

1. Jadual 1 menunjukkan takat beku dan takat didih bagi beberapa bahan kimia.
Table 1 shows the freezing points and boiling points of several chemicals substances.

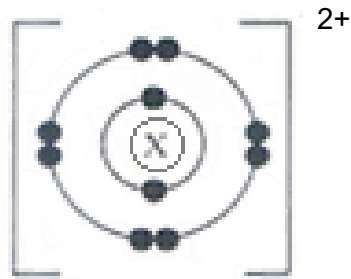
Bahan Substances	Takat lebur (°C) Melting point(°C)	Takat Didih(°C) Boiling point(°C)
P	-63.5	61.2
Q	-111.6	12.7
R	-218.8	-183
S	80	218

Jadual 1/ Table 1

Antara berikut bahan manakah dalam keadaan cecair pada suhu bilik?
Which of the following substances in a liquid state at room temperature?

- A** P
B Q
C R
D S
2. Antara berikut, yang manakah merupakan unsur peralihan?
Which of the following is a transition element?
- A** Natrium
Sodium
B Kalsium
Calcium
C Zink
Zinc
D Neon
Neon
3. Pilih pernyataan yang menerangkan salah satu sifat kimia bagi alkali.
Choose the statement that describes one of the chemical properties of alkalis.
- A** Bertindak balas dengan garam ammonium untuk membebaskan gas ammonia
Reacts with ammonium salts to release ammonia gas
B Menghasilkan gas hidrogen apabila bertindak balas dengan logam reaktif
Produces hydrogen gas when react with reactive metals
C Mengakibatkan kakisan logam
Causes metal corrosion
D Bertindak balas dengan garam karbonat menghasilkan gas karbon dioksida
Reacts with carbonate salts to produce carbon dioxide gas

4. Rajah 1 menunjukkan susunan elektron bagi ion X^{2+} .
Diagram 1 shows the electron arrangement for X^{2+} ion.



Antara yang berikut, yang manakah kedudukan unsur X dalam Jadual Berkala Unsur?

A blank periodic table grid is shown, consisting of a series of connected squares. The grid is divided into two main sections: a smaller section on the left and a larger section on the right. The left section has 4 rows and 2 columns. The right section has 4 rows and 10 columns. The labels A, B, C, and D are placed in the following positions:

- A** is in the top-right corner of the right section (row 1, column 10).
- B** is in the second row, second column of the left section.
- C** is in the third row, second column of the left section.
- D** is in the fourth row, tenth column of the right section.

6. Jadual 2 menunjukkan pemerhatian terhadap kertas litmus biru dalam tiga larutan.
Table 2 shows the observation on the litmus paper in three solution.

Larutan Solution	Pemerhatian Observation
Asid etanoik glasial <i>Glacial ethanoic acid</i>	Kertas litmus biru tidak berubah warna <i>No changes in the colour of blue litmus paper</i>
Asid etanoik glasial + propanon <i>Glacial ethanoic acid + propanon</i>	Kertas litmus biru tidak berubah warna <i>No changes in the colour of blue litmus paper</i>
Asid etanoik glasial + air <i>Glacial ethanoic acid + water</i>	Kertas litmus biru bertukar merah <i>Blue litmus paper turns red</i>

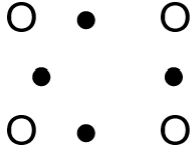
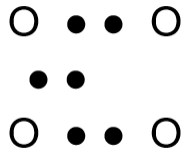
Jadual 2 / Table 2

Berdasarkan pemerhatian, pilih pernyataan yang betul.
Based on the observation, choose the correct statement.

- A** Asid etanoik glasial ialah asid lemah
Glacial ethanoic acid is a weak acid
 - B** Propanon merupakan pelarut universal
Propanone is an universal solvent
 - C** Kertas litmus tidak bertindak balas dengan asid etanoik glasial
Litmus paper does not react with glacial ethanoic acid
 - D** Asid menunjukkan sifat keasidannya dengan kehadiran air
Acids show their acidic properties in the presence of water
7. Antara yang berikut, bahan manakah yang mempercepatkan penggumpalan getah?
Which of the following substances accelerates the coagulation of rubber?
- A** Asid etanoik
Ethanoic acid
 - B** Ammonia
Ammonia
 - C** Etil etanoat
Ethyl ethanoate
 - D** Natrium klorida
Sodium chloride

8. Rajah 2 menunjukkan gambaran zarah ion hidrogen dan ion tiosulfat dalam eksperimen I dan II.

Diagram 2 shows the images of hydrogen ion and thiosulphate ion particles in experiments I and II.

 O = ion tiosulfat <i>thiosulphate ions</i> • = ion hidrogen <i>hydrogen ions</i>	 O = ion tiosulfat <i>thiosulphate ions</i> • = ion hidrogen <i>hydrogen ions</i>
Eksperimen I <i>Experiment I</i>	Eksperimen II <i>Experiment II</i>

Rajah 2/ *Diagram 2*

Antara berikut, pernyataan manakah menunjukkan perbezaan kadar tindak balas bagi kedua-dua set eksperimen.

Which of the following statements shows the difference in rate of reaction for the two sets of experiments?

