

NAMA :

TINGKATAN :

**SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN
PUTRAJAYA**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
KIMIA**

4541/1

Kertas 1**September 2024** **$1\frac{1}{4}$ JAM****1 JAM 15 MINIT**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

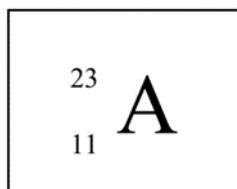
Arahan:

1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan, iaitu **A, B, C** dan **D**.
Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
4. Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat, kemudian hitamkan jawapan yang baru.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.

Kertas soalan ini mengandungi **22** halaman bercetak

Jawab **SEMUA** soalan.
Answer **ALL** questions.

- 1 Rajah 1 menunjukkan perwakilan piawai bagi unsur A.
Diagram 1 shows the standard representative of element A.



Rajah 1
Diagram 1

Nombor 23 merujuk kepada
Number 23 is refers to

- A** Nombor proton
Proton number
 - B** Nombor nukleon
Nucleon number
 - C** Bilangan elektron
Number of electrons
 - D** Bilangan neutron
Number of neutrons
- 2 Bahan A mempunyai takat lebur -94.0°C dan takat didih 65.0°C . Apakah keadaan jirim Bahan A pada suhu bilik?
Substance A has melting point of -94.0°C and boiling point of 65.0°C . What is the state of matter of Substance A at room temperature?

- A** Pepejal
Solid
- B** Cecair
Liquid
- C** Gas
Gas

- 3 Mengapakah atom karbon-12 dipilih sebagai atom piawai?
Why atom of carbon-12 is used as the standard atom?
- I Wujud sebagai pepejal pada suhu bilik
Exist as solid at room temperature
 - II Mudah bergabung dengan unsur lain
Can easily combines with other elements
 - III Wujud sebagai unsur bukan logam
Exist as non-metal element
 - IV Boleh menghantarkan elektrik
Can conduct electricity
- A I dan II
I and II
 - B I dan III
I and III
 - C II dan III
II and III
 - D III dan IV
III and IV
- 4 Hitung bilangan ion positif dalam 1.5 mol aluminium oksida.
Calculate the number of positive ions in 1.5 mol of aluminium oxide.
- A 6.02×10^{23}
 - B $6.02 \times 10^{23} \times 1.5$
 - C $6.02 \times 10^{23} \times 1.5 \times 3$
 - D $6.02 \times 10^{23} \times 1.5 \times 2$
- 5 Dalam Jadual Berkala Moden, unsur-unsur disusun mengikut
In the Modern Periodic Table, the elements are arranged in order of the
- A Nombor nukleon
Nucleon number
 - B Bilangan neutron
Number of neutron
 - C Nombor proton
Proton number
 - D Elektron valens
Valence electron

- 6 Antara berikut, yang manakah sebatian ion?
Which of the following is an ionic compound?

A NaCl
B NH₃
C HCl
D CO₂

- 7 Pasangan manakah yang dipadankan dengan betul?
Which pair is matched correctly?

	Bahan <i>Substance</i>	Nilai pH <i>pH Value</i>
A	Asid hidroklorik <i>Hydrochloric acid</i>	4
B	Natrium hidroksida <i>Sodium hydroxide</i>	8
C	Asid etanoik <i>Ethanoic acid</i>	6
D	Ammonia <i>Ammonia</i>	14

- 8 Apabila suhu campuran bahan tindak balas meningkat, kadar tindak balas meningkat. Pernyataan manakah yang menerangkan mengapa kadar tindak balas meningkat?
When the temperature of a reacting mixture increases, the rate of reaction increases. Which statement explains why the rate of reaction increases?

A Jumlah luas permukaan zarah-zarah bahan tindak balas bertambah.
The total surface area of the reactant particles increases.
B Jumlah bilangan zarah-zarah bahan tindak balas per unit isi padu bertambah.
The total number of the reactant particles per unit volume increases.
C Zarah-zarah bahan tindak balas bergerak lebih cepat dan berlanggar lebih kerap antara satu sama lain.
The reactant particles move faster and collide more often with one another.
D Zarah-zarah bahan tindak balas yang berlanggar lebih kerap boleh mengatasi tenaga pengaktifan yang lebih rendah.
The reactant particles which collide more often are able to overcome the lower activation energy.

- 9 Bahan komposit yang manakah mengandungi campuran kaca dan argentum klorida?
Which composite material contains a mixture of glass and silver chloride?

