



PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2021

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

KIMIA

4541/1

Kertas 1

November 2021

1 ¼ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN 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 25 halaman bercetak.

SULIT

- 1 Sisa bahan kimia di dalam makmal mempunyai cara pelupusan yang tertentu mengikut jenis bahan.

Antara kaedah berikut, yang manakah betul untuk melupuskan sisa bahan itu?

Chemical wastes in the laboratory have a specific method of disposal according to the type of material.

Which of the following methods is correct to dispose the chemical waste?

- A Sisa hidrogen peroksida pada kepekatan rendah boleh dituang secara terus ke dalam sinki makmal
Hydrogen peroxide waste with a low concentration can be poured directly into the laboratory's sink
- B Larutan yang mengandungi logam berat mesti diletakkan dalam botol reagen yang gelap
Solutions containing heavy metals must be kept in a dark reagent bottle
- C Sisa pepejal seperti kaca dan getah mesti dibuangkan ke dalam tong sampah
Solid wastes like glass and rubber must be disposed into the dustbin
- D Sisa bahan mudah meruap perlu disimpan di dalam bekas
Volatile waste should be stored in the container

- 2 Antara berikut, yang manakah merupakan urutan kaedah saintifik yang betul dalam kimia?

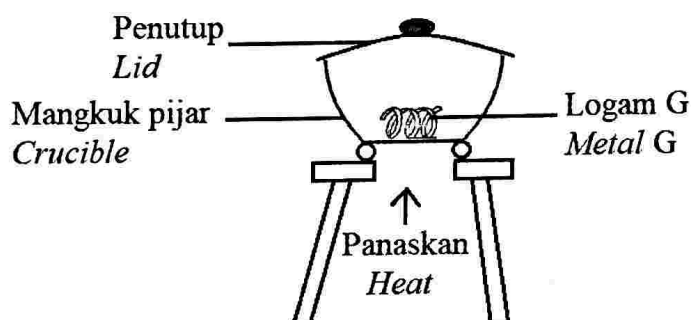
Which of the following is the correct sequence of scientific method in chemistry?

- A Membuat pemerhatian → membuat hipotesis → merancang eksperimen → mengawal pemboleh ubah
Making observations → making a hypothesis → planning an experiment → controlling the variables
- B Merancang eksperimen → membuat inferens → membuat hipotesis → mengumpul data
Planning an experiment → making an inference → making a hypothesis → collecting data
- C Membuat pemerhatian → membuat hipotesis → merancang eksperimen → mengumpul data
Making observations → making a hypothesis → planning an experiment → collecting data
- D Merancang eksperimen → mengenal pasti masalah → membuat hipotesis → mengumpul data
Planning an experiment → identifying the problem → making a hypothesis → collecting data

- 3 Antara berikut, bahan yang manakah merupakan suatu unsur?
Which of the following substances is an element?

- A Air
Water
- B Neon
Neon
- C Etanol
Ethanol
- D Naftalena
Naphthalene

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



Rajah/ Diagram 4

Apakah logam G?
What is metal G?

- A Argentum
Silver
- B Aluminium
Aluminium
- C Ferum
Iron
- D Stanum
Tin

SULIT

- 5 Antara berikut, yang manakah ciri-ciri istimewa logam peralihan?
Which of the following are the special characteristics of transition metals?
- I Mengkonduksi elektrik
Conduct electricity
 - II Bertindak sebagai mangkin
Act as catalyst
 - III Mempunyai takat lebur yang rendah
Has low melting point
 - IV Membentuk sebatian berwarna
Form coloured compound
- 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
- 6 Antara berikut, yang manakah sifat sebatian ion?
Which of the following is the property of ionic compound?
- A Wujud sebagai gas
Exists as gas
 - B Larut dalam pelarut organik
Dissolves in organic solvent
 - C Tidak boleh mengkonduksi elektrik
Cannot conduct electricity
 - D Mempunyai takat lebur dan takat didih yang tinggi
Has high melting point and boiling point

- 7 Garam X terurai kepada satu garam yang lain dan satu gas apabila ia dipanaskan dengan kuat.
Apakah garam X?
*Salt X decomposes to another salt and a gas when it is heated strongly.
What is salt X?*
- A Magnesium karbonat
Magnesium carbonate
 - B Kalium karbonat
Potassium carbonate
 - C Natrium nitrat
Sodium nitrate
 - D Zink nitrat
Zinc nitrate
- 8 Antara kaedah berikut, yang manakah tidak boleh menentukan kadar tindak balas?
Which of the following methods cannot determine the rate of reaction?
- A Menentukan perubahan tekanan gas per unit masa
Determine the change in pressure of gas per unit time
 - B Menentukan isi padu gas yang dihasilkan per unit masa
Determine the volume of the gas given off per unit time
 - C Menentukan perubahan suhu bahan tindak balas per unit masa
Determine the change in temperature of the reactant per unit time
 - D Menentukan perubahan jisim bahan tindak balas per unit masa
Determine the change in mass of reactant per unit time
- 9 Antara logam berikut, yang manakah diekstrak dari bijihnya melalui tindak balas penurunan oleh karbon?
Which of the following metals is extracted from its ore through reduction reaction by carbon?
- A Merkuri
Mercury
 - B Natrium
Sodium
 - C Plumbum
Lead
 - D Argentum
Silver

