

- 1 Apakah ion-ion yang terdapat di dalam air laut yang menyebabkan kekat terbentuk apabila pakaian yang direndam dengan air laut dicuci dengan sabun.
- A Ion K^+ dan ion Na^+
B Ion Mg^{2+} dan ion K^+
C Ion Ca^{2+} dan ion Na^+
D Ion Ca^{2+} dan Ion Mg^{2+}
- 2 Siapakah saintis yang menemui pergerakan elektron di dalam petala suatu atom
- A Neils Bohr
B John Dalton
C James Chadwick
D Ernest Rutherford
- 3 Antara berikut, yang manakah sifat fizik sebatian kovalen?
- A Larut dalam air
B Kemeruapan yang rendah
C Mengkonduksikan elektrik
D Takat lebur dan takat didih rendah
- 4 Unsur R dan Z bertindak balas membentuk sebatian kovalen dengan formula RZ_2 .
Apakah nombor proton yang mungkin bagi R dan Z ?

	R	Z
A	3	8
B	6	8
C	4	9
D	11	16

- 5 Antara yang berikut, yang manakah ialah bahan komposit?
- A Seramik
B Keluli tahan karat
C Gentian optik
D Duralumin

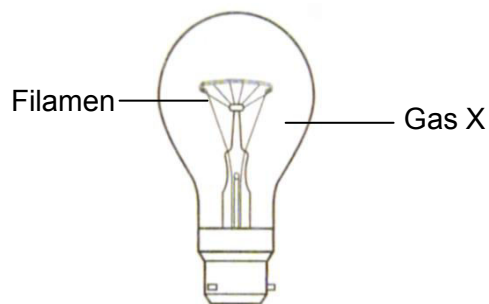
- 6 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang tindak balas eksotermik?
- A Suhu persekitaran akan menurun
 B Haba diserap daripada persekitaran
 C Bekas yang mengisi bahan tindak balas akan menjadi sejuk
 D Kandungan tenaga bahan tindak balas adalah lebih tinggi daripada hasil tindak balas
- 7 Pernyataan di bawah menunjukkan sumbangan seorang ahli sains dalam menggunakan Jadual Berkala Unsur.

- Menyusun unsur mengikut jisim atom yang menaik
- Mengelaskan unsur mengikut sifat kimia yang serupa
- Meninggalkan tempat kosong dalam Jadual Berkala untuk diisi dengan unsur yang belum dijumpai
- Beliau telah meramalkan sifat bagi unsur yang belum dijumpai

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

Siapakah ahli sains yang dimaksudkan?

- A Lothar Meyer
 B Henry Moseley
 C John Newlands
 D Dmitri Mendeleev
- 8 Rajah 1 menunjukkan sebiji mentol berisi gas X.

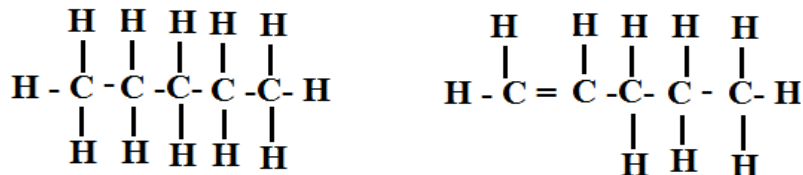


Rajah 1

Gas X ialah

- A Neon
 B Argon
 C Helium
 D Hidrogen

- 9 Antara berikut, yang manakah benar tentang asid lemah?
- A Tidak boleh meneutralkan alkali
 B Nilai pH lebih besar daripada 7
 C Boleh menukar warna kertas litmus biru ke merah.
 D Mengion separa dalam air untuk menghasilkan ion hidrogen.
- 10 Antara asid berikut yang manakah mengandungi bilangan mol ion hidrogen yang tertinggi?
- A 50 cm³ asid nitrik 1.0 mol dm⁻³
 B 50 cm³ asid etanoik 2.0 mol dm⁻³
 C 40 cm³ asid sulfurik 2.0 mol dm⁻³
 D 30 cm³ asid hidroklorik 3.0 mol dm⁻³
- 11 Apakah hasil yang terbentuk apabila heksana dibakar dalam oksigen berlebihan
- A Karbon monoksida dan hidrogen
 B Karbon monoksida dan air
 C Karbon monoksida, air dan hidrogen
 D Karbon dioksida dan air
- 12 Rajah 2 menunjukkan formula struktur bagi dua hidrokarbon.



