

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2002

TINGKATAN EMPAT

KIMIA

KERTAS 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan

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 menukar 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

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 berikut yang manakah merupakan langkah awal dalam kaedah saintifik.
- A Membuat inferens
 - B Membuat hipotesis
 - C Membuat pemerhatian
 - D Mengawal pembolehubah
- 2 Menurut model atom Thomson, setiap atom
- A dikelilingi zarah bercas negatif
 - B mempunyai orbit tertentu seperti peredaran planet
 - C mempunyai elektron yang terbenam dalam sfera bercas positif
 - D mengandungi kawasan yang bercas positif dikenali sebagai nukleus
- 3 Apakah formula sebatian kimia plumbum(II) hidroksida
- A PbOH
 - B Pb₂OH
 - C PbOH₂
 - D Pb(OH)₂
- 4 Unsur-unsur dalam Jadual Berkala Unsur disusun mengikut tertib
- A nombor proton menaik
 - B nombor neutron menaik
 - C nombor proton menurun
 - D nombor neutron menurun
- 5 Nombor proton Magnesium, Mg ialah 12. Apakah susunan elektron bagi atom magnesium?
- A 2.8
 - B 2.8.2
 - C 2.8.4
 - D 2.8.8
- 6 Antara bahan berikut yang manakah dapat mengkonduksikan elektrik dan mengalami perubahan kimia?
- A Kuprum
 - B Naftalena lebur
 - C Larutan kuprum (II) sulfat
 - D Larutan hidrogen klorida dalam metilbenzena

- 7 Antara berikut yang manakah takrif bagi asid. Sebatian yang
- A berasa masam
 - B larut dalam air menghasilkan ion hidrogen.
 - C bertindak balas dengan logam menghasilkan hidrogen.
 - D bertindak balas dengan alkali menghasilkan garam dan air
- 8 Antara bahan berikut yang manakah merupakan bahan komposit?
- A Piuter
 - B Kaca borosilikat
 - C Kaca silika terlakur
 - D Konkrit gentian kaca
- 9 Suatu pernyataan umum mengaitkan hubungan antara pemboleh ubah yang dimanipulasikan dengan pemboleh ubah yang bergerak balas yang difikirkan benar merupakan kaedah saintifik bagi langkah
- A membuat inferens
 - B membuat hipotesis
 - C membuat pemerhatian
 - D mengenal kesimpulan
- 10 Isotop bagi unsur yang sama mempunyai
- A sifat fizik yang sama
 - B nombor proton yang sama
 - C bilangan neutron yang sama
 - D nombor neukleon yang sama
- 11 Berapa kalikah lapan atom Neon, Ne lebih berat daripada satu atom Sulfur, S ?
[Jisim atom relatif : S, 32 : Ne, 20]
- A 3
 - B 5
 - C 10
 - D 16
- 12 Unsur dalam kumpulan yang sama mempunyai
- A bilangan petala yang sama
 - B bilangan proton yang sama
 - C bilangan neutron yang sama
 - D bilangan elektron di petala terluar yang sama

- 13 Antara berikut yang manakah sifat sebatian kovalen.
- A Mudah meruap
 - B Larut dalam air
 - C Takat lebur tinggi
 - D Mengkonduksikan elektrik dalam keadaan lebur.
- 14 Antara berikut yang manakah faktor pemilihan ion didiscaskan dalam proses elektrolisis?
- I Saiz elektrod
 - II Jenis elektrod
 - III Kepekatan elektrolit
 - IV Jarak antara elektrod
- A I dan III sahaja
 - B II dan III sahaja
 - C II dan IV sahaja
 - D I, II, III dan IV
- 15 Antara berikut yang manakah merupakan sifat kimia asid
- I rasanya masam dan menukarkan warna litmus biru menjadi merah
 - II bertindak balas dengan bes menghasilkan garam dan air
 - III bertindak balas dengan logam zink menghasilkan gas hidrogen, H_2
 - IV bertindak balas dengan kalsium karbonat, $CaCO_3$ menghasilkan gas karbon dioksida, CO_2
- A I dan III sahaja
 - B II dan IV sahaja
 - C II, III dan IV sahaja
 - D I, II, III dan IV
- 16 Antara kelebihan aloi berbanding dengan logam ialah
- I aloi lebih berkilat
 - II aloi tidak mudah terkakis
 - III aloi lebih kuat dan keras
 - IV aloi lebih baik sebagai konduktor elektrik
- A I dan II sahaja
 - B II dan IV sahaja
 - C I, II dan III sahaja
 - D I, III dan IV sahaja