SULIT

- 10 Duralumin digunakan dalam pembuatan badan kapal terbang.
Antara unsur-unsur berikut, yang manakah terdapat dalam duralumin?
*Duralumin is used in manufacturing of the body of aeroplane.
Which of the following elements contains in duralumin?*

- I Zink
Zinc
- II Karbon
Carbon
- III Magnesium
Magnesium
- IV Aluminium
Aluminium

- 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

- 11 Penemuan grafen membuka lembaran baru dalam bidang nanoteknologi. Pelbagai aplikasi sedia ada dapat ditambah baik atau diganti dengan grafen yang mempunyai ciri-ciri unggul dan istimewa.

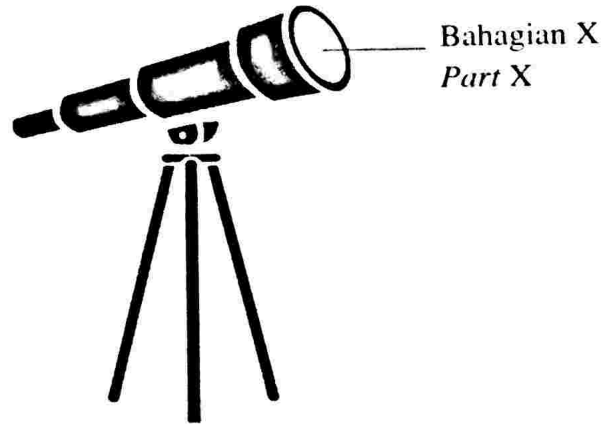
Antara berikut, yang manakah betul tentang sifat fizik grafen?

*The discovery of graphene has opened a new chapter in the field of nanotechnology.
Various existing applications can be improved or replaced with graphene that has superior and distinctive characteristics.*

Which of the following is correct about the physical property of graphene?

- A Bersifat tidak telap
Impermeable
- B Keras tetapi rapuh
Hard but brittle
- C Penebat elektrik
Electrical insulator
- D Penebat haba
Heat insulator

- 12 Rajah 12 menunjukkan sebuah teleskop.
Diagram 12 shows a telescope.



Rajah/ Diagram 12

Antara berikut, yang manakah digunakan untuk membuat bahagian X?
Which of the following is used to make part X?

- A Kaca plumbum
Lead crystal glass
 - B Kaca borosilikat
Borosilicate glass
 - C Kaca soda kapur
Soda lime glass
 - D Kaca silika terlakur
Fused silica glass
- 13 Antara bahan berikut, yang manakah sebatian organik?
Which of the following substances is an organic compound?
- A Etil propanoat
Ethyl propanoate
 - B Tungsten karbida
Tungsten carbide
 - C Kalsium karbonat
Calcium carbonate
 - D Carbon monoksida
Carbon monoxide

- 14 Antara proses berikut, yang manakah menyerap haba daripada persekitaran?
Which of the following processes absorbs heat from surroundings?
- A Respirasi
Respiration
 - B Pengaratan
Rusting
 - C Pembakaran
Combustion
 - D Fotosintesis
Photosynthesis
- 15 Apakah kelebihan getah semula jadi berbanding getah sintetik?
What is the advantage of natural rubber compared to synthetic rubber?
- A Tahan kepada bahan kimia
Resistant to chemicals
 - B Tahan kepada haba yang tinggi
Resistant to high heat
 - C Lebih tahan terhadap pengoksidaan
More resistant towards oxidation
 - D Mengambil masa singkat untuk terurai secara biologi
Takes a short time to decompose biologically

- 16 Jadual 16 menunjukkan susunan elektron bagi atom unsur W, X, Y dan Z.
 Table 16 shows the electron arrangement for atom of the elements W, X, Y and Z.

Unsur <i>Element</i>	W	X	Y	Z
Susunan elektron <i>Electron arrangement</i>	2.1	2.4	2.8.6	2.8.7

Jadual/ Table 16

Unsur yang manakah terletak dalam Kala 3, Kumpulan 16 dalam Jadual Berkala Unsur?

Which element is located in Period 3, Group 16 in the Periodic Table of Elements?

- A W
 B X
 C Y
 D Z
- 17 Jadual 17 menunjukkan takat lebur dan takat didih bagi bahan P.
 Table 17 shows the melting point and boiling point of substance P.

Takat lebur (°C) <i>Melting point (°C)</i>	78
Takat didih (°C) <i>Boiling point (°C)</i>	245

Jadual/ Table 17

Apakah keadaan fizik bahan P pada suhu 100 °C?
What is the physical state of substance P at 100 °C?

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

- 18 Berapakah bilangan atom dalam 1 mol gas sulfur dioksida?
 [Pemalar Avogadro, $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]
 What is the number of atoms in 1 mol of sulphur dioxide gas?
 [Avogadro constant, $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]
- A 6.02×10^{23}
 B 1.204×10^{24}
 C 1.806×10^{24}
 D 2.408×10^{24}
- 19 Antara bahan berikut, yang manakah membentuk ikatan hidrogen dengan air?
 Which of the following substances forms hydrogen bond with water?
- A Metana
 Methane
 B Bromin
 Bromine
 C Ammonia
 Ammonia
 D Hidrogen klorida
 Hydrogen chloride
- 20 Jadual 20 menunjukkan maklumat bagi atom unsur Q dan R.
 Table 20 shows the information of atom of elements Q and R.