- A Gentian kaca
Fibre glass
- B Gentian optik
Fibre optic
- C Kaca fotokromik
Photochromic glass
- D Kaca borosilikat
Borosilicate glass

- 10 Rajah 10 menunjukkan sifat-sifat bahan X.
Diagram 10 shows the properties of substance X.

- Lengai terhadap tindak balas kimia
Inert towards chemical reaction
- Penebat elektrik yang baik
A good electrical insulator
- Perintang haba yang tinggi
High heat resistance
- Telap
Porous

Rajah 10
Diagram 10

Bahan X mungkin sejenis...
Substances X is probably a type of...

- A Alooi
Alloy
- B Kaca
Glass
- C Seramik
Ceramic
- D Logam
Metal

- 11 Antara yang berikut, yang manakah tindak balas redoks?

Which of the following is a redox reaction?

- A Pendidihan
Boiling
- B Pengaratan
Rusting
- C Pemendakan
Precipitation
- D Peneutralan
Neutralization

- 12 Antara berikut, yang manakah **benar** apabila gas alkena dialirkan melalui kalium manganat (VII) berasid?

Which of the following is observed when an alkene gas is passed through an acidified potassium manganate (VII) solution?

- A Tiada perubahan kelihatan.
No change is observed.
- B Gelembung gas tak berwarna terhasil.
Colourless gas bubbles are produced.
- C Warna ungu kalium manganat(VII) berasid dinyahwarna.
The purple acidified potassium manganate(VII) solution is decolourised.
- D Satu cecair berbau harum dihasilkan.
A sweet smelling liquid is formed.

- 13 Antara yang berikut, yang manakah garam yang tidak larut dalam air?

Which of the following is a salt that does not dissolve in water?

- A Magnesium nitrat
Magnesium nitrate
- B Aluminium klorida
Aluminium chloride
- C Barium sulfat
Barium sulphate
- D Natrium karbonat
Sodium carbonate

- 14 Rajah 14 menunjukkan barang perhiasan yang diperbuat daripada bakelit.
Diagram 14 shows jewellery made of bakelite.



Rajah 14
Diagram 14

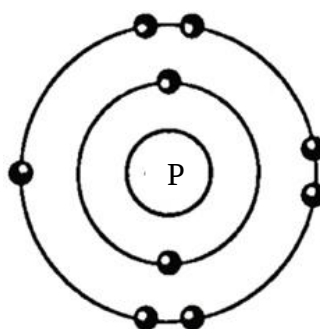
Antara yang berikut, yang manakah adalah betul tentang bakelit?
Which of the following is true about bakelite?

- A Bakelit menjadi lembut apabila dipanaskan.
Bakelite becomes soft when heated.
 - B Bakelit merupakan polimer termoset.
Bakelite is a thermoset polymer.
 - C Bakelit merupakan polimer elastomer.
Bakelit is elastomer polymer.
 - D Bakelit boleh diregangkan apabila daya dikenakan.
Bakelit can be stretched when force is applied.
- 15 Antara yang berikut, yang manakah adalah betul tentang lemak dan minyak?
Which of the following is true about fats and oils?
- A Minyak dan lemak terdiri daripada unsur karbon, hidrogen dan oksigen secara strukturnya.
Oils and fats are structurally composed of carbon, hydrogen and oxygen.
 - B Lemak dan minyak adalah daripada kumpulan hidroksil.
Fats and oils are from the hydroxyl group.
 - C Lemak dan minyak tidak penting kerana boleh menyebabkan masalah kesihatan.
Fats and oils are not important because they can cause health problems.
 - D Lemak adalah cecair dan minyak adalah pepejal pada suhu bilik.
Fats are liquids and oils are solids at room temperature.

- 16 Berapakah jisim bagi satu mol molekul ammonia?
What is the mass of one mole of ammonia molecules?
[Jisim atom relatif: H= 1, N= 14]
[Relative atomic mass : H = 1, N = 14]

- A 15 g
- B 16 g
- C 17 g
- D 18 g

- 17 Rajah 17 menunjukkan susunan elektron bagi atom P
Diagram 17 shows the electron arrangement of atom P.

