

(PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN)

SPM 2021

KIMIA

Kertas 1

1 ¼ jam

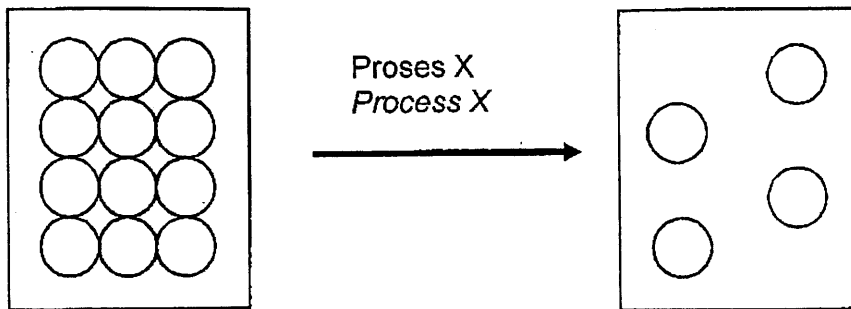
Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas ini adalah dalam dwibahasa*
2. *Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.*
3. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan dalam Bahasa Inggeris.*

Kertas soalan ini mengandungi 28 halaman bercetak

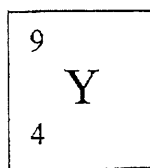
1. Rajah 1 menunjukkan susunan zarah untuk perubahan keadaan jirim.
Diagram 1 shows the particles arrangement for the change of state of matter.



Rajah / Diagram 1

Antara berikut yang manakah proses X?
Which of the following is X process?

- A Penyejatan
Evaporation
 - B Pemejalwapan
Sublimation
 - C Kondensasi
Condensation
 - D Pendidihan
Boiling
2. Rajah 2 menunjukkan simbol bagi atom Y.
Diagram 2 shows the atomic symbol of element Y.



Rajah / Diagram 2

Antara berikut yang manakah benar mengenai zarah-zarah subatom bagi unsur Y?
Which of the following is true about the subatomic particles of element Y?

	Nombor proton Proton number	Nombor nukleon Nucleon number	Susunan elektron Electron arrangement
A	4	9	2.2
B	4	9	2.7
C	9	4	2.2
D	9	4	2.7

- 3 Rajah 3 menunjukkan unsur-unsur dalam Kala 4 dalam Jadual Berkala Unsur. Antara berikut yang manakah ciri bagi unsur-unsur berikut.

Diagram 3 shows elements in Period 4 of the Periodic Table of elements. Which of the following is the characteristic of the elements?

		Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn								

Rajah/ Diagram 3

- A Mempunyai takat lebur yang rendah
They have low melting point
- B Tidak mengkonduksi elektrik
They do not conduct electricity
- C Tidak boleh membentuk sebatian yang berwarna
They are not able to form coloured compounds
- D Boleh menunjukkan nombor pengoksidan yang berlainan dalam sebatianannya
They are able to show different oxidation numbers in their compounds
- 4 *Muriate of Potash* merupakan sejenis baja yang mengandungi sebatian kalium klorida yang tinggi.
Apakah formula kimia bagi baja tersebut?
[Nombor proton: Cl = 17, K = 19]
Muriate of Potash is a type of fertilizer that contains high levels of potassium chloride compound.
What is the chemical formula for the fertilizer?
[Proton number: Cl = 17, K = 19]
- A KCl
- B KCl_2
- C K_2Cl
- D K_2Cl_3

5 Apakah yang dimaksudkan dengan asid?

What is the meaning of acid?

A Bahan kimia yang berasa pahit

Chemicals that taste bitter

B Bahan kimia yang bertindak balas dengan bes untuk menghasilkan garam dan air

Chemicals react with base to produce salt and water

C Bahan kimia yang mengion di dalam air untuk menghasilkan ion hidrogen.

Chemicals that ionise in water to produce hydrogen ion.

D Bahan kimia yang berpadu dengan ion hidrogen untuk menghasilkan ion hidroksonium.

Chemicals that combined with hydrogen ion to produce hydroxonium ion.

6 Proses manakah yang merupakan tindakbalas cepat?

Which process is fast reaction?

A Tindakbalas sel elektrik

Electric cell reaction

C Fotosintesis

Photosynthesis

B Pereputan makanan

Food decay

D Kakisan logam

Corrosion of metal

7. Maklumat dibawah adalah tentang aloi A

The information below is about an alloy A

Aloi <i>Alloy</i>	Komponen utama <i>Main component</i>	Kegunaan <i>Uses</i>
A	Kuprum <i>Copper</i>	Pingat dan tugu <i>Medals and monuments</i>

Berdasarkan maklumat tersebut, apakah A?

Based on the information, what is A?