- A** Bilangan ion tiosulfat berkurang lebih cepat dalam eksperimen I
The thiosulphate ion number decreases more rapidly in experiment I
- B** Tenaga kinetik zarah-zarah lebih tinggi dalam ekspeirmen I
The kinetic energy of the particles in experiment I is higher
- C** Kekurangan perlanggaran antara ion tiosulfat dan ion hidrogen lebih tinggi dalam eksperimen II
The frequency of collisions between thiosulphate ions and hydrogens ions higher in experiment II
- D** Tenaga pengaktifan lebih tinggi dalam eksperimen II
The activation energy in experiment II is higher

9. Rajah 3 menunjukkan satu kegunaan bahan X dalam kehidupan harian.
Diagram 3 shows one use of substance X in daily life.

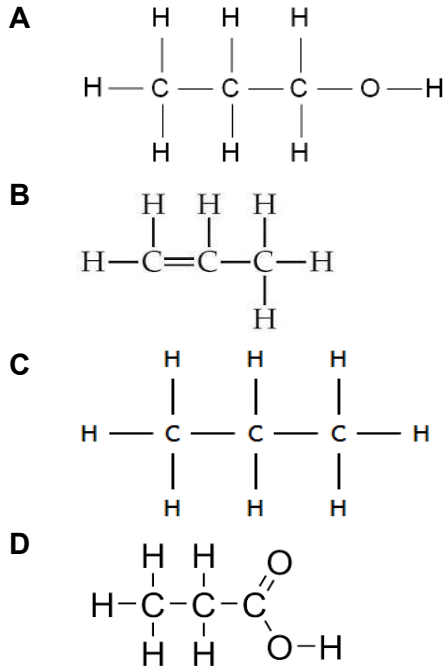


Rajah 3/ Diagram 3

Apakah sifat bahan X yang menjadikannya sesuai digunakan?
What are the properties of substance X that make it suitable for use?

- A Kalis air
Waterproof
 - B Tahan kakisan
Resistant to corrosion
 - C Keras dan kuat
Hard and strong
 - D Kekuatan regangan tinggi
High tensile strength
10. Seorang penduduk di Kampung Sentosa membuat aduan kepada Jabatan Air bahawa bil air rumahnya melonjak naik secara drastik. Pegawai jabatan itu mendapati terdapat kebocoran paip air di bawah tanah di kawasan rumahnya dengan menggunakan sebuah alat pengesan.
A resident in Kampung Sentosa made a complaint to the Water Department because his water bill increased drastically. The officer of the department found that there was an underground water pipe leakage in the house area by using a detector.
- Apakah bahan dalam alat pengesan yang digunakan oleh pegawai itu?
What is the substance in the detector used by the officer?
- A Karbon-14
Carbon-14
 - B Kobalt-60
Cobalt-60
 - C Fosforus-32
Phosphorus-32
 - D Natrium-24
Sodium-24

11. Antara berikut, yang manakah hidrokarbon tepu?
Which of the following is a saturated hydrocarbon?



12. Jadual 3 menunjukkan unsur-unsur dalam suatu kala.
Table 3 shows the elements in a period.

Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
----	----	----	----	---	---	----	----

Jadual 3/ Table 3

Pernyataan manakah yang benar mengenai perubahan sifat unsur merentasi kala tersebut dari kiri ke kanan?

Which statement is true about the changes in the properties of elements across that period from left to right?

- A** Jejari atom bertambah
Atomic radius increases
- B** Sifat logam berkurang
Metallic properties decreases
- C** Keelektronegatifan berkurang
Electronegativity decreases
- D** Sifat oksida asid semakin berkurang
Acidic properties of oxides decreases

13. Berikut adalah maklumat mengenai sifat fizik etanol.
The following is information about the physical properties of ethanol.

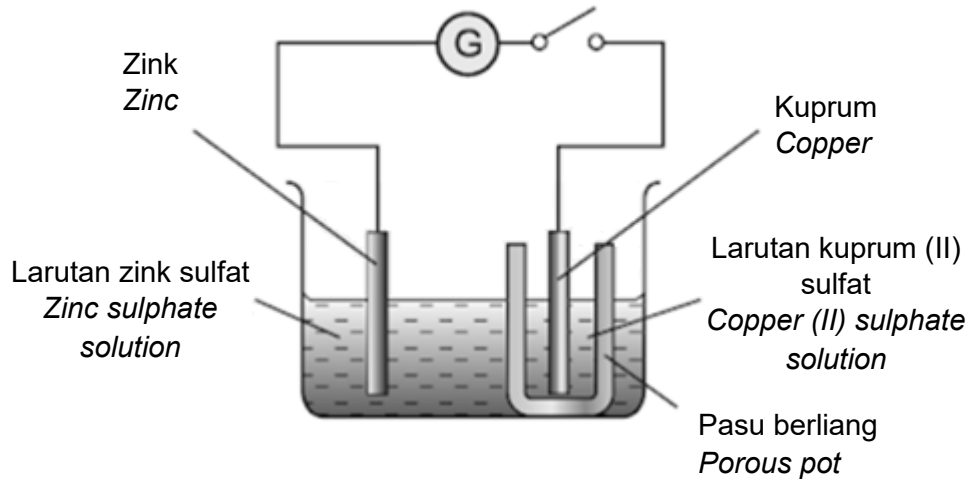
Etanol adalah sebatian kovalen yang larut dalam air.
Ethanol is a covalent compound that is soluble in water.

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar menerangkan maklumat tersebut?
Which of the following statements correctly describes the information?