Unsur <i>Element</i>	Nombor proton <i>Proton number</i>	Nombor nukleon <i>Nucleon number</i>
Q	5	11
R	8	16

Jadual/ Table 20

Apakah formula sebatian yang terbentuk antara unsur Q dan R?
 What is the formula of the compound formed between elements Q and R?

- A Q_3R_2
 B Q_2R_3
 C Q_2R
 D QR_2

- 21 Dalam satu eksperimen, kertas penunjuk semesta lembap bertukar daripada hijau kepada ungu apabila gas X dialirkan kepadanya.
Antara pernyataan berikut, yang manakah betul tentang X?
In an experiment, damp universal indicator paper changes from green to purple when gas X is delivered to it.
Which of the following statements is correct about X?
- A Nilai pH kurang daripada 7
pH value less than 7
 - B X mengion dalam air menghasilkan ion hidroksida
X ionises in water produces hydroxide ion
 - C X mempunyai kepekatan ion hidrogen yang tinggi
X has high concentration of hydrogen ion
 - D X terhasil daripada tindak balas antara asid dan alkali
X is produced from the reaction between acid and alkali
- 22 Larutan barium klorida telah dicampurkan dengan larutan ammonium sulfat di dalam bikar.
Antara berikut, ion yang manakah hadir dalam mendakan garam yang terbentuk?
Barium chloride solution is mixed with ammonium sulphate solution in a beaker.
Which of the following ions present in the salt precipitate formed?
- I Ion sulfat
Sulphate ion
 - II Ion barium
Barium ion
 - III Ion klorida
Chloride ion
 - IV Ion ammonium
Ammonium ion
- 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

- 23 Bahan S digunakan untuk membuat cakera brek dan cakera pemotong. Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan mengapa bahan S sesuai untuk kegunaan tersebut?

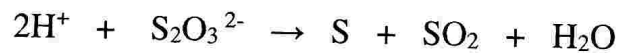
Substance S is used to make a brake disc and a cutting disc.

Which of the following statements explains why substance S is suitable for the uses?

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

- 24 Persamaan ion berikut mewakili tindak balas antara larutan natrium tiosulfat dan asid sulfurik.

The following ionic equation represents the reaction between sodium thiosulphate solution and sulphuric acid.



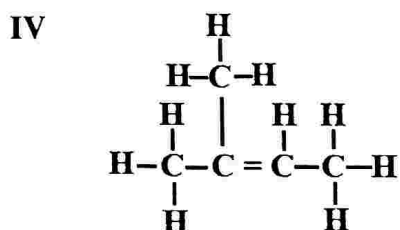
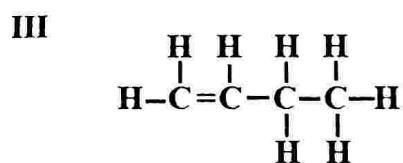
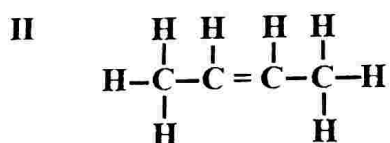
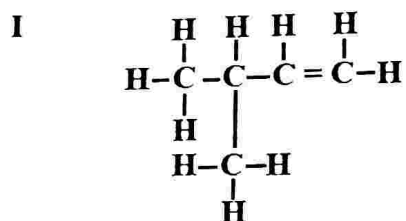
Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan kesan peningkatan suhu larutan natrium tiosulfat ke atas kadar tindak balas?

Which of the following statements explains the effect of the increasing of the temperature of sodium thiosulphate solution on the rate of reaction?

- A Tenaga kinetik ion tiosulfat bertambah
Kinetic energy of thiosulphate ions increases
- B Tenaga pengaktifan tindak balas bertambah
Activation energy of the reaction increases
- C Bilangan ion tiosulfat per unit isi padu bertambah
Concentration of thiosulphate ions per unit volume increases
- D Masa perlanggaran antara ion hidrogen dan ion tiosulfat bertambah
The time of collision between hydrogen ions and thiosulphate ions increases

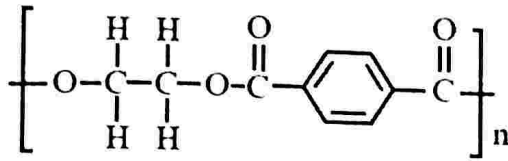
- 25 Puan Linda menggunakan kosmetik X pada wajahnya yang mengalami ruam dan iritasi. Dia juga mengalami kerosakan pada buah pinggang setelah lama menggunakan kosmetik X.
Apakah bahan kimia dalam kosmetik X yang menyebabkan kesan yang dialami oleh Puan Linda?
*Puan Linda applied cosmetic X on her face that had rashes and irritation. She also suffered kidney damage after using cosmetic X for a long time.
Which of the following chemicals in cosmetic X causes the effect experienced by Puan Linda?*
- A Betamethasone valerate
Betamethasone valerate
- B Hidrokuinon
Hydroquinone
- C Tretinoin
Tretinoin
- D Merkuri
Mercury
- 26 Antara berikut, persamaan kimia yang manakah mewakili tindak balas yang menghasilkan haba peneutralan yang paling tinggi?
Which of the following chemical equations represents a reaction that produces the highest heat of neutralisation?
- A $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
- B $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- C $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4$
- D $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

- 27 Antara berikut, yang manakah isomer bagi butena?
Which of the following are isomers for butene?