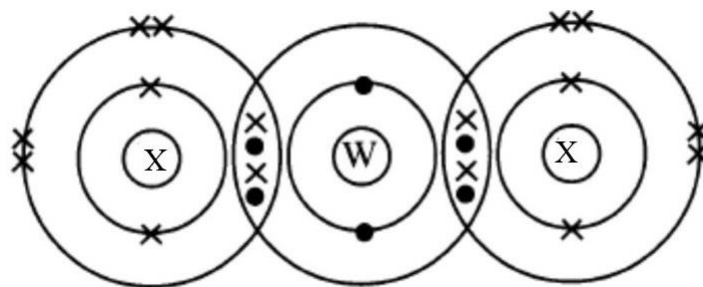


Rajah 17
Diagram 17

Yang manakah antara berikut betul untuk menerangkan tentang atom P?
Which of the following is correct to explain about atom P?

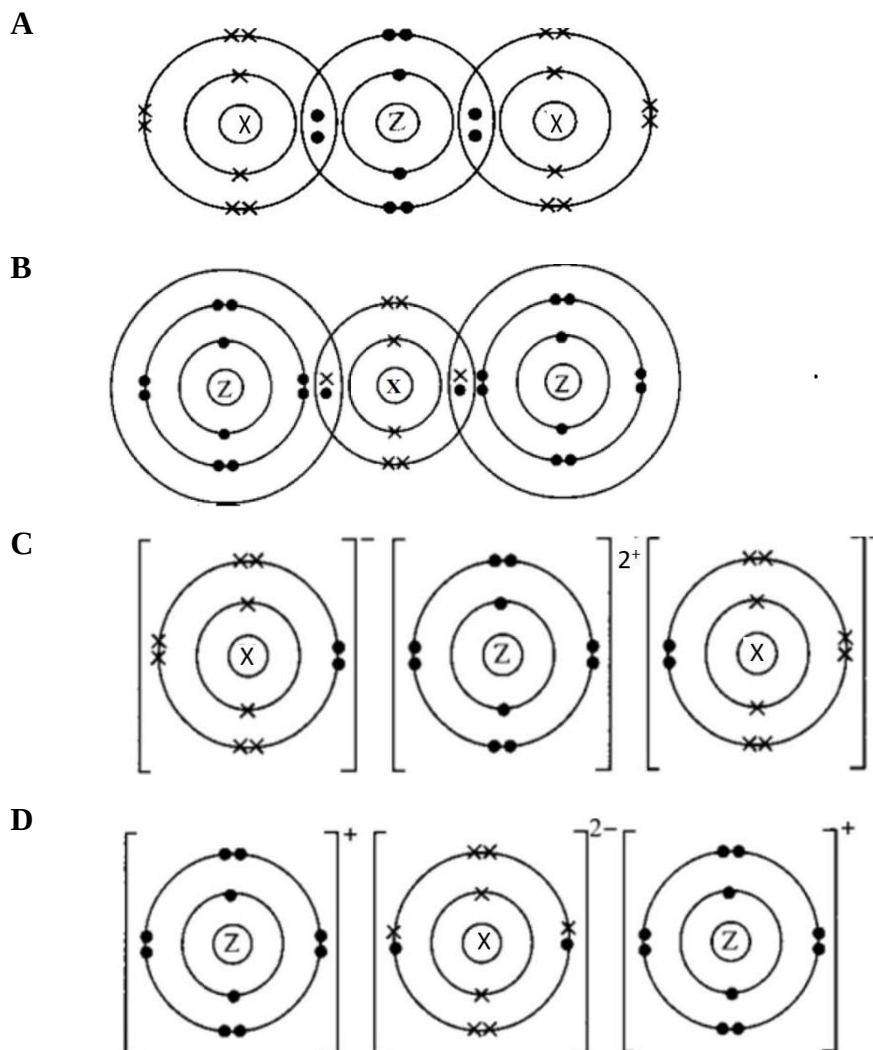
- A Nombor proton ialah 7.
The proton number is 7.
- B Bilangan elektron valens ialah 7.
The number of valens electrons is 7.
- C Jumlah bilangan elektron ialah 7.
The total number of electrons is 7.
- D Nombor nukleon ialah 7.
The nucleon number is 7.

- 18 Antara berikut, yang manakah ciri pelet natrium hidroksida yang membolehkan sifat kealkalian dapat ditunjukkan?
Which of the following is the characteristic of sodium hydroxide pallet that enables its alkaline properties to be shown?
- A Mengion dalam air
Ionise in water
- B Larut dalam air
Dissolve in water
- C Mengandungi ion hidroksida dalam molekul
Contains hydroxide ion in its molecule
- D Mengion dalam air dan menghasilkan ion hidroksida
Ionise in water and produce hydroxide ion
- 19 Rajah 19 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk antara atom W dan atom X.
Diagram 19 shows the electron arrangement of a compound formed between atom W and atom X.