- A** Ikatan hidrogen terbentuk antara atom hidrogen dengan atom oksigen pada molekul etanol yang lain.
Hydrogen bond is formed between hydrogen atom and an oxygen atom in another ethanol molecule
- B** Ikatan hidrogen terbentuk apabila etanol larut dalam air dan membentuk ion hidroksonium.
Hydrogen bond is formed when ethanol dissolves in water and forms hydroxonium ion.
- C** Ikatan hidrogen terbentuk apabila etanol mengion dalam air membentuk ion hidrogen.
Hydrogen bond is formed when ethanol ionises in water to form hydrogen ions
- D** Ikatan hidrogen terbentuk apabila atom hidrogen daripada molekul etanol membentuk daya tarikan dengan atom oksigen daripada molekul air.
Hydrogen bond is formed when a hydrogen atom from ethanol molecules forms an attraction force with an oxygen atom from water molecules.
14. Molekul lemak dan minyak terbentuk daripada tindak balas antara gliserol dan asid lemak. Berapa banyak molekul asid lemak yang bergabung dengan satu molekul gliserol untuk membentuk satu molekul lemak atau minyak?
Fat and oil molecules are formed from the reaction between glycerol and fatty acids. How many fatty acid molecules combine with one glycerol molecule to form one fat or oil molecule?

- A** 1
B 2
C 3
D 4

15. Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi sel Daniell.
Diagram 4 shows the arrangement of the apparatus for a Daniell cell.



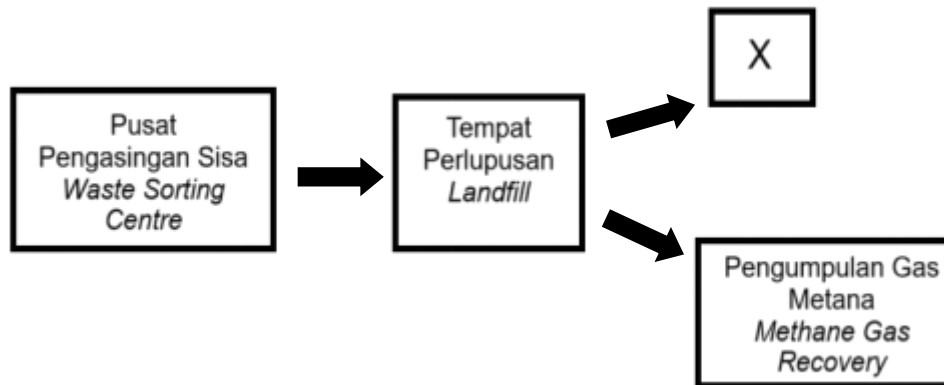
Rajah 4/ *Diagram 4*

Antara berikut, yang manakah setengah persamaan bagi tindak balas di terminal positif dan terminal negatif sel tersebut?

Which of the following is the half equation for the reactions at the positive and negative terminals of the cell?

	Terminal negatif <i>Negative terminal</i>	Terminal positif <i>Positive terminal</i>
A	$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
B	$\text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^+ + \text{e}^-$
C	$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$
D	$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^+ + \text{e}^-$	$\text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

16. Rajah 5 menunjukkan carta alir peringkat pengurusan sisa.
Diagram 5 shows the flow chart of waste management levels.



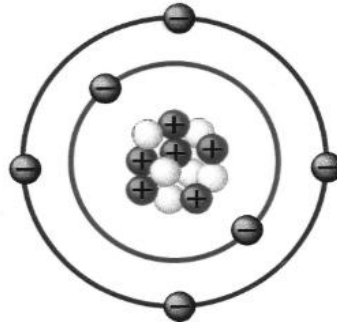
Rajah 5/ Diagram 5

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar menerangkan tentang peringkat X?

Which of the following statements correctly describes level X?

- A Hasil olahan air sisa di peringkat X disingkir sebagai efluen
The treated wastewater at level X is discharge as effluent
 - B Menggunakan proses penapisan untuk mengolah air sisa industri
Uses a filtration process to treat industrial wastewater
 - C Digunakan untuk mengolah sisa pepejal dan air sisa manusia sahaja
Used to treat only solid waste and human waste water
 - D Hasil olahan air sisa di peringkat X sesuai digunakan sebagai air minuman
The treated wastewater at level X is suitable for use as drinking water
17. Suatu sebatian mengandungi unsur P dan unsur Q. Peratus jisim unsur P dalam sebatian itu ialah 25.26 % . Formula empirik sebatian itu ialah PQ₂. Jika Jisim Atom Relatif bagi unsur P ialah 24, berapakah Jisim Atom Relatif bagi unsur Q?
A compound contains element P and element Q. The percentage by mass of element P in the compound is 25.26 %. The empirical formula of the compound is PQ₂. If the Relative Atomic Mass of element P is 24, what is the Relative Atomic Mass of element Q?
- A 35.5
 - B 36
 - C 34.5
 - D 37

18. Rajah 6 menunjukkan suatu struktur atom unsur.
Diagram 6 shows the atomic structure of the element.



Rajah 6/ *Diagram 6*

Berapa jumlah elektron dalam atom ini?
How many electrons are in this atom?