Rajah 2

Antara yang berikut, yang manakah digunakan untuk membezakan kedua-dua jenis sebatian ini?

- A. Larutan natrium hidroksida
 B. Larutan akueus bromin
 C. Air kapur
 D. Kertas pH

- 13 Pembuatan asid sulfurik melibatkan beberapa tindak balas.
Antara persamaan berikut yang manakah mewakili tindak balas asid sulfurik yang menggunakan mangkin.
- A $S + O_2 \rightarrow SO_2$
B $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$
C $SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow H_2S_2O_7$
D $H_2S_2O_7 + H_2O \rightarrow 2H_2SO_4$
- 14 Antara yang berikut, yang manakah **tidak** menunjukkan tindak balas pengoksidaan?
- A Pertambahan dalam nombor pengoksidaan
B Penerimaan atom oksigen
C Penerimaan elektron
D Kehilangan atom hidrogen
- 15 Setengah persamaan bagi suatu tindak balas ditunjukkan seperti di bawah.
 $Ca \rightarrow Ca^{2+} + 2e$
Apakah maksud tindak balas pengoksidaan berdasarkan pada persamaan tersebut?
- A Atom kalsium menerima elektron
B Atom kalsium menderma elektron
C Ion kalsium menerima elektron
D Ion kalsium menderma elektron
- 16 Apakah nombor pengoksidaan vanadium dalam NH_4VO_3 ?
- A +3
B +4
C +5
D +6
- 17 Antara yang berikut, pernyataan yang manakah menjelaskan bagaimanakah Siri Elektrokimia dibina.
- A Kecenderungan atom logam bertindak balas dengan oksigen
B Kecenderungan atom logam menjadi ion positif
C Kecenderungan ion logam menerima elektron
D Kecenderungan ion logam melepaskan elektron

18 Antara faktor berikut yang manakah **tidak** mempengaruhi elektrolisis larutan akueus

- A Kepekatan ion dalam elektrolit
- B Jenis elektrod yang digunakan dalam elektrolisis
- C Kedudukan ion dalam Siri Elektrokimia
- D Isi padu elektrolit yang digunakan dalam elektrolisis

19 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar bagi satu mol

- A 1 mol air mengandungi 6.02×10^{23} molekul
- B 1 mol kuprum mengandungi 6.02×10^{23} molekul
- C 1 mol gas oksigen mengandungi 6.02×10^{23} atom
- D 1 mol natrium klorida mengandungi 6.02×10^{23} molekul

20 Jadual 1 menunjukkan formula bagi garam sulfat dan garam nitrat.

Jenis garam	Formula kimia
Garam sulfat	MSO_4
Garam nitrat	MNO_3

Jadual 1

Apakah formula bagi garam M nitrat

- A MNO_3
- B M_2NO_3
- C $M(NO_3)_2$
- D $M(NO_3)_3$

21 Antara sebatian berikut, yang manakah merupakan garam tak terlarutkan?

- I Kalsium sulfat
- II Merkuri klorida
- III Plumbum(II) nitrat
- IV Ammonium karbonat

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

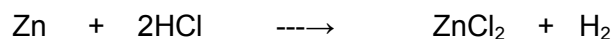
- 22 Irfan mengalami sakit perut. Selepas berjumpa doktor, beliau telah diberi sejenis ubat yang tertulis '*barium meal*' iaitu sejenis garam barium sulfat. Bahan manakah yang **tidak boleh** digunakan untuk menghasilkan garam barium sulfat ini?

- A Barium nitrat dan kalium sulfat
- B Barium klorida dan natrium sulfat
- C Barium karbonat dan natrium sulfat
- D Barium hidroksida dan kalium sulfat

- 23 Unit manakah yang betul untuk kadar tindak balas?