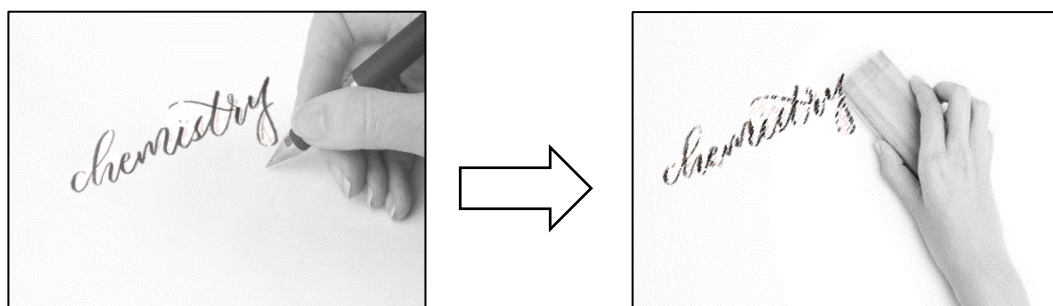


Rajah 19
 Diagram 19

Atom X juga membentuk suatu sebatian dengan atom Z.
 Antara yang berikut, yang manakah susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk?
 [Nombor proton Z = 11]
Atom X also forms a compound with atom Z.
Which of the following is the electron arrangement of the compound formed?
 [Proton number Z = 11]



- 20** Rajah 20 menunjukkan Merqeen cuba memadam tulisan di atas papan putih menggunakan pelarut X.
Diagram 20 shows Merqeen trying to erase a writing on a whiteboard using solvent X.



Rajah 20
 Diagram 20

Apakah pelarut X?
What is solvent X?

- A Klorofom
Chloroform
- B Propanon
Propanone
- C Etanol
Ethanol
- D Air
Water

21 Yang manakah antara gas adi berikut digunakan dalam tangki oksigen penyelam?
Which of the inert gases below is used in a diver's oxygen tank?

- A Neon
Neon
- B Argon
Argon
- C Helium
Helium
- D Krypton
Krypton

22 Apakah nombor pengoksidaan fluorin dalam gas fluorin, F_2 ?
What is the oxidation number of fluorine in fluorine gas, F_2 ?

- A 0
- B -1
- C +1
- D -2

23 Antara yang berikut, yang manakah mempunyai kadar tindak balas yang paling rendah?
Which of the following has the lowest rate of reaction?

- A Pengaratan besi
Rusting of iron
- B Penapaian glukosa
Fermentation of glucose
- C Pemendakan argentum klorida
Precipitation of silver chloride

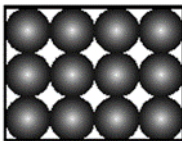
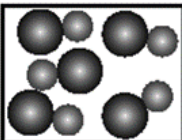
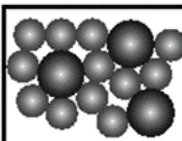
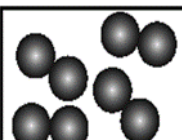
- 24 Antara logam berikut, manakah yang dapat mencegah pengkaratan apabila bersentuh dengan besi?

Which of the following metal can prevent rusting when it is in contact with iron?

- A Plumbum
Lead
- B Argentum
Silver
- C Kuprum
Copper
- D Aluminium
Aluminium

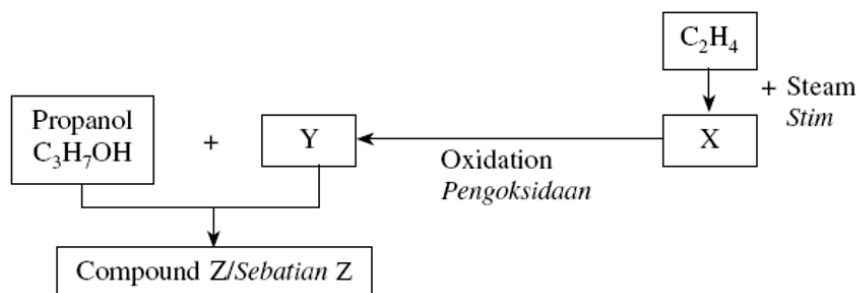
- 25 Duralumin digunakan untuk membuat badan kapal terbang. Antara berikut menunjukkan susunan zarah dalam duralumin?

Duralumin is used to make the bodies of airplanes. Which of the following shows the arrangement of the particles in duralumin?

- A 
- B 
- C 
- D 

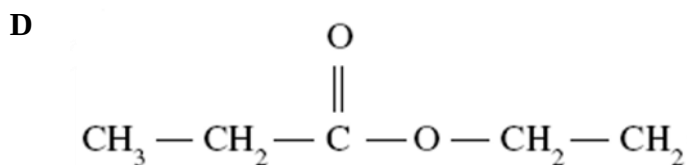
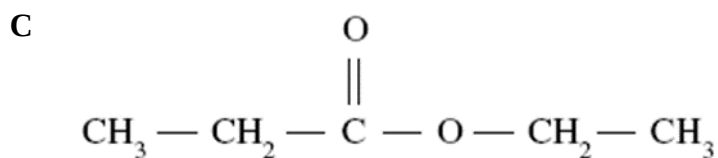
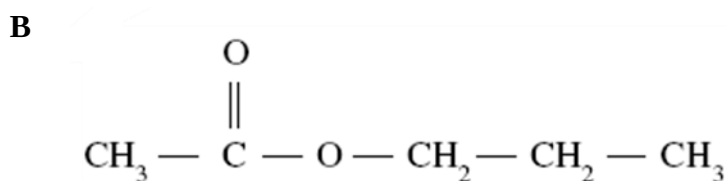
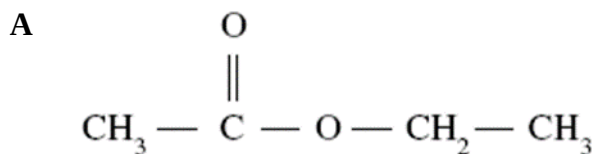


- 26 Rajah 26 menunjukkan proses penghasilan sebatian Z.
Diagram 26 shows the process of producing compound Z.



Rajah 26
Diagram 26

Antara berikut yang manakah struktur bagi sebatian Z?
Antara berikut yang manakah struktur bagi sebatian Z?



- 27 Pelupusan 'Silicone Rubber' (SiR) yang tidak terkawal boleh mengakibatkan pencemaran alam sekitar. Antara ciri-ciri SiR berikut, yang manakah boleh mengakibatkan pencemaran alam sekitar?
Uncontrolled disposal of Silicone Rubber (SiR) can result in environmental pollution. Which of the following characteristics of SiR can result in environmental pollution?

- I Membebaskan gas beracun apabila dibakar.
Releases poisonous gas when burned.
 - II Tidak terbiodegradasi.
Not biodegradable.
 - III Menggalakkan pertumbuhan kehidupan akuatik yang berlebihan.
Encourages excessive growth of aquatic life.
 - IV Peningkatan nilai pH air.
Increase the pH value of the 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

- 28 Antara yang berikut, yang manakah benar tentang tindak balas endotermik dan tindak balas eksotermik?

Which of the following is true about endothermic and exothermic reactions?

	Tindak balas endotermik <i>Endothermic reaction</i>	Tindak balas eksotermik <i>Exothermic reaction</i>
A	Membebaskan tenaga haba. <i>Release heat energy.</i>	Menyerap tenaga haba. <i>Absorb heat energy.</i>
B	Suhu persekitaran meningkat. <i>The surrounding temperature increases.</i>	Suhu persekitaran menurun. <i>The surrounding temperature decreases.</i>
C	Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi berbanding jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas. <i>Total energy content of reactants is higher than the total energy content of products.</i>	Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih rendah berbanding jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas. <i>Total energy content of reactants is lower than the total energy content of products.</i>
D	Tenaga haba yang diserap semasa pemecahan ikatan lebih banyak berbanding tenaga haba yang dibebaskan semasa pembentukan ikatan. <i>Heat energy absorbed during bond breaking is more than heat energy released during bond formation.</i>	Tenaga haba yang diserap semasa pemecahan ikatan kurang berbanding tenaga haba yang dibebaskan semasa pembentukan ikatan. <i>Heat energy absorbed during bond breaking is less than heat energy released during bond formation.</i>

- 29 Farhan disengat penyengat ketika berada di kebun datuknya. Antara berikut, bahan manakah yang sesuai untuk mengurangkan kesakitan yang dialami oleh Farhan.
Farhan was stung by a wasp while he was in his grandfather's orchard. Which of the following substance is suitable to reduce Farhan's pain?

	Bahan <i>Substance</i>	Nilai pH <i>pH Value</i>
A	Minuman ringan <i>Soft drink</i>	2
B	Cuka makan <i>Vinegar</i>	5
C	Serbuk penaik <i>Baking soda</i>	6
D	Serbuk kopi <i>Ground coffee</i>	8

- 30 Garam dan gula digunakan sebagai pengawet kerana mempunyai ciri X. Apakah X?
Salt and sugar are used as preservatives because they have properties X. What is X?

- A Masin dan manis.
Salty and sweet.
- B Menambah rasa.
Add flavor.
- C Sifat penyahhidratan.
Dehydrating properties.
- D Kehadiran ion di dalam sebatian.
The presence of ions in the compound.

- 31 Jadual 31 menunjukkan kelimpahan semulajadi bagi tiga isotop unsur R.
Table 31 shows the natural abundance of three isotopes of element R.

Isotop <i>Isotopes</i>	Peratus kelimpahan semulajadi (%) <i>Percentage of natural abundance (%)</i>
$^{24}_{12}\text{R}$	79.0
$^{25}_{12}\text{R}$	10.0
$^{26}_{12}\text{R}$	11.0

Jadual 31
Table 31

Hitung jisim atom relatif R.
Calculate the relative atomic mass of R.

- A 24
- B 24.32
- C 243.2
- D 2432

- 32 Jadual 32 menunjukkan jisim unsur P dan unsur Q yang bertindak balas menghasilkan sebatian dengan formula empirik PQ.

Table 32 shows the mass of element P reacted with element Q to form a compound with empirical formula PQ.

Unsur <i>Element</i>	P	Q
Jisim/g <i>Mass/g</i>	0.12	0.08

Jadual 32

Table 32

Apakah jisim atom relatif bagi unsur P?

What is the relative atomic mass of element P?

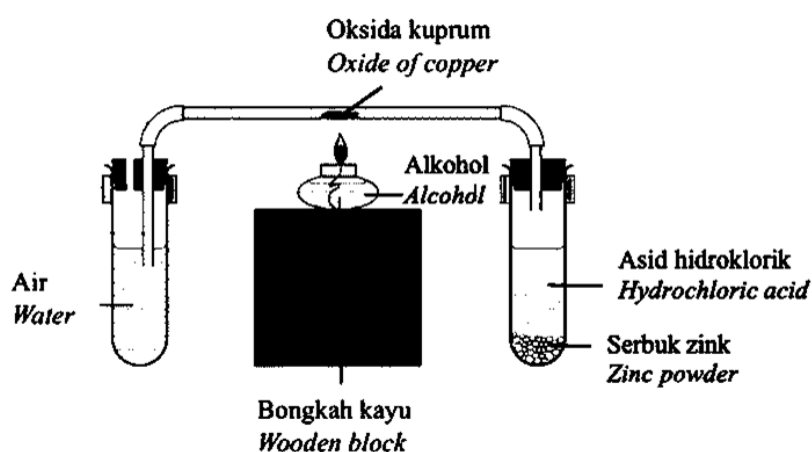
[Jisim atom relatif Q = 16]

[Relative atomic mass of Q = 16]

- A 14.00 g
- B 12.00 g
- C 24.00 g
- D 9.00 g

- 33 Rajah 33 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen yang dijalankan oleh murid-murid Tingkatan 5 Sains untuk menentukan formula empirik bagi oksida kuprum.

Diagram 33 shows the set-up of apparatus for an experiment carried out by Form 5 Science students to determine the empirical formula for oxide of copper .



Rajah 33

Diagram 33

Bahan manakah yang boleh menggunakan kaedah yang sama untuk menentukan formula empirik?

Which substance can use the same method to determine the empirical formula?

- A Plumbum
Lead
- B Magnesium
Magnesium
- C Aluminium
Aluminium
- D Zink
Zinc

- 34 X g natrium klorida dilarutkan ke dalam 500 cm^3 air suling untuk menghasilkan 0.01 mol dm^{-3} larutan natrium klorida. Berapakah X?

[Jisim atom relatif : Na = 23, Cl = 35.5]

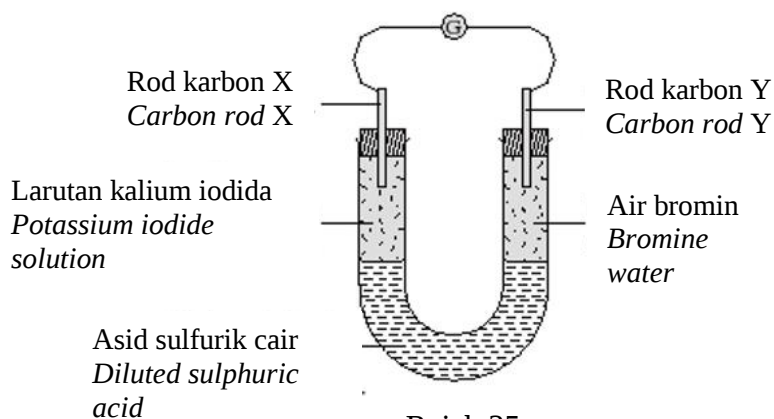
X g of sodium chloride is dissolved in 500 cm^3 of distilled water and produce 0.01 mol dm^{-3} of sodium chloride solution. What is X?

