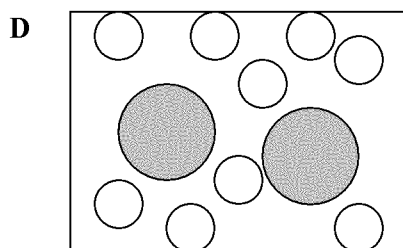
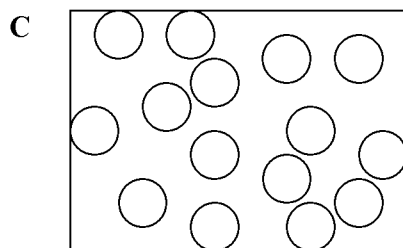
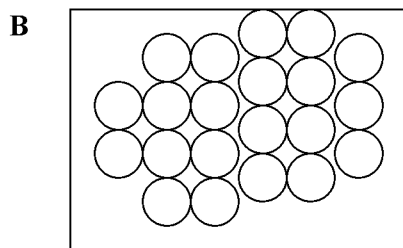
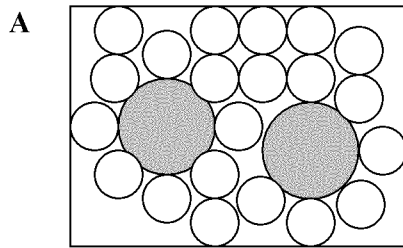


- 1 Which substance is an element?
Bahan manakah yang merupakan suatu unsur?

A Air / Udara
B Steam / Stim
C Carbon / Karbon
D Naphthalena / Naftalena

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



- 3 Which of the following statements are **true** about vulcanised rubber?
Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang getah tervulkan?

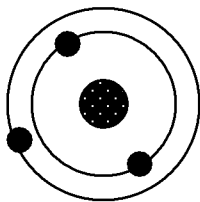
- I Easily oxidised
Mudah dioksidakan
- II Not heat resistant
Tidak tahan haba
- III Stronger than unvulcanised rubber
Lebih kuat daripada getah tak tervulkan
- IV More elastic than unvulcanised rubber
Lebih kenyal daripada getah tak tervulkan

- A I
 B II, III
 C III, IV
 D I, III, IV

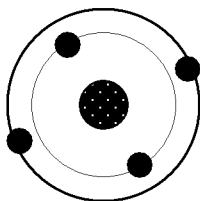
- 4 An element is located in Group 13 in the Periodic Table of Elements. Which of the following represents the correct electron arrangement of this element?

Suatu unsur terletak dalam Kumpulan 13 dalam Jadual Berkala Unsur. Antara yang berikut, yang manakah mewakili susunan elektron yang betul bagi unsur ini?.

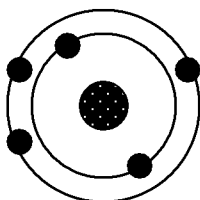
A



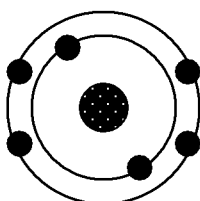
B



C



D



- 5 A balloon contains 6.02×10^{23} of gas particles. What is the number of moles of the gas in the balloon?

Sebiji belon mengandungi 6.02×10^{23} zarah gas. Berapakah bilangan mol gas itu dalam belon tersebut?

- A 0.5 mol
- B 1.0 mol
- C 3.0 mol
- D 6.0 mol

- 6 **Diagram 1** shows 5 elements in Periodic Table of Elements. Which of the following is **not true** about the elements?

*Rajah 1 menunjukkan 5 unsur dalam Jadual Berkala Unsur. Antara yang berikut, yang manakah **tidak benar** tentang unsur-unsur itu?*

						Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu											

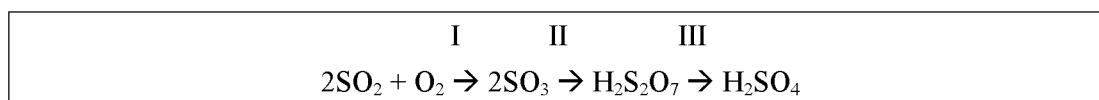
Diagram 1

Rajah 1

- A They have a high melting point
Mempunyai takat lebur yang tinggi
 - B They do not conduct heat
Tidak mengkonduksi haba
 - C They are able to form coloured compounds
Boleh membentuk sebatian yang bewarna
 - D They are able to show different oxidation numbers in their compounds
Boleh menunjukkan nombor pengoksidaan yang berlainan dalam sebatianannya
- 7 What are ions present in molten sodium chloride and sodium chloride aqueous solution?
Apakah ion-ion yang hadir dalam leburan natrium klorida dan larutan akueus natrium klorida?

	Molten sodium chloride <i>Leburan natrium klorida</i>	Sodium chloride aqueous solution <i>Larutan akueus natrium klorida</i>
A	$\text{Na}^+, \text{H}^+, \text{Cl}^-, \text{OH}^-$	$\text{Na}^+, \text{H}^+, \text{Cl}^-$
B	Na^+, Cl^-	OH^-, Cl^-
C	Na^+, Cl^-	$\text{Na}^+, \text{H}^+, \text{Cl}^-, \text{OH}^-$
D	Na^+, OH^-	$\text{Na}^+, \text{H}^+, \text{Cl}^-, \text{OH}^-$

- 8 Which of the following statements correctly describe a strong acid?
Antara pernyataan yang berikut, yang manakah menerangkan tentang asid kuat dengan betul?
- I Has a high pH value
Mempunyai nilai pH yang tinggi
- II Ionises completely in water
Mengion dengan lengkap dalam air
- III Has a high concentration of hydrogen ions
Mempunyai kepekatan ion hidrogen yang tinggi
- IV Exists as molecules in water
Wujud sebagai molekul dalam air
- A I, II
 B II, III
 C III, IV
 D I, II, III
- 9 **Diagram 2** shows the stages involved in the Contact Process to produce sulphuric acid.
Rajah 2 menunjukkan peringkat yang terlibat dalam Proses Sentuh untuk menghasilkan asid sulfurik.

**Diagram 2****Rajah 2**

What is the optimum temperature and the catalyst used in stage I?
Apakah suhu optimum dan mangkin yang digunakan dalam peringkat I?

	Temperature / °C <i>Suhu / °C</i>	Catalyst <i>Mangkin</i>
A	450	Vanadium (V) oxide / <i>Vanadium (V) oksida</i>
B	200	Vanadium (V) oxide / <i>Vanadium (V) oksida</i>
C	450	Iron powder / <i>Serbuk besi</i>
D	300	Iron powder / <i>Serbuk besi</i>

- 10 11 g oxide M reduced to form 6.2 g metal M. Empirical formula of oxide M is
 [Relative atomic mass: O = 16; M = 31]
11 g suatu oksida M ditutunkan menjadi 6.2 g logam M. Formula empirik bagi oksida M ialah
 [Jisim atom relatif: O = 16; M = 31]
- A MO
 B M₂O
 C M₃O₂
 D M₂O₃

- 11 Which of the following compounds is a soluble salt?

Antara sebatian berikut, yang manakah adalah garam terlarutkan?

- A Lead (II) iodide
Plumbum (II) iodida
- B Barium sulphate
Barium sulfat
- C Calcium chloride
Kalsium klorida
- D Magnesium carbonat
Magnesium karbonat

- 12 **Diagram 3** shows the graph of volume of carbon dioxide gas against time when 5 g of marble chips is added to 50 cm³ of 0.2 mol dm⁻³ hydrochloric acid.