- A g mol^{-1}
- B g minit^{-1}
- C mol dm^{-3}
- D kJ mol^{-1}

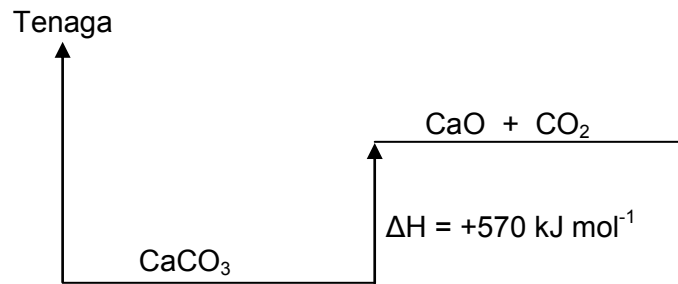
- 24 Tindak balas antara zink, Zn dengan asid hidroklorik, HCl diwakili oleh persamaan berikut :



Seorang murid ingin menentukan kadar tindak balas itu di makmal sekolah. Antara kaedah berikut, yang manakah paling sesuai?

- A Menentukan perubahan suhu dengan masa
- B Menentukan perubahan kepekatan zink klorida dengan masa
- C Menentukan isipadu gas hidrogen yang terbebas dengan masa
- D Menentukan perubahan kepekatan asid hidroklorik dengan masa

25 Rajah 3 menunjukkan aras tenaga bagi satu tindak balas.



Rajah 3

Apakah jenis tindak balas itu?

- A Peneutralan
- B Pemendakan
- C Eksotermik
- D Endotermik

26 Berapakah bilangan atom yang terdapat di dalam 24 g gas oksigen?

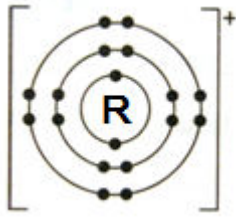
Diberi jisim atom relatif, O = 16, Nombor Avogadro = 6.02×10^{23}

- A 1.5×10^{23}
- B 3.0×10^{23}
- C 4.52×10^{23}
- D 9.03×10^{23}

27 Antara berikut, yang manakah benar mengenai jisim molekul relatif?

- A
$$\frac{\text{Jisim satu atom bahan}}{1/12 \times \text{jisim satu atom karbon-12}}$$
- B
$$\frac{\text{Jisim satu molekul bahan}}{1/12 \times \text{jisim satu molekul karbon-12}}$$
- C
$$\frac{\text{Jisim satu molekul bahan}}{1/12 \times \text{jisim satu atom karbon-12}}$$
- D
$$\frac{\text{Jisim satu atom bahan}}{1/12 \times \text{jisim satu molekul karbon-12}}$$

28 Rajah 4 menunjukkan susunan elektron ion R^+ .



Rajah 4

Antara berikut, yang manakah adalah kedudukan unsur R dalam Jadual Berkala?

	Kumpulan	Kala
A	1	3
B	18	3
C	1	4
D	18	4

29 Jadual 2 menunjukkan sifat oksida unsur X, Y dan Z yang berada dalam Kala 3 Jadual Berkala Unsur.

Unsur	Sifat oksida yang terbentuk
X	<ul style="list-style-type: none"> Oksida X bertindak balas dengan asid nitrik. Oksida X tidak bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida.
Y	<ul style="list-style-type: none"> Oksida Y bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida. Oksida Y tidak bertindak balas dengan asid nitrik.
Z	<ul style="list-style-type: none"> Oksida Z bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida. Oksida Z bertindak balas dengan asid nitrik

Jadual 2

Apakah susunan yang betul bagi unsur X, Y dan Z dari kiri ke kanan Kala 3 Jadual Berkala Unsur?

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

30 Jadual 4 menunjukkan susunan elektron bagi empat unsur P, Q, R, dan S.

Unsur	Susunan elektron
P	2.3
Q	2.4
R	2.6
S	2.8.1

Jadual 4

Dua unsur manakah yang ditindakbalas akan menghasilkan sebatian kovalen?

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

31 Jadual 5 menunjukkan nombor proton bagi unsur Q dan unsur M.

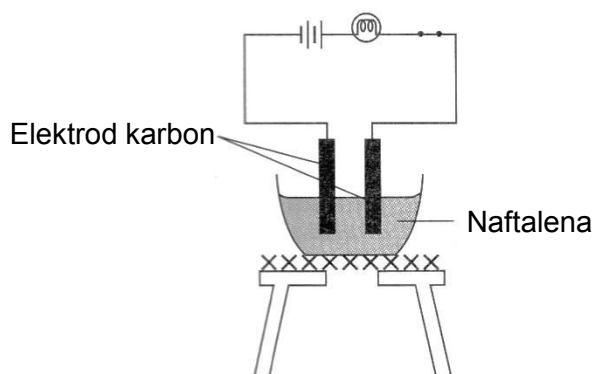
Unsur	Nombor proton
Q	6
M	16

<https://cikguadura.wordpress.com/>
Jadual 5

Apakah formula dan jenis ikatan bagi sebatian yang terbentuk antara Q dan M?