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

- 28 Rajah 28 menunjukkan formula struktur bagi polimer P.
 Diagram 28 shows the structural formula of polymer P.



Rajah/ Diagram 28

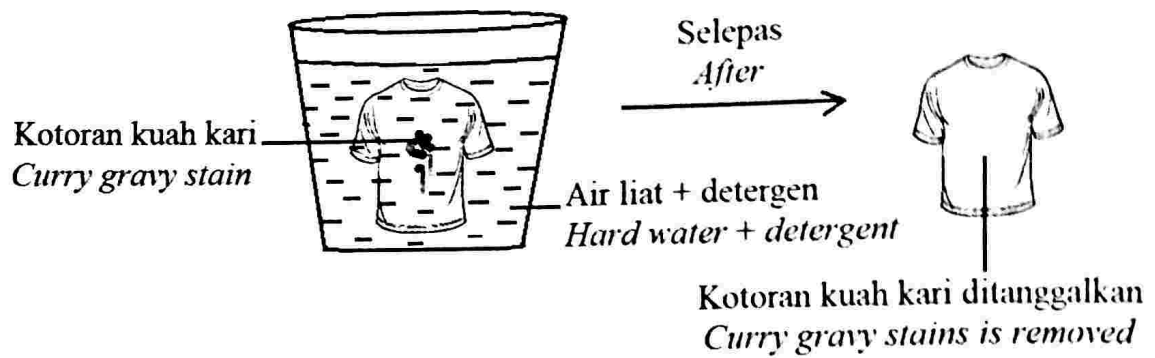
Antara pernyataan berikut, yang manakah betul tentang polimer P?
 Which of the following statements are correct about polymer P?

- I** Polimer P dihasilkan melalui tindak balas pempolimeran kondensasi
Polymer P is produced through condensation polymerisation reaction
- II** Monomer bagi polimer P terdiri daripada siri homolog berbeza
Monomer of polymer P consists of different homologous series
- III** Polivinil klorida dihasilkan daripada tindak balas yang sama dengan polimer P
Polyvinyl chloride is produced through the same type of reaction as polymer P
- IV** Kumpulan berfungsi monomer bagi polimer P adalah ikatan ganda dua antara atom karbon
The functional group of the monomer of polymer P is double bond between carbon atoms
- A** I dan II
I and II
- B** I dan III
I and III
- C** II dan III
II and III
- D** II dan IV
II and IV

- 29 Apakah nombor pengoksidaan X dalam ion $X_2O_8^{2-}$?
 What is the oxidation number of X in $X_2O_8^{2-}$ ion?

- A** -2
- B** +2
- C** +4
- D** +7

- 30 Rajah 30 menunjukkan pemerhatian ke atas tindakan pencucian oleh detergen.
Diagram 30 shows the cleansing action of detergent.



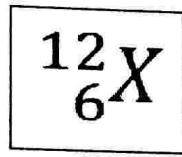
Rajah/ *Diagram 30*

Antara berikut, yang manakah bahan tambah dalam detergen yang menyebabkan perubahan itu?

Which of the following additives in detergent causes the changes?

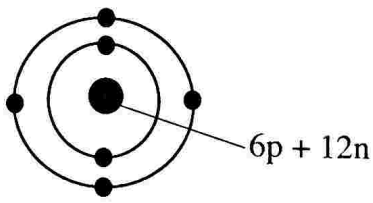
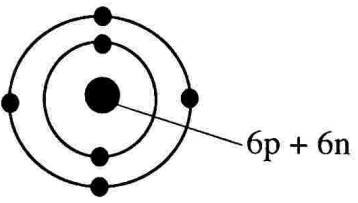
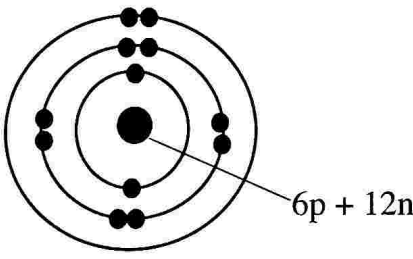
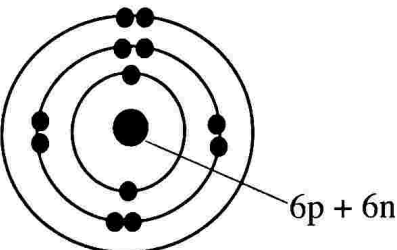
- A Pemutih optik
Optical whitener
- B Enzim biologi
Biological enzyme
- C Agen antienapan
Anti-suspension agent
- D Agen pengawal buih
Foam control agent

- 31 Rajah 31 menunjukkan perwakilan piawai bagi atom unsur X.
Diagram 31 shows the standard representation of atom of element X.