- A** 4
B 6
C 12
D 24
19. Antara yang berikut, yang manakah mempunyai bilangan atom yang sama dengan 12 dm³ gas ammonia pada suhu bilik?
 [Pemalar Avogadro = 6.02×10^{23} , Jisim atom relatif: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, S = 32, Isipadu molar gas pada keadaan bilik = 24 dm³ mol⁻¹]
Which of the following has the same number of atoms as 12 dm³ of ammonia gas at room temperature?
 [Avogadro constant = 6.02×10^{23} , Relative atomic mass: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, S = 32, Molar volume of gas at room condition = 24 dm³ mol⁻¹]
- A** 44 g gas karbon dioksida, CO₂
 44 g of carbon dioxide gas, CO₂
B 40 g gas sulfur trioksida, SO₃
 40 g sulphur trioxide gas, SO₃
C 2.8 g gas nitrogen, N₂
 2.8 g nitrogen gas, N₂
D 1.0 g gas hidrogen, H₂
 1.0 g hydrogen gas, H₂

21. Jadual 4 menunjukkan dua set tindak balas kimia, set I dan set II.
Table 4 shows two sets of chemical reactions, set I and set II.

Tindak balas Reaction	Bahan tindak balas Reactants
Set I Set I	25 cm ³ asid HX 0.5 mol dm ⁻³ + pita magnesium pada suhu bilik 25 cm ³ HX <i>acid</i> 0.5 mol dm ⁻³ + <i>magnesium tape at room temperature</i>
Set II Set II	25 cm ³ asid H ₂ X 0.5 mol dm ⁻³ + pita magnesium pada suhu bilik 25 cm ³ H ₂ X <i>acid</i> 0.5 mol dm ⁻³ + <i>magnesium tape at room temperature</i>

Jadual 4/ Table 4

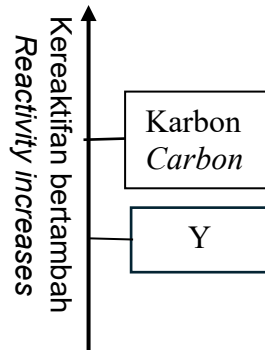
Pernyataan yang manakah menjelaskan mengapa kadar tindak balas set II lebih tinggi berbanding dengan kadar tindak balas set I?

Which statement explains why the reaction rate of set II is higher compared to the reaction rate of set I?

- A** Jumlah luas permukaan bahan tindak balas lebih tinggi
Higher total surface area of reactants
- B** Tenaga pengaktifan tindak balas yang lebih rendah
Lower activation energy of reaction
- C** Molekul bahan tindak balas mengandungi tenaga kinetik yang lebih tinggi
Reactant molecules contain higher kinetic energy
- D** Terdapat lebih banyak bilangan ion hidrogen, H⁺ per unit isipadu
There are more hydrogen, H⁺ ions per unit volume

22. Rajah 8 menunjukkan kedudukan karbon dan logam Y dalam Siri Kereaktifan Logam.

Diagram 8 shows the positions of metal X and metal Y in the Reactivity Series of Metals



Rajah 8/ Diagram 8

Logam Y dapat diekstrak daripada bijihnya dengan menggunakan kaedah penurunan oleh karbon. Apakah logam Y?

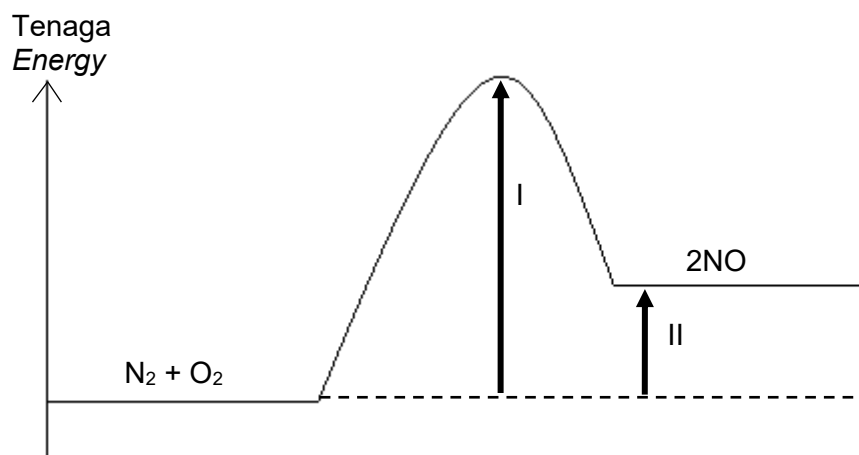
Metal Y can be extracted from its ore using the reduction method by carbon. What is metal Y?

- A Aluminium
Aluminium
 - B Argentum
Silver
 - C Ferum
Iron
 - D Kuprum
Copper
23. Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan mengapa “lautan elektron” boleh mengalirkan arus elektrik?
- Which of the following statements explains why a “sea of electrons” can conduct electric current?*

- A Elektron-elektron hanya bergetar di tempat asal
The electrons only vibrate in their original positions
- B Elektron-elektron boleh bergerak bebas dan membawa cas
The electrons can move freely and carry charge
- C Logam mempunyai susunan zarah yang padat dan berlapis
Metals have a closely packed and layered particle arrangement
- D Arus elektrik dihasilkan oleh pergerakan ion logam
Electric current is produced by the movement of metal ions

24. Rajah 9 menunjukkan gambarajah profil tenaga dan Jadual 5 menunjukkan tenaga ikatan kimia bagi tindak balas antara nitrogen dan oksigen.

Diagram 9 shows the energy profile diagram and Table 5 shows the bond energy values for the reaction between nitrogen and oxygen.



