

NAMA TINGKATAN

MODUL PINTAS 2024
TINGKATAN 4

4541/1

KIMIA

Kertas 1

1 jam 15 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Kertas jawapan objektif hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

4541/1

[Lihat halaman sebelah

- 1 Termometer merkuri selalu digunakan untuk menjalankan eksperimen di makmal sekolah. Jika termometer merkuri pecah, murid akan menghadapi risiko yang tinggi terhadap keracunan merkuri.

Antara berikut, yang manakah merupakan simptom-simptom keracunan merkuri terhadap seseorang?

Mercury thermometers are often used to carry out experiments in school laboratories. If the mercury thermometer breaks, students are at high risk of mercury poisoning.

Which of the following are the symptoms of mercury poisoning on a person?

- I Sakit perut
Stomach pain
- II Cirit-birit
Diarrhoea
- III Hidung berdarah
Nose-bleed
- IV Susah bernafas
Difficulty in breathing
- A I dan II
I and II
- B II dan IV
II and IV
- C II dan III
II and III
- D III dan IV
III and IV

- 2 Bahan manakah terdiri daripada atom?

Which substance consists of atoms?

- A Gas neon
Neon gas
- B Gas oksigen
Oxygen gas
- C Gas hidrogen
Hydrogen gas
- D Gas ammonia
Ammonia gas

- 3 Antara yang berikut, kation manakah casnya dipadankan dengan betul?
Which of the following cation's charge is matched correctly?

	Kation Cation	Cas Charge
A	Ion magnesium Magnesium ion	+1
B	Ion natrium Sodium ion	+2
C	Ion aluminium Aluminium ion	+1
D	Ion kalsium Calcium ion	+2

- 4 Rajah 1 menunjukkan beberapa logam reaktif yang disimpan di makmal sekolah.
Diagram 1 shows some of reactive metals that were kept in the school laboratory.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah cara terbaik untuk menyimpan bahan dalam Rajah 1?
What is the best way to store substances in Diagram 1?

- A Menyimpan dalam minyak parafin
To store in paraffin oil
- B Menyimpan dalam botol gelap
To store in dark bottles
- C Menyimpan di tempat yang teduh menjauhi cahaya matahari
To store in shady areas far from sunlight

- 5 Zarah X terbentuk apabila atom menerima satu elektron.
Apakah zarah X?

*Particle X is formed when an atom receives an electron.
What is particle X?*

- A Anion
Anion
- B Kation
Cation
- C Isotop
Isotope
- D Molekul
Molecule

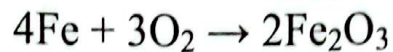
- 6 Antara pasangan berikut, yang manakah betul bagi kumpulan dan nama di dalam Jadual Berkala Unsur?

Which of the following pairs is correct for the group and name in the Periodic Table of Element?

	Kumpulan <i>Group</i>	Nama <i>Name</i>
A	1	Halogen <i>Halogen</i>
B	2	Logam alkali <i>Alkali metal</i>
C	17	Logam alkali bumi <i>Alkaline earth metal</i>
D	18	Gas adi <i>Noble gas</i>

- 7 Siapakah yang menjumpai neutron?
Who discovered neutrons?
- A Niels Bohr
 - B J.J. Thomson
 - C James Chadwick
 - D Ernest Rutherford
- 8 Antara berikut, yang manakah adalah sejenis sebatian kovalen?
Which of the following is a covalent compound?
- A Neon
Neon
 - B Litium
Lithium
 - C Ammonia
Ammonia
 - D Kalsium oksida
Calcium oxide

- 9 Berikut adalah persamaan bagi suatu tindak balas.
The following is an equation for a reaction.

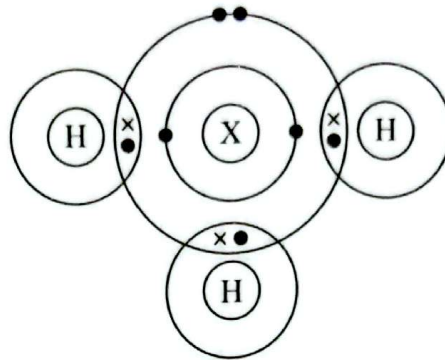


Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?

Which of the following statements is correct?

- A 4 mol atom ferum bertindak balas dengan 3 mol atom oksigen
4 mol of iron atoms react with 3 mol of oxygen atoms
- B 4 mol atom ferum bertindak balas dengan 3 mol molekul oksigen
4 mol of iron atoms react with 3 mol of oxygen molecules
- C 4 mol atom ferum bertindak balas dengan 3 mol molekul oksigen menghasilkan 2 mol ferum(III) oksida
4 mol of iron atoms react with 3 mol of oxygen molecules producing 2 mol of iron(III) oxide
- D 4 mol atom ferum bertindak balas dengan 6 mol molekul oksigen menghasilkan 2 mol ferum oksida
4 mol of iron atoms react with 6 mol of oxygen molecules producing 2 mol of iron oxide
- 10 Tangki skuba yang digunakan oleh penyelam laut dalam mengandungi 79% nitrogen dan 21% campuran oksigen dan unsur yang tidak diketahui.
Antara berikut, yang manakah mungkin unsur tersebut?
The scuba tank used by deep sea divers contains 79% nitrogen and 21% a mixture of oxygen and unknown elements.
Which of the following could be the element?
- A Argon
Argon
- B Helium
Helium
- C Fluorin
Fluorine
- D Hidrogen
Hydrogen

- 11 Rajah 2 menunjukkan susunan elektron sejenis sebatian.
Diagram 2 shows the electron arrangement of a compound.

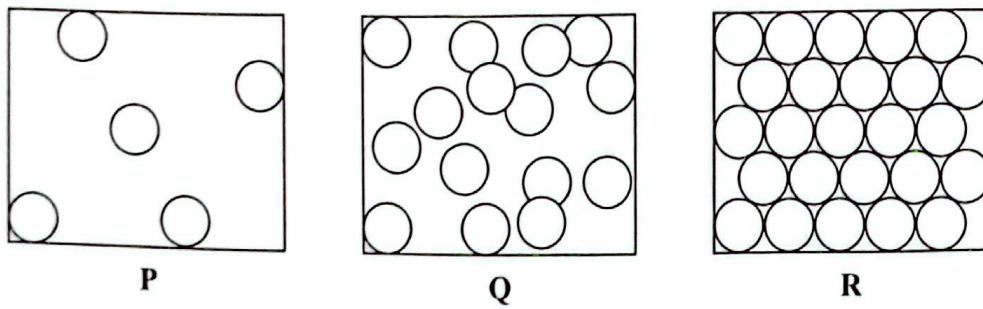


Rajah 2
Diagram 2

Di manakah letaknya unsur X dalam Jadual Berkala Unsur?
Where is element X placed in the Periodic Table of Elements?

	Kala <i>Period</i>	Kumpulan <i>Group</i>
A	2	3
B	2	5
C	2	15
D	3	5

- 12 Rajah 3 menunjukkan susunan zarah dalam tiga keadaan jirim pada suhu bilik.
 Diagram 3 shows the arrangement of particles in three states of matter at room temperature.



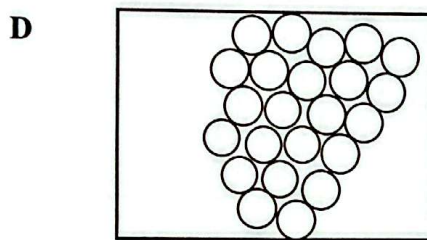
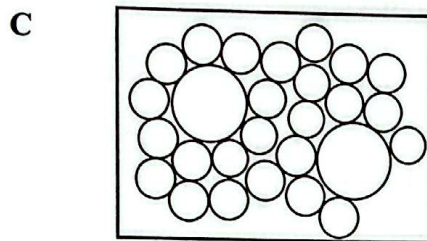
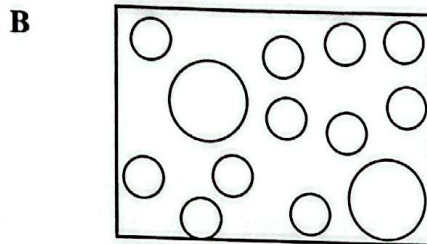
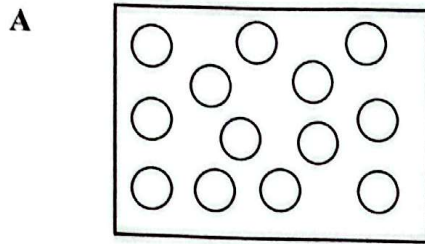
Rajah 3
 Diagram 3

Apakah bahan P, Q dan R pada suhu bilik?
 What are substances P, Q and R at room temperature?

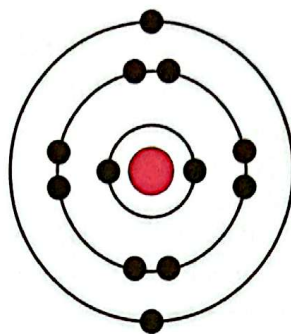
	P	Q	R
A	Air Water	Glukosa Glucose	Hidrogen Hydrogen
B	Air Water	Hidrogen Hydrogen	Glukosa Glucose
C	Glukosa Glucose	Hidrogen Hydrogen	Air Water
D	Hidrogen Hydrogen	Air Water	Glukosa Glucose

- 13 Kedudukan dalam kala dapat ditentukan dengan merujuk kepada
Position in period can be determined by referring to
- A bilangan proton
number of protons
 - B bilangan elektron
number of electrons
 - C bilangan elektron valens
number of valence electrons
 - D bilangan petala yang berisi elektron
the number of shells that contain electrons
- 14 Antara bahan-bahan berikut, yang manakah mengion separa lengkap dalam air?
Which of the following substances ionise partially in water?
- A Asid nitrik
Nitric acid
 - B Asid etanoik
Ethanoic acid
 - C Hidrogen klorida
Hydrogen chloride
 - D Natrium hidroksida
Sodium hydroxide

- 15 Antara berikut, yang manakah menunjukkan susunan atom dalam aloi?
Which of the following shows the arrangement of the atoms in an alloy?



- 16 Rajah 4 menunjukkan susunan elektron bagi atom Y.
Diagram 4 shows the electron arrangement of atom Y.



Rajah 4
Diagram 4

Bilangan neutron bagi atom Y ialah 12. Apakah perwakilan piawai bagi atom Y?
Number of neutrons of atom Y is 12. What is the standard representation for atom Y?

- A ${}_{12}^{24}\text{Y}$
- B ${}_{24}^{12}\text{Y}$
- C ${}_{6}^{12}\text{Y}$
- D ${}_{12}^{12}\text{Y}$

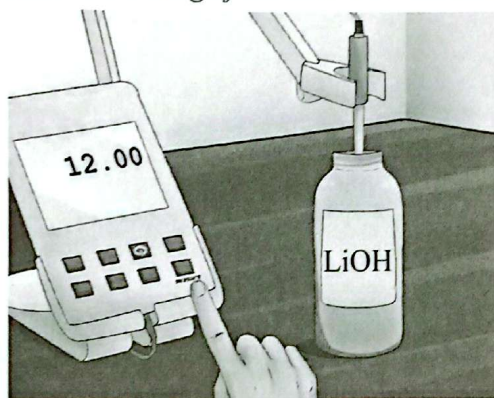
- 17 Maklumat berikut adalah mengenai atom Q dan atom P.
The following information is about atom Q and atom P.

- Atom Q berada dalam Kala 2 dalam Jadual Berkala Unsur
Atom Q is located in Period 2 in Periodic Table of Elements
- Nombor proton atom P ialah 11
Proton number of atom P is 11
- Unsur Q berada di atas unsur P dalam kumpulan yang sama dalam Jadual Berkala Unsur
Element Q is above element P in the same group in the Periodic Table of Elements

Antara berikut, yang manakah menunjukkan susunan elektron bagi atom Q?

Which of the following shows the electron arrangement of the atom Q?

- A 2.1
B 2.2
C 2.8.1
D 2.8.2
- 18 Rajah 5 menunjukkan bacaan meter pH bagi larutan yang diukur oleh seorang murid di dalam makmal.
Diagram 5 shows the pH meter reading of the solution measured by a student in the laboratory.



Rajah 5
Diagram 5

Apakah kemolaran larutan itu?

What is the molarity of the solution?

- A 0.01 mol dm^{-3}
B 2.0 mol dm^{-3}
C $1 \times 10^{-12} \text{ mol dm}^{-3}$
D $1 \times 10^{-14} \text{ mol dm}^{-3}$

19 Gelas manakah yang dipadankan betul dengan kegunaannya?

Which glass is correctly matched to its uses?

	Gelas <i>Glass</i>	Kegunaan <i>Uses</i>
A	Kaca borosilikat <i>Borosilicate glass</i>	Membuat prisma <i>Making prisms</i>
B	Kaca soda kapur <i>Soda-lime glass</i>	Membuat radas kaca makmal <i>Making laboratory glassware</i>
C	Kaca plumbum <i>Lead crystal glass</i>	Membuat bekas kaca <i>Making glass containers</i>
D	Kaca silika terlakur <i>Fused silica glass</i>	Membuat kanta teleskop <i>Making telescope lens</i>

20 Bahan X mempunyai sifat-sifat yang berikut:

Substance X has the following properties:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Takat lebur 50°C
<i>Melting point 50° C</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Takat didih 85°C
<i>Boiling point 85°C</i> |
|---|--|

Apakah keadaan fizikal bahan X pada suhu bilik?

What is the physical state of substance X at room temperature?

- A Gas
Gas
- B Cecair
Liquid
- C Pepejal
Solid
- D Cecair dan gas
Liquid and gas

- 21 Loyang adalah campuran antara kuprum dan X.
Apakah X?

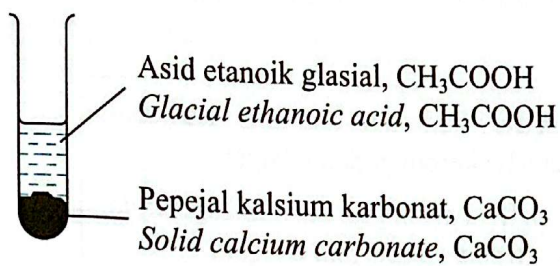
Brass is a mixture of copper and X.

What is X?

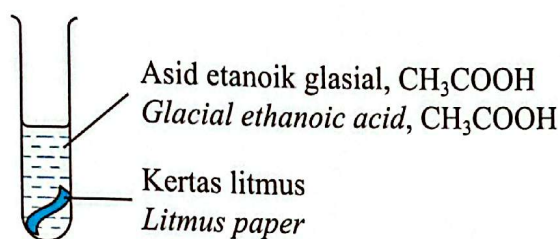
- A Karbon
Carbon
- B Kromium
Chromium
- C Stanum
Tin
- D Zink
Zinc

- 22 Antara berikut, tabung uji yang manakah akan berlakunya tindak balas?
Which of the following test tubes will occur a reaction?

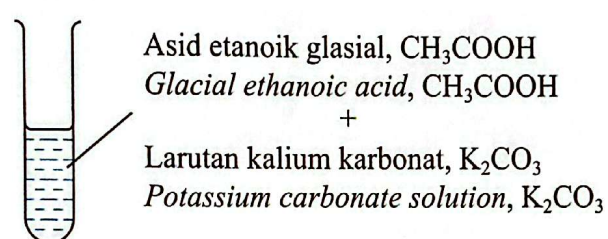
A



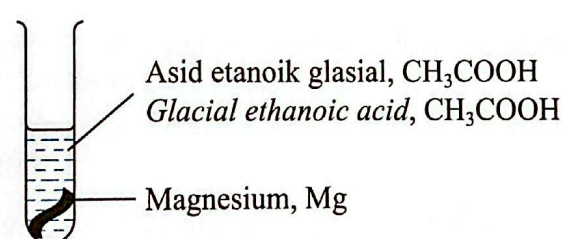
B



C



D



- 23 Maklumat berikut adalah mengenai bahan Y yang boleh menghantarkan elektrik tanpa rintangan pada suhu rendah.

The following information is about substance Y that can conduct electricity with no resistance at low temperature.

Y	Itrium(III) karbonat, barium karbonat, kuprum(II) karbonat dan oksigen <i>Yttrium(III) carbonate, barium carbonate, copper(II) carbonate and oxygen</i>
---	---

Apakah bahan Y?

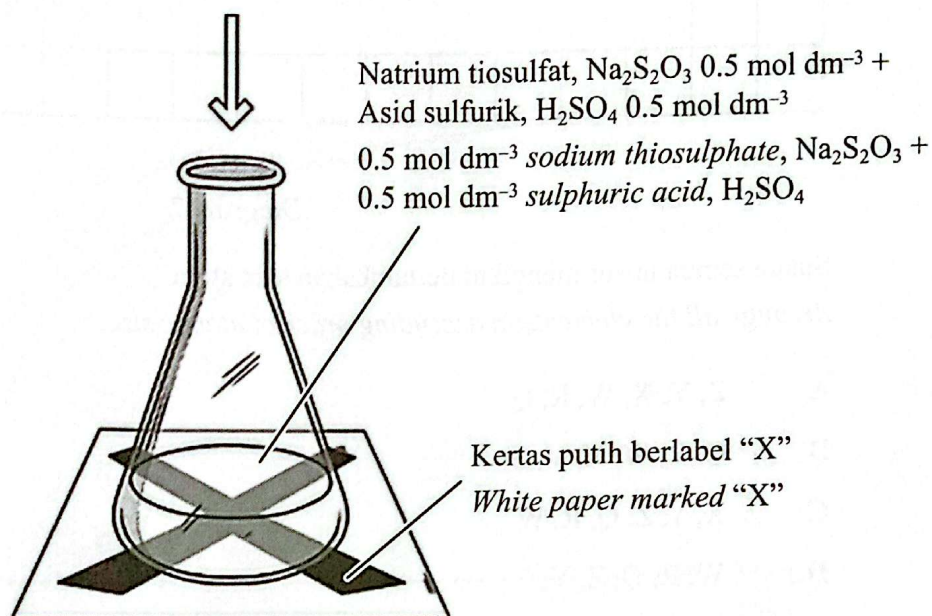
What is substance Y?

- A Seramik tradisional
Traditional ceramics
- B Superkonduktor
Superconductor
- C Seramik termaju
Advanced ceramics
- D Kaca gentian
Fibre glass

24

Rajah 6 menunjukkan susunan radas eksperimen untuk menentukan kadar tindak balas antara larutan natrium tiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.5 mol dm^{-3} dan larutan asid sulfurik, H_2SO_4 0.5 mol dm^{-3} .

Diagram 6 shows the set-up of apparatus for an experiment to determine the rate of reaction between 0.5 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ and 0.5 mol dm^{-3} sulphuric acid solution, H_2SO_4 .



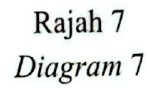
Rajah 6
Diagram 6

Dalam jadual yang berikut, manakah akan menghasilkan keputusan untuk tanda "X" hilang daripada kelihatan yang paling cepat?

In the table below, which shown results in the shortest time for the "X" mark to disappear from sight?

	Isi padu air (cm^3) <i>Volume of water (cm^3)</i>	Isi padu larutan asid sulfurik (cm^3) <i>Volume of sulphuric acid solution (cm^3)</i>	Isi padu larutan natrium tiosulfat (cm^3) <i>Volume of sodium thiosulphate solution (cm^3)</i>
A	0	10	40
B	10	10	30
C	20	10	20
D	30	10	10

25



Susun semua unsur mengikut pertambahan saiz atom.

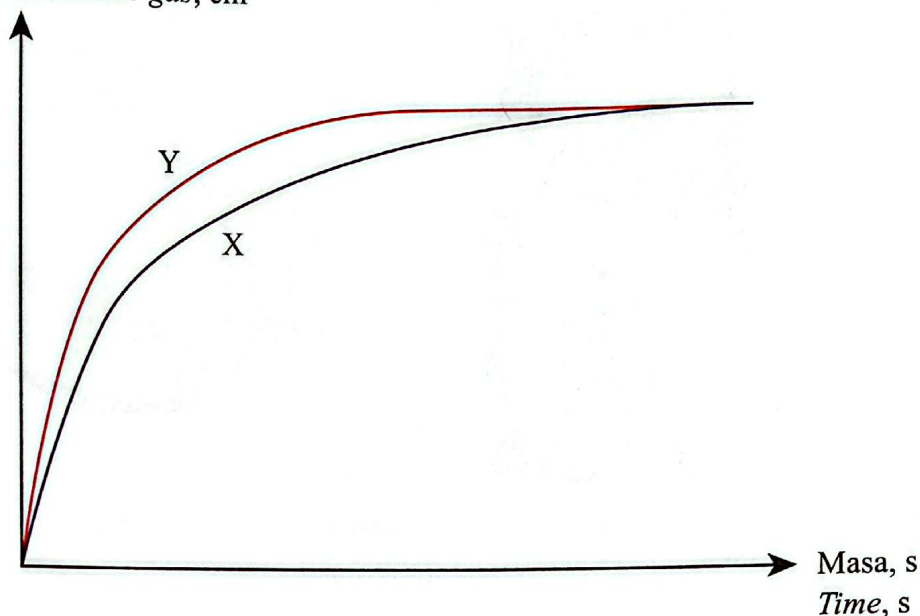
- | | |
|----------|------------------|
| A | Z, Y, X, W, R, Q |
| B | Q, R, W, X, Y, Z |
| C | X, Y, Z, Q, R, W |
| D | W, R, Q, Z, Y, X |

26

Rajah 8 menunjukkan lengkung X yang diperoleh apabila 1.0 g ketulan kalsium karbonat bertindak balas dengan asid hidroklorik berlebihan pada suhu 45°C.

Diagram 8 shows curve X obtained when 1.0 g calcium carbonate chips react with excess hydrochloric acid at temperature 45°C.

Isi padu gas karbon dioksida, cm³
Volume of carbon dioxide gas, cm³



Rajah 8
Diagram 8

Antara berikut, yang manakah akan menghasilkan lengkung Y?

Which of the following will produce curve Y?

- A Menggunakan 0.8 g ketulan kalsium karbonat
Using 0.8 g of calcium carbonate chips
- B Menggunakan 1.0 g serbuk kalsium karbonat
Using 1.0 g of calcium carbonate powder
- C Menggantikan asid hidroklorik dengan asid sulfurik
Replace hydrochloric acid with sulphuric acid
- D Menurunkan suhu asid hidroklorik kepada 30°C
Decreasing the temperature of hydrochloric acid to 30°C

- 27 Rajah 9 menunjukkan plaster Paris atau plaster gipsum sering digunakan sebagai bahan utama pembuatan acuan plaster, produk ukiran dan pembalut anggota badan yang patah. Ia terdiri daripada serbuk putih halus kalsium sulfat hemihidrat, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Diagram 9 shows plaster of Paris or gypsum plaster is often used as the main material for making plaster moulds, carving products and bandages for broken limbs. It consists of a fine white powder of calcium sulphate hemihydrate, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.



Rajah 9
Diagram 9

Berapakah jisim molar kalsium sulfat hemihidrat?

[Jisim atom relatif: Ca = 40, S = 32, O = 16, H = 1]

What is the molar mass of calcium sulphate hemihydrate?

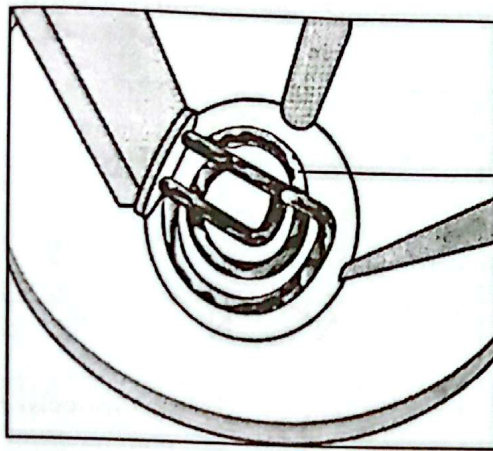
[Relative atomic mass: Ca = 40, S = 32, O = 16, H = 1]

- A 156 g mol⁻¹
- B 172 g mol⁻¹
- C 208 g mol⁻¹
- D 290 g mol⁻¹

28

Rajah 10 menunjukkan gegelung pemanas di dalam sebuah cerek elektrik yang digunakan oleh seorang suri rumah.

Diagram 10 shows the heating coil in an electric kettle used by a housewife.



Lapisan putih yang mengandungi kalsium karbonat

A white layer containing calcium carbonate

Rajah 10
Diagram 10

Untuk membuang lapisan putih itu, suri rumah perlu menambahkan suatu bahan ke dalam cerek dan membiarkannya selama satu jam sebelum mencucinya dengan sabun.

Apakah bahan tersebut?

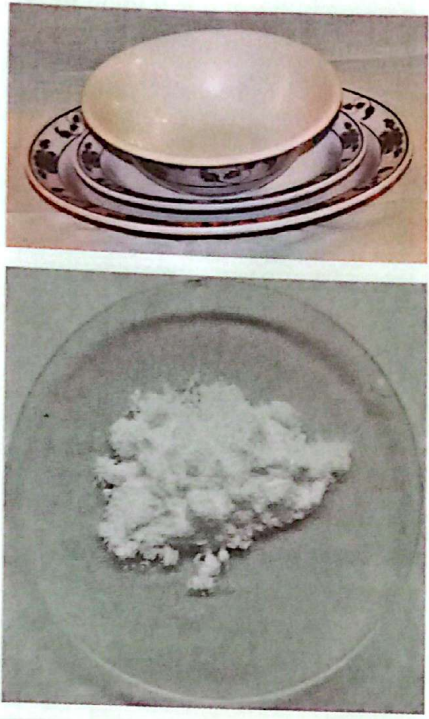
To remove the white layer, the housewife needs to add a substance to the kettle and leave it for an hour before washing it with soap.

What is the material?

- A Garam biasa
Common salt
- B Cuka
Vinegar
- C Serbuk penaik
Baking powder
- D Kicap
Soy sauce

- 29 Rajah 11 menunjukkan formula struktur dan komposisi sejenis pinggan melamin. Melamin adalah bahan kimia kandungan nitrogen tinggi yang digunakan secara meluas dalam penghasilan pinggan melamin.

Diagram 11 shows structure formula and the composition of melamine plates. Melamine is a chemical with a high nitrogen content that is widely used in the production of melamine plates.



NC1=NC=NC(=N1)N

Unsur <i>Elements</i>	Komposisi <i>Composition</i>
C	28.6%
H	4.8%
N	66.6%

Rajah 11
Diagram 11

Apakah formula empirik melamin?

[Jisim atom relatif: H = 1, C = 12, N = 14]

What is the empirical formula of melamine?

[Relative atomic mass: H = 1, C = 12, N = 14]

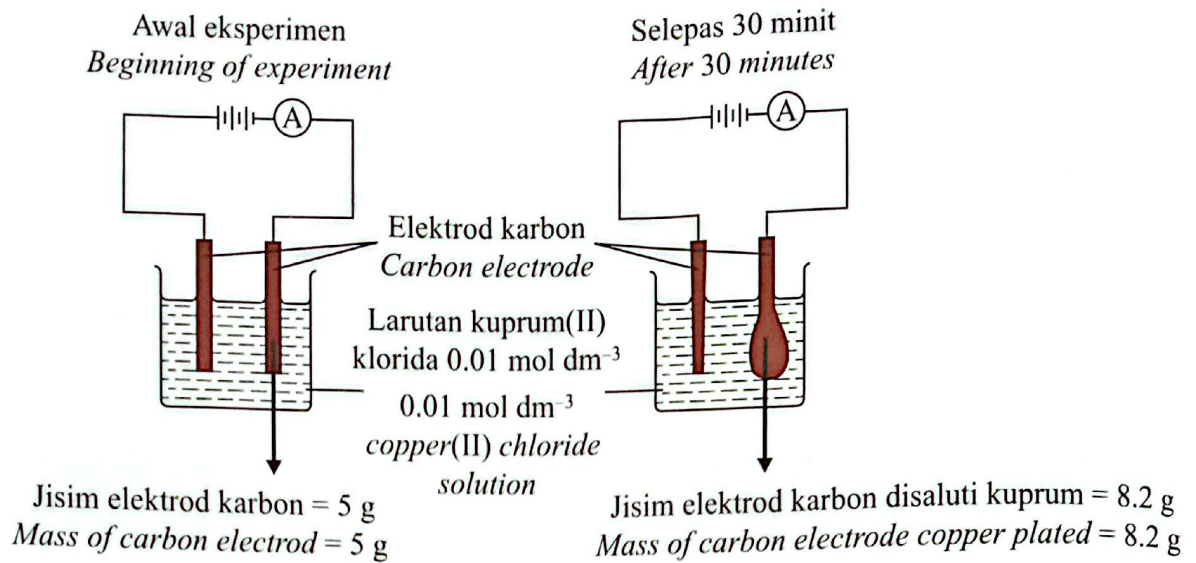
- A CHN
- B CH₂N₂
- C C₂HN₂
- D C₂H₂N

30 Antara berikut, campuran manakah yang menghasilkan kadar tindak balas paling tinggi?

Which of the following mixture produce the highest rate of reaction?

- A** 1.0 g serbuk batu kapur, 100 cm³ asid hidroklorik 1 mol dm⁻³ pada suhu 30 °C
1.0 g limestone powder, 100 cm³ of 1 mol dm⁻³ of hydrochloric acid at temperature 30 °C
- B** 1.0 g ketulan batu kapur, 100 cm³ asid hidroklorik 1 mol dm⁻³ pada suhu 40 °C
1.0 g limestone granules, 100 cm³ of 1 mol dm⁻³ of hydrochloric acid at temperature 40 °C
- C** 1.0 g serbuk batu kapur, 100 cm³ asid hidroklorik 1 mol dm⁻³ pada suhu 40 °C
1.0 g limestone powder, 100 cm³ of 1 mol dm⁻³ of hydrochloric acid at temperature 40 °C
- D** 1.0 g ketulan batu kapur, 200 cm³ asid hidroklorik 1 mol dm⁻³ pada suhu 40 °C
1.0 g limestone granules, 200 cm³ of 1 mol dm⁻³ of hydrochloric acid at temperature 40 °C

- 31 Rajah 12 menunjukkan keputusan suatu eksperimen sel elektrolisis.
 Diagram 12 shows the results of an electrolysis cell experiment.



Rajah 12
Diagram 12

Berapakah bilangan atom kuprum yang terhasil pada elektrod katod?

[Jisim atom relatif: Cu = 64, Pemalar Avogadro = 6.02×10^{23}]

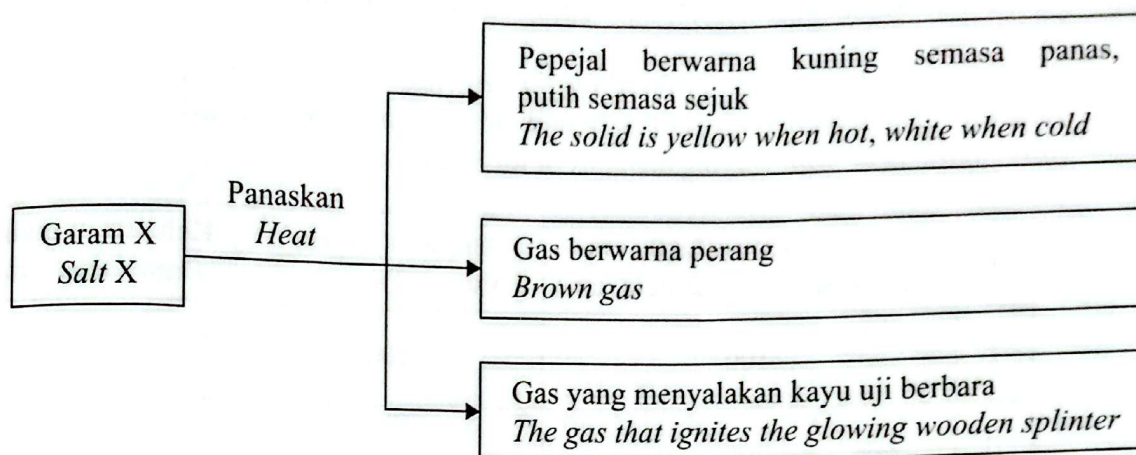
How many number of copper atoms are produced at the cathode?

[Relative atomic mass: Cu = 64, Avogadro constant = 6.02×10^{23}]

- A 1.24×10^{22}
- B 3.01×10^{22}
- C 4.77×10^{22}
- D 7.71×10^{22}

32

Rajah 13 menunjukkan kesan haba ke atas garam X.
Diagram 13 shows the effect of heat on salt X.



Rajah 13
Diagram 13

Apakah kation dan anion yang mungkin hadir dalam garam X?
What cations and anions may be present in salt X?

	Kation Cation	Anion Anion
A	Pb^{2+}	CO_3^{2-}
B	Pb^{2+}	NO_3^-
C	Zn^{2+}	CO_3^{2-}
D	Zn^{2+}	NO_3^-

- 33 Jadual 1 menunjukkan maklumat tentang tiga set eksperimen yang menggunakan serbuk zink berlebihan dengan asid sulfurik yang mempunyai kepekatan $Y \text{ mol dm}^{-3}$. Setiap eksperimen menggunakan isi padu asid sulfurik yang berbeza dan ditambahkan air pada isi padu yang berlainan.

Table 1 shows information of three sets of experiments using an excess of zinc powder with sulphuric acid at a concentration of $Y \text{ mol dm}^{-3}$. Each experiment involves a different volume of sulphuric acid, with varying amounts of water added.

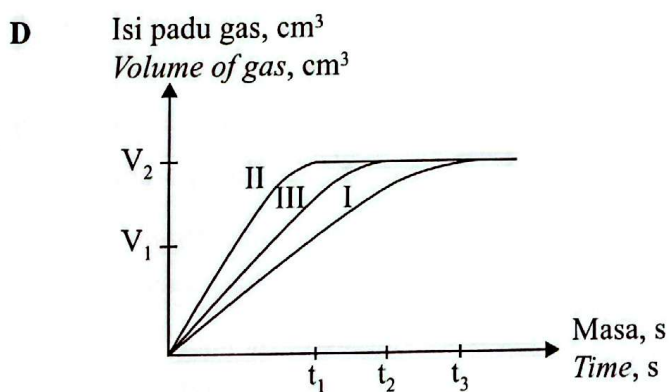
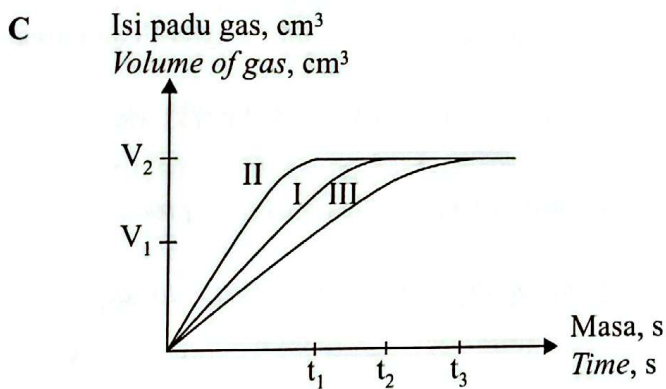
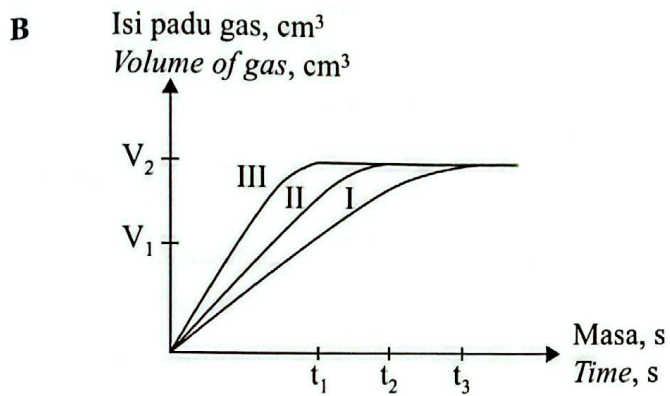
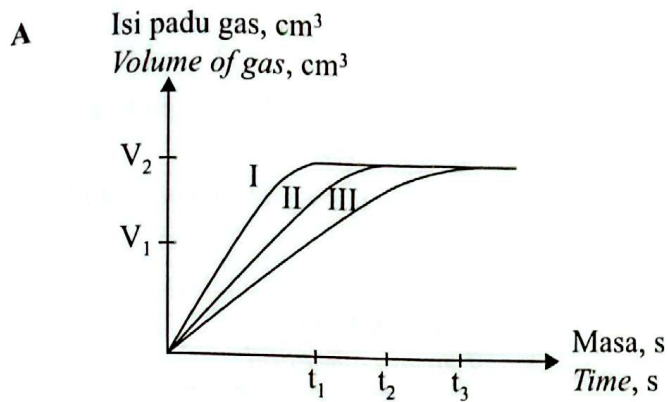
Set	Isi padu asid sulfurik, cm^3 <i>Volume of sulphuric acid, cm^3</i>	Isi padu air, cm^3 <i>Volume of water, cm^3</i>	Kehadiran mangkin <i>Presence of catalyst</i>
I	100	100	Ya <i>Yes</i>
II	200	0	Ya <i>Yes</i>
III	100	100	Tiada <i>No</i>

Jadual 1

Table 1

Berdasarkan Jadual 1, graf manakah yang menunjukkan lengkung yang betul bagi setiap set eksperimen?

Based on Table 1, which graph shows the correct curve for each set of experiments?



- 34 Berikut menunjukkan perwakilan piawai untuk empat unsur P, Q, R dan S.
The following shows the standard representation for four elements P, Q, R and S.



Antara pasangan unsur-unsur berikut, yang manakah menunjukkan formula kimia dan jenis sebatian yang betul?

Among the following pairs of elements, which shows the correct chemical formula and type of compound formed?

	Formula kimia <i>Chemical formula</i>	Jenis sebatian <i>Type of compound</i>
A	PR	Kovalen <i>Covalent</i>
B	QR ₂	Kovalen <i>Covalent</i>
C	PQ	Ion <i>Ionic</i>
D	SR ₂	Ion <i>Ionic</i>

- 35 14.9 g kalium klorida, KCl dilarutkan di dalam air suling untuk menghasilkan larutan kalium klorida 0.4 mol dm⁻³.

Berapakah isi padu air suling yang diperlukan untuk melarutkan kalium klorida ini?
 [Jisim molar KCl = 74.5 g mol⁻¹]

14.9 g of potassium chloride, KCl is dissolved in distilled water to produce 0.4 mol dm⁻³ potassium chloride solution.

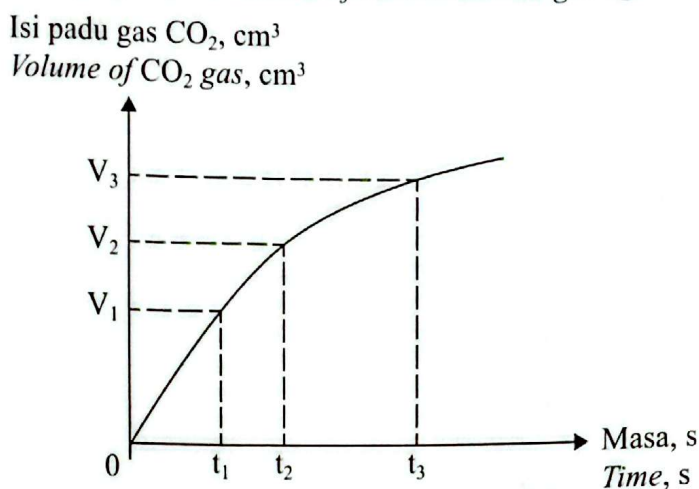
What is the volume of distilled water needed to dissolve the potassium chloride?
 [Molar mass KCl = 74.5 g mol⁻¹]

- A 50 cm³
 B 100 cm³
 C 200 cm³
 D 500 cm³

36

Rajah 14 menunjukkan graf isi padu gas karbon dioksida melawan masa.

Diagram 14 shows a graph of the volume of carbon dioxide gas against time.



Rajah 14

Diagram 14

Antara berikut, pernyataan yang manakah adalah benar?

Which of the following statements is true?

- A Tindak balas berhenti pada saat t_3
The reaction stops at t_3 seconds
- B Kecerunan graf adalah paling tinggi pada saat t_3
The gradient is the steepest at t_3 seconds
- C Isi padu maksimum bagi gas karbon dioksida yang terkumpul adalah V_3 cm³
The maximum volume of carbon dioxide gas collected is V_3 cm³
- D Kadar tindak balas pada saat t_1 adalah lebih tinggi daripada saat t_2
The rate of reaction at t_1 seconds is higher than t_2 seconds

37

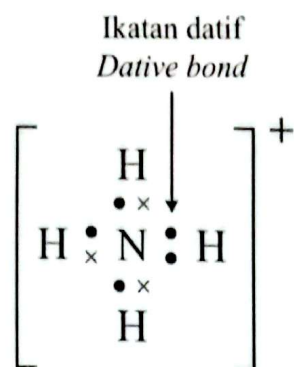
Antara berikut, yang manakah adalah tindak balas cepat?

Which of the following is a fast reaction?

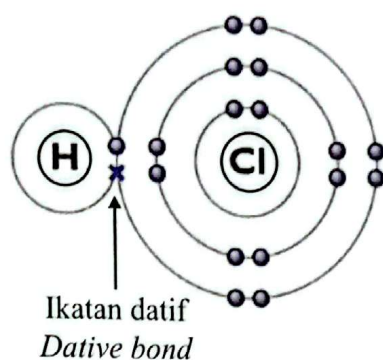
- A Penapaian
Fermentation
- B Fotosintesis
Photosynthesis
- C Pembentukan stalagmit
Formation of stalagmite
- D Pembakaran magnesium
Combustion of magnesium

- 38 Yang manakah antara berikut menunjukkan contoh ikatan datif yang betul?
Which of the following shows the correct example of dative bond?

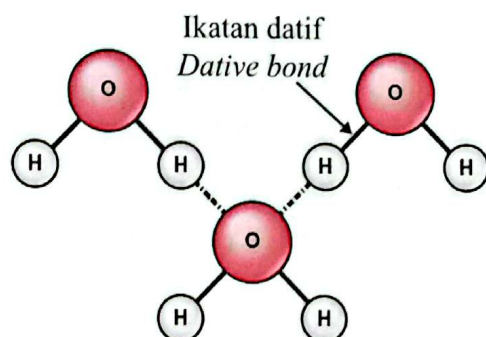
A



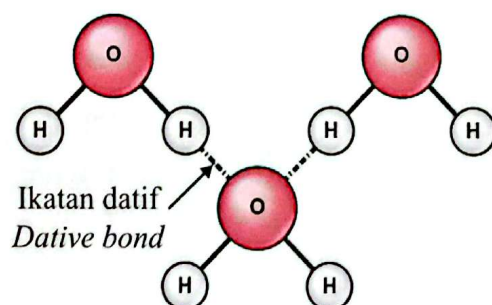
B



C

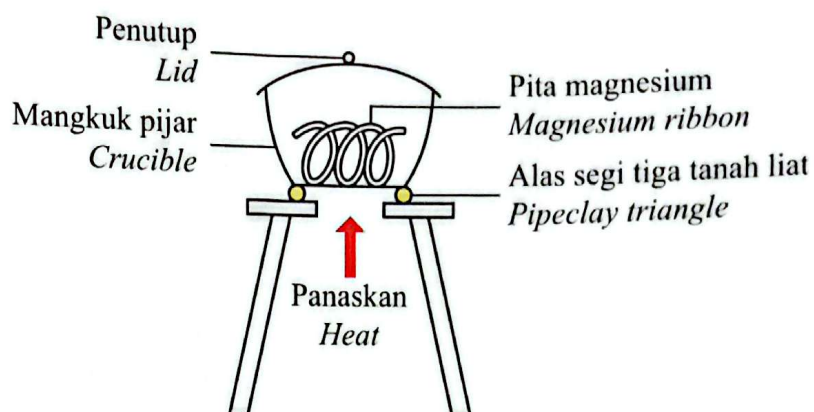


D



- 39 Rajah 15 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik bagi suatu logam oksida.

Diagram 15 shows the apparatus set-up to determine the empirical formula of a metal oxide.



Rajah 15

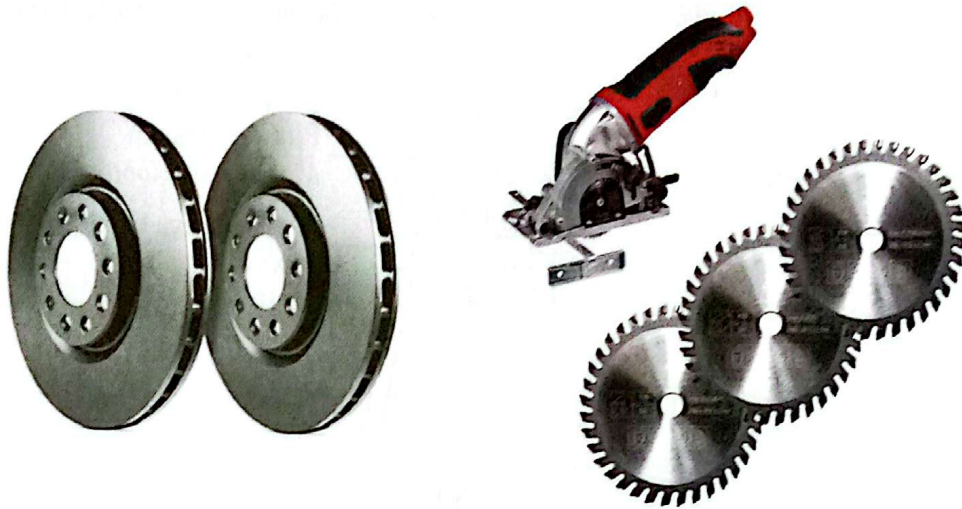
Diagram 15

Antara berikut, logam yang manakah menggunakan kaedah yang sama untuk menentukan formula empiriknya?

Which of the following metals uses the same method to determine its empirical formula?

- A Zink
Zinc
- B Kuprum
Copper
- C Stanum
Tin
- D Ferum
Iron

- 40 Rajah 16 menunjukkan cakera brek dan cakera pemotong diperbuat daripada bahan Z.
Diagram 16 shows a brake disc and cutting disc made from substance Z.



Rajah 16
 Diagram 16

Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan mengapa bahan Z sesuai untuk kegunaan tersebut?

Which of the following statements explain why substance Z is suitable for these uses?

- A Atom-atom dalam bahan Z diikat oleh ikatan kovalen dan ikatan ion yang kuat
The atoms in substance Z are bonded by a strong covalent bonds and ionic bonds
- B Bahan Z mempunyai pekali pengembangan terma yang rendah
Substance Z has low thermal expansion coefficient
- C Bahan Z mempunyai kekuatan regangan yang tinggi
Substance Z has a high stretching strength
- D Elektron dalam bahan Z tidak boleh bergerak bebas
The electron in substance Z cannot move freely

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT