

SULIT

4541/1

KIMIA

KERTAS 1

1 JAM 15 MINIT

NAMA:

TINGKATAN:



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
NEGERI PERAK**

MODUL KECEMERLANGAN SPM 2023

SET 1

KIMIA

KERTAS 1

1 JAM 15 MINIT

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN:

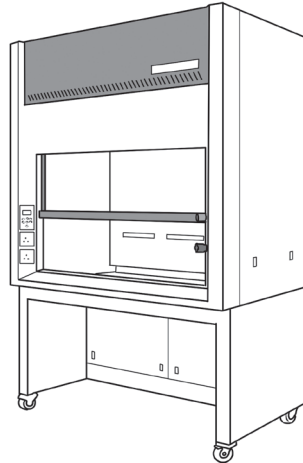
1. Soalan ini mengandungi **40** soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan **A, B, C dan D**. Bagi tiap-tiap soalan, pilih **satu** jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
4. Jika anda hendak menukar sesuatu jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat.
5. Kemudian, hitamkan jawapan yang baharu.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 24 halaman bercetak.

4541/1

**[Lihat halaman sebelah
SULIT**

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah peralatan keselamatan di dalam makmal.
Diagram 1 shows a safety equipment in the laboratory.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah fungsi peralatan keselamatan?
What is the function of the safety equipment?

- A** Alat direka khas untuk menjalankan eksperimen yang membebaskan wasap beracun, bahan mudah terbakar dan berbau sengit
A special designed equipment to carry out experiments that release toxic vapours, flammable substances or pungent smell
- B** Digunakan untuk membasuh dan membersihkan badan apabila kemalangan berlaku pada bahagian badan
Used to wash and clean the body when an accident occurs on parts of the body
- C** Digunakan untuk menanggalkan bahan kimia, minyak, kotoran dan mikroorganisma pada tangan
Used to remove chemical substances, oil, dirt and microorganism from the hands
- D** Digunakan untuk memadamkan api semasa kebakaran di makmal
Used for extinguishing fire in the laboratory

- 2 Rajah 2 menunjukkan pembentukan embun di atas daun pada waktu pagi.
Diagram 2 shows the formation of dew on the leaves in the morning.



Rajah 2
Diagram 2

Apakah proses dan perubahan tenaga yang terlibat semasa pembentukan embun dalam Rajah 2?

What is the process and energy change involved during the formation of dew in Diagram 2?

	Proses Process	Perubahan tenaga Energy change
A	Penyejatan <i>Evaporation</i>	Tenaga diserap <i>Energy absorbed</i>
B	Penyejatan <i>Evaporation</i>	Tenaga dibebaskan <i>Energy released</i>
C	Kondensasi <i>Condensation</i>	Tenaga diserap <i>Energy absorbed</i>
D	Kondensasi <i>Condensation</i>	Tenaga dibebaskan <i>Energy released</i>

- 3 Jisim satu atom unsur Y ialah dua kali lebih daripada satu atom klorin.

Apakah jisim atom relatif bagi unsur Y?

[Jisim atom relatif: Cl = 35.5]

The mass of one atom of element Y is two times more than an atom of chlorine.

What is the relative atomic mass of element Y?

[Relative atomic mass: Cl = 35.5]

- A 17.5
- B 24.0
- C 35.5
- D 71.0

- 4 Antara berikut, pernyataan manakah yang betul tentang sifat fizik unsur Kumpulan 18 apabila menuruni kumpulan?

Which of the following statements are correct about the physical properties of elements in Group 18 when going down the group?

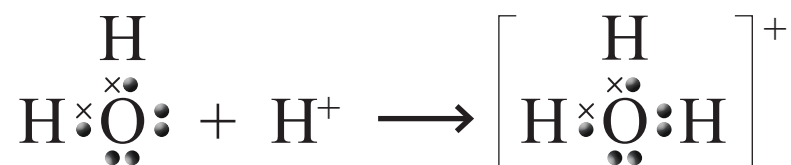
- I Keamatan warna berkurang
The intensity of colour decrease
 - II Daya tarikan antara atom meningkat
The attraction force between atoms increases
 - III Ketumpatan unsur-unsur ini berkurang
The density of these elements decrease
 - IV Takat lebur dan takat didih unsur-unsur ini meningkat
Melting point and boiling point of these elements increases
- 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

- 5 Pernyataan manakah **bukan** ciri istimewa unsur peralihan?

*Which statement is **not** the special characteristic of transition elements?*

- A Berfungsi sebagai mangkin
Act as catalyst
- B Takat lebur dan didih yang tinggi
High melting and boiling point
- C Membentuk sebatian berwarna
Form coloured compound
- D Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan
Have more than one oxidation number

- 6 Rajah 3 menunjukkan sejenis ikatan.
 Diagram 3 shows a type of bond.