Rajah 9/ Diagram 9

Ikatan Bond	Tenaga ikatan (kJ mol⁻¹) Bond energy (kJ mol⁻¹)
N-N	945
O-O	498
N-O	201

Jadual 5/ Table 5

Antara berikut, yang manakah mewakili aras dan nilai bagi haba tindak balas yang betul?

Which of the following represents the correct level and value for the heat of reaction?

	Aras Level	Haba tindak balas (kJ mol⁻¹) Heat of reaction (kJ mol⁻¹)
A	I	-1242
B	I	+1242
C	II	+1041
D	II	-1041

25. Bahan tambah makanan yang manakah mempunyai fungsi yang betul?
Which food additives have the correct function?

	Bahan tambah makanan <i>Food additives</i>	Fungsi <i>Function</i>
I	Natrium benzoat <i>Sodium benzoate</i>	Melambatkan pertumbuhan bakteria <i>Slowing down the growth of bacteria</i>
II	Aspartam <i>Aspartame</i>	Melambatkan pengoksidaan lemak dalam makanan <i>Slows down the oxidation of fats in food</i>
III	Pektin <i>Pectin</i>	Memekatkan cecair dalam makanan <i>Thickens liquids in food</i>
IV	Lesitin <i>Lecithin</i>	Menambahkan rasa makanan <i>Adds flavor to food</i>

- 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
26. Sebanyak 25 cm³ larutan natrium hidroksida, NaOH dengan kepekatan 0.1 mol dm⁻³ digunakan untuk meneutralkan asid hidroklorik, HCl. Hitung isipadu asid hidroklorik yang diperlukan jika kepekataannya ialah 0.05 mol dm⁻³.
A total of 25 cm³ of sodium hydroxide solution, NaOH with a concentration of 0.1 mol dm⁻³ is used to neutralise hydrochloric acid, HCl. Calculate the volume of hydrochloric acid required if the concentration is 0.05 mol dm⁻³.
- A** 25 cm³
B 50 cm³
C 75 cm³
D 12.5 cm³

27. Unsur X dan Y merupakan unsur kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur. Jadual 6 menunjukkan pemerhatian bagi satu eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji kereaktifan logam X dan Y dengan air.

Elements X and Y are group 1 elements in the Periodic Table of Element. Table 6 shows the observations from an experiment conducted to study the reactivity of metals X and Y with water.

Unsur <i>Element</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
X	Bergerak cepat secara rawak dengan bunyi 'hiss' yang kuat di permukaan air dan terbakar dengan nyalaan kuning. <i>Moves rapidly and randomly on the surface of the water with a loud 'hiss' sound and burns with a yellow flame.</i>
Y	Bergerak sangat cepat dan mengeluarkan bunyi 'hiss' dan 'pop' yang kuat dan terbakar dengan nyala ungu. <i>Moves very rapidly and produces loud 'hiss' and 'pop' sounds, and burns with a purple flame</i>

Jadual 6/ Table 6

Antara yang berikut, pernyataan yang manakah menerangkan pemerhatian tersebut?

Which of the following statements explains the observation?

- A** Saiz atom unsur Y lebih kecil daripada atom unsur X.
The atomic size of element Y is smaller than element X.
- B** Atom unsur Y lebih mudah menderma elektron untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil.
The atoms of element Y more easily donate electrons to achieve a stable octet electron arrangement.
- C** Bilangan elektron valens atom unsur Y lebih banyak daripada atom unsur X.
The number of valence electrons in the atom of element Y is greater than in the atom of element X.
- D** Daya tarikan nukleus terhadap elektron valens atom unsur Y lebih kuat berbanding atom unsur X.
The nuclei attraction on the valence electrons of element Y is stronger compared to element X.

28. Jadual 7 menunjukkan perbandingan larutan X, Y dan Z pada kepekatan dan isipadu yang sama.

Table 7 shows a comparison of solutions X, Y, and Z at the same concentration and volume.

Larutan Solution	X	Y	Z
Nilai pH pH value	5	2	1
Darjah pengionan dalam air <i>Degree of ionisation in water</i>	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>Higher</i>	Tinggi <i>Higher</i>
Masa yang diambil untuk bertindak balas lengkap dengan serbuk zink berlebihan <i>Time taken to complete the reaction with excess zinc powder.</i>	Perlahan <i>Slow</i>	Cepat <i>Fast</i>	Paling cepat <i>Fastest</i>

Jadual 7

Table 7

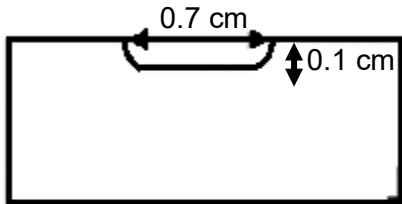
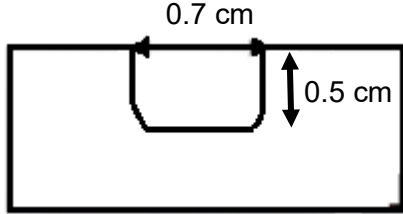
Apakah X, Y dan Z?

What is X, Y and Z?

	X	Y	Z
A	HCl	CH ₃ COOH	H ₂ SO ₄
B	HCl	H ₂ SO ₄	CH ₃ COOH
C	CH ₃ COOH	HCl	H ₂ SO ₄
D	H ₂ SO ₄	CH ₃ COOH	HCl

29. Rajah 10 menunjukkan kedalaman lekuk selepas satu pemberat dijatuhkan ke atas permukaan dua bahan yang berbeza.

Diagram 10 shows the depth of dent after a weight is dropped on the surface of two different materials.

Bahan <i>Material</i>	Kedalaman lekukan <i>Depth of Dent (cm)</i>
Duralumin <i>Duralumin</i>	
X	

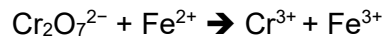
Rajah 10/ *Diagram 10*

Apakah X?

What is X?

- A Keluli
Steel
- B Aluminium
Aluminium
- C Gangsa
Bronze
- D Piuter
Pewter

30. Diberi persamaan ion berikut.
Given the following ionic equation.



Apakah pemerhatian dan perubahan nombor pengoksidaan yang berlaku semasa tindak balas ini?

What is the correct observation and change in oxidation number during this reaction?

	Pemerhatian Observation	Perubahan nombor pengoksidaan bagi kromium Change in oxidation number for chromium
A	Ungu kepada tidak berwarna <i>Purple to colourless</i>	+4 kepada +3 +4 to +3
B	Ungu kepada tidak berwarna <i>Purple to colourless</i>	+6 kepada +3 +6 to +3
C	Jingga kepada hijau <i>Orange to green</i>	+4 kepada +3 +4 to +3
D	Jingga kepada hijau <i>Orange to green</i>	+6 kepada +3 +6 to +3

31. Jadual 8 menunjukkan dua jenis bahan polimer yang digunakan dalam kehidupan seharian.

Table 8 shows two types of polymer materials used in daily life.

Bahan A Substance A	Diperbuat daripada getah asli <i>Made from natural rubber</i>
Bahan B Substance B	Diperbuat daripada polietena <i>Made of polyethene</i>

Jadual 8/ Table 8

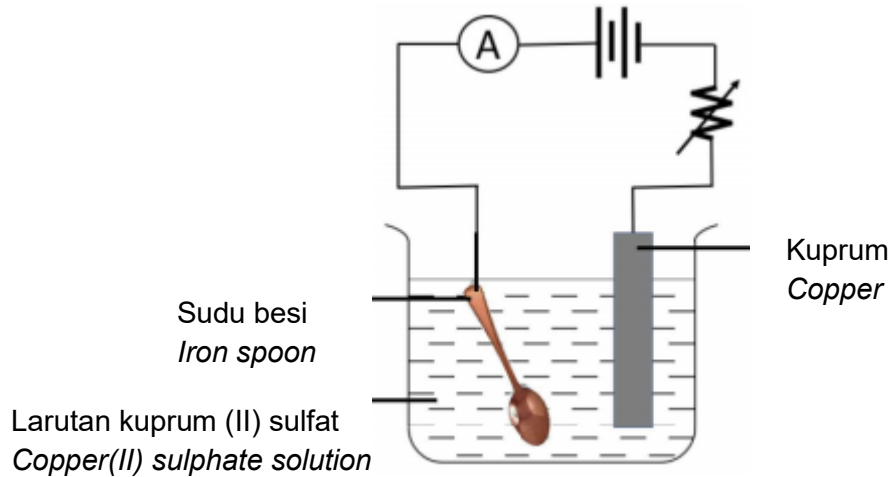
Apakah kesan jangka panjang penggunaan bahan B secara meluas berbanding bahan A?

What are the long-term effects of widespread use of substance B compared to substance A?

- A** Meningkatkan keperluan terhadap sumber asli yang boleh diperbaharui
Increasing demand for renewable natural resources
- B** Mengurangkan pelepasan karbon dioksida dalam atmosfera
Reducing carbon dioxide emissions into the atmosphere
- C** Menyumbang kepada pencemaran alam kerana tidak mudah terurai
Contributes to environmental pollution because it is not easily biodegradable
- D** Menyokong pertanian lestari melalui penggunaan hasil tanaman
Supporting sustainable agriculture through the use of crop products

32. Rajah 11 menunjukkan susunan radas yang digunakan oleh seorang pelajar untuk menyadur sudu besi menggunakan kuprum. Pelajar tersebut mendapati penyaduran tidak berjaya dilakukan.

Diagram 11 shows the arrangement of the apparatus used by a student to plate an iron spoon using copper. The student found that plating was not done successfully.



Rajah 11/Diagram 11

Antara langkah berikut yang manakah perlu dilakukan agar penyaduran berlaku dan dapat dilakukan dengan sekata?

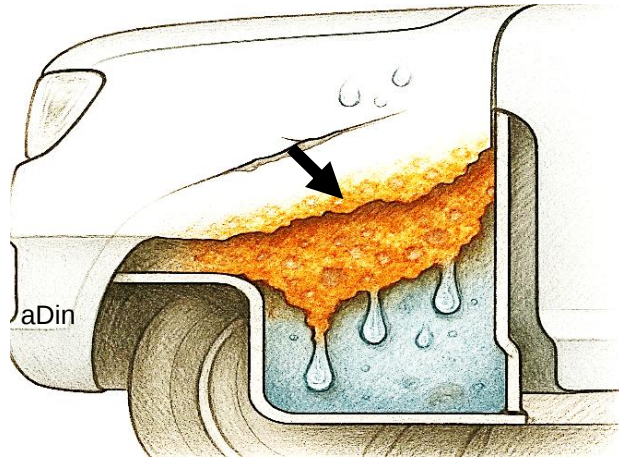
Which of the following steps needs to be done so that the plating can occur and be done evenly?