[Relative atomic mass: Na = 23, Cl = 35.5]

- A 0.29 g
- B 0.09 g
- C 1.03 g
- D 1.50 g

- 35 Rajah 35 menunjukkan satu sel elektrokimia.

Diagram 35 shows an electrochemical cell.

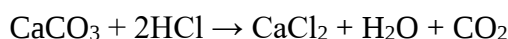


Rajah 35
Diagram 35

Antara yang berikut, manakah yang benar tentang sel di atas?
Which of the following is true about the above cell?

- A** Asid sulfurik membenarkan elektron melaluinya.
The sulphuric acid allows electrons to pass through it
- B** Elektron mengalir dari rod karbon Y ke rod karbon X melalui wayar luar.
Electrons flow from carbon rod Y to carbon rod X through the external wire.
- C** Molekul bromin membebaskan elektron.
The bromine molecule gives out electrons.
- D** Rod karbon X adalah terminal negatif.
The carbon rod X is the negative terminal

- 36** Kepingan marmar bertindak balas dengan asid hidroklorik untuk menghasilkan karbon dioksida. Persamaan untuk tindak balas adalah seperti berikut :
Marble chips react with hydrochloric acid to produce carbon dioxide. The equation for the reaction is as follows :

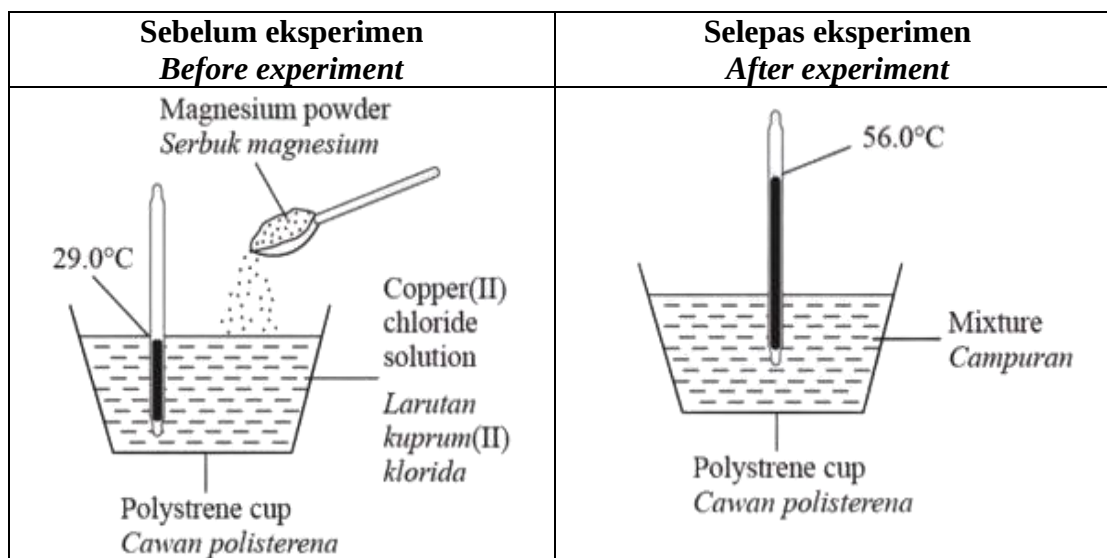


Antara berikut, yang manakah akan menurunkan kadar tindak balas ini?
Which of the following will lower the rate of the reaction?

- A** Menggunakan kepingan marmar bersaiz lebih kecil
Use smaller sized marble chips
- B** Menggunakan asid hidroklorik yang lebih cair
Use more dilute hydrochloric acid
- C** Menggunakan kepingan marmar yang mempunyai luas permukaan yang lebih besar
Use marble chips that have a larger surface area
- D** Menggunakan isipadu asid hidroklorik yang lebih besar
Use a larger volume of hydrochloric acid

- 37 Rajah 37 menunjukkan bacaan termometer apabila serbuk magnesium berlebihan ditambah kepada 50 cm^3 larutan kuprum (II) klorida 0.5 mol dm^{-3} dalam cawan polistirena.