Rajah 3
 Diagram 3

Antara berikut, yang manakah betul tentang ikatan tersebut?
 Which of the following is correct about the bond?

- A Daya tarikan antara atom hidrogen yang terikat dengan satu atom yang lebih elektronegatif dalam molekul lain
The force of attraction between hydrogen atoms that have bonded with an atom of high electronegativity in another molecule
- B Sejenis ikatan di mana terdapat daya tarikan elektrostatik antara lautan elektron dengan ion-ion logam bercas positif
A type of bond where there is an electrostatic attraction force between the sea of electrons and the positively-charged metal ions
- C Sejenis ikatan di mana pasangan elektron yang dikongsi berasal daripada satu atom sahaja
A type of bond where the electron pairs shared come from one atom only
- D Ikatan yang terbentuk melalui pemindahan elektron antara atom logam dengan atom bukan logam
A bond that is formed through the transfer of electrons between metal atoms and non-metal atoms

7 Antara berikut, yang manakah ciri-ciri fizikal hablur garam?
Which of the following is the physical characteristics of salt crystals?

- I Mempunyai isi padu yang sama
Have the same volume
- II Mempunyai permukaan yang rata dan sisi yang lurus
Have flat surfaces and straight sides
- III Mempunyai saiz yang sama dengan ketumpatan yang sama
Have same size with same density
- IV Mempunyai bentuk geometri tertentu
Have a specific geometrical shape

- 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

8 Antara berikut, yang manakah alkali lemah?
Which of the following is a weak alkali?

- A Aluminium hidroksida, $\text{Al}(\text{OH})_3$
Aluminium hydroxide, $\text{Al}(\text{OH})_3$
- B Ammonium hidroksida, NH_4OH
Ammonium hydroxide, NH_4OH
- C Barium hidroksida, $\text{Ba}(\text{OH})_2$
Barium hydroxide, $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- D Kalium hidroksida, KOH
Potassium hydroxide, KOH

- 9 Antara berikut, seramik yang manakah betul dipadankan dengan kegunaannya?
Which of the following ceramic is correctly matched to its uses?

	Seramik <i>Ceramics</i>	Kegunaan <i>Uses</i>
A	Kaolin <i>Kaolin</i>	Cakera brek <i>Brake discs</i>
B	Silikon karbida <i>Silicon carbide</i>	Mesin Pengimejan Resonan Magnetik (MRI) <i>Magnetic Resonance Imaging (MRI) machine</i>
C	Zirkonia <i>Zirconia</i>	Implan gigi <i>Dental implants</i>
D	Alumina <i>Alumina</i>	Komponen enjin <i>Engine component</i>

- 10 Berikut ialah ciri-ciri bahan yang diperlukan untuk menghasilkan satu produk baharu dalam industri.

The following are the characteristics of substance needed to produce a new product in industry.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tiada rintangan elektrik
<i>No electrical resistance</i> • Berfungsi di bawah suhu rendah yang melampau
<i>Works under extremely low temperatures</i> • Memindahkan maklumat dengan kelajuan yang tinggi
<i>Transfer information at high speed</i> |
|--|

Apakah bahan-bahan yang boleh digunakan untuk menghasilkan produk itu?
What are the substances that can be used to produce the product?

- | | |
|--|--|
| I Seramik
<i>Ceramics</i> | III Gentian optik
<i>Fibre optic</i> |
| II Superkonduktor
<i>Superconductor</i> | IV Gentian kaca
<i>Fibre glass</i> |
| A I dan III
<i>I and III</i> | C II dan III
<i>II and III</i> |
| B I dan IV
<i>I and IV</i> | D II dan IV
<i>II and IV</i> |

- 11 Antara tindak balas berikut, yang manakah merupakan tindak balas redoks?
Which of the following is a redox reaction?
- A Tindak balas peneutralan
Neutralisation reaction
 - B Tindak balas penyesaran
Displacement reaction
 - C Tindak balas pemendakan
Precipitation reaction
 - D Tindak balas penukargantian
Substitution reaction
- 12 Ferum diekstrak daripada hematit yang mengandungi ferum(III) oksida dalam relau bagas.
Iron is extracted from hematite which contain iron(III) oxide in a blast furnace.
- Antara berikut, yang manakah **tidak benar** tentang pengekstrakan ferum?
*Which of the following is **not correct** about the extraction of iron?*
- A Karbon dioksida terhasil daripada tindak balas ferum(III) oksida dengan karbon
Carbon dioxide is produced from the reaction of iron(III) oxide with carbon
 - B Kriolit ditambahkan ke dalam ferum(III) oksida untuk menurunkan takat leburnya
Cryolite is added into the iron(III) oxide to reduce its melting point
 - C Gas karbon dioksida bertindak sebagai agen penurunan dalam pengekstrakan ferum
Carbon dioxide gas acts as a reducing agent in the extraction of iron
 - D Batu kapur ditambahkan ke dalam relau bagas supaya bendasing dalam bijih besi dapat disingkirkan
Limestone is added into the blast furnace so that it can remove impurities from the iron ore
- 13 Antara bahan berikut, yang manakah dapat mengekalkan susu getah dalam keadaan cecair?
Which of the following substance can keep the latex in liquid state?
- A Ammonia akueus
Aqueous ammonia
 - B Asid borik
Boric acid
 - C Asid etanoik
Ethanoic acid
 - D Kalsium oksida
Calcium oxide

- 14 Kosmetik ialah produk yang digunakan secara luaran untuk membersihkan, melindungi atau mencantikkan penampilan seseorang.

Cosmetics are products that are used externally to cleanse, protect or enhance one's appearance.

Antara berikut, yang manakah **tidak benar** tentang jenis kosmetik dan contohnya?

*Which of the following is **incorrect** about the type of cosmetic and its example?*

	Jenis kosmetik <i>Type of cosmetics</i>	Contoh <i>Example</i>
A	Pewangi <i>Fragrances</i>	Deodoran <i>Deodorants</i>
B	Kosmetik rias <i>Makeup cosmetics</i>	Masker muka <i>Facial masks</i>
C	Kosmetik perawatan <i>Treatment cosmetics</i>	Pelembap kulit <i>Skin moisturisers</i>

- 15 Antara berikut, yang manakah benar tentang proses elektro-penggumpalan yang dapat mengolah air sisa industri?

Which of the following is true about electrocoagulation process that is used in industrial wastewater treatment?

- A** Gumpalan yang terbentuk daripada bahan pencemar disingkirkan sebagai bahan enapcemar selepas diasingkan daripada air
Flocs which are formed by pollutants is removed as sludge after isolation
- B** Bahan enapcemar tidak sesuai digunakan sebagai baja kerana mengandungi bahan pencemar
Sludge is not suitable to be used as fertiliser because it contains pollutants
- C** Asid etanoik ditambah ke dalam air sisa supaya elektro-penggumpalan boleh berlaku
Ethanoic acid is added into wastewater so that electrocoagulation can occur
- D** Elektrod platinum direndamkan ke dalam air sisa sebagai elektrolit
Platinum electrodes are immersed into the wastewater which is the electrolyte

16 Antara berikut, pernyataan manakah benar tentang satu mol bahan?

Which of the following statements is true about one mol of a substance?

- A 1 mol natrium mengandungi 6.02×10^{23} molekul
1 mol of sodium contains 6.02×10^{23} molecules
- B 1 mol gas karbon dioksida mengandungi 6.02×10^{23} atom
1 mol of carbon dioxide gas contains 6.02×10^{23} atom
- C 1 mol air mengandungi bilangan atom yang sama dalam 12 g karbon-12
1 mol of water contains the same number of atoms as in 12 g of carbon-12
- D 1 mol gas nitrogen dioksida mengandungi bilangan molekul yang sama seperti bilangan atom dalam 12 g karbon-12
1 mol of nitrogen dioxide gas contains the same number of molecules as the number of atoms in 12 g of carbon-12

17 Persamaan kimia yang manakah mewakili tindak balas antara logam kalium dengan gas oksigen?

Which chemical equation represents the reaction between potassium metal and oxygen gas?

- A $K + O_2 \rightarrow KO_2$
- B $K + O_2 \rightarrow K_2O$
- C $4K + O_2 \rightarrow 2K_2O$
- D $2K + O_2 \rightarrow K_2O$

18 Tindak balas klorin dengan serbuk besi lebih cergas berbanding dengan iodin.
The reaction between chlorine with iron powder is more vigorous compared to iodine.

Antara berikut, pernyataan manakah yang paling baik menerangkan perkara tersebut?

Which of the following is the best explanation for the statement?

- A Saiz atom klorin lebih kecil daripada atom iodin
Atomic size of chlorine is smaller than iodine
- B Daya tarikan nukleus terhadap elektron dalam atom klorin lebih kuat daripada atom iodin
Nucleus attraction towards electrons in chlorine atom is stronger than iodine atom
- C Klorin terletak di atas iodin dalam kumpulan yang sama dalam Jadual Berkala Unsur
Chlorine is located above iodine in the same group in the Periodic Table of Elements
- D Klorin dalam keadaan gas dan iodin dalam keadaan pepejal pada keadaan bilik
Chlorine is in gaseous state and iodine in solid state at room conditions

19 Mengapakah logam boleh menghantarkan elektrik?

Why metals can conduct electricity?