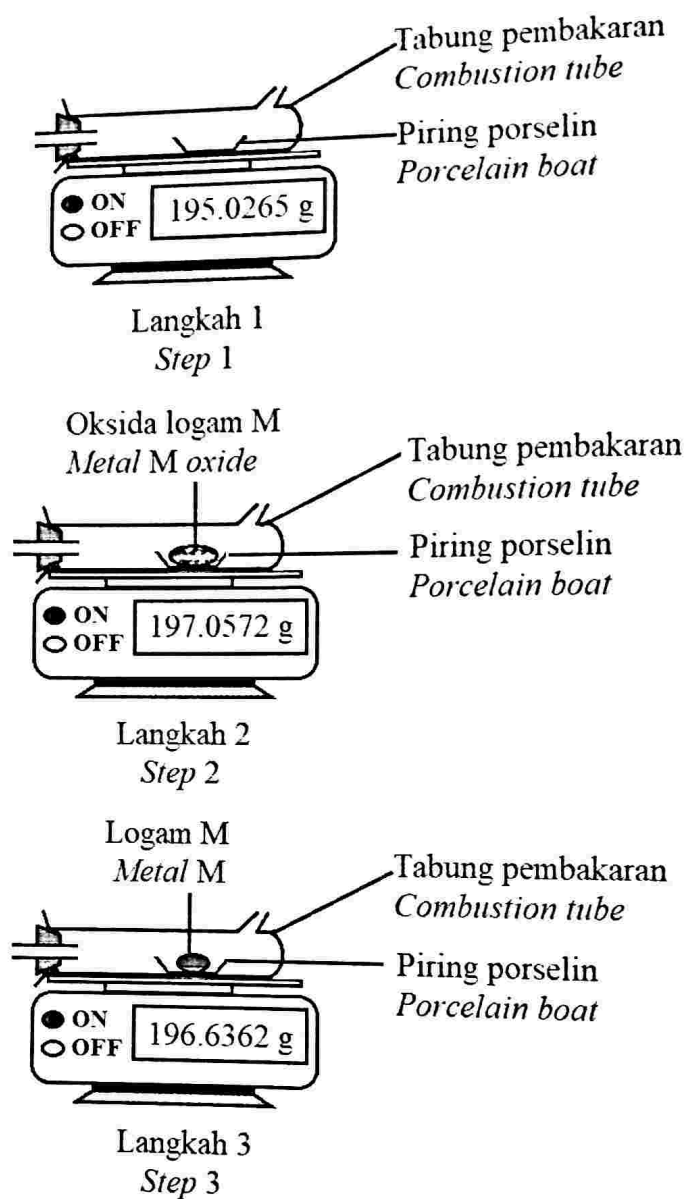
Rajah/ Diagram 31

Antara berikut, yang manakah menunjukkan struktur atom X?
Which of the following shows the structure of atom X?

- A  $6p + 12n$
- B  $6p + 6n$
- C  $6p + 12n$
- D  $6p + 6n$

SULIT

- 32 Rajah 32 menunjukkan langkah-langkah penimbangan untuk menentukan formula empirik bagi oksida logam M.
 Diagram 32 shows the weighing steps taken to determine the empirical formula of the oxide of metal M.



Rajah/ Diagram 32

Apakah formula empirik bagi oksida logam M?

[Jisim atom relatif : O = 16, M = 64]

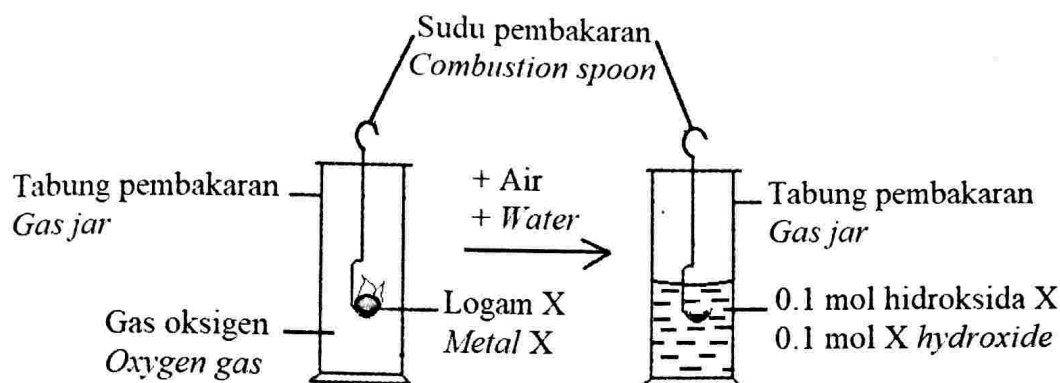
What is the empirical formula of metal M oxide?

[Relative atomic mass : O = 16, M = 64]

- A MO
- B M_2O
- C MO_2
- D M_2O_3

- 33 Rajah 33 menunjukkan langkah-langkah yang dijalankan untuk mengkaji sifat kimia unsur Kumpulan 1.

Diagram 33 shows the steps carried out to investigate the chemical properties of Group 1 element.