Atom	Nombor proton	Nombor nukleon
M	8	16
N	8	17

JADUAL 1

17 Berdasarkan jadual 1, atom M dan atom N mempunyai

- I bilangan elektron yang sama
- II bilangan proton yang sama
- III bilangan neutron yang sama
- IV bilangan elektron valens yang sama

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

18 Antara berikut yang manakah benar mengenai konsep mol?

- I Mol ialah jisim molar
- II Mol mempunyai unit
- III Bilangan zarah dalam satu mol adalah sama dalam bahan yang berlainan
- IV Satu mol mengandungi bilangan zarah sama nilai jisim formula relatif

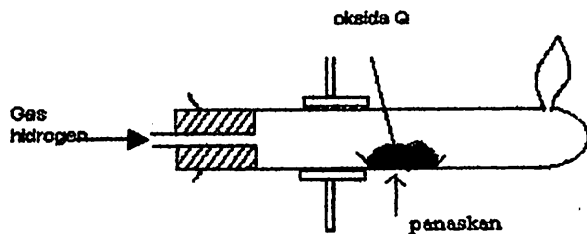
- A I dan III sahaja
- B I dan IV sahaja
- C II dan III sahaja
- D II dan IV sahaja

19 Antara pernyataan berikut yang manakah benar.
Unsur dalam kumpulan yang sama mempunyai

- I sifat kimia yang serupa
- II susunan elektron yang sama
- III bilangan elektron valens yang sama
- IV bilangan petala terisi elektron yang sama

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

- 20 Antara berikut yang manakah benar tentang sebatian ion?
- I Takat didih tinggi
 - II Larut dalam air
 - III Zarah-zarah tersusun secara teratur
 - IV Mengkonduksikan arus elektrik dalam keadaan akueus
- A I dan II sahaja
 - B III dan IV sahaja
 - C I, II dan IV sahaja
 - D I, II, III dan IV
- 21 Antara ion berikut yang manakah akan tertarik ke katod semasa elektrolisis larutan kuprum(II) sulfat, CuSO_4 dijalankan dengan menggunakan elektrod-elektrod karbon.
- A ion hidrogen, H^+ dan ion-ion kuprum(II), Cu^{2+}
 - B ion hidroksida, OH^- dan ion-ion sulfat, SO_4^{2-}
 - C ion hidrogen, H^+
 - D ion hidroksida, OH^-
- 22 Larutan asid etanoik, CH_3COOH dalam metilbenzena tidak menunjukkan sifat keasidan kerana
- A Ia mengion separa.
 - B Ia adalah sebatian kovalen.
 - C Ia adalah sebatian organik.
 - D Ion-ion hidrogen tidak dihasilkan.
- 23 Apakah yang dihasilkan dalam Proses Haber ?
- A Gas Sulfur dioksida, SO_2 .
 - B Asid sulfurik, H_2SO_4 .
 - C Gas Nitrogen, N_2 .
 - D Gas Ammonia, NH_3 .
- 24 Antara bahan berikut yang manakah zarah diskritnya terdiri daripada atom-atom?
- A Air
 - B Magnesium
 - C Sulfur dioksida.
 - D Kuprum (II) sulfat



RAJAH 1

Bahan	Warna
Logam Q	perang
Oksida Q	hitam
Karbonat Q	hijau
Sulfat Q	biru.