- A Logam mempunyai atom yang bergerak bebas
Metals have free moving atoms
- B Logam mempunyai ion yang bergerak bebas
Metals have free moving ions
- C Logam mempunyai elektron yang bergerak bebas
Metals have free moving electrons
- D Logam membentuk cas positif
Metals form positively-charged ion

20 Antara berikut, sebatian yang manakah tidak membentuk ikatan hidrogen dengan molekul lain?

Which of the following compounds does not form hydrogen bond with other molecules?

- A Air, H₂O
Water, H₂O
- B Ammonia, NH₃
Ammonia, NH₃
- C Hidrogen fluorida, HF
Hydrogen fluoride, HF
- D Hidrogen klorida, HCl
Hydrogen chloride, HCl

21 Sebatian X mempunyai takat didih yang tinggi dan boleh menghantarkan elektrik dalam keadaan leburan dan akueus.

Compound X has a high boiling point and can conduct electricity in molten state and aqueous solution.

Antara berikut, pasangan unsur yang manakah membentuk sebatian X?

Which of the following pair of elements form compound X?

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| I Karbon
<i>Carbon</i> | III Hidrogen
<i>Hydrogen</i> |
| II Oksigen
<i>Oxygen</i> | IV Aluminium
<i>Aluminium</i> |
| A I dan II
<i>I and II</i> | C I dan III
<i>I and III</i> |
| B II dan IV
<i>II and IV</i> | D III dan IV
<i>III and IV</i> |

- 22 Kamarul menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji gas yang terhasil apabila asid hidroklorik bertindak balas dengan dua jenis bahan yang berbeza. Jadual 1 menunjukkan pemerhatian ujian gas yang dilakukan.

Kamarul conducted an experiment to study the gas produced when hydrochloric acid reacts with two different types of substances. Table 1 shows the observations of the gas test performed on the gas produced.

Set <i>Set</i>	Bahan tindak balas <i>Reactants</i>	Pemerhatian ujian gas <i>Observation for gas test</i>
I	Asid dan zink <i>Acid and zinc</i>	X
II	Asid dan ketulan marmar <i>Acid and marble chips</i>	Y

Jadual 1

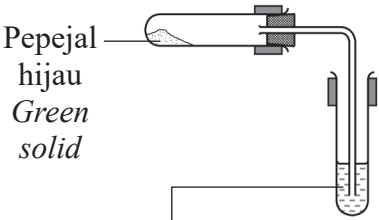
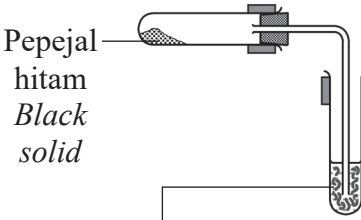
Table 1

Antara berikut, yang manakah X dan Y?

Which of the following are X and Y?

	X	Y
A	Bunyi 'pop' terhasil apabila kayu uji menyala didekatkan pada mulut tabung uji <i>A 'pop' sound is produced when a lighted wooden splinter is brought close to the mouth of the test tube</i>	Air kapur menjadi keruh <i>Limewater turns cloudy</i>
B	Kayu uji berbara menyala <i>Glowing wooden splinter relighted</i>	Air kapur menjadi keruh <i>Limewater turns cloudy</i>
C	Air kapur menjadi keruh <i>Limewater turns cloudy</i>	Bunyi 'pop' terhasil apabila kayu uji menyala didekatkan pada mulut tabung uji <i>A 'pop' sound is produced when a lighted wooden splinter is brought close to the mouth of the test tube</i>
D	Bunyi 'pop' terhasil apabila kayu uji menyala didekatkan pada mulut tabung uji <i>A 'pop' sound is produced when a lighted wooden splinter is brought close to the mouth of the test tube</i>	Kayu uji berbara menyala <i>Glowing wooden splinter relighted</i>

- 23 Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji kesan haba ke atas garam W.
 Diagram 4 shows the set-up of the apparatus to study the action of heat on salt W.

Sebelum pemanasan <i>Before heating</i>	Selepas pemanasan <i>After heating</i>
 <p>Pepejal hijau <i>Green solid</i></p> <p>Air kapur tidak berwarna <i>Colourless limewater</i></p>	 <p>Pepejal hitam <i>Black solid</i></p> <p>Air kapur menjadi keruh <i>Lime water turns cloudy</i></p>

Rajah 4
 Diagram 4

Apakah garam W?
 What is salt W?

- A Zink nitrat
Zinc nitrate
- B Zink karbonat
Zinc carbonate
- C Kuprum(II) nitrat
Copper(II) nitrate
- D Kuprum(II) karbonat
Copper(II) carbonate

- 24 Antara berikut, bahan yang manakah boleh meneutralkan suatu larutan yang mempunyai nilai pH 4?

Which of the following substances can neutralise a solution that has a pH value of 4?

- A Metil jingga
Methyl orange
- B Asid etanoik
Ethanoic acid
- C Natrium klorida
Sodium chloride
- D Natrium karbonat
Sodium carbonate

- 25 Antara berikut, yang manakah benar tentang kaca soda kapur dan kaca borosilikat?

Which of the following is correct for soda-lime glass and borosilicate glass?

	Kaca soda kapur <i>Soda-lime glass</i>	Kaca borosilikat <i>Borosilicate glass</i>
A	Takat lebur yang tinggi <i>High melting point</i>	Takat lebur yang rendah <i>Low melting point</i>
B	Digunakan untuk membuat radas kaca makmal <i>Used to make laboratory glassware</i>	Digunakan untuk membuat bekas kaca <i>Used to make glass containers</i>
C	Pekali pengembangan yang tinggi <i>High expansion coefficient</i>	Pekali pengembangan yang rendah <i>Low expansion coefficient</i>
D	Dihasilkan daripada silika, soda, batu kapur, boron oksida dan aluminium oksida <i>Made from silica, soda, limestone, boron oxide and aluminium oxide</i>	Dihasilkan daripada silika, soda dan batu kapur <i>Made from silica, soda, limestone</i>

- 26 Jadual 2 menunjukkan nilai keupayaan elektrod piawai bagi dua sel setengah.
Table 2 shows the standard electrode potential values of two half-cells.

$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ni}$	$E^\circ = -0.25 \text{ V}$
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}$	$E^\circ = -0.44 \text{ V}$

Jadual 2
Table 2

Antara bahan berikut, yang manakah agen penurunan yang paling kuat?
Which of the following substances is the strongest reducing agent?

- A Fe^{2+}
 - B Fe
 - C Ni^{2+}
 - D Ni
- 27 Antara berikut, yang manakah hidrokarbon tepu?
Which of the following is a saturated hydrocarbon?
- A C_4H_6
 - B C_4H_{10}
 - C $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
 - D $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$

- 28 Maklumat di bawah adalah tentang haba peneutralan antara dua jenis asid dan larutan natrium hidroksida.

The information below is about the heat of neutralisation between two types of acid with sodium hydroxide solution.

Haba peneutralan bagi tindak balas antara asid M dengan larutan natrium hidroksida adalah lebih tinggi daripada tindak balas asid N dengan larutan natrium hidroksida.

The heat of neutralisation between acid M and sodium hydroxide solution is higher than the reaction between acid N and sodium hydroxide solution.

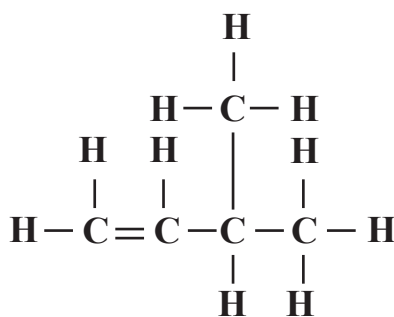
Penyataan yang manakah menerangkan perbezaan haba peneutralan tersebut?

Which statement explains the difference in the heat of neutralisation?

- A Asid N mengion separa di dalam air
Acid N ionises partially in water
- B Asid M menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang lebih rendah
Acid M produces lower concentration of hydrogen ions
- C Lebih banyak tenaga haba diserap semula semasa tindak balas asid M dan natrium hidroksida untuk mengionkan lagi molekul asid
More heat energy is reabsorbed during the reaction of acid M and sodium hydroxide to further ionise the acid molecules
- D Sebahagian daripada tenaga haba yang dibebaskan semasa tindak balas asid N dan natrium hidroksida diserap semula untuk mengionkan lagi molekul asid
Some of the heat energy released during the reaction of acid N and sodium hydroxide is reabsorbed to further ionise the acid molecules

29 Rajah 5 menunjukkan formula struktur bagi satu sebatian karbon.

Diagram 5 shows the structural formula for a carbon compound.



Rajah 5

Diagram 5

Antara berikut, yang manakah nama mengikut penamaan IUPAC untuk sebatian itu?

Which of the following is the name according to the IUPAC nomenclature for the compound?

- A 2-metilbut-1-ena
2-methylbut-1-ene
- B 2-metilbut-3-ena
2-methylbut-3-ene
- C 3-metilbut-2-ena
3-methylbut-2-ene
- D 3-metilbut-1-ena
3-methylbut-1-ene

30 Antara berikut, pernyataan yang manakah benar tentang lemak dan minyak?

Which of the following statements are correct about fats and oils?

- I Lemak dan minyak merupakan ester semula jadi
Fats and oils are natural esters
 - II Lemak dan minyak diperolehi daripada sumber haiwan
Fats and oils are obtained from animal sources
 - III Lemak wujud dalam keadaan cecair manakala minyak wujud dalam keadaan pepejal pada suhu bilik
Fats exist in liquid form while oil exist in solid form at room temperature
 - IV Lemak tak tepu boleh ditukarkan kepada lemak tepu melalui proses penghidrogenan
Unsaturated fats can be converted to saturated fats through the process of hydrogenation
- A I dan II
I and II
- B II dan IV
II and IV
- C I dan IV
I and IV
- D II dan III
II and III

31 Persamaan kimia berikut mewakili tindak balas dalam beg udara keselamatan yang dipasang di dalam kereta.

The following chemical equation represents the reaction in a safety airbag installed in a car.



130 g natrium azida, NaN_3 diisi ke dalam beg udara keselamatan. Berapakah isi padu gas nitrogen, N_2 yang akan dibebaskan untuk mengembungkan beg udara apabila kenderaan tersebut terlibat dalam kemalangan jalan raya?

[Jisim atom relatif: N = 14; Na = 23; 1 mol gas memenuhi 24 dm³ pada keadaan bilik]

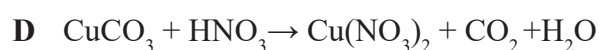
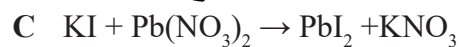
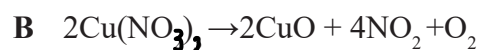
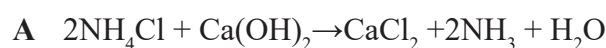
130 g of sodium azide, NaN_3 is filled into the safety airbag. What is the volume of nitrogen gas that will be released to expand the airbag when the vehicle is involved in a road accident?

[Relative atomic mass: N = 14; Na = 23; 1 mole of gas occupies 24 dm³ at room conditions]

- A 72 dm³
- B 720 dm³
- C 7200 dm³

32 Antara berikut, persamaan kimia manakah yang seimbang?

Which of the following is a balanced chemical equation?



33 Jadual 3 menunjukkan pemerhatian apabila satu siri ujian dijalankan bagi mengesahkan anion dan kation dalam sebatian X.

Table 3 shows the observations when a series of tests are conducted to verify the anion and cation in compound X.

Test Ujian	Pemerhatian Observation
Tambah beberapa titis larutan ammonia sehingga berlebihan ke dalam larutan X. <i>Add a few drops of ammonia solution until excess to solution X.</i>	Mendakan putih terbentuk dan larut dalam larutan ammonia berlebihan. <i>White precipitate is formed and it is soluble in excess ammonia solution.</i>
Tambah larutan X ke dalam larutan argentum nitrat. <i>Add solution X into silver nitrate solution.</i>	Mendakan putih terbentuk. <i>White precipitate is formed.</i>

Jadual 3

Table 3

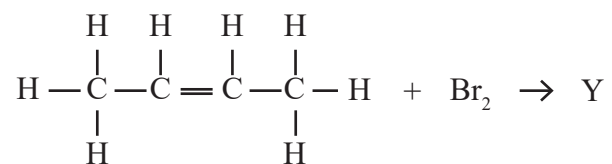
Apakah anion dan kation yang hadir dalam sebatian X?

What are the anion and cation present in compound X?

	Anion Anion	Kation Cation
A	Ion klorida, Cl^- <i>Chloride ion, Cl^-</i>	Ion plumbum(II), Pb^{2+} <i>Lead(II) ion, Pb^{2+}</i>
B	Ion klorida, Cl^- <i>Chloride ion, Cl^-</i>	Ion zink, Zn^{2+} <i>Zinc ion, Zn^{2+}</i>
C	Ion sulfat, SO_4^{2-} <i>Sulphate ion, SO_4^{2-}</i>	Ion zink, Zn^{2+} <i>Zinc ion, Zn^{2+}</i>
D	Ion sulfat, SO_4^{2-} <i>Sulphate ion, SO_4^{2-}</i>	Ion plumbum(II), Pb^{2+} <i>Lead(II) ion, Pb^{2+}</i>

34 Rajah 6 mewakili tindak balas bagi sebatian X.

Diagram 6 represent reaction of compound X.



Sebatian X
Compound X

Rajah 6
Diagram 6

Apakah Y?

What is Y?

- A 2,2-dibromobutana
2,2-dibromobutane
- B 2,3-dibromobutana
2,3-dibromobutane
- C 2,2-dibromobutena
2,2-dibromobutene
- D 2,3-dibromobutena
2,3-dibromobutene

- 35 Jadual 4 menunjukkan isi padu gas karbon dioksida terkumpul dalam satu eksperimen untuk mengkaji kadar tindak balas antara serbuk zink dengan asid hidroklorik cair.

Table 4 shows the volume of carbon dioxide gas collected in an experiment to study the rate of reaction between zinc powder and dilute hydrochloric acid.

Masa/s Time/s	0	30	60	90	120	150	180	210
Isi padu gas hidrogen/ cm ³ Volume of hydrogen gas/ cm ³	0.00	4.20	7.70	10.90	13.70	15.20	16.00	16.00

Jadual 4

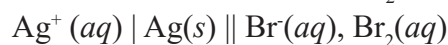
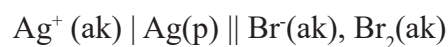
Table 4

Berapakah kadar tindak balas purata keseluruhan tindak balas ini?

What is average rate of reaction for the overall reaction?

- A 0.128 cm³ s⁻¹
 - B 0.114 cm³ s⁻¹
 - C 0.100 cm³ s⁻¹
 - D 0.089 cm³ s⁻¹
- 36 Rajah 7 menunjukkan notasi sel bagi satu sel kimia.

Diagram 7 shows a cell notation of a chemical cell.



Rajah 7

Diagram 7

Diberi:

Given:



Apakah nilai voltan bagi sel kimia itu?

What is the voltage for the chemical cell?

- A -0.27 V
- B -0.67 V
- C +0.27 V
- D +1.47 V

- 37 Persamaan termokimia berikut menunjukkan tindak balas antara zink dengan larutan kuprum(II) sulfat.

The following thermochemical equation shows the reaction between zinc and copper(II) sulphate solution.



Apabila serbuk zink berlebihan ditambah ke dalam 50 cm³ larutan kuprum(II) sulfat 0.2 mol dm⁻³, suhu tertinggi yang tercatat ialah sebanyak 38°C. Tentukan bacaan suhu awal tindak balas ini.

[Muatan haba tentu air = 4.2 Jg⁻¹C⁻¹]

When excess zinc powder is added to 50 cm³ of copper(II) sulphate solution 0.2 mol dm⁻³, the highest temperature recorded is 38°C. What is the initial temperature for this reaction.

[*Specific heat capacity of water = 4.2 Jg⁻¹C⁻¹*]

- A 5.0°C
- B 27.0°C
- C 33.0°C
- D 43.0°C

- 38 Rajah 8 menunjukkan seorang murid yang demam panas.

Diagram 8 shows a pupil having fever.



Rajah 8
Diagram 8

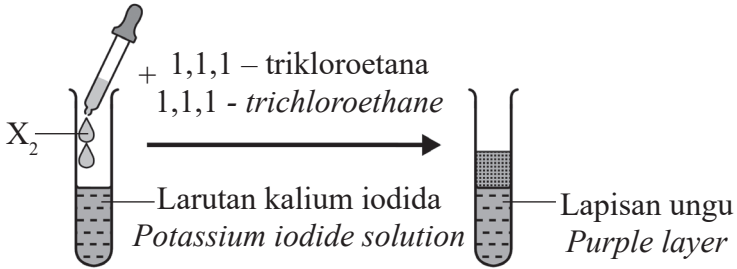
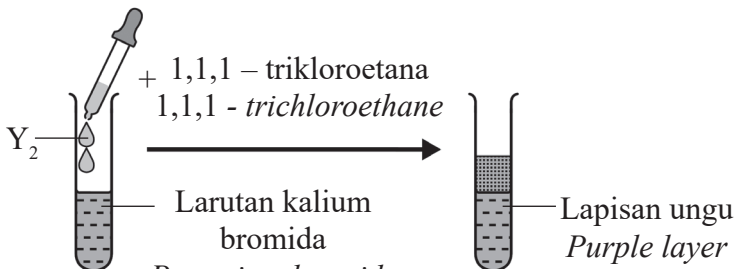
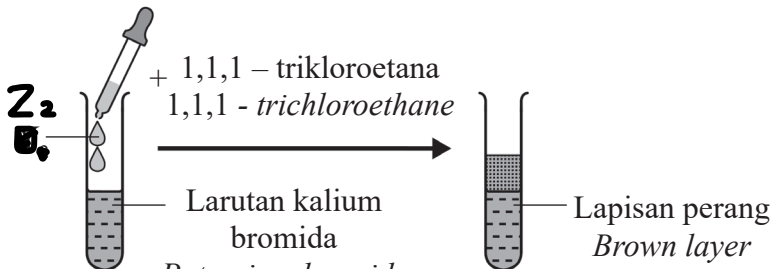
Apakah bahan kimia yang terkandung di dalam X?

What is the chemical substances contained in X?

- A Kalsium klorida
Calcium chloride
- B Natrium etanoat
Sodium ethanoate
- C Ammonium nitrat
Ammonium nitrate
- D Magnesium sulfat
Magnesium sulphate

39 Rajah 9 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji tindak balas redoks dalam penyusunan halogen.

Diagram 9 shows the apparatus set-up to study a redox reaction in displacement of halogen.

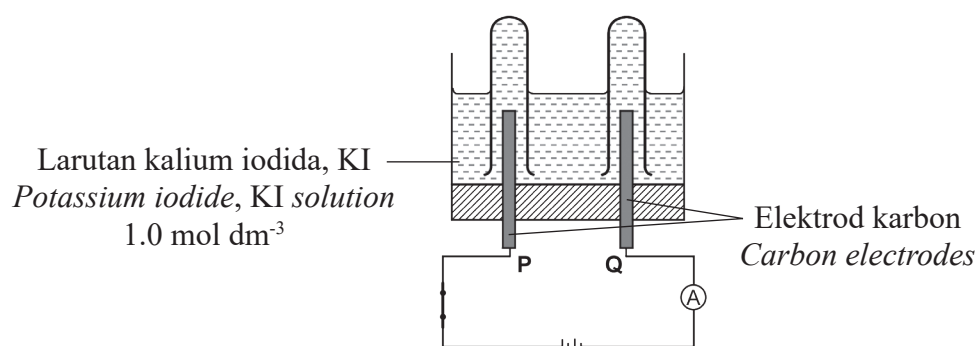
Set	Pemerhatian Observation
I	 <p>+ 1,1,1 – trikloroetana 1,1,1 - trichloroethane</p> <p>Larutan kalium iodida Potassium iodide solution</p> <p>Lapisan ungu Purple layer</p>
II	 <p>+ 1,1,1 – trikloroetana 1,1,1 - trichloroethane</p> <p>Larutan kalium bromida Potassium bromide solution</p> <p>Lapisan ungu Purple layer</p>
III	 <p>+ 1,1,1 – trikloroetana 1,1,1 - trichloroethane</p> <p>Larutan kalium bromida Potassium bromide solution</p> <p>Lapisan perang Brown layer</p>

Rajah 9
Diagram 9

Antara berikut, yang manakah susunan mengikut tertib menaik agen pengoksidaan?
Which of the following is the ascending order of oxidizing agent?

- A X_2, Y_2, Z_2
- B Y_2, Z_2, X_2
- C Y_2, X_2, Z_2
- D Z_2, X_2, Y_2

- 40 Rajah 10 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis larutan kalium iodida 1.0 mol dm^{-3} .
 Diagram 10 shows the apparatus set-up for the electrolysis of 1.0 mol dm^{-3} potassium iodide solution.



Rajah 10
 Diagram 10

Antara berikut, manakah pasangan yang betul bagi kaedah untuk menentusahkan hasil di elektrod P dan Q?

Which of the following is the correct method to verify the products at electrodes P and Q?

	P	Q
A	Letakkan kayu uji menyala pada mulut tabung uji <i>Place a lighted wooden splinter near the mouth of the test tube</i>	Tambahkan tiga titis larutan kanji <i>Add three drops of starch solution</i>
B	Masukkan kayu uji berbara ke dalam tabung uji <i>Place a glowing wooden splinter into the test tube</i>	Letakkan kayu uji menyala pada mulut tabung uji <i>Place a lighted wooden splinter near the mouth of the test tube</i>
C	Masukkan kertas litmus biru ke dalam tabung uji <i>Insert a blue litmus paper into the test tube</i>	Perhatikan warna enapan yang terbentuk <i>Observe the colour of the precipitate formed</i>
D	Masukkan tiga titis larutan 1,1,1-trikloroetana ke dalam tabung uji <i>Put three drops of 1,1,1-trichloroethane solution into the test tube</i>	Letakkan kayu uji menyala pada mulut tabung uji <i>Place a lighted wooden splinter near the mouth of the test tube</i>

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
 END OF EXAM PAPER