Rajah/ Diagram 33

Apakah isi padu gas oksigen yang diperlukan untuk bertindak balas lengkap dalam tindak balas ini?

[Isi padu molar gas pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

What is the volume of oxygen gas needed to react completely in this reaction?

[Molar volume of gas at room conditions = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

- A 0.6 dm^3
 B 0.8 dm^3
 C 1.2 dm^3
 D 1.4 dm^3
- 34 66.0 g gas propana, C_3H_8 mengalami pembakaran lengkap dalam oksigen.

Apakah isi padu gas karbon dioksida yang terhasil pada keadaan bilik?

[Jisim atom relatif : H = 1, C = 12, O = 16;

Isi padu molar pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

66.0 g of propane, C_3H_8 gas undergoes complete combustion in oxygen.

What is the volume of carbon dioxide gas produced at room conditions?

[Relative atomic mass : H = 1, C = 12, O = 16;

Molar volume at room conditions = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

- A 33.6 dm^3
 B 36.0 dm^3
 C 100.8 dm^3
 D 108.0 dm^3

- 35 Pengeluaran hasil tanaman di Ladang ANZ berkurangan akibat daripada masalah tanah. Sampel tanah itu dilarutkan dalam air suling dan beberapa ujian dijalankan ke atas larutan itu. Didapati tanah tersebut telah dicemari oleh asid monoprotik X. Asid itu dititratkan dengan 25 cm^3 larutan kalsium hidroksida $0.001 \text{ mol dm}^{-3}$ yang telah ditambahkan dengan tiga titik fenolftalein.

Jadual 35 menunjukkan keputusan daripada ujian yang telah dijalankan.

The crop production at ANZ Farm is decreasing due to a soil problem. The soil sample is dissolved in distilled water and a few tests are carried out on the solution. It is found that the soil is polluted by monoprotic acid X. The acid is titrated with 25 cm^3 of $0.001 \text{ mol dm}^{-3}$ of calcium hydroxide solution that is added with three drops of phenolphthalein.

Table 35 shows the results of the test carried out.

Isi padu asid X (cm^3) <i>Volume of acid X (cm^3)</i>	49.50	49.60	49.70	49.80	49.90
Warna fenolftalein dalam campuran larutan <i>Colour of phenolphthalein in solution mixture</i>	Merah jambu <i>Pink</i>	Merah jambu <i>Pink</i>	Merah jambu <i>Pink</i>	Tidak berwarna <i>colourless</i>	Tidak berwarna <i>colourless</i>

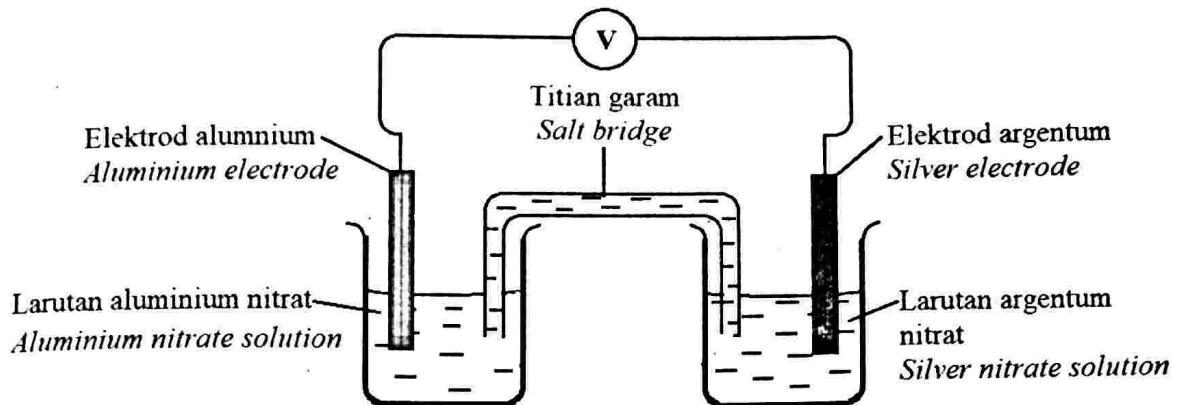
Jadual/ Table 35

Apakah nilai pH asid X?

What is the pH value of acid X?

- A 3.0
- B 3.3
- C 3.6
- D 4.6

- 36 Rajah 36 menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia.
Diagram 36 shows an apparatus set-up of a voltaic cell.



Rajah/ Diagram 36

Jadual 36 menunjukkan nilai keupayaan elektrod piawai, E° bagi beberapa sel setengah.

Table 36 shows the standard electrode potential values, E° for some half-cells.