A Gangsa

Bronze

B Loyang

Brass

C Duralumin

Duralumin

D Keluli nirkarat

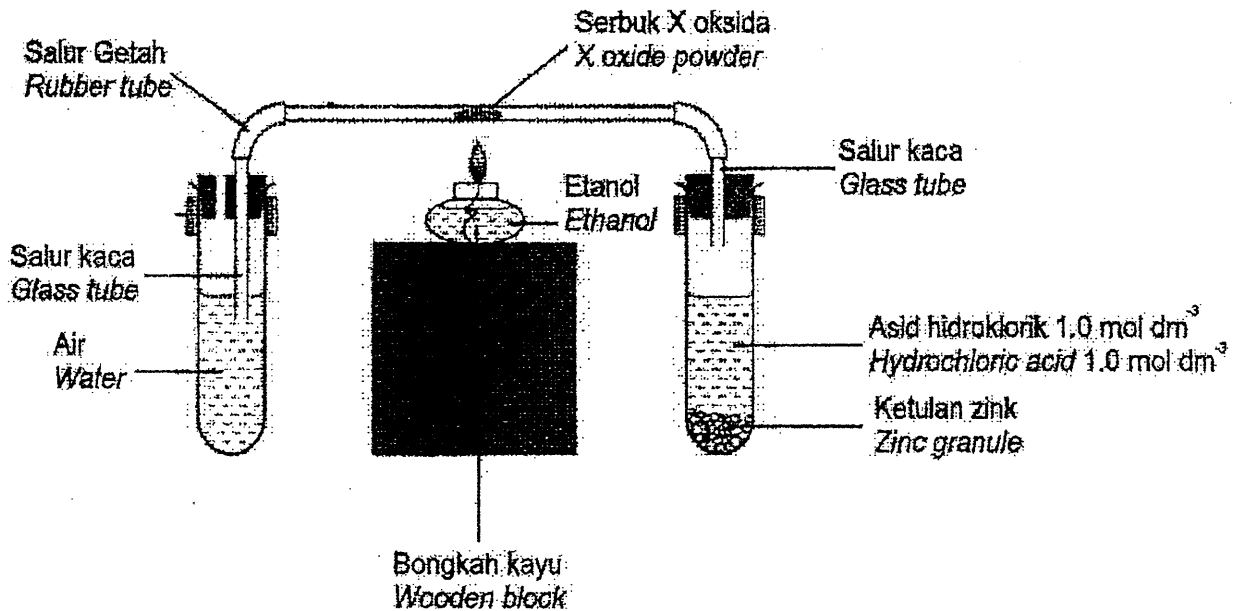
Stainless steel

8. Antara yang berikut yang manakah adalah perbezaan isotop bagi unsur?
Which of the following are the differences of isotopes of elements?

- I Bilangan proton
Numbers of protons
- II Bilangan neutron
Numbers of neutrons
- III Sifat fizik
Physical properties
- IV Sifat kimia
Chemical properties

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

- 9 Rajah 4 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik X oksida.
Diagram 4 shows the apparatus set-up to determine the empirical formula of oxide X.



Rajah/ Diagram 4

Manakah antara berikut adalah X oksida?
Which of the following is X oxide?

- | | | | |
|----|---------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| I | Kuprum(II) oksida
Copper(II) oxide | III | Plumbum(II) oksida
Lead(II) oxide |
| II | Magnesium oksida
Magnesium oxide | IV | Zink oksida
Zinc oxide |
| A | I dan II
I and II | C | II dan III
II and III |
| B | I dan III
I and III | D | III dan IV
III and IV |
- 10 Seorang perancang bandar ingin menggunakan lampu berwarna sebagai lampu jalan. Antara yang berikut, yang manakah sesuai untuk digunakan untuk lampu itu?
A town planner wants to use the colorful lights as the street lamp. Which of the following is suitable for the lamp?

- A Klorin
Chlorine
- B Bromin
Bromine
- C Helium
Helium
- D Neon
Neon

11 Sebatian manakah yang terbentuk melalui perkongsian elektron?
Which compound is formed by sharing electron?

A Karbon monoksida
Carbon monoxide

B Kalium oksida
Potassium oxide

C Plumbum(II) oksida
Lead(II) oxide

D Ferum(III) oksida
Iron(III) oxide

12 Antara berikut yang manakah sifat natrium hidroksida?
Which of following is the property of sodium hydroxide?

A Berasa masam
Taste sour

B Larut dalam air
Soluble in water

C Mengkakis
Corrosive

D Nilai pH 5
pH value 5

13 Apakah maksud kadar tindakbalas?
What is the meaning of rate of reaction?

A Pengurangan amaun hasil tindakbalas
Decrease in amount of product

B Peningkatan amaun bahan tindakbalas dengan masa
Increase in amount of reactant against time

C Pengurangan amaun hasil tindakbalas dengan masa
Decrease in amount of product against time

D Peningkatan amaun hasil tindakbalas dengan masa
Increase in amount of product against time

14. Rajah 5 menunjukkan peralatan kaca makmal.
Diagram 5 shows a laboratory glassware.

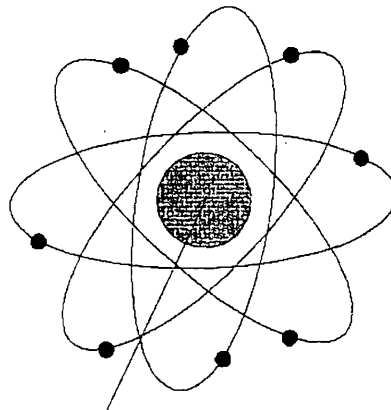


Rajah / Diagram 5

Kaca yang manakah sesuai digunakan sebagai peralatan makmal?
Which glass are suitable for this laboratory apparatus?

- A Kaca silika terlakur
Fused glass
- B Kaca plumbum
Lead crystal glass
- C Kaca borosilikat
Borosilicate glass
- D Kaca soda kapur
Soda lime glass

15. Rajah 6 menunjukkan satu model atom.
Diagram 6 shows a model of an atom.



nucleus (proton + neutron)
nucleus (protons + neutrons)

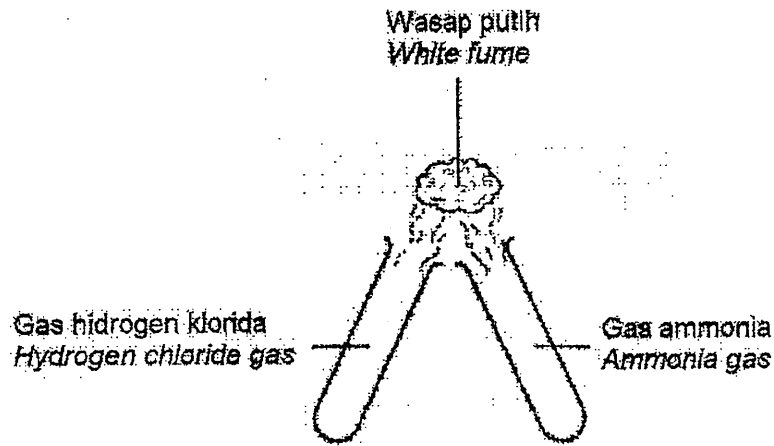
Rajah /Diagram 6

Siapakah yang memperkenalkan model ini?
Who introduced this model?

- A Neils Bohr
- B John Dalton
- C Ernest Rutherford
- D James Chadwick

- 16 Rajah 7 menunjukkan susunan radas untuk menentukan persamaan kimia seimbang bagi wasap putih.

Diagram 7 shows the apparatus set-up to determine the balance chemical equations of white fume.



Rajah/Diagram 7

Apakah jisim molar bagi wasap putih?

[Jisim atom relatif: H = 1, N = 14, Cl = 35.5]

What is the molar mass of the white fume?

[Relative atomic mass: H = 1, N = 14, Cl = 35.5]

- A 17 g mol⁻¹
- B 36.5 g mol⁻¹
- C 53.5 g mol⁻¹
- D 107 g mol⁻¹
- 17 Unsur M merupakan suatu logam. Ia mempunyai empat petala berisi elektron. Antara susunan elektron berikut, yang manakah benar bagi unsur M?

Element M is a metal.

It has four shells occupy with electrons.

Which of the following electron arrangements is true for element M?

- A 2.8.1
- B 2.8.3
- C 2.8.8.2
- D 2.8.8.8

- 18 Jadual 1 menunjukkan takat lebur dan kekonduksian elektrik bagi bahan V, W, X dan Y
Table 1 shows the melting point and electrical conductivity of substances V, W, X and Y

Bahan Substance	Takat lebur(°C) Melting point(°C)	Kekonduksian elektrik Electrical conductivity	
		Pepejal Solid	Leburan Molten
V	-57.0	Tidak boleh Cannot	Tidak boleh Cannot
W	80.1	Tidak boleh Cannot	Tidak boleh Cannot
X	650.0	Boleh Can	Boleh Can
Y	801.0	Tidak boleh Cannot	Boleh Can

Jadual/Table 1

Bahan manakah merupakan sebatian ion?
Which substance is ionic compound?

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

- 19 Rajah 8 menunjukkan bahan X yang digunakan sebagai perisa di dalam masakan.
Diagram 8 show a substance X are used as flavour in cooking.

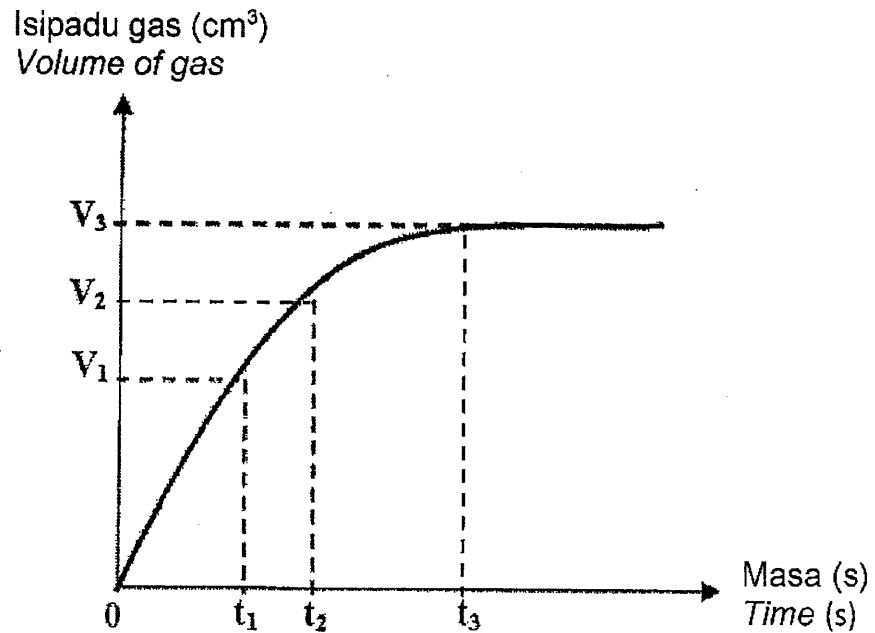


Rajah/Diagram 8

Antara berikut tindak balas yang manakah digunakan untuk menyediakan bahan X?
Which of the following reaction is using to prepare substance X?

- A Natrium bertindak balas dengan gas klorin
Sodium react with chlorine gas
- B Natrium oksida bertindak balas dengan kuprum(II) klorida
Sodium oxide react with copper(II) chloride
- C Natrium hidroksida bertindak balas dengan asid hidroklorik
Sodium hydroxide react with hydrochloric acid
- D Natrium karbonat bertindak balas dengan magnesium klorida
Sodium carbonate react with magnesium chloride

- 20 Rajah 9 menunjukkan graf isipadu gas yang terbebas melawan masa bagi satu tindakbalas antara logam zink dengan asid hidroklorik.
Diagram 9 shows the graph of the volume of gas released against time for the reaction between zinc metal and hydrochloric acid.



Rajah / Diagram 9

Apakah kadar tindakbalas purata keseluruhan?
What is the overall average rate of reaction?

- A $\frac{V_2 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}}{t_2}$
- B $\frac{V_3 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}}{t_3}$
- C $\frac{V_3 - V_2 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}}{t_3 - t_2}$
- D $\frac{V_3 - V_1 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}}{t_3 - t_1}$

- 21 Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri bagi kaca X.
The following information shows the properties of glass X.

Takat lebur rendah
Low melting point

Mudah dibentuk
Easily shaped

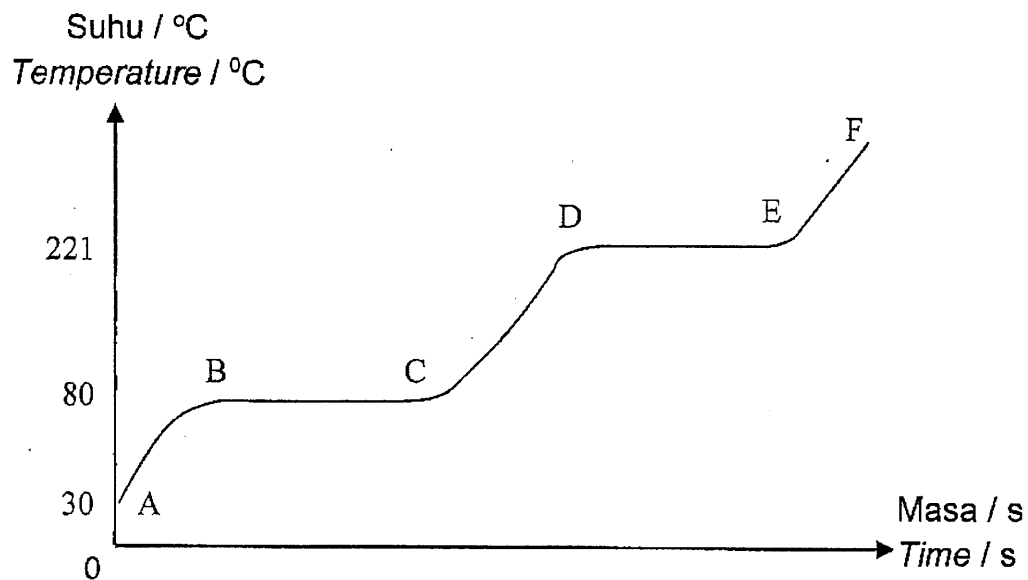
Daya tahan yang tinggi terhadap bahan kimia
High chemical durability

Pemalar pengembangan terma tinggi
High thermal expansion coefficient

Apakah kaca X?
What is glass X?

- A Kaca silica terlakur
Fused glass
- B Kaca soda kapur
Soda-lime glass
- C Kaca borosilikat
Borosilicate glass
- D Kaca plumbum
Lead crystal glass

22. Rajah 10 menunjukkan lengkung pemanasan pepejal P.
Diagram 10 shows the heating curve of solid P.



Rajah/Diagram 10

Pernyataan manakah yang betul mengenai sifat bahan P berdasarkan graf?
Which statement is correct about the property of substance P based on graph?

- A Merupakan cecair pada suhu bilik
Is a liquid at room temperature
- B Tidak mengalami perubahan fizik pada suhu 80°C
Does not experiences physical changes at temperature 80°C
- C Tenaga kinetic zarah berkurang pada B ke C
The kinetic energy of particles decreases at B to C
- D Takat lebur bahan P ialah 80°C
The melting point of substance P is 80°C

- 26 Jadual 2 menunjukkan pemerhatian apabila suatu garam Q diuji dengan dua reagen yang berlainan.

Table 2 shows the observation when salt Q was tested with two different reagent.

Reagen <i>Reagent</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
Larutan natrium hidroksida <i>Sodium hydroxide solution</i>	Mendakan putih tidak larut dalam larutan natrium hidroksida berlebihan <i>White precipitate insoluble in excess sodium hydroxide</i>
Larutan ammonia <i>Ammonia solution</i>	Tiada perubahan <i>No changes</i>

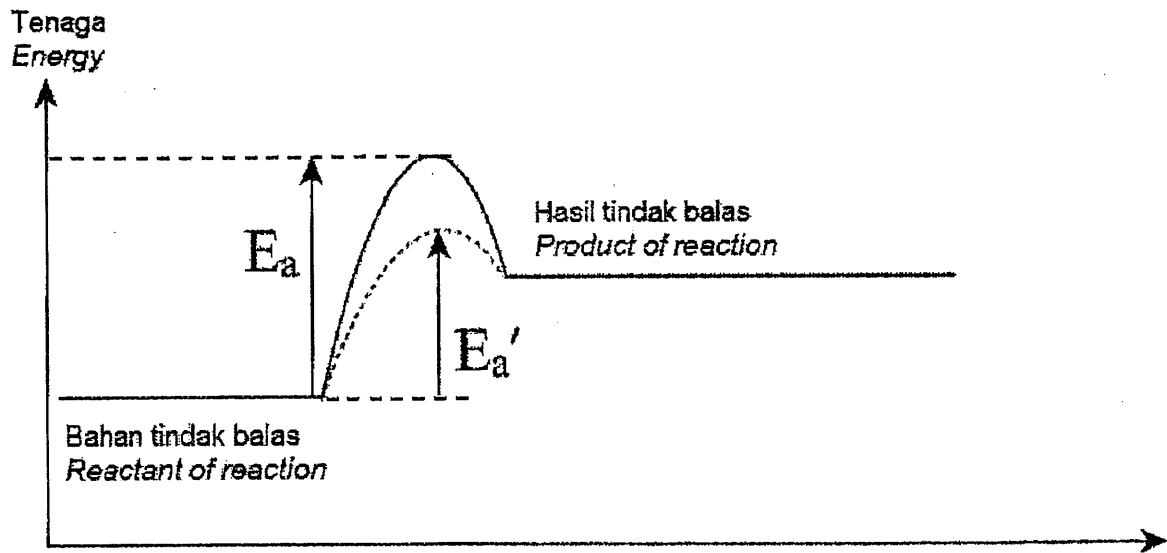
Jadual/Table 2

Apakah kation yang hadir di dalam garam Q?

What is cation present in salt Q?

- A Ca^{2+}
- B Mg^{2+}
- C Pb^{2+}
- D Zn^{2+}

- 27 Rajah 13 menunjukkan gambar rajah profil tenaga bagi suatu tindakbalas.
Diagram 13 shows the energy profile diagram of a reaction.



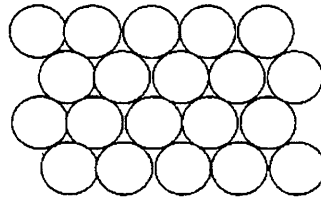
Rajah/Diagram 13

Berdasarkan teori perlanggaran, apakah yang perlu dilakukan untuk mendapatkan lengkung dengan nilai E_a' ?

Based on collision theory, what should be done to obtain the curve with E_a' value?

- A Gunakan bahan tindakbalas saiz lebih kecil
Use smaller size of reactants
- B Tingkatkan suhu bahan tindak balas
Increase temperature of reactants
- C Masukkan mangkin ke dalam bahan tindak balas
Add catalyst into reactants
- D Rendahkan tenaga pengaktifan bahan tindak balas
Lower the activation energy of reactants

- 28 Rajah 14 menunjukkan susunan atom-atom yang teratur dalam suatu logam.
Diagram 14 shows the orderly arrangement of atoms in a metal.



Rajah/Diagram 14

Logam itu mulur kerana
The metal is ductile because

- A daya tarikan antara atom logam sangat lemah.
the forces of attraction between the metal atoms are very weak.
- B daya tarikan antara atom logam sangat kuat.
the forces of attraction between the metal atoms are very strong.
- C lapisan atom logam boleh menggelongsor antara satu sama lain apabila dikenakan daya.
the layers of metal atoms can slide over one another when a force is applied.
- D lapisan atom logam tidak boleh menggelongsor antara satu sama lain apabila dikenakan daya
the layers of metal atoms cannot slide over one another when a force is applied.

29. Jadual 3 menunjukkan takat lebur dan takat didih bahan W, X, Y dan Z.
Table 3 shows melting point and boiling point substance W, X, Y and Z.

Bahan Substance	Takat lebur / °C Melting point / °C	Takat didih / °C Boiling point / °C
W	-123	78
X	-10	104
Y	59	224
Z	120	445

Jadual/Table 3

Apakah keadaan fizikal bahan W, X, Y dan Z pada 110°C?

What are the physical states of substances W, X, Y and Z at 110°C?

	W	X	Y	Z
A	Cecair Liquid	Cecair Liquid	Pepejal Solid	Gas Gas
B	Gas Gas	Gas Gas	Cecair Liquid	Pepejal Solid
C	Pepejal Solid	Cecair Liquid	Gas Gas	Gas Gas
D	Gas Gas	Pepejal Solid	Cecair Liquid	Gas Gas

- 30 Apabila kuprum(II) karbonat, CuCO_3 dipanaskan, gas yang terbebas menukarkan air kapur menjadi keruh.

Berapakah isi padu gas yang terbebas apabila 0.62 g kuprum(II) karbonat dipanaskan pada keadaan bilik?

[Jisim atom relatif: C=12, O=16, Cu=64; Isipadu molar gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-3}$ pada keadaan bilik]

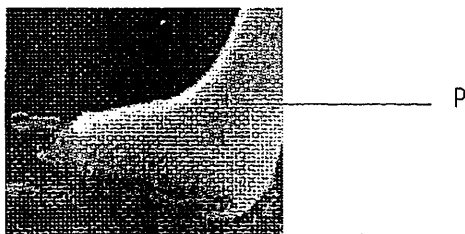
When copper(II) carbonate, CuCO_3 is heated, the gas released turns the lime water chalky.

What is the volume of gas released when 0.62 g of copper(II) carbonate is heated at room conditions?

[Relative atomic mass: C=12, O=16, Cu=64; Molar volume of gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-3}$ at room conditions]

- A 5 cm^3
B 120 cm^3
C 240 cm^3
D 360 cm^3

- 31 Pernyataan manakah yang menerangkan mengapa saiz atom unsur-unsur Kumpulan 17 bertambah apabila menurun kumpulan itu dalam Jadual Berkala?
Which statement explains why the size of the atom of Group 17 elements increases when going down the group in the Periodic Table?
- A Bilangan proton bertambah
The number of protons increases
- B Jisim atom relatif bertambah
The relative atomic mass increases
- C Bilangan elektron valens bertambah
The number of valence of electron increases
- D Bilangan petala yang berisi elektron bertambah
The number of shells filled with electrons increases
- 32 Rajah 15 menunjukkan suatu garam P digunakan di dalam bidang perubatan untuk menyokong tulang yang patah.
Diagram 15 show the salt P is used in medicine to support broken bones.

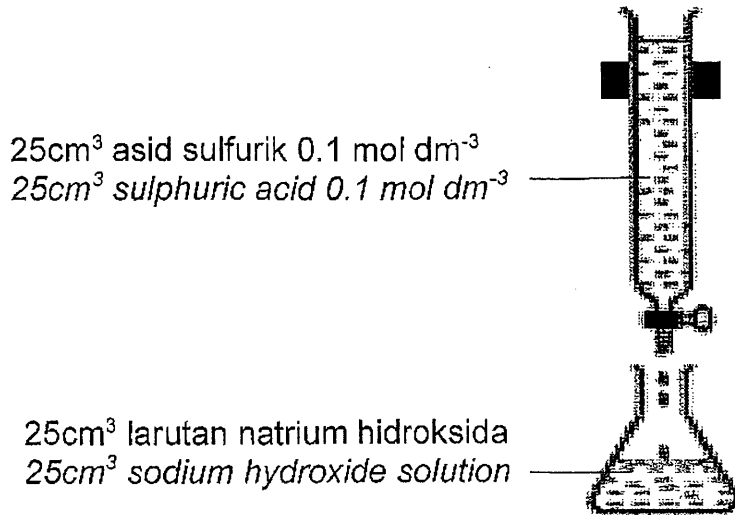


Rajah/Diagram 15

Antara berikut bahan yang manakah boleh digunakan untuk menghasilkan garam P.
Which of the following substance can be used to produced salt P.

- I Kalsium nitrat dan natrium sulfat
Calcium nitrate and sodium sulphate
- II Kalium sulfat dan kalsium klorida
Potassium sulphate and calcium chloride
- III Plumbum(II) klorida dan kalsium sulfat
Lead(II) chloride and calcium sulphate
- IV Ferum(II) sulfat dan kalsium karbonat
Iron(II) sulphate dan calcium carbonate
- A I dan II
I and II
- B I dan III
I and III
- C II dan IV
II and IV
- D III dan IV
III and IV

- 33 Rajah 16 menunjukkan tindak balas peneutralan.
Diagram 16 shows the neutralisation reaction.



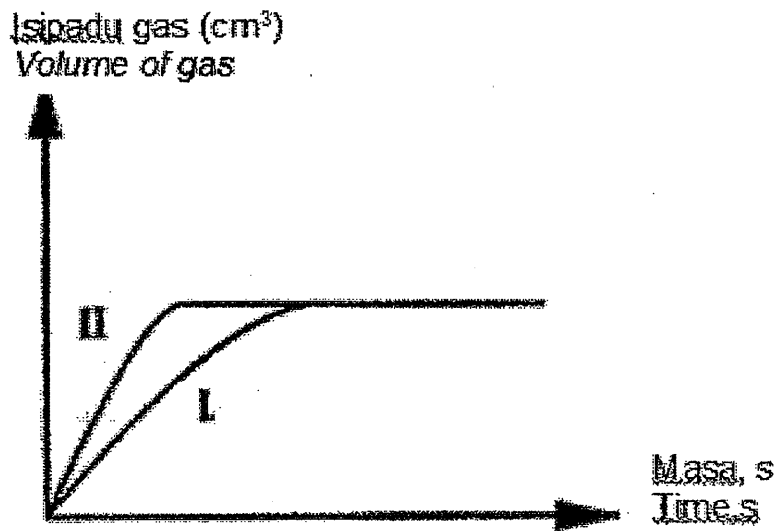
Rajah/ Diagram 16

Berapakah kemolaran larutan natrium hidroksida, NaOH yang diperlukan dalam tindak balas?

What is the molarity of sodium hydroxide solution, NaOH needed in experiment?

- A 0.0025 mol dm⁻³
- B 0.05 mol dm⁻³
- C 0.1 mol dm⁻³
- D 0.2 mol dm⁻³
- 34 Satu daripada kaedah untuk menentukan kadar tindak balas ialah dengan mengukur masa yang diambil untuk pembentukan mendakan.
Dalam tindakbalas manakah kadar tindak balas boleh ditentukan menggunakan kaedah ini?
- One of the method to determine the rate of reaction is by measuring the time taken for the formation of precipitate.
In which reaction, the rate of reaction can be determined using this method?
- A $\text{Mg} + \text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- B $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{S} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- 35 Rajah 17 menunjukkan keputusan Eksperimen I dan Eksperimen II bagi penguraian hidrogen peroksida dengan kehadiran suatu mangkin.
 Diagram 17 shows a result of Experiment I and Experiment II for the decomposition hydrogen peroxide in the presence of a catalyst.



Rajah/Diagram 17

Eksperimen I menggunakan 50 cm³ larutan hidrogen peroksida 1.0 moldm⁻³ pada suhu 21°C.

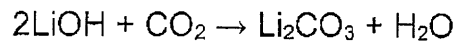
Apakah yang digunakan dalam Eksperimen II bagi mendapatkan lengkung seperti di atas?

Experiment I use 50 cm³ hydrogen peroxide solution 1.0 moldm⁻³ at 21°C.

What is used in Experiment II to get the curve in the diagram?

	Hidrogen peroksida Hydrogen peroxide		Suhu (°C) Temperature (°C)
	Isipadu (cm ³) Volume (cm ³)	Kepekatan (moldm ⁻³) Molarity (moldm ⁻³)	
A	25	0.5	30
B	25	1.0	25
C	50	0.5	25
D	50	1.0	30

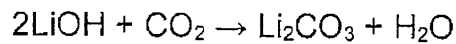
- 36 Lithium hidroksida, digunakan untuk menyingkirkan karbon dioksida daripada udara hembusan di dalam kabin kapal angkasa lepas.



Satu misi angkasa lepas dijalankan selama 18 hari dan melibatkan lima orang petugas. Jika setiap petugas dianggarkan menghembus 42 g karbon dioksida sejam secara purata dan setiap tabung penyerap mengandungi 750 g LiOH, hitungkan bilangan tabung penyerap yang mesti dibawa di dalam angkasa lepas?

[Jisim atom relatif: H= 1, Li= 7, C= 12, O= 16]

Lithium hydroxide, LiOH is used to eliminate the carbon dioxide from the human breath in the space ship cabin.

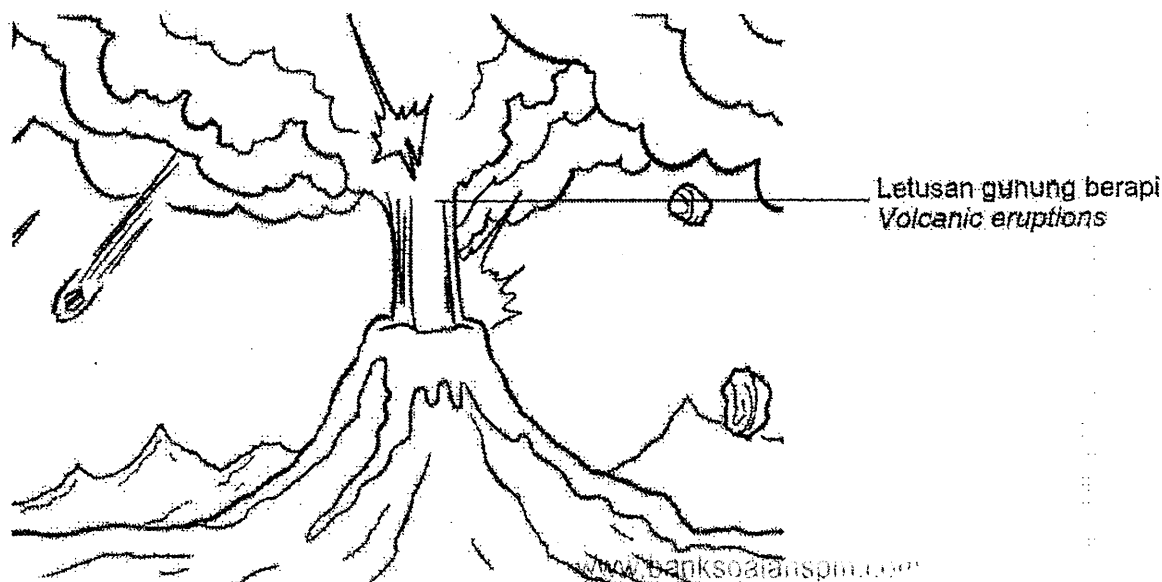


In an aerospace mission held for 18 days involving 5 cabin crews. Each of the cabin crews eliminate an average of 42 g carbon dioxide per hour and each of the absorbent tube contains 750 g lithium hydroxide, calculate the amount of absorbent tube that they should have in the space?

[Relative atomic mass: H= 1, Li= 7, C= 12, O= 16]

- A 25
- B 39
- C 66
- D 132

- 37 Rajah 18 menunjukkan letusan gunung berapi yang membebaskan gas seperti CO_2 , SO_2 , H_2 , wap air, H_2S , CO dan HCl
 Diagram 18 shows volcanic eruptions which release gases such as CO_2 , SO_2 , H_2 , steam, H_2S , CO and HCl



Rajah/Diagram 18

Untuk mensimulasikan letusan di dalam makmal, seorang murid memasukkan 12.6 g ammonium dikromat(VI) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dalam mortar dan dinyalakan dengan serta merta. Tindak balas penguraian ammonium dikromat(VI) menghasilkan tiga bahan iaitu kromium(III) oksida, gas nitrogen dan wap air.

Berapakah isi padu wap air yang terhasil pada keadaan bilik?

[Jisim atom relatif: $\text{H} = 1$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$, $\text{Cr} = 52$; Isipadu molar gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-3}$ pada keadaan bilik]

To stimulate the eruption in the laboratory, a pupil added 12.6 g of ammonium dichromate(VI), $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ in a mortar acid and immediately ignited. The decomposition reaction of ammonium dichromate(VI) produces three substance, chromium(III) oxide, nitrogen gas and steam.

What is the volume of steam produces at room condition?

[Relative atomic mass: $\text{H} = 1$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$, $\text{Cr} = 52$; Molar volume of gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-3}$ at room conditions]

- A 4.80 dm^3
- B 1.20 dm^3
- C 0.30 dm^3
- D 0.20 dm^3

38 Rubidium terletak lebih bawah daripada kalium di dalam kumpulan 1 Jadual Berkala Unsur.

Kita dapat ramalkan bahawa rubidium

Rubidium is lower than potassium in group 1 of the Periodic Table of Elements.

We can predict that rubidium

- I terbakar lebih lambat daripada kalium di dalam klorin.
burns more slowly than potassium in chlorine
 - II terbakar lebih cepat daripada kalium di dalam oksigen.
burns more vigorously than potassium in oxygen
 - III bergerak lebih perlahan daripada kalium di atas permukaan air
moves more slowly than potassium on the surface of water
 - IV bergerak lebih pantas daripada kalium di atas permukaan air
moves more faster than potassium on the surface of water
- A I dan II
I and II
- B I dan III
I and III
- C II dan IV
II and IV
- D III dan IV
III and IV

- 39 Jadual 4 menunjukkan maklumat empat eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara bahan E dan asid.

Table 4 shows the information four experiments to investigate the factors that affect the rate of reaction between substance E and acid.

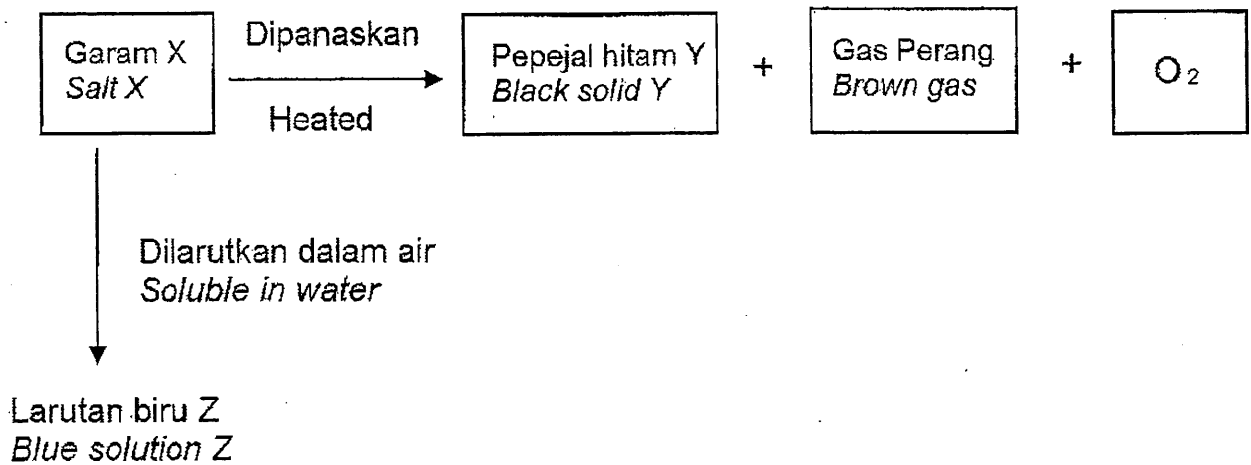
Eksperimen Experiment	Bahan tindak balas Reactant	Suhu Temperature
I	25 cm ³ asid nitrik 0.20 mol dm ⁻³ Serbuk E berlebihan 25 cm ³ <i>nitric acid</i> 0.20 mol dm ⁻³ <i>Excess E powder</i>	35 °C
II	30 cm ³ asid etanoik 0.20 mol dm ⁻³ Ketulan E berlebihan 30 cm ³ <i>ethanoic acid</i> 0.20 mol dm ⁻³ <i>Excess E granules</i>	40 °C
III	20 cm ³ asid sulfurik 0.15 mol dm ⁻³ Serbuk E berlebihan 20 cm ³ <i>sulphuric acid</i> 0.15 mol dm ⁻³ <i>Excess E powder</i>	35 °C
IV	15 cm ³ asid hidroklorik 0.10 mol dm ⁻³ Ketulan E berlebihan 15 cm ³ <i>hydrochloric acid</i> 0.10 mol dm ⁻³ <i>Excess E granules</i>	25 °C

Jadual/Table 4

Eksperimen yang manakah menghasilkan kadar tindak balas paling tinggi?
Which experiment produce the higher the rate of reaction?

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

- 40 Rajah 19 menunjukkan carta alir bagi tindak balas yang berlaku ke atas garam X.
Diagram 19 show the flow cart of reaction occur to salt X.



Rajah/Diagram 19

Pepejal hitam Y boleh diubah semula kepada garam X melalui suatu tindak balas. Apakah bahan yang boleh digunakan untuk tindak balas itu?

Black solid Y can be converted to salt X through a reaction. What is the reactant can be used for the reaction?

- A Asid etanoik
Ethanoic acid
- B Asid hidroklorik
Hydrochloric acid
- C Asid nitrik
Nitric acid
- D Asid sulfurik
Sulphuric acid