	Formula sebatian	Ikatan
A	QM ₂	Kovalen
B	Q ₂ M	Ionik
C	QM ₂	Ionik
D	Q ₂ M	Kovalen

32 Rajah 4 menunjukkan susunan alat radas bagi suatu eksperimen yang dijalankan oleh Ali.

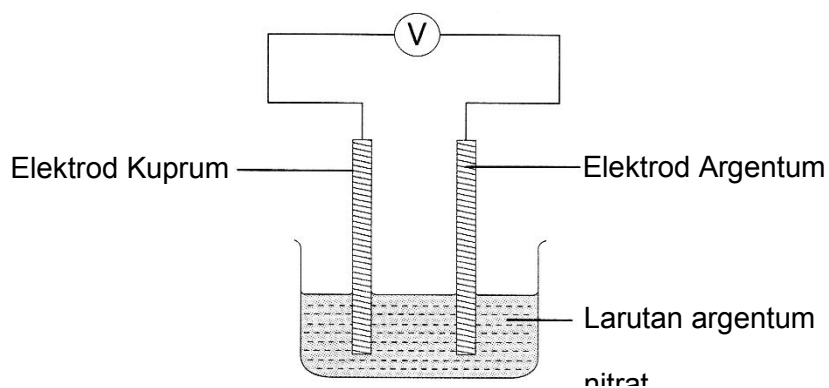


Rajah 4

Apabila litar dilengkapkan, Ali mendapati mentol tidak menyala. Ini disebabkan

- A Naftalena tidak melebur sepenuhnya
- B Naftalena mengalami proses pemejalwapan apabila dipanaskan
- C Ion-ion naftalena tidak bergerak bebas
- D Naftalena ialah molekul dalam keadaan leburan

33 Rajah 5 menunjukkan susunan alat radas bagi sel kimia ringkas.

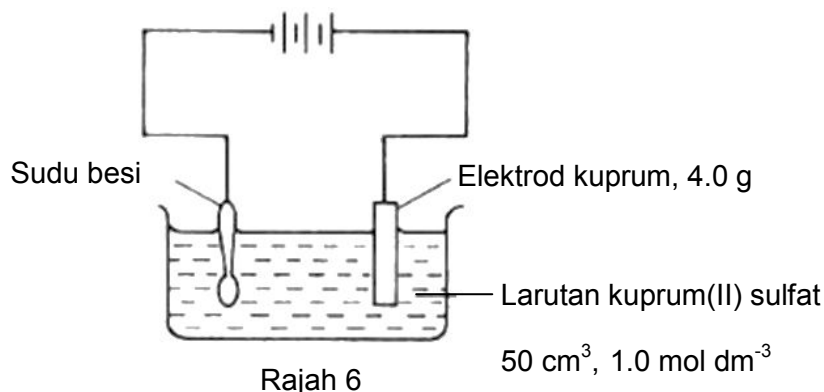


Rajah 5

Pernyataan manakah yang menjelaskan pemerhatian tersebut?

	Terminal positif	Terminal negatif	Warna elektrolit
A	Pepejal kelabu berkilat terenap	Elektrod menipis	Menjadi biru
B	Elektrod menipis	Pepejal perang terenap	Menjadi biru
C	Pepejal kelabu berkilat terenap	Elektrod menipis	Tidak berwarna
D	Pepejal perang terenap	Elektrod menipis	Tidak berwarna

- 34 Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi proses penyaduran sudu besi yang telah dilakukan oleh sekumpulan pelajar daripada Kelas 5 Jaya.



Selepas tindak balas selesai, warna larutan biru kuprum(II) sulfat masih kekal tetapi elektrod kuprum menipis. Apakah jisim elektrod kuprum yang masih tinggal?

[Jisim atom relatif : Cu = 64]

- A 0.8 g
- B 3.2 g
- C 4.8 g
- D 7.2 g

- 35 Jadual 7 menunjukkan kepekatan dan nilai pH bagi dua asid, asid A dan Asid B

Jenis asid	Kepekatan / mol dm ⁻³	nilai pH
Asid A	0.1	1
Asid B	0.1	4

Jadual 7

Antara pernyataan berikut yang manakah **benar** tentang kedua-dua asid?

- I Asid A adalah asid lebih kuat berbanding asid B.
 - II Kepekatan ion hidrogen lebih tinggi dalam asid A berbanding dengan asid B.
 - III Darjah penceraian asid B dalam air lebih tinggi berbanding asid A.
 - IV Kedua-dua asid dapat bertindak balas dengan alkali untuk menghasilkan garam, air dan gas karbon dioksida`
- A I dan II
 - B I dan III
 - C II dan III
 - D III dan IV

36 Asid bertindak balas dengan karbonat logam menghasilkan suatu garam, disamping

- I Oksigen
- II Air
- III Hidrogen
- IV Karbon dioksida

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

37 Cikgu Kartini mengarahkan pelajarinya melakukan ujian untuk mengesahkan kehadiran anion dalam botol reagen yang telah terkoyak labelnya.

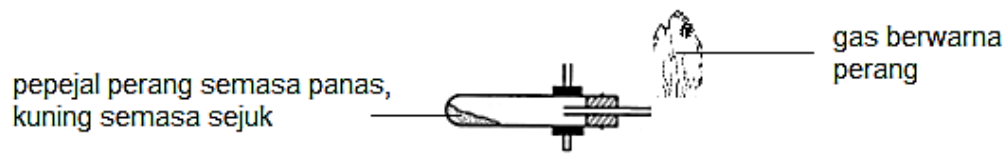
Antara reagen digunakan dan pemerhatian dalam Jadual 8 yang manakah **benar** dalam bagi ujian itu?

	Anion	Reagen yang digunakan	Pemerhatian
I	Cl^-	<ul style="list-style-type: none"> • Asid hidroklorik cair • Larutan barium klorida 	Mendakan putih terbentuk
II	CO_3^{2-}	<ul style="list-style-type: none"> • Asid nitrik cair 	Gas yang terbebas mengeruhkan air kapur
III	SO_4^{2-}	<ul style="list-style-type: none"> • Asid nitrik cair • Larutan argentum nitrat 	Mendakan putih terbentuk
IV	NO_3^-	<ul style="list-style-type: none"> • Asid sulfurik cair • Larutan ferum(II) sulfat • Asid sulfurik pekat 	Cincin perang terbentuk

Jadual 8

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

38 Rajah 8 menunjukkan pemerhatian hasil daripada pemanasan pepejal X

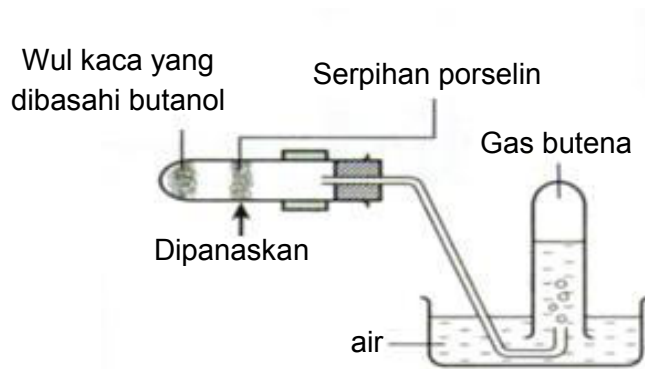


Rajah 8

Apakah pepejal X

- A Zink nitrat
- B Plumbum(II) nitrat
- C Kuprum(II) karbonat
- D Plumbum(II) bromida

39 Rajah 9 menunjukkan susunan radas bagi suatu tindak balas

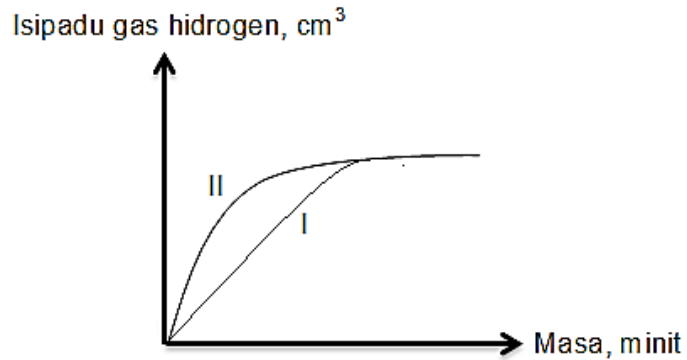


Rajah 9

Apakah nama tindak balas ini?

- A Pengoksidaan
- B Penghidrogenan
- C Penurunan
- D Pendehidratan

- 40 Rajah 10 menunjukkan isi padu gas hidrogen yang terkumpul bagi dua eksperimen yang berbeza.



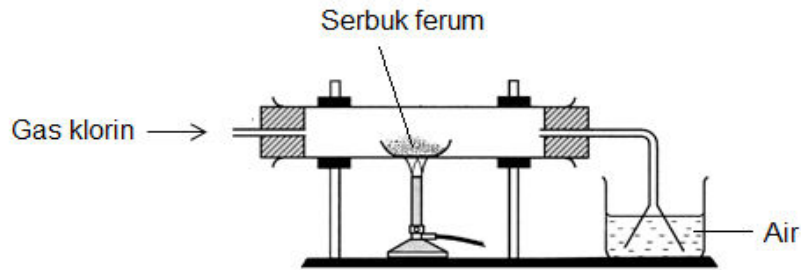
Rajah 10

Lengkungan I diperoleh daripada tindak balas antara 5 cm jalur magnesium dan 50 cm³ asid sulfurik 1.0 mol dm⁻³ pada suhu bilik.

Apakah yang harus dilakukan dalam eksperimen ini untuk memperoleh lengkungan II seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11

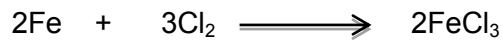
- I menggunakan serbuk magnesium
 - II menggunakan 100 cm³ larutan asid sulfurik
 - III menggunakan asid sulfurik berkepekatan 2.0 mol dm⁻³
 - IV menambahkan serbuk kuprum(II) sulfat kepada asid sulfurik
- A I dan III
 - B I dan IV
 - C II dan IV
 - D III dan IV

- 41 Rajah 11 orang menunjukkan pemanasan serbuk ferum dalam aliran gas klorin



Rajah 11

Persamaan kimia berikut mewakili tindak balas yang berlaku.



Sekiranya 1.12 g ferum terbakar lengkap dalam klorin. Berapakah jisim hasil tindak balas itu?

[Jisim Atom Relatif : Cl = 35.5, Fe = 56]

- A 0.38 g
- B 1.63 g
- C 2.54 g
- D 3.25 g

- 42 Rajah 12 menunjukkan rawatan bagi seorang atlet yang mengalami kecederaan pada kakinya.



Rajah 12

Apakah bahan R?

- A Asid karbonik
- B Ammonium nitrat
- C Magnesium sulfat
- D Kalsium klorida kontang

- 43 Aloi yang digunakan untuk membuat peralatan forseps pembedahan mempunyai komposisi berikut :

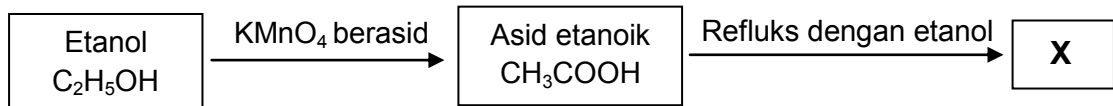
- 74 % Ferum
- 18 % kromium
- 8 % nikel

[Jisim atom relatif : Fe = 56, Cr = 52, Ni = 59]

Apakah jisim kromium jika jumlah jisim satu pasang forseps ialah 40.0 g?

- A 3.2 g
B 7.2 g
C 10.4 g
D 29.6 g
- 44 Bahan tambah makanan digunakan dalam teknologi makanan untuk beberapa tujuan tertentu. Pernyataan manakah berikut menunjukkan tujuan penggunaan bahan tambahan makanan
- I Untuk meningkatkan kadar pengoksidaan makanan berminyak
II Untuk memberi tekstur kepada makanan
III Untuk menambah nilai nutrisi
IV Untuk memberi rasa
- A I dan III
B I dan IV
C II dan III
D II dan IV

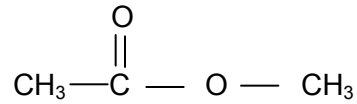
45 Rajah 15 menunjukkan proses penghasilan sebatian X.



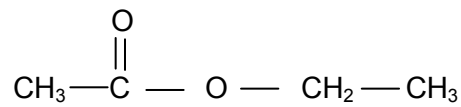
Rajah 15

Antara berikut yang manakah formula struktur bagi sebatian X?

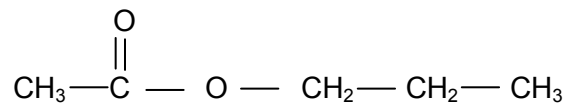
A



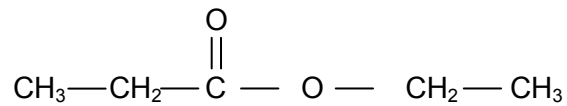
B



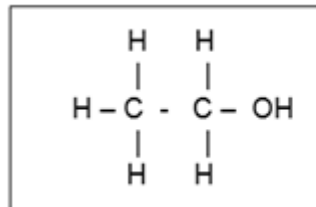
C



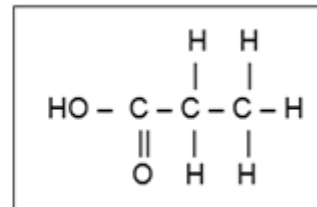
D



46 Rajah 14 menunjukkan formula struktur yang mewakili sebatian organik P dan Q.



Sebatian P



Sebatian Q

Rajah 14

Apakah nama sebatian yang terhasil apabila P bertindak balas dengan Q dengan menggunakan asid sulfurik sebagai mangkin?

- A Butil etanoat
- B Etil butanoat
- C Propil etanoat
- D Etil propanoat

47 Persamaan berikut mewakili penguraian hidrogen peroksida, H_2O_2 .

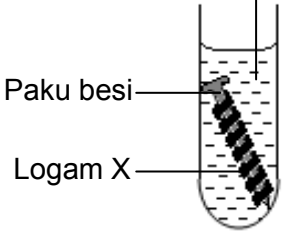
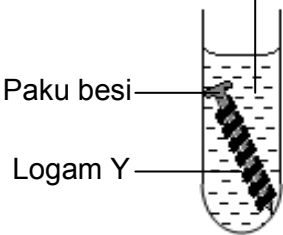
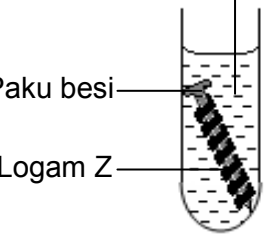


2 g mangan(IV) oksida, MnO_2 ditambah kepada hidrogen peroksida.

Apakah perbezaan penambahan mangan(VI) oksida kepada hidrogen peroksida berbanding tanpa mangan(VI) oksida?

- A Lebih banyak haba dibebaskan
- B Jumlah isi padu gas oksigen menjadi kurang
- C Kepekatan hidrogen peroksida menjadi lebih tinggi
- D Kadar awal penguraian hidrogen peroksida menjadi lebih tinggi

48 Rajah 15 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan logam X, Y dan Z ke atas pengaratan paku besi.

	A	B	C
Eksperimen	Agar-agar panas + kalium heksasianoferrat(III) 	Agar-agar panas + kalium heksasianoferrat(III) 	Agar-agar panas + kalium heksasianoferrat(III) 
Pemerhatian	Sedikit tompok biru	Tiada perubahan	Banyak tompok biru

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

Rajah 15

Antara yang berikut, manakah susunan logam X, Y dan Z mengikut tertib keelektropositifan menurun?

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

- 49 Tentukan haba pembakaran bagi 0.75 g propanol, C_3H_7OH yang diperlukan untuk menaikkan suhu 200 cm^3 air sebanyak $30\text{ }^\circ\text{C}$?

[Jisim atom relatif: $H=1$, $C=12$, $O=16$;

Muatan haba tentu air = $4.2\text{ Jg}^{-1}\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$; Ketumpatan air = 1 gcm^{-3}]

- A – 1036 kJ mol^{-1}
- B – 2016 kJ mol^{-1}
- C – 3316 kJ mol^{-1}
- D – 3970 kJ mol^{-1}

- 50 25.0 cm^3 larutan natrium hidroksida, NaOH diperlukan untuk meneutralkan $22.00\text{ cm}^3\text{ }0.10\text{ mol dm}^{-3}$ Asid hidroklorik, HCl .

Berapakah kemolaran larutan Natrium hidroksida, NaOH ?

- A 0.088 mol dm^{-3}
- B 0.078 mol dm^{-3}
- C 0.077 mol dm^{-3}
- D 0.080 mol dm^{-3}