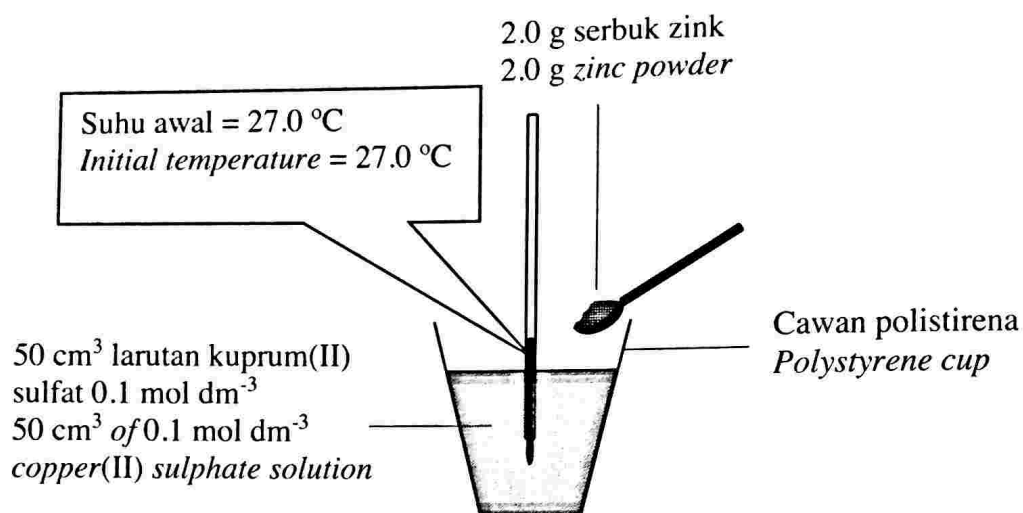
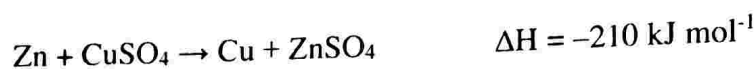
Sel setengah Half-cell	Nilai E° (V) E° value (V)
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Al}$	-1.66
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$	+0.80

Jadual/ Table 36

Apakah notasi sel bagi sel tersebut?
What is the cell notation for the cell?

- A $\text{Al}^{3+} (\text{ak}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \mid \text{Al}(\text{p}) \parallel \text{Ag}(\text{p}) \mid \text{Ag}^+ (\text{ak}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3})$
 $\text{Al}^{3+} (\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \mid \text{Al}(\text{s}) \parallel \text{Ag}(\text{s}) \mid \text{Ag}^+ (\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3})$
- B $\text{Al}(\text{p}) \mid \text{Al}^{3+} (\text{ak}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \parallel \text{Ag}^+ (\text{ak}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \mid \text{Ag}(\text{p})$
 $\text{Al}(\text{s}) \mid \text{Al}^{3+} (\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \parallel \text{Ag}^+ (\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \mid \text{Ag}(\text{s})$
- C $\text{Ag}^+ (\text{ak}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \mid \text{Ag}(\text{p}) \parallel \text{Al}(\text{p}) \mid \text{Al}^{3+} (\text{ak}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3})$
 $\text{Ag}^+ (\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \mid \text{Ag}(\text{s}) \parallel \text{Al}(\text{s}) \mid \text{Al}^{3+} (\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3})$
- D $\text{Ag}(\text{p}) \mid \text{Ag}^+ (\text{ak}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \parallel \text{Al}^{3+} (\text{ak}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \mid \text{Al}(\text{p})$
 $\text{Ag}(\text{s}) \mid \text{Ag}^+ (\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \parallel \text{Al}^{3+} (\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3}) \mid \text{Al}(\text{s})$

- 37 Rajah 37 menunjukkan susunan radas untuk menentukan haba penyesaran kuprum. Persamaan termokimia berikut mewakili tindak balas tersebut. Diagram 37 shows an apparatus set-up to determine the heat of displacement of copper. The following thermochemical equation represents the reaction.



Rajah/ Diagram 37

Berapakah suhu tertinggi yang dicapai dalam tindak balas itu?

[Jisim atom relatif : Zn = 65; Muatan haba tentu bagi larutan = 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹;

Ketumpatan larutan = 1.0 g cm⁻³]

What is the highest temperature reached in the reaction?

[Relative atomic mass : Zn = 65; Specific heat capacity of solution = 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹;

Density of solution = 1.0 g cm⁻³]

- A 5.0 °C
- B 30.0 °C
- C 32.0 °C
- D 57.0 °C

- 48 Dialog berikut menunjukkan perbincangan dalam satu mesyuarat antara pengurus dan pekerja sebuah kilang yang mengeluarkan produk berasaskan getah.
The following dialogue shows a discussion in a meeting between a manager and employee of a factory that produces rubber-based products.

Pekerja kilang : Bos, tangan saya gatal disebabkan oleh pendedahan
Factory worker berlebihan kepada sulfur semasa penghasilan produk berasaskan getah.
Boss, my hands are itchy due to over exposure to sulphur during the production of rubber-based products.

Pengurus : Saya nasihatkan awak untuk segera berjumpa dengan
Manager doktor.
I advise you to see the doctor immediately.

Pekerja kilang : Ok bos.
Factory worker *Ok boss.*

Pengurus : Pada pendapat awak, apakah kaedah alternatif untuk
Manager mengatasi masalah tersebut?
In your opinion, what is the alternative method to overcome this problem?

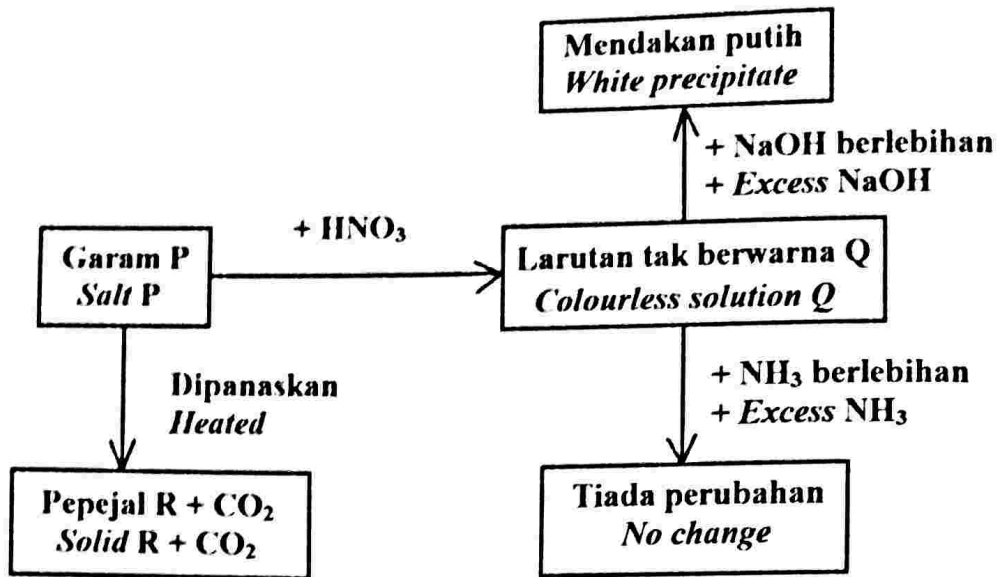
Penyelidik : Pasukan kami akan mencari kaedah tersebut secepat
kilang mungkin.
Factory *Our team will find the method as soon as possible.*
researcher

Apakah yang boleh dilakukan oleh penyelidik itu untuk menyelesaikan masalah tersebut?

What can the researcher do to overcome the problem?

- A Gantikan dengan asid
Replace with acid
- B Gantikan dengan stirena
Replace with styrene
- C Gantikan dengan oksida logam
Replace with metal oxide
- D Gantikan dengan pelarut organik
Replace with organic solvent

- 39 Rajah 39 menunjukkan carta alir satu siri tindak balas ke atas garam P.
Diagram 39 shows a flow chart for a series of reaction on salt P.



Rajah/ Diagram 39

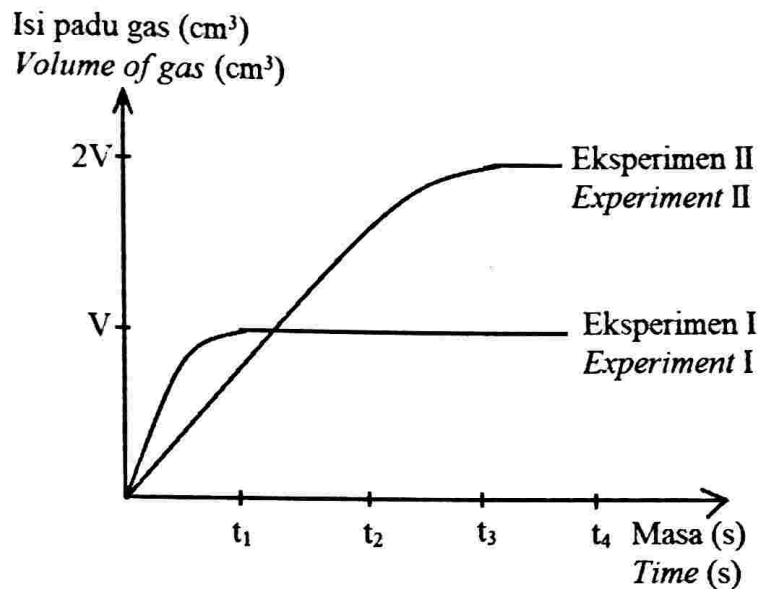
Apakah bahan tindak balas yang digunakan untuk menyediakan garam P?
What are the reactants used to prepare salt P?

- A Asid dan alkali
Acid and alkali
- B Alkali dan ion logam
Alkali and metal ion
- C Logam karbonat dan asid
Carbonate metal and acid
- D Dua larutan garam terlarutkan
Two soluble salt solutions

- 40 Rajah 40 menunjukkan graf isi padu gas melawan masa bagi dua set eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas. Lengkung I mewakili tindak balas antara 40 cm^3 asid nitrik 0.05 mol dm^{-3} dan serbuk stanum berlebihan.

Diagram 40 shows a graph of volume of gas against time for two sets of experiments to study the factor that affects the rate of reaction.

Curve I represents the reaction between 40 cm^3 of 0.05 mol dm^{-3} nitric acid and excess tin powder.



Rajah/ Diagram 40

Jika eksperimen diulang dengan menggunakan larutan asid nitrik yang lain, keadaan manakah menghasilkan lengkung II?

If the experiment is repeated using another solution of nitric acid, which conditions produce curve II?

	Kepekatan asid nitrik (mol dm^{-3}) <i>Concentration of nitric acid (mol dm^{-3})</i>	Isi padu asid (cm^3) <i>Volume of acid (cm^3)</i>
A	0.03	200
B	0.04	100
C	0.05	80
D	0.10	40

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER