaan air berbentuk silinder
 - III Minyak yang tersebar di permukaan air setebal satu molekul minyak
 - IV Molekul minyak berbentuk sfera
- A I dan III sahaja
 - B III dan IV sahaja
 - C II, III dan IV sahaja
 - D I, II, III dan IV

19 Unsur-unsur dalam Kumpulan 1 boleh bertindak balas dengan

- I air
 - II gas oksigen
 - III gas klorin
 - IV alkali
- A I dan II sahaja
 - B II dan IV sahaja
 - C I, II dan III sahaja
 - D I, II, III dan IV

20 Rajah berikut menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk menentukan formula empirik kuprum oksida.



Antara berikut yang manakah merupakan kesilapan dalam pemasangan radas.

- I Corong tisel.
 - II Salur penghantar
 - III Pemasangan gabus
 - IV Tiada sokongan kepada tabung pembakaran
- A I dan III sahaja
 - B II dan IV sahaja
 - C II, III dan IV sahaja
 - D I, II, III dan IV

21

'Kereaktifan unsur berkurang apabila menurun kumpulan.'

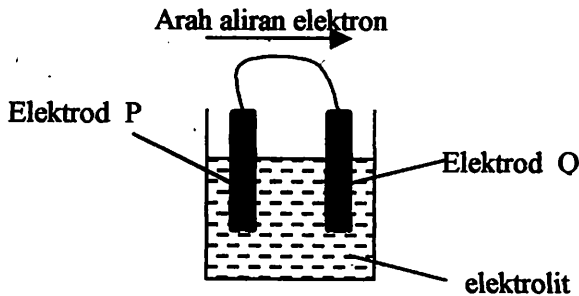
Antara kumpulan unsur berikut, yang manakah sesuai dengan pernyataan di atas.

- A 1
- B 2
- C 13
- D 17

22 4.0 g pepejal natrium hidroksida dilarutkan dengan air dalam sebuah bikar sehingga isi padu larutan menjadi 250 cm^3 . Apakah kemolaran larutan yang terhasil?
[Jisim atom relatif : H, 1; O, 16; Na, 23]

- A $\frac{4}{40} \text{ mol dm}^{-3}$
- B $\frac{4 \times 250}{1000} \text{ mol dm}^{-3}$
- C $\frac{4 \times 250}{40 \times 1000} \text{ mol dm}^{-3}$
- D $\frac{4 \times 1000}{40 \times 250} \text{ mol dm}^{-3}$

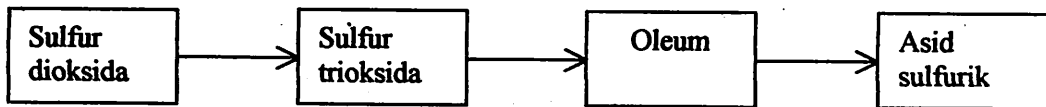
23 Rajah di bawah menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia.



Antara pasangan elektrod berikut, yang manakah menyebabkan elektron mengalir daripada elektrod P ke elektrod Q.

- | <i>Elektrod P</i> | <i>Elektrod Q</i> |
|-------------------|-------------------|
| A kuprum | stanum |
| B zink | magnesium |
| C zink | ferum |
| D ferum | aluminium |

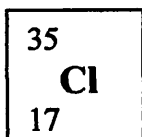
24 Rajah di bawah menunjukkan carta alir dalam pembuatan asid sulfurik secara industri melalui Proses Sentuh.



Antara berikut yang manakah benar tentang pembuatan asid tersebut?

- A Oleum diperolehi dengan melarutkan gas sulfur trioksida dalam asid sulfurik pekat
- B Penukaran sulfur dioksida kepada sulfur trioksida dimungkinkan oleh serbuk besi
- C Gas sulfur trioksida diperolehi dengan memanaskan zink sulfida, ZnS
- D Oleum mempunyai formula kimia $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$

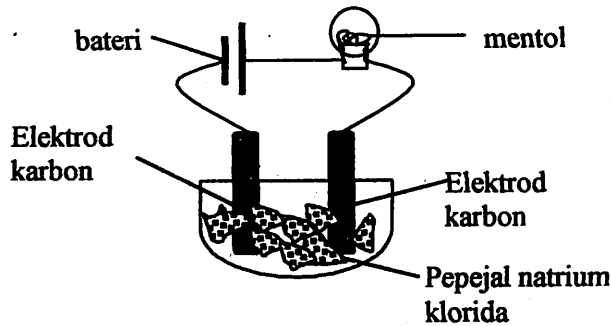
- 25 Apakah perubahan tenaga yang berlaku apabila suatu pepejal berubah kepada gas?
- A Tenaga diserap
 - B Tenaga dibebaskan
 - C Tenaga dipejalwapkan
 - D Tiada perubahan tenaga
- 26 Jika satu mol setiap unsur yang berikut bertindak balas dengan gas oksigen sehingga lengkap, unsur yang manakah memerlukan kuantiti oksigen yang paling banyak?
- A Kalium
 - B Kalsium
 - C Magnesium
 - D Aluminium
- 27 Rajah di bawah menunjukkan simbol atom klorin



Antara berikut yang manakah benar?

- | | <i>Nombor Proton</i> | <i>Nombor nukleon</i> | <i>Bilangan elektron</i> |
|---|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| A | 17 | 35 | 17 |
| B | 17 | 20 | 17 |
| C | 20 | 35 | 20 |
| D | 35 | 17 | 35 |
- 28 Ion oksida dan ion sulfida mempunyai sama bilangan [Nombor proton: O,8 ; S,16]
- A cas
 - B elektron
 - C neutron
 - D proton

29 Kenapakah mentol seperti dalam rajah di bawah tidak menyala?



- A Bateri dipasang terbalik
- B Pepejal natrium klorida dalam bentuk molekul
- C Tidak ada ion di dalam pepejal natrium klorida
- D Ion dalam pepejal natrium klorida tidak bergerak bebas

30 Antara persamaan ion yang berikut, yang manakah mewakili tindak balas antara larutan kalium hidroksida dengan asid nitrik?

- A $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$
- B $K^+ + NO_3^- \rightarrow KNO_3$
- C $KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$
- D $KOH + H^+ \rightarrow K^+ + H_2O$

31 Keistimewaan kaca fotokromik digunakan untuk membuat kanta kaca mata ialah

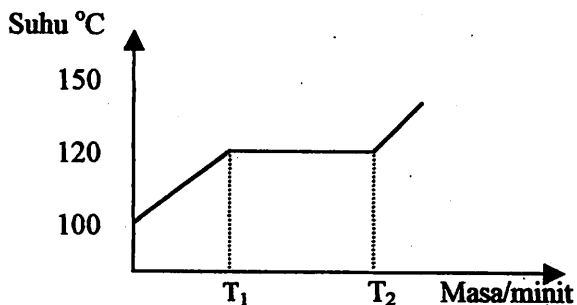
- A ringan
- B tidak telap air
- C membenarkan sinaran ultraungu melaluinya
- D dapat mengawal banyaknya cahaya melaluinya

32 Antara maklumat berikut yang manakah diperlukan untuk menentukan formula empirik kuprum(II) oksida.

- I Isipadu molar oksigen.
- II Jisim atom relatif kuprum dan oksigen
- III Kedudukan kuprum dalam siri kereaktifan
- IV Jisim kuprum dan jisim oksigen yang terdapat dalam sebatian kuprum(II) oksida

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

- 33 Rajah di bawah menunjukkan graf pemanasan bagi bahan X pada suhu 100 - 150 °C. Bahan X itu mempunyai takat lebur 80°C.



Apakah keadaan jirim bahan X pada masa T₁ hingga T₂ ?

- A Pepejal
 - B Cecair
 - C Cecair dan pepejal
 - D Cecair dan gas
- 34 Jadual di bawah menunjukkan nombor proton bagi unsur P dan Q

Unsur	Nombor proton
P	9
Q	17

Antara pernyataan berikut yang manakah benar?

- I P lebih reaktif daripada Q
 - II Saiz atom P lebih besar daripada Q
 - III Kedua-dua unsur P dan Q tidak boleh mengkonduksikan elektrik
 - IV P dan Q terletak dalam kumpulan yang sama dalam Jadual Berkala Unsur
- A I dan III sahaja
 - B I dan IV sahaja
 - C I, II dan IV sahaja
 - D II, III dan IV sahaja

- 35 Jadual di bawah menunjukkan nombor atom bagi empat unsur yang diwakili oleh huruf V, W, X dan Y.

Unsur	V	W	X	Y
Nombor atom	6	8	11	17

Antara pasangan unsur berikut yang manakah akan membentuk sebatian kovalen?

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

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

- 36 25.0 cm^3 larutan kalium hidroksida 0.2 mol dm^{-3} bertindak balas lengkap dengan 12.5 cm^3 asid 0.2 mol dm^{-3} . Antara berikut, yang manakah merupakan formula asid tersebut?

- A HCl
B H_2SO_4
C H_3PO_4
D CH_3COOH

- 37 Jadual di bawah menunjukkan nilai voltan dua sel kimia. Kedudukan relatif logam-logam itu dalam Siri elektrokimia mengikut keelektropositifan menurun ialah.

Sel	elektrod	Terminal positif	Nilai voltan sel / volt
I	W dan X	W	1.1
II	W dan Y	W	0.8

- A W, X, Y
B X, Y, W
C Y, X, W
D Y, W, X

- 38 Seramik digunakan untuk membuat palam pencucuh bagi enjin kenderaan kerana sifatnya

- A keras
B tahan haba
C mengkonduksi elektrik
D lengai terhadap bahan kimia

39 Unsur X mempunyai nombor proton 17 dan nombor nukleon 35. Berapakah bilangan neutron atom unsur X.

- A 17
- B 18
- C 35
- D 52

40 Antara berikut yang manakah mempunyai bilangan zarah yang sama dengan 0.32 g kuprum? [Jisim atom relatif : Cu ,64 ; Fe ,56 ; C , 12 ; Zn,65 ; Mg ,24 . Nombor Avogadro 6×10^{23}]

- A 0.028 g ferum
- B 0.05 mol karbon
- C 3×10^{21} zarah zink
- D 3×10^{23} zarah magnesium

41 X bertindak balas dengan Y untuk membentuk sebatian ionik yang mempunyai formula X_2Y . Antara susunan elektron atom X dan atom Y berikut yang manakah benar?

	<i>Susunan elektron Atom X</i>	<i>Susunan elektron Atom Y</i>
A	2.3	2.8.7
B	2.5	2.8.1
C	2.8.1	2.6
D	2.8.5	2.6

42 Antara sel kimia berikut yang manakah benar?

- A Sel kering boleh dicas semula
- B Sel kering menggunakan zink sebagai terminal positif
- C Sel akumulator sesuai digunakan untuk perkemahan di atas bukit
- D Sel akumulator digunakan dalam kenderaan bermotor

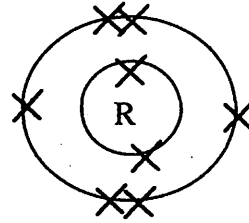
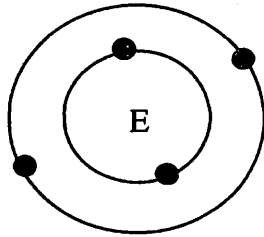
43 Garam Q larut dalam air. Jadual di bawah menunjukkan pemerhatian bagi dua ujian ke atas larutan garam Q.

	<i>Ujian</i>	<i>Pemerhatian</i>
(i)	Ditambah larutan natrium hidroksida sehingga berlebihan	Mendakan putih melarut dalam berlebihan menjadi larutan tidak berwarna
(ii)	Ditambah larutan kalium iodida	Mendakan kuning.

Garam Q mungkin

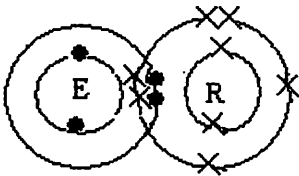
- A zink nitrat
- B zink karbonat
- C plumbum(II) nitrat
- D plumbum(II) karbonat

44 Rajah di bawah menunjukkan susunan elektron atom unsur E dan atom unsur R.

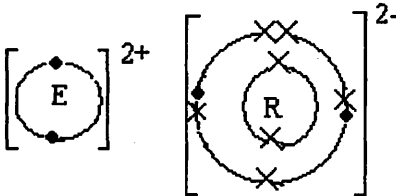


Antara rajah berikut yang manakah menunjukkan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk.

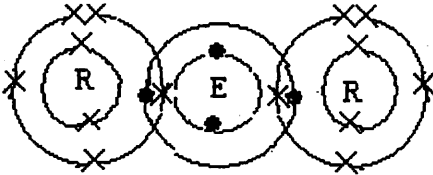
A



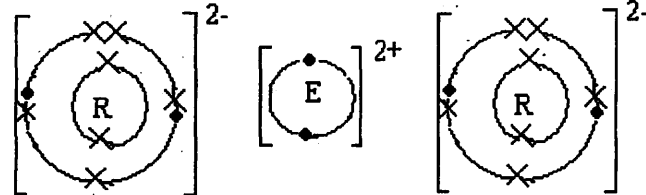
B



C



D



45 Hos petrol yang digunakan di stesen petrol adalah diperbuat daripada sejenis polimer. Antara ciri berikut yang manakah perlu dipertimbangkan dalam pemilihan polimer tersebut?

- A Tahan suhu tinggi dan tidak mudah dilarutkan oleh pelarut organik
- B Kenyal, kuat dan tahan haus
- C Tidak berbau dan kalis air
- D Ringan

46 Dalam satu eksperimen titik minyak, 0.002 cm^3 minyak membentuk satu tompok minyak di permukaan air seluas $2.5 \times 10^3 \text{ cm}^2$. Apakah diameter satu zarah minyak.

- A $8 \times 10^{-5} \text{ cm}$
- B $8 \times 10^{-6} \text{ cm}$
- C $8 \times 10^{-7} \text{ cm}$
- D $8 \times 10^{-8} \text{ cm}$

47 Antara bahan yang berikut yang manakah mempunyai 6×10^{23} zarah ?
[Jisim atom relatif : Mg, 24 ; Na, 23 ; H, 1 ; C, 12 ; O, 16 . Nombor Avogadro 6×10^{23}]

- I 20 g magnesium oksida
- II 0.5 mol karbondioksida
- III 2 g gas hidrogen
- IV 23 g natrium

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

48 Dalam Jadual Berkala Unsur, R dan S berada di bawah K dalam kumpulan yang sama. Jika nombor proton K ialah 4, apakah susunan elektron bagi atom R dan S?

- I 2.8.2
- II 2.8.6
- III 2.8.8.2
- IV 2.8.8.6

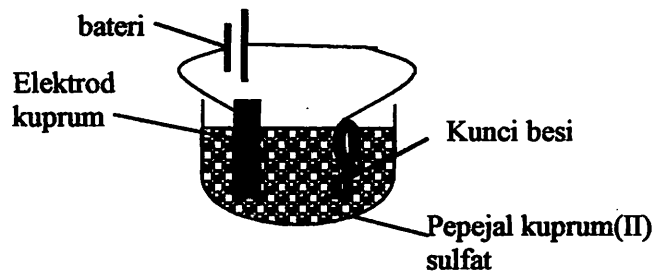
- A I dan III sahaja
- B II dan III sahaja
- C I dan II sahaja
- D III dan IV sahaja

49 Antara berikut, yang manakah merupakan sebatian ion?

Bahan	Takat lebur, °C	Takat didih, °C	Ketelaruhan dalam air
I	-23	77	Tak larut
II	708	1412	Larut
III	-117	78	Tak larut
IV	801	1413	Larut

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

50 Berdasarkan susunan radas dalam rajah di bawah, didapati kunci besi tidak mengalami proses penyaduran.



Proses penyaduran boleh berlaku sekiranya,

- I Pepejal kuprum(II) sulfat diganti dengan larutan kuprum(II) sulfat
II Elektrod kuprum dijadikan anod
III Kunci besi dijadikan katod
IV Ammeter mesti dipasang
- A I dan IV sahaja.
B II dan III sahaja.
C I, II dan III sahaja.
D I, II, III dan IV