- I Rendahkan voltan
Lower the voltage
- II Tambahkan bilangan sel kering
Add the number of dry cells
- III Tukarkan kedudukan antara sudu besi dengan kuprum
Change the position between the iron spoon and copper.
- IV Tingkatkan kepekatan larutan kuprum (II) sulfat
Increase the concentration of copper(II) sulphate

- 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 12 menunjukkan keratan rentas sebahagian daripada badan sebuah kereta yang tercalar catnya dan terdedah kepada persekitaran lembap.

Diagram 12 shows a cross-section of part of a car body where the paint has been scratched and expose to a humid environment.



Rajah 12/ Diagram 12

Apakah yang akan berlaku pada kawasan besi yang terdedah itu dari segi tindak balas redoks?

What will happen to the exposed iron area in terms of redox reactions?

- A Besi akan bertindak sebagai anod dan mengalami penurunan.
The iron will act as an anode and undergo reduction.
- B Besi akan bertindak sebagai anod dan mengalami pengoksidaan
The iron will act as an anode and undergo oxidation
- C Besi tidak akan mengalami sebarang tindak balas kerana ia bersentuhan dengan udara dan air.
The iron will not undergo any reaction because it is in contact with air and water.
- D Besi akan bertindak sebagai elektrolit dalam sel kimia yang terbentuk.
The iron will act as an electrolyte in the chemical cell formed

34. Jadual 9 menunjukkan dua persamaan termokimia.
Table 9 shows two equations of thermochemistry.

Tindak balas <i>Reaction</i>	Persamaan termokimia <i>Thermochemical equation</i>
Eksperimen I <i>Experiment I</i>	$\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4 \quad \Delta H = -46.2 \text{ kJ mol}^{-1}$
Eksperimen II <i>Experiment II</i>	$\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{MgSO}_4 \quad \Delta H = -84.0 \text{ kJ mol}^{-1}$

Jadual 9/ *Table 9*

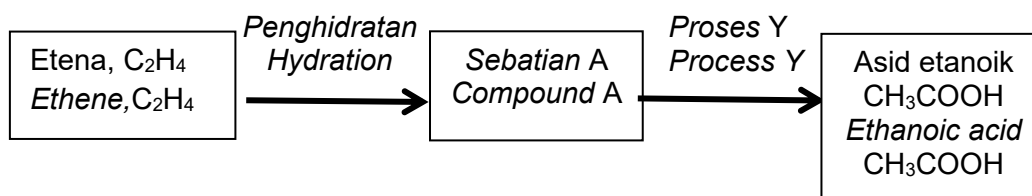
Berapakah perbezaan suhu tindak balas antara eksperimen I dan II jika 50 cm³ larutan kuprum(II) sulfat 1.0 mol dm⁻³ digunakan?

[Muatan haba tentu larutan = 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹]

What is the difference in reaction temperature between experiments I and II if 50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ copper (II) sulphate solution was used?

[*Specific heat capacity = 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹*]

- A 9 °C
 B 11 °C
 C 2 °C
 D 19 °C
35. Rajah 13 menunjukkan perubahan tindak balas etena, C₂H₄ kepada asid etanoik, CH₃COOH.
Diagram 13 shows the conversion reaction of ethene, C₂H₄, to ethanoic acid, CH₃COOH.



Rajah 13/ *Diagram 13*

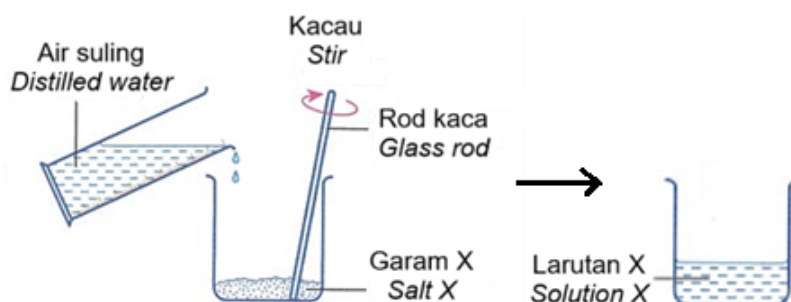
Antara berikut yang manakah merupakan sebatian A dan proses Y?
Which of the following is compound A and process Y?

	Compound A <i>Sebatian A</i>	Process Y <i>Proses Y</i>
A	Etana <i>Ethane</i>	Penukargantian <i>Substitution</i>
B	Etanol <i>Ethanol</i>	Pengesteran <i>Esterification</i>
C	Etana <i>Ethane</i>	Penambahan <i>Addition</i>
D	Etanol <i>Ethanol</i>	Pengoksidaan <i>Oxidation</i>

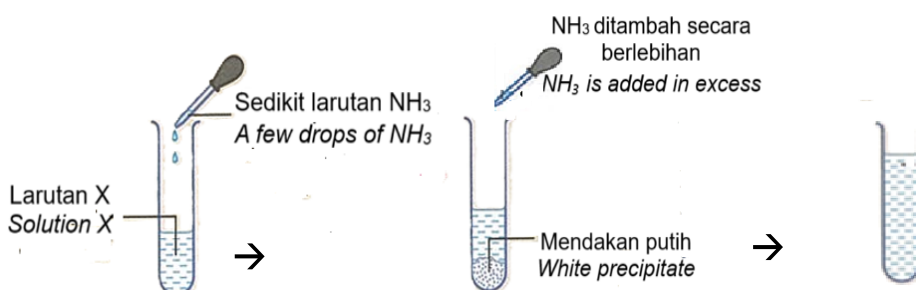
36. Rajah 14 menunjukkan analisis kualitatif yang dijalankan oleh sekumpulan pelajar untuk mengenal pasti garam X.

Diagram 14 shows the qualitative analysis conducted by a group of students to identify salt X.

Langkah 1/ Step 1



Langkah 2/ Step 2



Rajah 14/ Diagram 14

Jadual 10 menunjukkan langkah 3 dan pemerhatian bagi ujian yang dijalankan.

Table 10 shows step 3 and the observations for the test conducted.

Prosedur Procedur	Pemerhatian Observation
Asid hidroklorik ditambah secara berlebihan ke dalam tabung uji yang berisi larutan X dan diikuti dengan 2.0 cm ³ larutan barium klorida. <i>Hydrochloric acid is added until excess to a test tube containing solution X followed by 2.0 cm³ barium chloride solution.</i>	Mendakan putih terbentuk <i>White precipitate is formed</i>

Jadual 10/ Table 10

Apakah garam X?

What is salt X?

- A $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- B CaCl_2
- C ZnSO_4
- D MgCl_2

37. Aiman sedang menyiapkan eksperimen untuk projek sainsnya. Dia membakar jalur logam magnesium dalam udara menggunakan penunu bunsen. Selepas pembakaran lengkap, dia mendapati serbuk putih telah terbentuk. Dia menggunakan 24 g magnesium semasa eksperimen tersebut. Berdasarkan situasi di atas, kira jisim magnesium oksida yang terbentuk.

Aiman was preparing an experiment for his science project. He burned a strip of magnesium metal in air using a bunsen burner. After complete combustion, he found that a white powder had formed. He used 24 g of magnesium during the experiment.

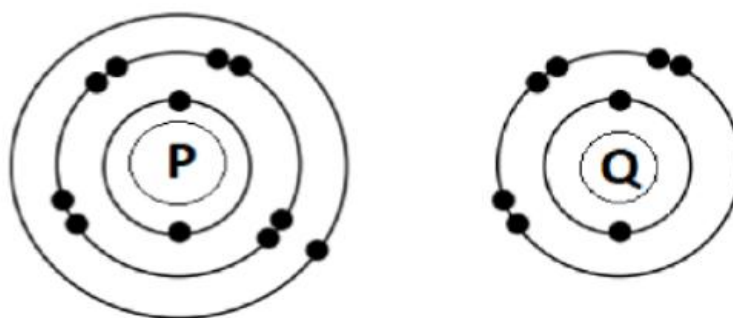
Based on the above situation, calculate the mass of magnesium oxide formed.

(Jisim atom relatif: Mg = 24, O = 16)

(Relative atomic mass: Mg = 24, O = 16)

- A 80 g
- B 32 g
- C 48 g
- D 40 g

38. Rajah 15 menunjukkan susunan elektron bagi atom P dan Q.
Diagram 15 shows the electron arrangement for atoms P and Q.



Rajah 15/ Diagram 15

Antara berikut yang manakah benar apabila P bertindak balas dengan Q?
Which of the following is true when P reacts with Q?

- A Atom P dan Q berkongsi elektron
Atoms P and Q share electrons
- B Sebatian yang terbentuk mempunyai takat didih yang rendah
The compound formed has a low boiling point
- C Sebatian terbentuk mempunyai formula P_2Q
The compound formed has the formula P_2Q
- D Sebatian terbentuk boleh menghantarkan arus elektrik dalam keadaan leburan sahaja
The compound formed can conduct electric current only in the molten state.

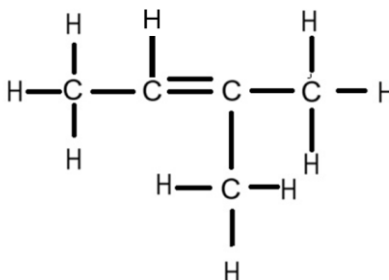
39. Aini telah menghasilkan sebotol losyen badan di makmal. Tetapi, apabila dia menyapu losyen itu pada kulitnya, kulitnya terasa berminyak. Antara pasangan berikut, yang manakah sesuai ditambah untuk mengurangkan masalah tersebut?

Aini produced a bottle of body lotion in the laboratory. However, when she applied the lotion to her skin, it felt oily.

Which of the following pairs should be added to reduce the problem?

	Bahan tambah kosmetik <i>Cosmetic additive</i>	Contoh <i>Example</i>
A	Pemekat <i>Thickener</i>	Gliserin <i>Glycerin</i>
B	Pengawet <i>Preservative</i>	Paraben <i>Paraben</i>
C	Pelembap <i>Moisturiser</i>	Lesitin <i>Lechitin</i>
D	Pengemulsi <i>Emulsifier</i>	Asid stearik <i>Stearic acid</i>

40. Rajah 14 menunjukkan formula struktur bagi satu sebatian hidrokarbon.
Diagram 14 shows the structural formula of a hydrocarbon compound.



Rajah 14/ *Diagram 14*

Antara yang berikut, yang manakah merupakan isomer bagi sebatian hidrokarbon tersebut?

Which of the following is an isomer of the hydrocarbon compound?

- A** Pent-4-ena
Pent-4-ene
- B** Pent-3-ena
Pent-3-ene
- C** 3-metilbut-3-ena
3-metilbut-3-ene
- D** 2-metilbut-1-ena
2-metilbut-1-ene