JADUAL 2

- 25 Rajah 1 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk menentukan formula empirik oksida Q. Warna bagi logam dan sebatian Q ditunjukkan pada jadual 2. Antara berikut yang manakah perubahan warna yang dijangka dapat diperhatikan semasa eksperimen dijalankan bagi menentukan formula empirik oksida Q.

- A hitam kepada biru
- B hitam kepada hijau
- C hitam kepada perang
- D tiada perubahan warna.

- 26 Satu unsur mempunyai nombor proton 8. Dapat disimpulkan bahawa unsur ini terletak dalam

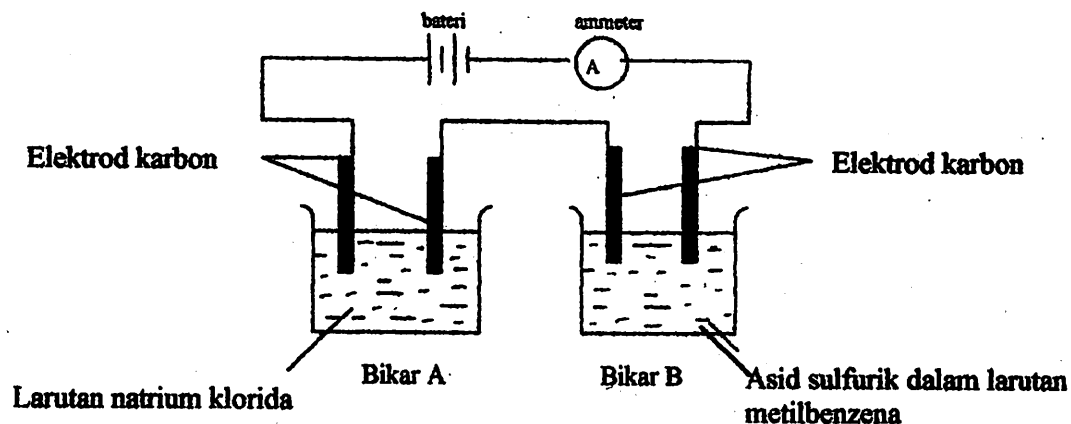
- A kala 2
- B kala 6
- C kumpulan 2
- D kumpulan 18

Unsur	Susunan elektron
P	2, 6
Q	2, 8, 7
R	2, 8, 8
S	2, 8, 8, 2

JADUAL 3

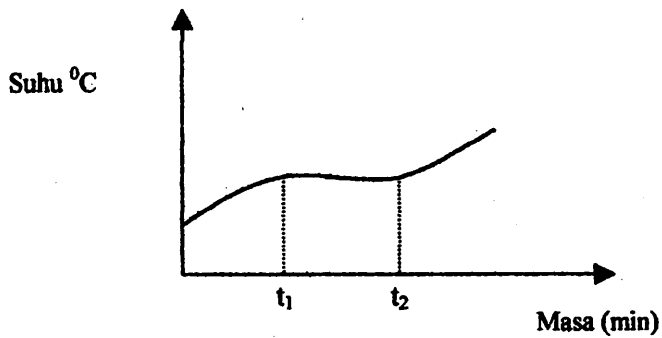
- 27 Antara pasangan unsur daripada Jadual 3 yang manakah membentuk sebatian kovalen?

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



RAJAH 2

- 28 Apakah pemerhatian yang dijangkakan berlaku dalam Rajah 2?
- A Bacaan ammeter bertambah.
 - B Jarum ammeter tidak terpesong.
 - C Gas oksigen dikumpulkan pada sebelah anod bikar B.
 - D Gas hidrogen dikumpulkan pada sebelah katod bikar A.
- 29 25.0 cm^3 larutan natrium hidroksida, NaOH , 2.0 mol dm^{-3} dititratkan dengan larutan asid sulfurik, H_2SO_4 , 2.0 mol dm^{-3} . Berapakah isipadu larutan asid sulfurik, H_2SO_4 yang diperlukan?
- A 2.5 cm^3
 - B 12.5 cm^3
 - C 25.0 cm^3
 - D 50.0 cm^3
- 30 Antara bahan berikut yang manakah aloi?
- A Ferum
 - B Gangsa
 - C Plumbum
 - D Aluminium



RAJAH 3

- 31 Rajah 3 menunjukkan graf suhu melawan masa bagi proses pemanasan pepejal naftalena sehingga menjadi cecair. Antara berikut yang manakah dapat menerangkan bentuk graf mendatar yang ditunjukkan dari sela masa t_1 hingga t_2 .

- A Haba diserap untuk mengimbangi kehilangan haba ke sekitar
- B Haba dibebaskan untuk mengimbangi kehilangan haba ke sekitar.
- C Haba diserap untuk mengatasi daya antara molekul pepejal naftalena
- D Haba dibebaskan untuk mengatasi daya antara molekul pepejal naftalena

Formula ion
W^+
X^{3+}
Y^-
Z^{2-}

JADUAL 4

- 32 Berdasarkan jadual 4, formula yang manakah betul ?

- Formula*
- I WY
 - II WZ_2
 - III XY_3
 - IV X_3Z_2

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

33 Antara berikut yang manakah benar mengenai perubahan sifat unsur apabila merentasi kala dari kiri ke kanan dalam Jadual Berkala Unsur?

- I Saiz atom berkurang
- II Nombor proton bertambah
- III Keelektronegatifan unsur bertambah
- IV Bilangan petala berisi elektron bertambah

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

Unsur	P	Q	R	S
Nombor Proton	9	12	16	18

JADUAL 5

34 Berdasarkan jadual 5, pasangan unsur yang manakah akan membentuk sebatian ion ?

- I P dan Q
- II P dan R
- III Q dan R
- IV Q dan S

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

35 Antara berikut yang manakah berlaku semasa elektrolisis larutan natrium klorida cair, NaCl dengan menggunakan elektrod platinum ?

- I oksigen, O_2 terbebas di anod
- II Hidrogen, H_2 terbebas di katod
- III logam kelabu kilat terenap di katod
- IV kepekatan larutan Natrium klorida, NaCl bertambah

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

36 10.0 cm^3 larutan natrium hidroksida 0.1 mol dm^{-3} diperlukan untuk meneutralkan dengan tepat 5.0 cm^3 asid X 0.1 mol dm^{-3} . Asid X ialah

- A CH_3CH_2COOH
- B H_2SO_4
- C HNO_3
- D HCl

[Lihat sebelah
SULIT

37

Seorang pelajar telah mengikuti kursus membuat barangan daripada kaca.
Beliau bercadang untuk membuat pinggan yang cantik sebagai hadiah kepada ibunya.

Antara kaca berikut yang manakah sesuai digunakan seperti pernyataan di atas

- A kaca plumbum
- B kaca soda kapur
- C kaca borosilikat
- D kaca silika terlakur

38 Atom X mengandungi 26 elektron, 30 neutron dan 26 proton. Berapakah nombor nukleon bagi atom X?

- A 26
- B 52
- C 56
- D 82

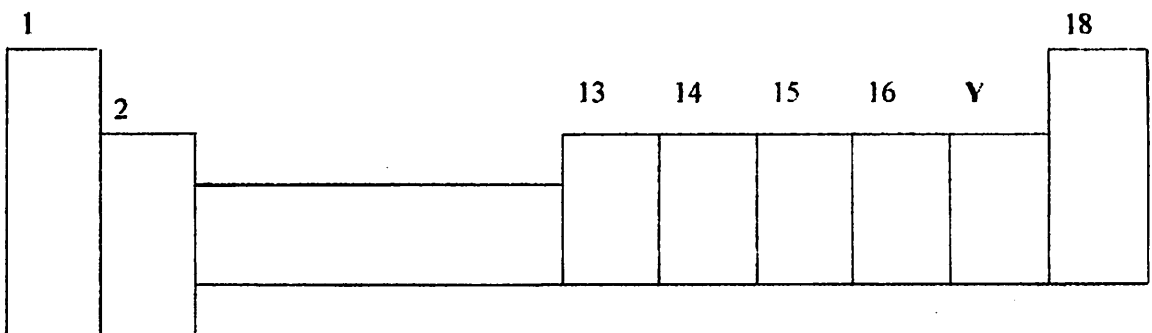
39



Berdasarkan persamaan di atas, berapakah isi padu gas terkumpul pada suhu bilik apabila 10.0 g kalsium karbonat, CaCO_3 dipanaskan dengan lengkap ?

[Jisim atom relatif : C, 12 ; O, 16 ; Ca, 40 ; 1 mol gas menempati isi padu 24 dm^3 pada suhu bilik]

- A 0.24 dm^3
- B 2.40 dm^3
- C 5.45 dm^3
- D 54.54 dm^3

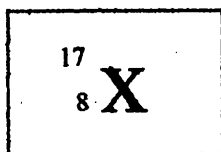


RAJAH 4

40 Kumpulan yang diwakili oleh Y dalam rajah 4 mengandungi unsur-unsur

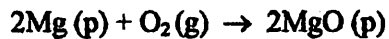
- A halogen
- B logam alkali
- C unsur peralihan
- D logam bumi beralkali

- 41 Antara sebatian berikut yang manakah mempunyai daya tarikan antara molekul yang lemah ?
- A Sulfur dioksida, SO_2
 - B Natrium klorida, NaCl
 - C Kuprum (II) sulfat, CuSO_4
 - D Kalsium karbonat, CaCO_3
- 42 PQ adalah formula bagi satu sebatian ion yang terdiri daripada ion-ion P^{2+} dan Q^{2-} . Semasa elektrolisis larutan PQ, ion-ion yang tertarik ke katod ialah
- A ion-ion P^{2+} sahaja
 - B ion-ion Q^{2-} sahaja
 - C semua kation
 - D semua anion
- 43 Berapakah bilangan mol barium hidroksida yang mesti dilarutkan dalam air untuk menghasilkan 200 cm^3 larutan dengan kemolaran 0.2 mol dm^{-3} .
- A 0.001 mol
 - B 0.04 mol
 - C 0.4 mol
 - D 1.0 mol
- 44 Seorang pengusaha barangan kaca ingin menghasilkan objek kaca yang mempunyai indeks biasan yang tinggi serta berketumpatan tinggi. Antara kaca berikut yang manakah sesuai?
- A Kaca borosilikat
 - B Kaca fotokromik
 - C Kaca soda kapur
 - D Kaca plumbum



RAJAH 5

- 45 Antara pernyataan berikut yang manakah benar mengenai unsur X dalam Rajah 5 ?
- A Susunan elektron ialah 2, 8, 7
 - B Setiap atom X menerima dua elektron membentuk ion X^{2+}
 - C Setiap atom X mempunyai bilangan neutron sebanyak 9
 - D Bilangan elektron yang menduduki petala valens ialah 8



Berdasarkan persamaan di atas, berapakah jisim magnesium, Mg dan isipadu gas oksigen, O_2 pada keadaan s.t.p. yang telah digunakan jika 16.0 g magnesium oksida, MgO terhasil?
[Jisim atom relatif : O, 16; Mg, 24; 1 mol gas menempati 22.4 dm^3 pada s.t.p.]

	Jisim magnesium	Isi padu gas oksigen
A	9.6 g	4.48 dm^3
B	9.6 g	8.96 dm^3
C	4.8 g	4.8 dm^3
D	4.8 g	9.6 dm^3

Unsur	Nombor proton
P	3
Q	11

JADUAL 6

47 Berdasarkan jadual 6, dapat disimpulkan bahawa

- I Oksida P dan oksida Q bersifat asid
 - II P dan Q membentuk Oksida terlarutkan
 - III P dan Q membentuk klorida dengan formula PCl dan QCl masing-masing
 - IV tindak balas P dengan klorin, Cl_2 lebih cergas daripada tindak balas Q dengan klorin, Cl_2
- A I dan III sahaja
 - B I dan IV sahaja
 - C II dan III sahaja
 - D II dan IV sahaja

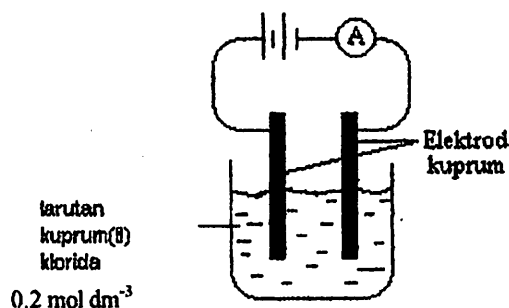
Unsur	P	Q	R	T
Nombor proton	8	9	10	11

JADUAL 7

- 48 Berdasarkan jadual 7, ion unsur yang manakah mempunyai bilangan elektron yang sama dengan ion natrium, Na^+ ?
[Nombor proton natrium : 11]

- I P
II Q
III R
IV T

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



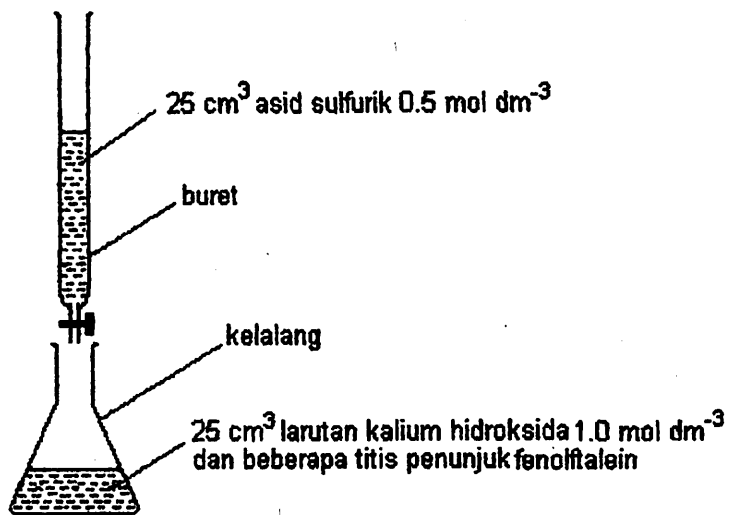
RAJAH 6

- 49 Rajah 6 menunjukkan susunan radas yang digunakan dalam elektrolisis larutan kuprum (II) klorida menggunakan elektrod kuprum.
Antara setengah persamaan berikut yang manakah berlaku dalam elektrolisis ini.

- I $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$
II $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
III $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
IV $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$

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

[Lihat sebelah
SULIT



RAJAH 7

50 Rajah 7 menunjukkan susunan radas bagi suatu pentitratan. Antara berikut yang manakah benar berkaitan dengan pentitratan itu?

- I Mendakan putih terbentuk dalam kelalang.
 - II Persamaan tindak balas ialah $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH} \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - III Warna penunjuk fenolftalein berubah dari merah jambu kepada tanpa warna
 - IV Bilangan mol ion H^+ dalam buret sama dengan bilangan ion OH^- dalam kelalang
- A I dan II sahaja
 - B III dan IV sahaja
 - C I, III dan IV sahaja
 - D II, III dan IV sahaja

KERTAS SOALAN TAMAT