Diagram 37 shows the thermometer reading when excess magnesium powder is added to 50 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} copper (II) chloride solution in polystyrene cup.



Rajah 37
Diagram 37

Berapakah haba penyesaran bagi tindak balas ini?

[Muatan haba tentu air = $4.2\text{ J g}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; Ketumpatan air = 1.0 g cm^{-3}]

What is the heat of displacement for the reaction?

[Specific heat of capacity of water = $4.2\text{ J g}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; Density of water = 1.0 g cm^{-3}]

- A $-226.8\text{ kJ mol}^{-1}$
- B $-243.6\text{ kJ mol}^{-1}$
- C $-470.4\text{ kJ mol}^{-1}$
- D $-5670.0\text{ kJ mol}^{-1}$

- 38** Satu eksperimen dilakukan untuk menentukan haba peneutralan antara asid sulfurik dengan larutan kalium hidroksida. Apakah maklumat yang perlu diperoleh daripada eksperimen ini?

An experiment is conducted to determine the heat of neutralisation for the reaction between sulphuric acid and potassium hydroxide solution. What is the information that has to be gathered from the experiment?

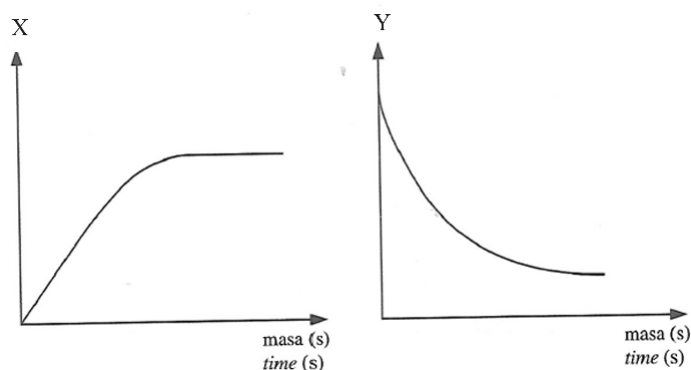
- | | | | |
|-----|--|---|---------------------------------|
| I | Kenaikan suhu campuran.
<i>The increase in temperature of the mixture.</i> | | |
| II | Isi padu kedua-dua larutan yang digunakan.
<i>The volume of both solutions used.</i> | | |
| III | Nilai pH bagi kedua-dua asid dan alkali yang digunakan.
<i>pH value of both acid and alkali used.</i> | | |
| IV | Saiz cawan polistirena yang digunakan.
<i>The size of the polystyrene cup used.</i> | | |
| A | I dan II
<i>I and II</i> | C | II dan IV
<i>II and IV</i> |
| B | I dan III
<i>I and III</i> | D | III dan IV
<i>III and IV</i> |

- 39** Anna menjalankan tindakbalas asid hidroklorik dan kalium hidroksida melalui kaedah pentitratan. Berapakah kepekatan bagi 25 cm³ asid hidroklorik yang diperlukan untuk meneutralkan 50 cm³ larutan kalium hidroksida 1.0 mol dm⁻³?

Anna carries out a reaction hydrochloric acid with potassium hydroxide by using titration method. What is the concentration of 25 cm³ of hydrochloric acid required to neutralize 50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ potassium hydroxide solution?

- A 0.5 mol dm⁻³
B 1.0 mol dm⁻³
C 0.1 mol dm⁻³
D 2.0 mol dm⁻³

- 40** Rajah 40 menunjukkan dua graf yang diperoleh daripada tindak balas antara asid hidroklorik dengan pita zink.
Diagram 40 shows two graphs obtained from a reaction between hydrochloric acid and zinc ribbon.



Rajah 40
 Diagram 40

Apakah X dan Y?
 What are X and Y?

	X	Y
A	Kepekatan asid hidroklorik <i>Concentration of hydrochloric acid</i>	Isi padu gas hidrogen <i>Volume of hydrogen gas</i>
B	Jisim pita zink <i>Mass of zinc ribbon</i>	Kepekatan asid hidroklorik <i>Concentration of hydrochloric acid</i>
C	Kepekatan asid hidroklorik <i>Concentration of hydrochloric acid</i>	Jisim pita zink <i>Mass of zinc ribbon</i>
D	Isi padu gas hidrogen <i>Volume of hydrogen gas</i>	Kepekatan asid hidroklorik <i>Concentration of hydrochloric acid</i>

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT