

SULIT

4541/1

4541/1
Kimia
Kertas 1
Ogos
2003
1 ¼ jam



**SEKOLAH-SEKOLAH BERASRAMA PENUH
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM SELARAS ANTARA SBP

<http://cikguadura.wordpress.com/>

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. *Rajah tidak dilukis mengikut skala **kecuali** dinyatakan*
4. *Buku sifir matematik disediakan*
5. *Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.*

Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman bercetak.

4541/1

[Lihat sebelah
SULIT]

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

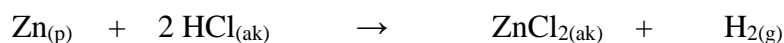
- 1 Bahan kimia yang menceraikan lengkap dalam air membebaskan ion hidrogen ialah
- A asid kuat
 - B asid lemah
 - C alkali kuat
 - D alkali lemah
- 2 Antara berikut yang manakah merupakan sebatian hidrokarbon?
- A Glukosa
 - B Isoprena
 - C Perspeks
 - D Gliserol
- 3 Asid sulfurik digunakan dalam industri berikut **kecuali**
- A pembuatan baja
 - B pembuatan sel kering
 - C pembuatan cat
 - D pembuatan detergen
- 4 Satu atom unsur Y mempunyai 17 proton dan 20 neutron. Antara berikut yang manakah simbol bagi mewakili ion Y?
- A ${}^{20}_{17}\text{Y}^-$
 - B ${}^{37}_{17}\text{Y}^-$
 - C ${}^{37}_{20}\text{Y}^+$
 - D ${}^{20}_{17}\text{Y}^+$
- 5 Antara berikut yang manakah boleh membezakan sebatian hidrokarbon tepu dengan sebatian hidrokarbon tak tepu?
- A Tindak balas pembakaran
 - B Keterlarutan dalam air
 - C Kekonduksian elektrik
 - D Tindak balas dengan air bromin

- 6 Antara pernyataan berikut yang manakah benar apabila suatu tindak balas kimia berlaku?
- A Kuantiti bahan tindak balas semakin bertambah
 - B Masa tindak balas berkadar terus dengan kepekatan bahan tindak balas
 - C Kadar tindak balas yang paling tinggi berlaku pada masa awal tindak balas
 - D Apabila masa bertindak balas semakin singkat bermakna kadar tindak balas semakin rendah
- 7 Antara garam berikut yang manakah boleh disediakan melalui kaedah tindak balas asid dan alkali?
- A Natrium sulfat
 - B Argentum klorida
 - C Magnesium klorida
 - D Plumbum(II) sulfat
- 8 Antara bahan berikut yang manakah menghasilkan satu elektrolit apabila ditambahkan ke dalam air ?
- A Etanol
 - B Kuprum
 - C Natrium
 - D Kalsium karbonat
- 9 Susunan elektron bagi atom J ialah 2.8.2 dan berpadu dengan oksigen membentuk oksida J. Antara berikut yang manakah sifat oksida J?
- A Larut dalam air membentuk asid
 - B Bertindak balas dengan asid menghasilkan garam dan air
 - C Elektrolisis oksida J lebur menghasilkan gas hidrogen dan gas oksigen
 - D Meneutralkan kedua-dua larutan asid hidroklorik dan natrium hidroksida
- 10 Susunan unsur dalam Jadual Berkala Unsur berdasarkan pertambahan
- A bilangan elektron dan proton
 - B bilangan neutron
 - C bilangan proton
 - D jisim atom

11 Antara berikut yang manakah benar tentang komposisi bagi aloi?

	<i>Aloi</i>	<i>Komposisi</i>
A	Keluli	Besi, kuprum
B	Piuter	Stanum, besi
C	Gangsa	Zink, stanum
D	Loyang	Kuprum, zink

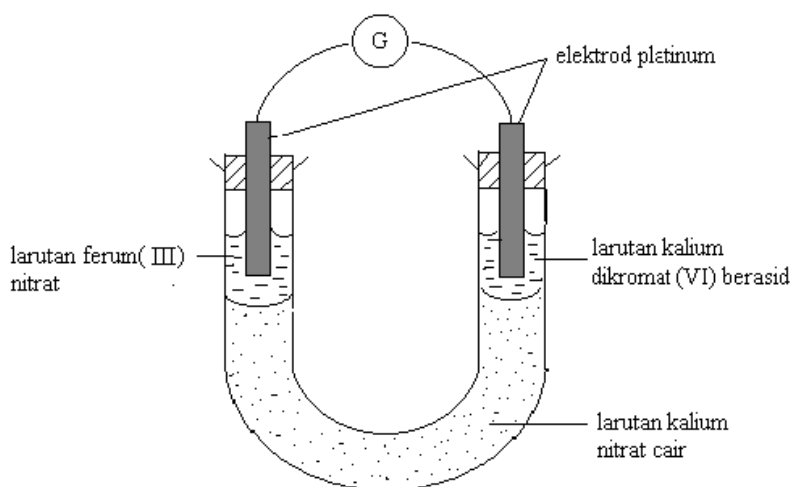
12



Berdasarkan persamaan tindak balas di atas, perubahan kuantiti yang manakah dapat diperhatikan untuk menentukan kadar tindak balas?

- A Pengurangan jisim zink
- B Pertambahan jisim zink klorida
- C Pertambahan isi padu gas hidrogen
- D Pengurangan kepekatan asid hidroklorik

13



Selepas beberapa lama, jarum galvanometer tidak terpesong kerana

- A kedua-dua elektrolit merupakan agen pengoksidaan
- B titian garam ialah larutan kalium nitrat cair
- C tiada arus elektrik dibekalkan
- D elektrod platinum digunakan

14 Kedudukan logam M berada di bawah magnesium dalam siri kereaktifan logam. Oleh itu,

- I magnesium lebih cenderung mengion daripada logam M
- II magnesium boleh menyasarkan logam M daripada oksida logam M
- III magnesium adalah agen penurunan yang lebih kuat daripada logam M
- IV magnesium bertindak balas lebih cergas dengan oksigen berbanding tindak balas logam M terhadap oksigen

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

15 Antara berikut yang manakah merupakan sifat-sifat unsur peralihan?

- I Bersifat mulur
- II Mengalirkan arus elektrik
- III Membentuk sebatian berwarna
- IV Mempunyai nombor pengoksidaan yang berbeza dalam sebatian-sebatiannya

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

16 Antara pernyataan berikut yang manakah benar tentang pengaratan besi?

- I Melibatkan pemindahan elektron
- II Berlaku dengan kehadiran air sahaja
- III Melibatkan tindak balas redoks
- IV Menghasilkan ferum(II) oksida terhidrat

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

17 Antara ion berikut yang manakah membentuk mendakan yang larut dalam larutan natrium hidroksida berlebihan?

- I Ion zink
- II Ion kuprum(II)
- III Ion plumbum(II)
- IV Ion ferum(II)

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

18 $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HCl}_{(g)} \quad \Delta H = -180 \text{ kJ}$

Berdasarkan persamaan tindak balas di atas, pernyataan yang manakah benar?

- I Tindak balas adalah endotermik
- II Suhu campuran tindak balas meningkat
- III 90 kJ tenaga diperlukan bagi penguraian 1 mol gas hidrogen klorida
- IV Kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi berbanding kandungan tenaga hasil tindak balas

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

19 $\text{CH}_3\text{COOH}_{(ce)} + \text{CH}_3\text{OH}_{(ce)} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3_{(ce)} + \text{H}_2\text{O}_{(ce)}$

Antara berikut yang manakah benar tentang persamaan tindak balas di atas?

- I Etil metanoat dan air terhasil
- II Hasil tindak balas berbau harum
- III Merupakan tindak balas pengesteran
- IV Asid sulfurik pekat digunakan sebagai mangkin

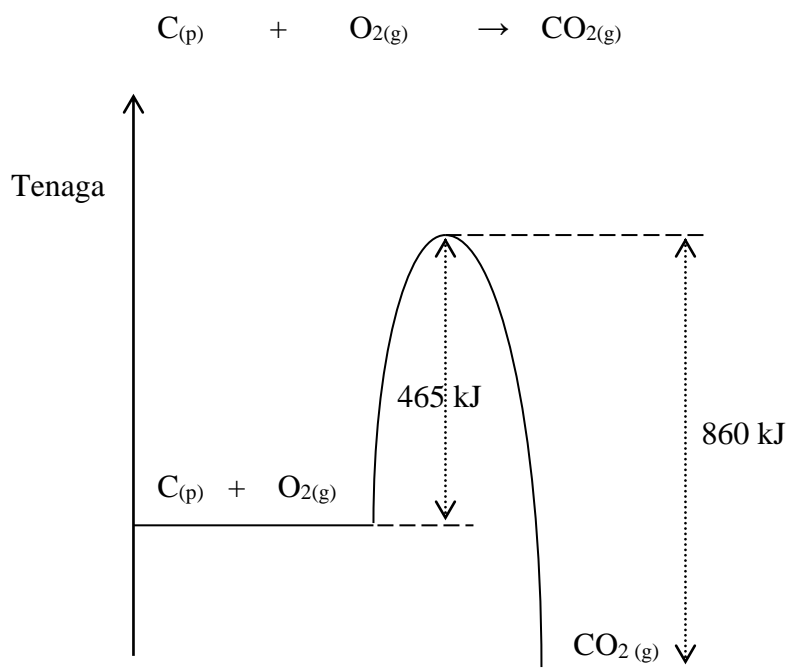
- A I dan III sahaja
- B II dan IV sahaja
- C II, III dan IV sahaja
- D I, II, III dan IV

20 Tindak balas antara lemak dan kalium hidroksida menghasilkan

- I sabun
- II air
- III gliserol
- IV ester

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

21 Gambar rajah berikut menunjukkan aras tenaga bagi tindak balas



Berapakah nilai tenaga pengaktifan dan perubahan haba, ΔH bagi tindak balas itu?

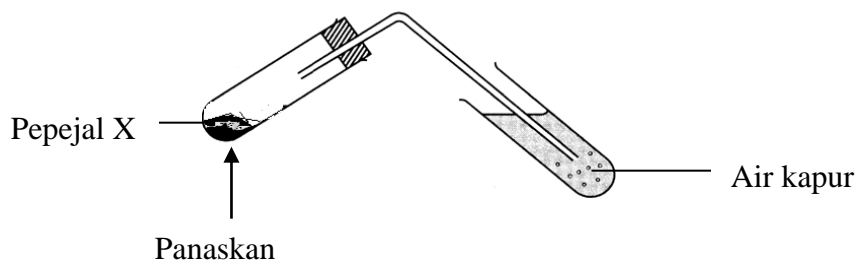
	Tenaga pengaktifan/kJ	Perubahan haba, ΔH /kJ
A	465	- 395
B	860	- 395
C	465	+ 395
D	465	+ 860

22

- Zarah-zarah mempunyai tenaga kinetik yang tinggi
- Bilangan zarah yang mempunyai tenaga pengaktifan bertambah
- Bilangan zarah yang berlanggar bertambah
- Frekuensi perlanggaran berkesan bertambah

Maklumat di atas merupakan kesan daripada suatu faktor yang boleh menambahkan kadar tindak balas. Antara berikut yang manakah boleh memberi kesan itu?

- A Menambahkan jumlah permukaan bahan tindak balas
B Menambahkan kepekatan bahan tindak balas
C Menambahkan mangkin ke atas tindak balas
D Menaikkan suhu tindak balas
- 23 $C_4H_{10}O$ ialah formula molekul X dan Y. Pendehidratan X menghasilkan but-1-ena manakala pendehidratan Y menghasilkan but-2-ena.
Antara pernyataan berikut yang manakah benar tentang X dan Y?
- A X dan Y mempunyai sifat fizik yang sama
B X dan Y mempunyai sifat kimia yang sama
C X dan Y mempunyai jisim molekul relatif yang berbeza
D X menghasilkan nyalaan yang lebih berjelaga daripada Y
- 24 Pepejal X dipanaskan seperti dalam rajah berikut.



Air kapur menjadi keruh dan pepejal X yang berwarna hijau membentuk baki berwarna hitam. Apakah pepejal X?

- A Kuprum(II) karbonat
B Ferum(III) klorida
C Kalsium karbonat
D Ferum(II) sulfat

- 25 Jadual berikut menunjukkan nilai voltan apabila pasangan logam yang berlainan dicelup dalam larutan argentum nitrat.

Elektrod logam		Voltan (volt)
Terminal positif	Terminal negatif	
P	Q	0.7
R	S	1.1
Q	R	0.9
P	S	2.7

Susunan keelektropositifan logam mengikut tertib menurun ialah

- A Q, P, S, R
 B P, Q, R, S
 C S, R, Q, P
 D S, Q, R, P

26

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Keras, rintangan haba yang tinggi • Penebat elektrik yang baik • Lengai terhadap bahan kimia • Tidak lutsinar |
|--|

Maklumat dalam rajah di atas ialah sifat umum untuk

- A kaca
 B logam
 C polimer
 D seramik
- 27 Antara larutan berikut yang manakah mempunyai pH paling tinggi?
- A Asid nitrik 1 mol dm⁻³
 B Asid etanoik 1 mol dm⁻³
 C Asid sulfurik 1 mol dm⁻³
 D Asid hidroklorik 1 mol dm⁻³

- 28 Suatu sebatian organik X bertindak balas dengan larutan kalium manganat(VII) berasid untuk menghasilkan suatu asid.
Antara berikut yang manakah mungkin X?

A Etena
B Etanol
C Etil etanoat
D Asid etanoik

- 29 Jadual berikut menunjukkan nombor proton bagi empat atom unsur P, Q, R dan S.

Atom	Nombor Proton
P	2
Q	3
R	8
S	14

Antara pasangan unsur berikut, yang manakah membentuk sebatian dengan takat lebur yang tinggi?

A P dan S
B R dan S
C Q dan R
D P dan Q

- 30 Antara jenis ubat berikut, yang manakah **bukan** dikelaskan sebagai ubat psikoterapeutik?

A Streptomisin
B Trankulizer
C Barbiturat
D Stimulan

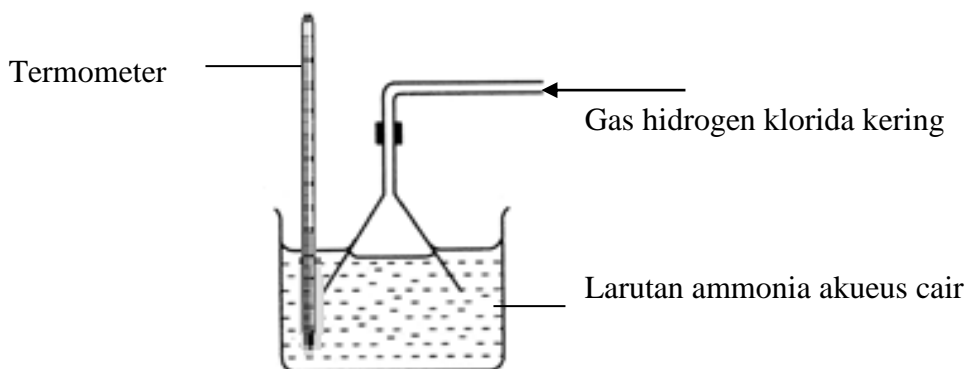
- 31 Unsur Z terletak di bawah unsur kalium dalam Kumpulan 1 Jadual Berkala Unsur. Antara pernyataan berikut yang manakah benar mengenai Z?

A Membentuk oksida bersifat asid
B Garam karbonatnya tidak larut dalam air
C Saiz atomnya lebih kecil daripada saiz atom kalium
D Bertindak balas dengan klorin untuk menghasilkan pepejal warna putih

32 Apabila serbuk zink dan plumbum(II) oksida bertindak balas, logam plumbum dan zink oksida terbentuk. Ini menunjukkan

- I plumbum(II) oksida diturunkan
 - II zink bertindak sebagai agen pengoksidaan
 - III logam plumbum kurang reaktif daripada logam zink
 - IV logam plumbum boleh didapati secara pengekstrakan oksida logamnya dengan karbon
- A I dan II sahaja
B II dan IV sahaja
C I, III dan IV sahaja
D II, III dan IV sahaja

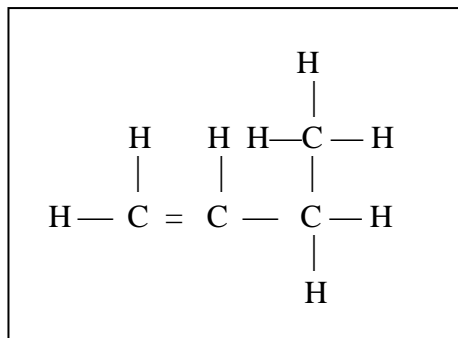
33



Gas hidrogen klorida kering dialirkan melalui larutan ammonia akueus cair selama beberapa minit seperti dalam rajah di atas. Antara berikut yang manakah benar?

- I Larutan tak berwarna bertukar ke merah
 - II Mendakan putih terbentuk
 - III Suhu larutan meningkat
 - IV pH larutan berkurang
- A I dan II sahaja
B III dan IV sahaja
C I, II, dan IV sahaja
D II, III dan IV sahaja

34



Antara berikut yang manakah merupakan sifat sebatian yang mempunyai formula struktur seperti dalam rajah di atas?

- I Boleh membentuk polimer
- II Bertindak balas dengan hidrogen membentuk alkana
- III Menyahwarnakan larutan kalium manganat(VII) berasid
- IV Bertindak balas dengan stim untuk menghasilkan sebatian diol.

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

35 Antara berikut yang manakah benar apabila suatu tindak balas ditambahkan mangkin positif?

- I Bilangan perlanggaran berkesan antara zarah bertambah
- II Perubahan haba tindak balas, ΔH tidak berubah
- III Tenaga pengaktifan tindak balas direndahkan
- IV Kadar tindak balas meningkat

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

36 Cecair Q bertindak balas dengan ketulan marmar untuk menghasilkan gas yang mengeruhkan air kapur. Cecair Q mungkin mempunyai formula

- A C_5H_{10}
- B $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- C CH_3COOH
- D $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

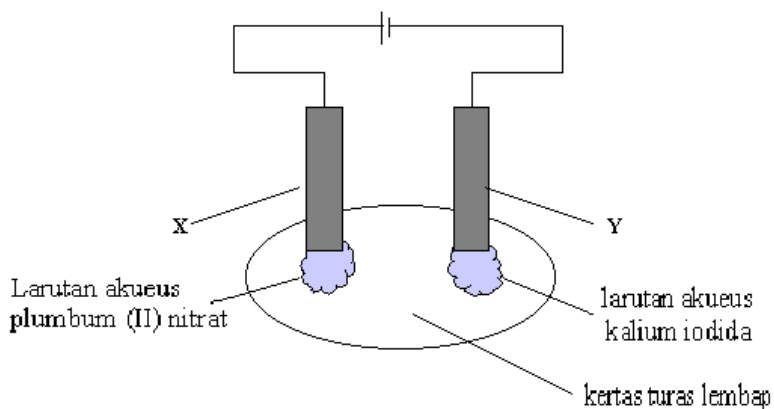


Berapakah haba yang dibebaskan apabila 8.8 g propana dibakar dengan lengkap dalam oksigen?

[Jisim atom relatif : C, 12 ; O, 16]

- A 440 kJ
- B 2200 kJ
- C 11000 kJ
- D 19360 kJ

38



Rajah di atas menunjukkan sekeping kertas turas lembap dititiskan dengan larutan plumbum(II) nitrat dan larutan kalium iodida secara berasingan. Elektrod karbon X dan Y disentuhkan pada kedua-dua tompok tersebut dan arus elektrik dialirkan melaluinya. Antara pernyataan berikut, yang manakah benar?

- A Satu jalur kuning terbentuk di bahagian tengah kertas turas
 - B Iodin dihasilkan di elektrod X manakala gas hidrogen dibebaskan di elektrod Y
 - C Logam plumbum dihasilkan di elektrod X manakala iodin dihasilkan di elektrod Y
 - D Gas hidrogen dibebaskan di elektrod X manakala gas oksigen dibebaskan di elektrod Y
- 39 Hitungkan peratus kandungan nitrogen dalam baja ammonium nitrat, NH_4NO_3 .
[Jisim atom relatif: H, 1; N, 14; O, 16]
- A 34.5
 - B 35.0
 - C 35.4
 - D 53.0

40 Antara berikut yang manakah **bukan** tindak balas redoks?

- A $\text{Br}_{2(\text{ak})} + 2\text{KI}_{(\text{ak})} \rightarrow \text{I}_{2(\text{ak})} + 2\text{KBr}_{(\text{ak})}$
 B $\text{Zn}_{(\text{p})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{ak})} \rightarrow \text{H}_{2(\text{g})} + \text{ZnSO}_{4(\text{ak})}$
 C $\text{PbO}_{(\text{p})} + 2\text{HNO}_{3(\text{ak})} \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(\text{ak})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{ce})}$
 D $2\text{SnO}_{(\text{p})} + \text{C}_{(\text{p})} \rightarrow 2\text{Sn}_{(\text{p})} + \text{CO}_{2(\text{g})}$

41

Ujian	Pemerhatian
Larutan natrium hidroksida	Mendakan putih larut dalam berlebihan
Larutan ammonium hidroksida	Mendakan putih tak larut dalam berlebihan
Larutan asid hidroklorik	Tiada perubahan
Larutan argentum nitrat	Mendakan putih

Jadual di atas menunjukkan keputusan bagi ujian yang dijalankan untuk mengenal garam dalam suatu larutan tak berwarna. Garam itu ialah

- A zink nitrat
 B aluminium klorida
 C plumbum(II) nitrat
 D magnesium klorida
- 42 Antara urutan proses berikut yang manakah betul dalam pembuatan detergen natrium alkilbenzena sulfonat daripada hidrokarbon?
- A Pengulfonan → Peneutralan → Pengalkilan
 B Peneutralan → Pengalkilan → Pengulfonan
 C Pengulfonan → Pengalkilan → Peneutralan
 D Pengalkilan → Pengulfonan → Peneutralan
- 43 Berapakah kepekatan larutan yang terhasil daripada campuran 25 cm^3 larutan asid sulfurik 0.50 mol dm^{-3} dengan 35 cm^3 larutan asid sulfurik 1 mol dm^{-3} dan air yang mencukupi menghasilkan 100 cm^3 larutan?
- A $0.0475 \text{ mol dm}^{-3}$
 B $0.475 \text{ mol dm}^{-3}$
 C 0.79 mol dm^{-3}
 D 0.90 mol dm^{-3}



Berapakah isipadu oksigen pada keadaan bilik yang diperlukan untuk membakar 2.3 g etanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$?

[Jisim atom relatif: H, 1; C, 12; O, 16; 1 mol gas menempati 24 dm^3 pada suhu dan tekanan bilik]

- A 0.72 dm^3
- B 1.2 dm^3
- C 2.4 dm^3
- D 3.6 dm^3

45. Nombor proton bagi tiga unsur K, L dan M masing-masing ialah 12, 14 dan 16. Antara berikut yang manakah benar tentang unsur K, L dan M ?

- A. Ketumpatan semakin bertambah dari K ke M
- B. Jejari atom semakin berkurang dari K ke M
- C. Keelektropositifan bertambah dari K ke M
- D. Oksida K bersifat asid, oksida L bersifat amfoterik dan oksida M bersifat bes

Jawapan : B

46 Berapakah elektron yang disumbangkan oleh atom-atom karbon untuk dikongsi dengan atom-atom lain dalam setiap molekul etena ?

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 12

Jawapan : C

47 Unsur A merupakan agen penurunan yang lebih kuat daripada unsur B. Maka

- I unsur A adalah penderma elektron yang lebih baik daripada unsur B
- II atom A mempunyai jejari yang lebih kecil daripada atom B
- III unsur A lebih elektropositif daripada unsur B
- IV unsur A dan B adalah unsur bukan logam

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

- 48** Antara sebatian berikut yang manakah merupakan isomer bagi pentana?
- I $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
 - II $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
 - III $\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
 - IV $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
- A** I dan III sahaja
B I, II dan IV sahaja
C II, III dan IV sahaja
D I, II, III dan IV
- 49** Antara campuran tindak balas berikut yang manakah membebaskan jumlah haba yang sama?
- I 50 cm^3 asid hidroklorik 2.0 mol dm^{-3} dengan 50 cm^3 larutan natrium hidroksida 2.0 mol dm^{-3}
 - II 100 cm^3 asid hidroklorik 1.0 mol dm^{-3} dengan 100 cm^3 larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm^{-3}
 - III 50 cm^3 asid sulfurik 1.0 mol dm^{-3} dengan 100 cm^3 larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm^{-3}
 - IV 100 cm^3 asid etanoik 1.0 mol dm^{-3} dengan 100 cm^3 larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm^{-3}
- A** I dan II sahaja
B III dan IV sahaja
C I, II dan III sahaja
D I, II, III dan IV
- 50** Antara pasangan bahan berikut yang manakah menghasilkan garam magnesium klorida?
- I Magnesium oksida dan asid hidroklorik
 - II Magnesium dan asid hidroklorik
 - III Larutan natrium klorida dan larutan magnesium nitrat
 - IV Magnesium karbonat dan natrium klorida.
- A** I dan II sahaja

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

<http://cikguadura.wordpress.com/>
KERTAS SOALAN TAMAT

Skema Pemarkahan

4541/1

Kertas 1

1	A
2	B
3	B
4	B
5	D

16	A
17	B
18	C
19	C
20	A

31	D
32	C
33	B
34	C
35	D

41	B
42	D
43	B
44	D
45	C

6	C
7	A
8	C
9	B
10	C

21	A
22	D
23	B
24	A
25	C

36	C
37	A
38	A
39	B
40	C

46	C
47	A
48	B
49	C
50	A

11	D
12	C
13	A
14	D
15	D

26	D
27	B
28	B
29	C
30	A