Rajah 3 menunjukkan graf isipadu gas karbon dioksida melawan masa apabila 5 g ketulan marmar dimasukkan ke dalam 50 cm³ asid hidroklorik 0.2 mol dm⁻³.

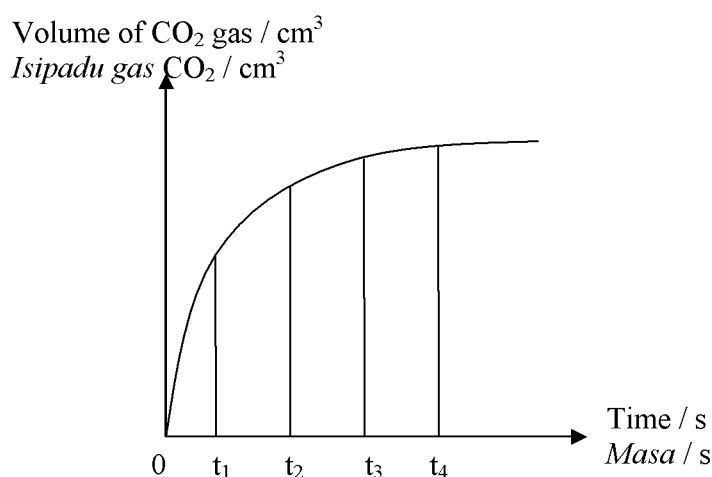


Diagram 3
Rajah 3

At what time the rate of reaction the highest?

Pada masa manakah kadar tindak balas paling tinggi?

- A t₁
- B t₂
- C t₃
- D t₄
- 13 What is the oxidation number for oxygen in the thiosulphate ion, S₂O₃²⁻?

Apakah nombor pengoksidaan bagi oksigen dalam ion tiosulfat, S₂O₃²⁻?

- A -3
- B -2
- C +2
- D +3

- 14 Which of the following is **true** about soap or detergent?
Antara yang berikut, yang manakah benar tentang sabun atau detergent?
- A Detergent forms scum in hard water
Detergen membentuk kekat dengan air liat
 - B Soap forms scum in soft water
Sabun membentuk kekat dengan air lembut
 - C Scum decreases the effectiveness of the cleansing action of soap
Kekat mengurangkan keberkesanan tindakan pencucian sabun
 - D The presence of magnesium ions in detergent forms scum
Kehadiran ion magnesium dalam detergen menghasilkan kekat
- 15 Element T has the same chemical property as the element with the proton number of 20. Which of the following is the electron arrangement for an atom of element T?
Unsur T mempunyai sifat kimia yang sama dengan unsur yang mempunyai nombor proton 20. Antara yang berikut, yang manakah susunan elektron bagi atom unsur T?
- A 2
 - B 2.8.4
 - C 2.8.2
 - D 2.8.8
- 16 The relative formula mass of hydrated X carbonate $X_2CO_3 \cdot 10H_2O$ is 286. What is the relative atomic mass of element X?
[Relative atomic mass: H = 1; C = 12, O = 16]
Jisim formula relatif bagi X karbonat terhidrat, $X_2CO_3 \cdot 10H_2O$ ialah 286. Apakah jisim atom relatif bagi unsur X?
[Jisim atom relatif: H = 1; C = 12; O = 16]
- A 23
 - B 46
 - C 120
 - D 240
- 17 Which of the following is **not** a composite material?
Antara yang berikut, yang manakah bukan bahan komposit?
- A Photochromic glass
Kaca fotokromik
 - B Reinforced concrete
Konkrit yang diperkukuhkan
 - C Fibre optic
Gentian optik
 - D Perspex
Perspeks

- 18 The information below shows two examples of medicine Y.
Maklumat di bawah menunjukkan dua contoh ubat Y.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Penicilin
<i>Penisilin</i>• Streptomycin
<i>Streptomisin</i> |
|---|

What is the type of medicine Y?

Apakah jenis ubat bagi Y?

- A Antibiotic / *Antibiotik*
B Analgesic / *Analgesik*
C Hormone / *Hormon*
D Psychotherapeutic medicine / *Ubat psikoterapeutik*
- 19 A carbon compound Q has the characteristics below.
Satu sebatian karbon Q mempunyai ciri-ciri berikut.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Decolourise the brown colour of bromine water
<i>Menyahwarnakan warna perang air bromin</i>• Decolourise the purple colour of acidified potassium manganat (VII)
<i>Menyahwarnakan warna ungu kalium manganat (VII) berasid</i> |
|--|

What is Q?

Apakah Q?

- A Hexane / *Heksana*
B Hexene / *Heksena*
C Ethanoic acid / *Asid etanoik*
D Ethyl ethanoate / *Etil etanoat*
- 20 Ammonium sulphate, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ is an example of a fertiliser. Calculate the percentage of nitrogen in 1 mole of ammonium sulphate.
[Relative atomic mass: N = 14; H = 1; S = 32; O = 16]
Ammonium sulfat, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ialah satu contoh baja. Hitung peratus nitrogen dalam 1 mol ammonium sulfat.
- A 12.12%
B 21.21%
C 23.23%
D 31.31%

- 21 **Diagram 4** shows the graph of temperature against time for the heating of substance X.
Rajah 4 menunjukkan graf suhu melawan masa untuk pemanasan bahan X.

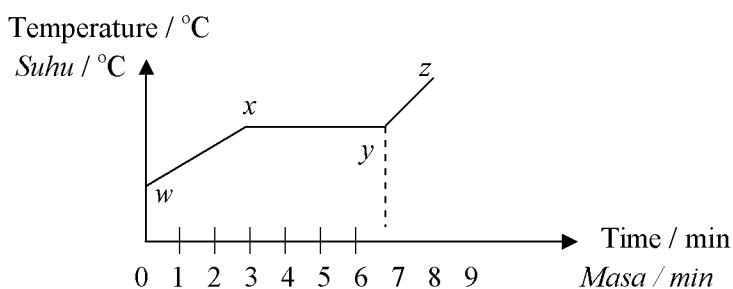


Diagram 4

Rajah 4

- Which of the following is **true** about substance X at 6 minute?
 Antara yang berikut, yang manakah **benar** tentang bahan X pada minit ke 6?
- A All molecules move freely
Semua molekul bergerak bebas
- B Molecules are arrange closely
Molekul tersusun rapat
- C Molecules and atoms move freely
Molekul dan atom bergerak bebas
- D Some molecules are arrange closely and some molecules move freely
Sebahagian molekul tersusun rapat dan sebahagian lagi molekul bergerak bebas
- 22 Based on the collision theory, when a catalyst is added into a reaction, it can
 Berdasarkan teori perlanggaran, apabila suatu mangkin ditambahkan ke dalam suatu tindak balas, ia boleh
- A Increase the temperature of the reaction
Meningkatkan suhu tindak balas
- B Lower the activation energy of the reaction
Menurunkan tenaga pengaktifan tindak balas
- C Weaken the chemical bond between the molecules of the reactants
Melemahkan ikatan kimia antara molekul-molekul bahan tindak balas
- D Increase the frequency of collisions between the particles
Menambahkan frekuensi perlanggaran antara zarah-zarah
- 23 Latex can be kept in a liquid state without coagulating by adding
 Lateks boleh disimpan dalam keadaan cecair tanpa penggumpalan dengan menambahkan
- A Ethanoic acid / *Etanoik asid*
- B Ammonium nitrate / *Ammonium nitrat*
- C Ammonium hydroxide / *Ammonium hidroksida*
- D Ammonium sulphate / *Ammonium sulfat*

24 **Diagram 5** shows the electron arrangement of R^{2+} ion.

Rajah 5 menunjukkan susunan elektron bagi ion R^{2+} .

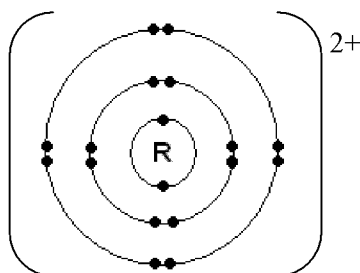


Diagram 5

Rajah 5

Which of the following is the symbol of element R?

Antara yang berikut, yang manakah simbol bagi elemen R?

- A ${}_{14}^{32}\text{R}$
- B ${}_{16}^{32}\text{R}$
- C ${}_{18}^{32}\text{R}$
- D ${}_{20}^{32}\text{R}$

25 Element P and S are located in Group 17 in the Periodic Table of Elements. P is in liquid state while S is in solid state at room temperature. Which of the property is **true** about the halogens?

*Unsur P dan S berada dalam Kumpulan 17 dalam Jadual Berkala. P ialah cecair manakala S ialah pepejal pada suhu bilik. Antara sifat berikut, yang manakah **benar** tentang halogen ini?*

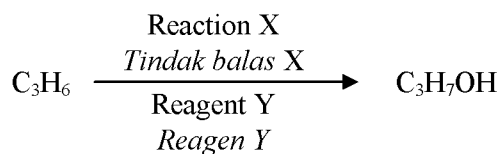
- A P has a higher density than S
P mempunyai ketumpatan yang tinggi daripada S
- B P is more reactive than S
P lebih reaktif daripada S
- C P has high melting and boiling point than S
P mempunyai takat lebur dan takat didih yang tinggi daripada S
- D Both P and S do not react with sodium hydroxide
Kedua-dua P dan S tidak bertindak balas dengan natrium hidroksida

26 Which of the following alcohols has the highest heat of combustion?

Antara alkohol berikut, yang manakah mempunyai haba pembakaran tertinggi?

- A Ethanol / *Etanol*
- B Propan-2-ol / *Propan-2-ol*
- C Butan-2-ol / *Butan-2-ol*
- D Pentan-1-ol / *Pentan-1-ol*

- 27 The following chemical equation shows the conversion of propene to propanol
Persamaan kimia berikut menunjukkan penukaran propena kepada propanol



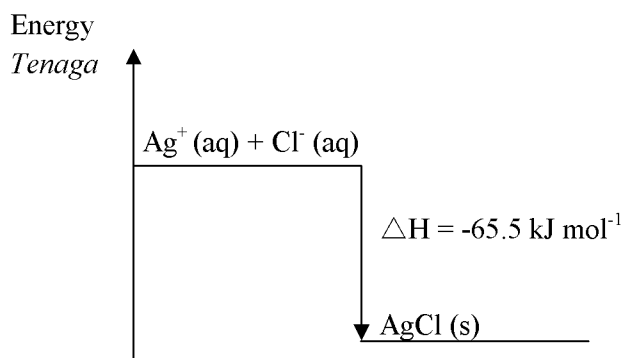
What is reaction X and reagen Y?

Apakah tindak balas X dan reagen Y?

	Reaction X <i>Tindak balas X</i>	Reagen Y <i>Reagen Y</i>
A	Dehydration <i>Pendehidratan</i>	Aluminium oxide <i>Aluminium oksida</i>
B	Hydration <i>Penghidratan</i>	Phosphoric acid <i>Asid fosforik</i>
C	Hydrogenation <i>Penghidrogenan</i>	Nickel <i>Nikel</i>
D	Oxidation <i>Pengoksidaan</i>	Acidified potassium manganate (VII) <i>Kalium manganat (VII) berasid</i>

- 28 **Diagram 6** shows the energy level diagram for the reaction between silver ions and chloride ions.

Rajah 6 menunjukkan gambar rajah aras tenaga bagi tindak balas antara ion argentum dan ion klorida.



Which of the following statement is **true** about this reaction?

*Antara yang berikut, pernyataan manakah **benar** tentang tindak balas ini?*

- A Endothermic reaction occurs
Tindak balas endotermik berlaku
- B The energy content of the product is higher than the reactants
Kandungan tenaga hasil tindak balas adalah tinggi daripada bahan tindak balas
- C 65.5 kJ of heat is absorbed when 1 mol of silver chloride is formed
65.5 kJ tenaga diserap apabila 1 mol argentum klorida terbentuk.
- D The final temperature of the reaction is higher than the initial temperature.
Suhu akhir tindak balas adalah lebih tinggi daripada suhu awal tindak balas.

- 29 The following information shows the results of an experiment to determine the heat change for the combustion of butanol.

Maklumat berikut menunjukkan keputusan bagi suatu eksperimen untuk menentukan perubahan haba bagi pembakaran butanol.

Volume of water in the metal container <i>Isipadu air dalam bekas logam</i>	250 cm ³
Temperature increase <i>Kenaikan suhu</i>	44.7 °C

Calculate the heat released by the combustion of butanol.

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

Hitung haba yang dibebaskan oleh pembakaran butanol.

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

- A 42.93 kJ
B 46.94 kJ
C 56.39 kJ
D 63.49 kJ
- 30 Which of the following statements explain why ceramic is suitable to make an engine block?
Antara yang berikut, pernyataan manakah menerangkan mengapa seramik sesuai untuk membina blok enjin?
- A Ceramic is chemically inert
Seramik adalah lengai secara kimia
- B Ceramic is an electric conductor
Seramik adalah konduktor elektrik
- C Ceramic can withstand high temperature
Seramik boleh tahan suhu yang tinggi
- D Ceramic has a low specific heat capacity
Seramik mempunyai muatan haba tentu yang rendah
- 31 The following statements are about atoms G and J.
Pernyataan berikut adalah mengenai atom G dan J.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Electron arrangement of atom G is 2.2
<i>Susunan elektron atom G ialah 2.2</i> • Proton number of atom J is 9
<i>Nombor proton atom J ialah 9</i> |
|--|

What is the formula of the compound formed between G and J?

Apakah formula bagi sebatian yang terbentuk di antara G dan J?

- A GJ
B GJ₂
C GJ₃
D GJ₄

- 32 Table 1 shows the results of an experiment for three chemical cells P, Q and R.

Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen bagi tiga sel kimia P, Q dan R.

Chemical cell <i>Sel kimia</i>	Pairs of metals <i>Pasangan logam</i>	Voltage / V <i>Voltan / V</i>	Negative terminal <i>Terminal negatif</i>
P	X – Y	0.45	X
Q	X – Z	0.60	Z
R	Y – Z	1.05	Z

Table 1
Jadual 1

Which of the following arrangements of metals X, Y and Z is in descending order of electropositivity in the electrochemical series?

Antara yang berikut, yang manakah susunan logam X, Y dan Z mengikut tertib keelektropositifan menurun dalam siri elektrokimia?

- A Z, X, Y
B Z, Y, X
C X, Y, Z
D X, Z, Y
- 33 What is the purpose of adding aspartame to food?
Apakah tujuan penambahan aspartam kepada makanan?
- A To improve the taste of the food
Untuk memperbaiki rasa makanan
- B To sweeten the food
Untuk memmaniskan makanan
- C To prevent the growth of fungi
Untuk mengelakkan pertumbuhan fungi
- D To colour the food
Untuk mewarnakan makanan
- 34 Given that proton number of fluorine and sodium are 9 and 11 respectively. Which of the following is the similarity between fluoride ion and sodium ion?
Diberikan bahawa nombor proton bagi fluorin dan natrium masing-masing ialah 9 dan 11. Antara yang berikut, yang manakah ialah persamaan di antara ion fluorida dan ion natrium?
- A Both has the same charge
Kedua-duanya mempunyai cas yang sama
- B Both has the same number of proton
Kedua-duanya mempunyai bilangan proton yang sama
- C Both has the same number of neutron
Kedua-duanya mempunyai bilangan neutron yang sama
- D Both has the same number of electron
Kedua-duanya mempunyai bilangan elektron yang sama

- 35 **Diagram 7** shows the voltaic cell of electrode P and Q.
Rajah 7 menunjukkan elektrolisis bagi elektrod P dan Q.

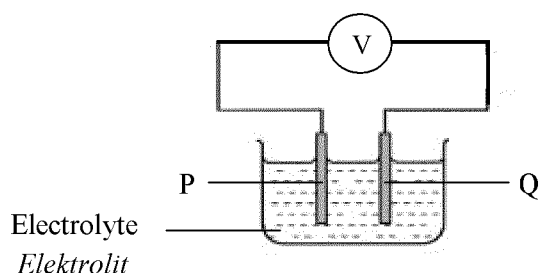


Diagram 7
Rajah 7

- Which of the following can produce highest voltage reading?
Antara yang berikut, yang manakah boleh menghasilkan bacaan voltan tertinggi?

	Electrode P <i>Elektrod P</i>	Electrode Q <i>Elektrod Q</i>
A	Iron / <i>Besi</i>	Lead / <i>Plumbum</i>
B	Silver / <i>Argentum</i>	Copper / <i>Kuprum</i>
C	Copper / <i>Kuprum</i>	Aluminium / <i>Aluminium</i>
D	Silver / <i>Argentum</i>	Lead / <i>Plumbum</i>

- 36 **Diagram 8** shows the structure of the substance formed between the atoms of oxygen and element W.
Rajah 8 menunjukkan struktur bagi sebatian yang terbentuk di antara atom oksigen dan unsur W.

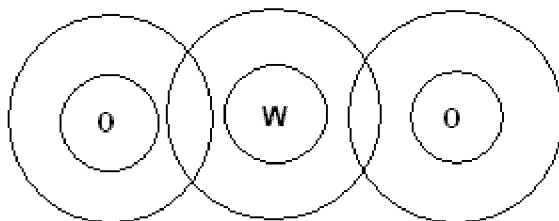


Diagram 8
Rajah 8

What is the probable electron arrangement of atom W, given that oxygen has a proton number of 8?

Apakah susunan elektron yang mungkin bagi atom W, diberikan bahawa oksigen mempunyai nombor proton 8?

- A** 2.2
B 2.4
C 2.6
D 2.8

37 **Diagram 9** shows the apparatus set up of a chemical cell used to light up a bulb.

Rajah 9 menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia yang digunakan untuk menyalakan sebuah mentol.

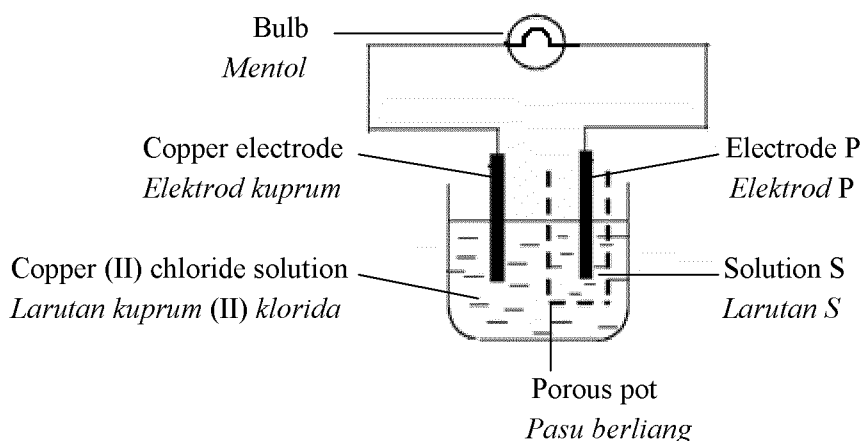


Diagram 9

Rajah 9

What substance can be used as P and S to obtained the brightest light?

Apakah bahan yang boleh digunakan sebagai P dan S untuk mendapatkan nyalaan yang paling terang?

	Q	S
A	Magnesium / <i>Magnesium</i>	Magnesium chloride / <i>Magnesium klorida</i>
B	Aluminium / <i>Aluminium</i>	Aluminium nitrate / <i>Aluminium nitrat</i>
C	Iron / <i>Ferum</i>	Iron (II) sulphate / <i>Ferum (II) sulfat</i>
D	Zinc / <i>Zink</i>	Zinc chloride / <i>Zink klorida</i>

38 Which of the following substance has highest pH value?

Antara yang berikut, bahan manakah mempunyai nilai pH tertinggi?

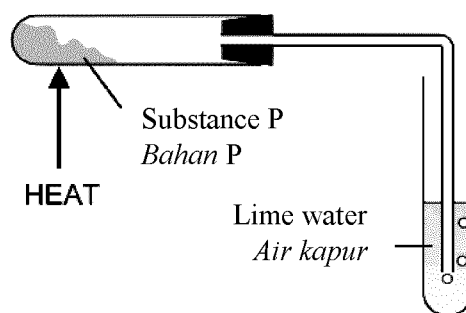
- A Nitric acid / *Asid nitric*
- B Methanoic acid / *Asid metanoik*
- C Sodium hydroxide solution / *Larutan natrium hidroksida*
- D Magnesium hydroxide / *Magnesium hidroksida*

39 150 cm³ distilled water was added into 0.01 mol propanoic acid CH₃CH₂COOH. Calculate the concentration of the acid.

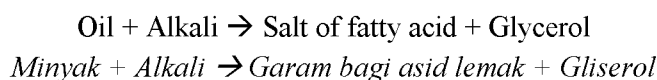
150 cm³ air suling ditambahkan ke dalam 0.01 mol asid propanoik CH₃CH₂COOH. Hitung kepekatan asid itu.

- A 0.67 g dm⁻³
- B 1.67 g dm⁻³
- C 4.93 g dm⁻³
- D 5.25 g dm⁻³

- 40 When substance P is heated, the lime water turns cloudy.
Apabila bahan P dipanaskan, air kapur menjadi keruh.



- Which of the following compounds could be P?
Antara yang berikut, sebatian manakah yang mungkin ialah P?
- A Sodium hydroxide / *Natrium hidroksida*
 B Magnesium chloride / *Magnesium klorida*
 C Copper (II) oxide / *Kuprum (II) oksida*
 D Lead (II) carbonate / *Plumbum (II) karbonat*
- 41 The equation of a certain chemical reaction is as follows:
Persamaan bagi suatu tindak balas kimia seperti berikut:



- What is the name of the reaction shown above?
Apakah nama bagi tindak balas yang ditunjukkan di atas?
- A Oxidation / *Pengoksidaan*
 B Neutralisation / *Peneutralan*
 C Saponification / *Saponifikasi*
 D Esterification / *Pengesteran*
- 42 Which of the following statements is **not true** about potassium?
*Antara pernyataan berikut, yang manakah **tidak benar** mengenai kalium?*
- A Potassium reacts with chlorine to produce potassium chloride
Kalium bertindak balas dengan klorin untuk menghasilkan kalium klorida
 B Potassium dissolves in water to produce an alkaline solution
Kalium larut dalam air untuk menghasilkan suatu larutan beralkali
 C Potassium reacts with bromine to produce an acidic solution
Kalium bertindak balas dengan bromin untuk menghasilkan suatu larutan berasid
 D Potassium reacts with oxygen gas to produce potassium oxide
Kalium bertindak balas dengan gas oksigen untuk menghasilkan kalium oksida

- 43 **Diagram 10** shows the rusting process of iron.
Rajah 10 menunjukkan proses pengkaratan besi.

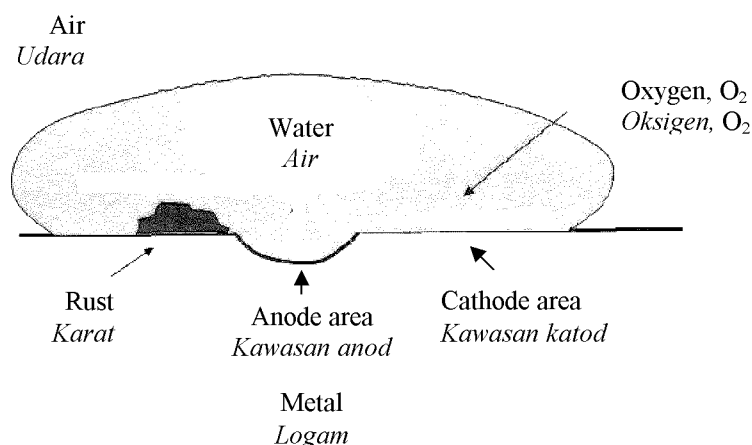


Diagram 10
Rajah 10

Which of the following equations occurs at the cathode?

Antara persamaan berikut, yang manakah berlaku di katod?

- A $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$
 B $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$
 C $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-$
 D $4\text{OH}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^-$
- 44 The following equation shows the reaction between calcium carbonate, CaCO_3 and hydrochloric acid, HCl .
Persamaan berikut menunjukkan tindak balas di antara kalsium karbonat, CaCO_3 dan asid hidroklorik, HCl .



Which of the following is suitable method to determine the rate of reaction?

Antara berikut, yang manakah kaedah yang sesuai untuk menentukan kadar tindak balas itu?

- A Change in the temperature of the solution with time
Perubahan dalam suhu bagi larutan dengan masa
 B Change in the concentration of hydrochloric acid with time
Perubahan dalam kepekatan asid hidroklorik dengan masa
 C Change in the volume of carbon dioxide gas released with time
Perubahan isipadu gas karbon dioksida dengan masa
 D Change in the mass of calcium carbonate with time
Perubahan jisim kalsium karbonat dengan masa

- 45 Which of the following substances has the weakest intermolecular forces at room temperature?
Antara yang berikut, bahan manakah yang mempunyai daya antara molekul yang paling lemah pada suhu bilik?
- A Water / Air
B Mercury / Merkuri
C Naphthalene / Naftalena
D Oxygen gas / Gas oksigen
- 46 **Diagram 11** shows the structure of methane.
Rajah 11 menunjukkan struktur bagi metana.

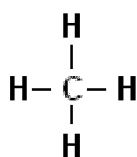


Diagram 11
Rajah 11

- Which of the following is **true** about methane?
*Antara yang berikut, yang manakah **benar** tentang metana?*
- A Methane forms covalent bonds
Metana membentuk ikatan kovalen
- B Methane has a high boiling point
Metana mempunyai takat didih yang tinggi
- C Methane dissolves easily in water
Metana mudah larut dalam air
- D Methane conducts electricity in the molten state
Metana mengkonduksikan elektrik dalam keadaan leburan
- 47 Which of the following is not an application of the knowledge of thermochemical reactions in our daily life?
Antara yang berikut, yang manakah bukan penggunaan pengetahuan bagi tindak balas termokimia dalam kehidupan harian kita?
- A Burning of petrol in a car engine
Pembakaran petrol dalam enjin kereta
- B Hot pack
Pek panas
- C Ice melting
Peleburan ais
- D Lighting
Kilat

- 48 Which of the following equations shows the most suitable method to prepare sodium sulphate in the school laboratory?

Antara persamaan berikut, yang manakah menunjukkan kaedah yang paling sesuai untuk menyediakan garam natrium sulfat dalam makmal sekolah?

- A $2\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
 B $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
 C $2\text{Na} + \text{S} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$
 D $2\text{NaCl} + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgCl}_2$

- 49 **Diagram 12** shows the titration of hydrochloric acid and potassium hydroxide solution.

Rajah 12 menunjukkan pentitratan asid hidroklorik dan larutan kalium hidroksida.

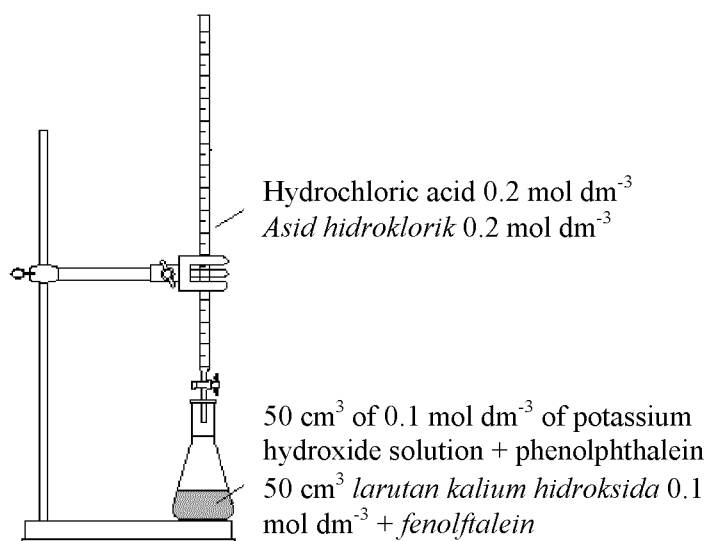


Diagram 12

Rajah 12

What is the volume of hydrochloric acid needed to neutralise potassium hydroxide solution?

Berapakah isipadu asid hidroklorik yang diperlukan untuk meneutralkan larutan kalium hidroksida?

- A 25 cm^3
 B 50 cm^3
 C 75 cm^3
 D 100 cm^3
- 50 Which substance can be used to convert Fe^{3+} ions to Fe^{2+} ions?
Bahan yang manakah boleh digunakan untuk menukarkan ion Fe^{3+} kepada ion Fe^{2+} ?
- A Zinc / Zink
 B Acidified potassium dichromate (VI) / Kalium dikromat (VI) berasid
 C Bromine water / Air bromin
 D Concentrated nitric acid / Asid nitrik pekat

KERTAS SOALAN TAMAT

SECTION A
BAHAGIAN A

[60 marks]

[60 markah]

Answer all questions in this section

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

*For
examiner's
use*

1 **Table 1** shows the proton number and number of electron of element A, B, C, D and E.

Jadual 1 menunjukkan nombor proton dan bilangan elektron bagi unsur A, B, C, D dan E.

Element <i>Unsur</i>	Proton number <i>Nombor proton</i>	Number of electron <i>Bilangan elektron</i>
A	3	3
B	11	11
C	6	6
D	17	17
E	10	10

Table 1

Jadual 1

- (a) What is meant by proton number?
Apakah yang dimaksudkan dengan nombor proton?

[1 mark]

- (b) (i) Write the ionic formula of element B.
Tuliskan formula ion bagi unsur B.

[1 mark]

- (ii) Compare the size of atom A and B.
Bandingkan saiz atom A dan B.

[1 mark]

- (iii) Explain your answer in (b) (ii).
Jelaskan jawapan anda di (b) (ii).

[1 mark]

- (c) B can combine with D to form a compound.

B boleh berpadu dengan D untuk membentuk satu sebatian.

- (i) State the type of particle in the compound formed.

Nyatakan jenis zarah dalam sebatian yang terbentuk.

[1 mark]

- (ii) Draw a diagram of electron arrangement of the compound formed.

Lukiskan gambar rajah susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk.

[2 marks]

- (iii) State one physical property of the compound formed.

Nyatakan satu sifat fizikal bagi sebatian yang terbentuk.

[1 mark]

- (d) Which element in **Table 1** can turn the colour of a wet blue litmus paper to red?

*Unsur yang manakah dalam **Jadual 1** boleh menukarkan warna kertas litmus biru lembab kepada merah?*

[1 mark]

- (e) Arrange the elements A, B, C, D and E according to the atomic size in ascending order.

Susunkan unsur A, B, C, D and E mengikut susunan saiz atom dalam urutan menaik.

[1 mark]

*For
examiner's
use*

- 2 (a) Alloys are often made to improve the hardness and appearance of a metal. Bronze is an alloy of copper and tin.

Aloi selalu dibuat untuk menambahbaik kekerasan dan rupa bentuk suatu logam. Gangsa merupakan suatu aloi kuprum dan tin.

*For
examiner's
use*

- (i) State the meaning of alloy.

Nyatakan maksud aloi.

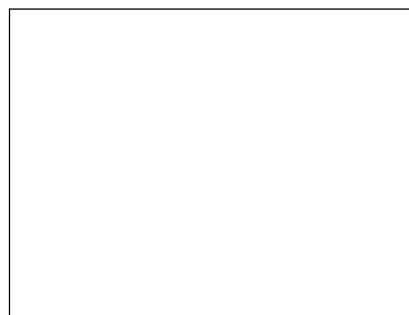
_____ [1 mark]

- (ii) In the space below, draw the arrangement of atoms in pure copper and bronze.

Dalam ruang di bawah, lukiskan susunan atom-atom dalam kuprum tulen dan gangsa.



Pure copper
Kuprum tulen



Bronze
Gangsa

[2 marks]

- (iii) Bronze is harder and stronger than pure copper. What happens to the atoms when force is applied to a block of pure copper?

Gangsa adalah lebih keras dan kuat daripada kuprum. Apakah yang berlaku kepada atom-atom apabila daya dikenakan kepada satu blok kuprum tulen?

[2 marks]

- (b) **Diagram 2** shows the structure of soap.

Rajah 2 menunjukkan struktur bagi sabun.

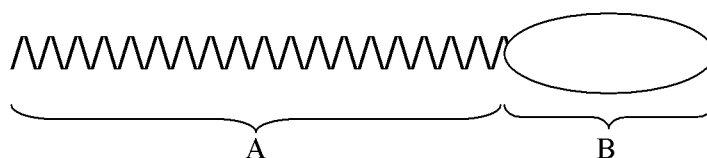


Diagram 2
Rajah 2

*For
examiner's
use*

- (i) Name the process of soap preparation.

Namakan proses penghasilan sabun.

[1 mark]

- (ii) Which part of the soap molecule that dissolves in grease, A or B? Name the part of the soap molecule.

Bahagian sabun yang manakah larut dalam gris, A atau B? Namakan bahagian bagi molekul sabun tersebut.

[2 marks]

- (iii) Soap is not effective in hard water compare to detergent. Explain.

Sabun tidak berkesan dalam air liat berbanding detergen. Jelaskan.

[2 marks]

- 3 (a) The word equation below represents the thermal decomposition of lead (II) carbonate.

Persamaan perkataan di bawah mewakili penguraian terma plumbum (II) karbonat.

Lead (II) carbonate → Lead (II) oxide + carbon dioxide
Plumbum (II) karbonat → Plumbum (II) oksida + karbon dioksida

- (i) Name the solution used to test the carbon dioxide gas.

Namakan larutan yang digunakan untuk menguji gas karbon dioksida.

[1 mark]

- (ii) State the colour of the residue of the thermal decomposition of lead (II) carbonate when it is hot and cold.

Nyatakan warna baki daripada penguraian terma plumbum (II) karbonat apabila dalam keadaan panas dan sejuk.

Hot / Panas: _____ Cold / Sejuk: _____

[2 marks]

- (iii) Draw a labelled diagram of the apparatus set-up to produce lead (II) oxide and to identify the carbon dioxide gas.

Lukis satu rajah berlabel bagi susunan radas yang digunakan untuk menghasilkan plumbum (II) oksida dan mengenal pasti gas karbon dioksida.

*For
examiner's
use*

[2 marks]

- (b) Two experiments are carried out in the laboratory and the resulting observation is recorded in **Table 3**. Metals P and Q form ions with an oxidation number of +2.

*Dua eksperimen dijalankan di dalam makmal dan keputusan pemerhatian direkodkan dalam **Jadual 3**. Logam P dan Q membentuk ion dengan nombor pengoksidaan +2.*

	Experiment <i>Eksperimen</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
I	Copper metal is put into salt solution P <i>Logam kuprum dimasukkan ke dalam larutan garam P.</i>	No change <i>Tiada perubahan</i>
II	Copper metal is immersed in salt solution Q <i>Logam kuprum direndam dalam larutan garam Q</i>	Shiny crystals are formed on the copper surface <i>Hablur berkilau terbentuk pada permukaan kuprum</i>

Table 3
Jadual 3

- (i) By using the experiment's results as a guide, arrange the metals P, Q and copper in a sequence of decreasing reduction powers.

Dengan menggunakan keputusan eksperimen sebagai panduan, susun logam P, Q dan kuprum dalam satu urutan menurun kuasa penurunan.

[1 mark]

- (ii) What type of reaction occurs in Experiment II?

_____ [1 mark]

- (iii) The position of magnesium in the electrochemical series is higher compared to metal P. Predict the change that can be observed if metal P is put into magnesium chloride solution.

Kedudukan magnesium dalam siri elektrokimia adalah lebih tinggi berbanding logam P. Ramalkan perubahan yang boleh diperhatikan jika logam P dimasukkan ke dalam larutan magnesium klorida.

_____ [1 mark]

- (iv) The reaction between magnesium metal and ion Q is a redox reaction.

Tindak balas antara logam magnesium dan ion Q ialah tindak balas redoks.

- (a) Name the oxidation agent in this reaction.

Namakan agen pengoksidaan dalam tindak balas ini.

_____ [1 mark]

- (b) Write the half-equation for the reduction reaction that occurs.

Tuliskan persamaan setengah bagi tindak balas penurunan yang berlaku.

_____ [1 mark]

- 4 A student carried out an experiment to find the volume of 1.0 mol dm^{-3} hydrochloric acid used to neutralised 25.0 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} sodium hydroxide solution by using titration method. Two drops of phenolphthalein is used as the indicator. **Table 4** shows the results of the experiment.

*Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mencari isipadu asid hidroklorik 1.0 mol dm^{-3} yang digunakan untuk meneutralkan 25 cm^3 larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm^{-3} menggunakan kaedah pentitratan. 2 titis fenolftalein digunakan sebagai penunjuk. **Jadual 4** menunjukkan keputusan eksperimen.*

Experimen <i>Eksperimen</i>	I	II	III
Initial burette reading (cm^3) <i>Bacaan awal buret</i>	0.00	2.50	11.50
Final burette reading (cm^3) <i>Bacaan akhir buret</i>	25.50	26.50	37.00
Volume of acid used (cm^3) <i>Isipadu asid yang digunakan</i>			

Table 4
Jadual 4

*For
examiner's
use*

- (a) Write a balanced chemical equation for the neutralisation reaction above.
Tuliskan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas peneutralan di atas.

[1 mark]

- (b) Complete **Table 4** by calculating the volume of acid used.
*Lengkapkan **Jadual 4** dengan menghitung isipadu asid yang digunakan.*

[3 marks]

- (c) State the colour change of the indicator at the end point.
Nyatakan perubahan warna penunjuk pada takat akhir.

[1 mark]

- (d) Calculate the average of volume of acid used in the experiment.
Hitung purata isipadu asid yang digunakan dalam eksperimen.

[1 mark]

- (e) In a different experiment, 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid is added into a polystyrene cup containing 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution. The mixture is stirred and it is observed that the temperature increase by 7 °C.

Dalam satu eksperimen yang berasingan, 25 cm³ asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ dimasukkan ke dalam cawan polisterena yang mengandungi 25 cm³ larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm⁻³. Campuran dikacau dan didapati suhu meningkat sebanyak 7 °C.

- (i) Calculate the number of mole of hydrochloric acid used.
Hitung bilangan mol asid hidroklorik yang digunakan.

[1 mark]

*For
examiner's
use*

- (ii) Calculate the heat released in this experiment.
[Given that the specific heat capacity for water is $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]
Hitung haba yang dibebaskan dalam eksperimen ini.
[Diberi muatan haba tentu air adalah $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

*For
examiner's
use*

[1 mark]

- (iii) Calculate the heat of neutralisation in this experiment.
Hitung haba peneutralan dalam eksperimen ini.

[1 mark]

- (iv) Draw the energy level diagram for this experiment.
Lukiskan gambar rajah aras tenaga bagi tindak balas ini.

[2 marks]

- 5 **Diagram 5** shows two types of cell.
Rajah 5 menunjukkan dua jenis sel.

*For
examiner's
use*

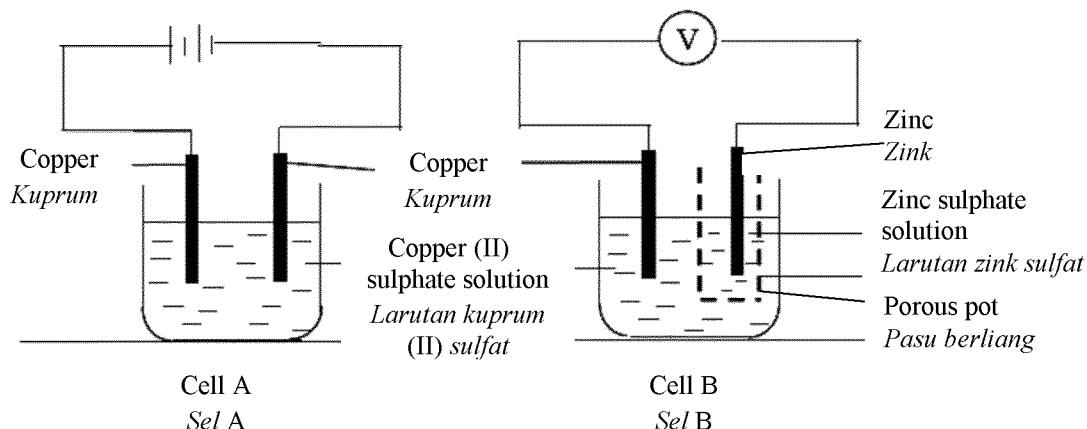


Diagram 5
Rajah 5

- (a) In **Diagram 5**, mark
*Dalam **Rajah 5**, tandakan*
- (i) the positive terminal and negative terminal in both cell.
terminal positif dan terminal negatif dalam kedua-dua sel. [1 mark]
- (ii) the direction of electrons flow by drawing an arrow in Cell B.
arah aliran elektron dengan melukis anak panah dalam Sel B. [1 mark]
- (b) State the energy change that occurs in Cell B.
Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dalam Sel B.
 _____ [1 mark]
- (c) Write the formula of all ions present in the electrolyte.
Tuliskan formula bagi semua ion yang hadir di dalam elektrolit.
 _____ [1 mark]
- (d) Refer to the positive electrode of Cell A,
Merujuk kepada elektrod positif Sel A,
- (i) What is the observation would be obtained?
Apakah pemerhatian yang akan diperoleh?
 _____ [1 mark]

- (ii) Write the half equation for the reaction at the positive electrode of Cell A.
Tuliskan persamaan setengah bagi tindak balas pada elektrod positif Sel A.

[1 mark]

- (e) The intensity of the blue colour of copper(II) sulphate solution remains unchanged throughout the experiment in cell A. Explain your answer.

Keamatan warna biru larutan kuprum (II) sulfat kekal tidak berubah sepanjang eksperimen dalam Sel A. Terangkan jawapan anda.

[2 marks]

- (f) The cell voltage of Cell B above is 1.2V. What happen to the voltage value of the cell if zinc electrode is replaced by magnesium electrode? Explain your answer.

Voltan sel bagi Sel B di atas ialah 1.2 V. Apakah yang berlaku kepada nilai voltan sel jika elektrod zink digantikan dengan elektrod magnesium? Terangkan jawapan anda.

[2 marks]

- 6 Table 6 shows the results that are obtained from two experiments. In Experiment I, 5.0 g of zinc granule is added into 50 cm³ of 0.2 mol dm⁻³ hydrochloric acid. Experiment II is a repeat of Experiment I using 5.0 g of zinc powder to replace the zinc granule. The volume of gas produced is recorded at regular time intervals.

Jadual 6 menunjukkan keputusan yang diperolehi daripada dua eksperimen. Dalam Eksperimen I, 5.0 g ketulan zink dimasukkan ke dalam 50 cm³ asid hidroklorik 0.2 mol dm⁻³. Eksperimen II adalah ulangan untuk Eksperimen I menggunakan 5.0 g serbuk zink untuk menggantikan ketulan zink. Isipadu gas yang dihasilkan direkodkan pada selang masa tertentu.

Time Masa (s)	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
Volume Isipadu (cm ³)												
Experiment I <i>Eksperimen I</i>	0	22	44	60	72	80	90	97	102	106	109	110
Experiment II <i>Eksperimen II</i>	0	34	56	72	84	92	100	106	110	110	110	110

Table 6

Jadual 6

*For
examiner's
use*

- (a) (i) Name the gas that is released in both experiments.
Namakan gas yang dibebaskan dalam kedua-dua eksperimen.
-
- [1 mark]
- (ii) State how to test the gas that is released.
Nyatakan bagaimana untuk menguji gas yang dibebaskan.
-
- [1 mark]
- (b) State the manipulated variable for this experiment.
Nyatakan pembolehubah dimanipulasi bagi eksperimen ini.
-
- [1 mark]
- (c) Write a balanced chemical equation for the reaction between hydrochloric acid and zinc.
Tuliskan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas antara asid hidroklorik dan zink.
-
- [1 mark]
- (d) In the same axis, draw a graph of the volume of gas against time for both Experiment I and Experiment II.
Dalam paksi yang sama, lukiskan graf isipadu melawan masa untuk kedua-dua Eksperimen I dan Eksperimen II.
- [3 marks]
- (e) Calculate the average rate of reaction for Experiment II.
Hitung kadar tindak balas purata bagi Eksperimen II.
- [1 mark]
- (f) What conclusion can be made from both experiments?
Apakah kesimpulan yang boleh dibuat daripada kedua-dua eksperimen?
-
- [1 mark]

*For
examiner's
use*

Section B
Bahagian B

[20 marks]

[20 markah]

Answer any **one** questions from this section

Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.

- 7 (a) **Diagram 7.1** shows a cooling graph of substance X.
Rajah 7.1 menunjukkan graf penyejukan bahan X.

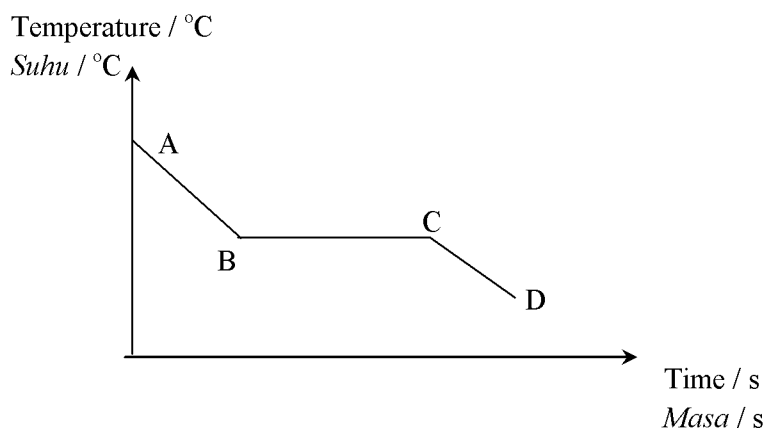


Diagram 7.1

Rajah 7.1

Describe phase AB, BC and CD. Your description must include the following:

Huraikan fasa AB, BC dan CD. Huraian anda harus mengandungi yang berikut:

- State of matter
Keadaan bahan
- Arrangement of particles
Susunan zarah-zarah
- Kinetic energy
Tenaga kinetik

[10 marks]

- (b) **Diagram 7.2** shows an atom of element Q.
Rajah 7.2 menunjukkan satu atom bagi unsur Q.

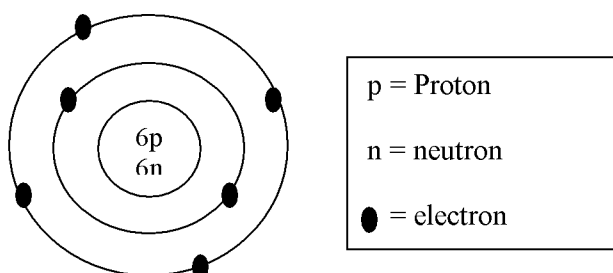


Diagram 7.2

Rajah 7.2

- (i) Describe the atom shown in **Diagram 7.2**.
Huraikan atom yang ditunjukkan dalam Rajah 7.2.
- [4 marks]
- (ii) 0.30 g of element Q combine with 0.80 g of oxygen to form a covalent compound. Find the empirical formula of the covalent compound.
[Relative atomic mass: O = 16]
0.3 g unsur Q bergabung dengan 0.8 g oksigen untuk membentuk sebatian kovalen. Cari formula empirik bagi sebatian kovalen yang terbentuk.
[Jisim atom relatif: O = 16]
- [3 marks]
- (iii) Draw the electron arrangement of the covalent compound formed between element Q and oxygen.
Lukisan susunan elektron bagi sebatian kovalen yang terbentuk di antara unsur Q dan oksigen.
- [3 marks]

- 8 **Diagram 8** shows the chemical symbols, P, Q and R, which represent three elements.
Rajah 8 menunjukkan simbol kimia, P, Q and R, yang mewakili tiga unsur.

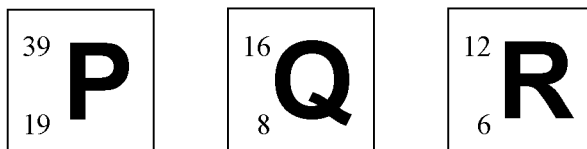


Diagram 8
Rajah 8

- (a) Explain the position of element P and R in the Periodic Table of Elements.
Terangkan kedudukan unsur P dan R dalam Jadual Berkala Unsur. [4 marks]
- (b) The reaction between atoms P and Q forms an ionic compound. Explain the formation of the ionic compound.
Tindak balas di antara atom P dan Q membentuk suatu sebatian ionik. Terangkan pembentukan sebatian ionik ini. [6 marks]
- (c) **Table 8** shows the potential difference and the negative terminal when different pairs of metals are used in a simple voltaic cell to construct electrochemical series.
Jadual 8 menunjukkan beza keupayaan dan terminal negatif apabila pasangan logam yang berbeza digunakan dalam satu sel voltan ringkas untuk membina siri elektrokimia.

Pairs of metals <i>Pasangan logam</i>	Potential difference / V <i>Beza keupayaan / V</i>	Negative terminal <i>Terminal negatif</i>
P – Cu	2.6	P
Mg – Cu	1.8	Mg
P – Mg	x	y

Table 8
Jadual 8

- (i) Draw a simple voltaic cell and describe the procedures to determine the position of copper, Cu, magnesium, Mg and metal P.
Lukiskan satu sel voltan ringkas dan huraikan prosedur untuk menentukan kedudukan kuprum, Cu, magnesium, Mg dan logam P. [7 marks]
- (ii) Based on the data in **Table 8**, predict the x value of the potential difference of pair of metals P – Mg and the negative terminal, y . Arrange the metals P, Mg and Cu in descending order of electropositivity.
*Berdasarkan data dalam **Jadual 8**, ramalkan nilai beza keupayaan x bagi pasangan logam P – Mg dan terminal negatif, y . Susunkan logam P, Mg dan Cu dalam urutan keelektropositifan menurun.*

[3 marks]

SECTION C
BAHAGIAN C

[20 marks]

[20 markah]

Answer any **one** questions from this section

*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

- 9 Natural rubber is a natural polymer. **Diagram 9** shows the structure of a rubber particle.
*Getah merupakan suatu polimer semulajadi. **Rajah 9** menunjukkan struktur bagi satu zarah getah.*

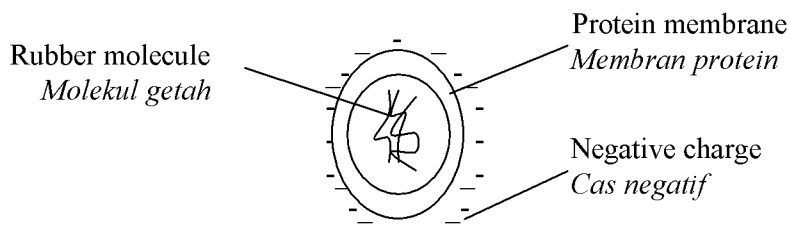


Diagram 9
Rajah 9

- (a) Name a substance that can coagulate rubber latex and a substance that can prevent the coagulation of rubber latex.
Namakan satu bahan yang boleh menggumpalkan lateks getah dan satu bahan yang boleh mencegah penggumpalan lateks getah. [2 marks]
- (b) Explain how coagulation of latex occurs.
Terangkan bagaimana penggumpalan lateks berlaku. [6 marks]
- (c) The properties of natural rubber can be improved by vulcanisation.
Sifat-sifat getah asli boleh ditambahbaik melalui pemvulkanan.
- (i) What is meant by vulcanisation?
Apakah yang dimaksudkan dengan pemvulkanan? [2 marks]
- (ii) Draw the structures of unvulcanised rubber and vulcanised rubber.
Lukiskan struktur getah tak tervulkan dan getah tervulkan. [2 marks]
- (iii) Compare and contrast the properties of unvulcanised rubber and vulcanised rubber.
Bandingkan dan bezakan sifat-sifat getah tak tervulkan dan getah tervulkan. [8 marks]

10. A student conducts an experiment to determine the value of heat of reaction between magnesium and iron (II) chloride solution. **Diagram 10** shows the energy level diagram of the thermochemical reaction.

*Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk menentukan nilai haba tindak balas di antara magnesium dan larutan ferum (II) klorida. **Rajah 10** menunjukkan gambar rajah aras tenaga bagi suatu tindak balas termokimia.*

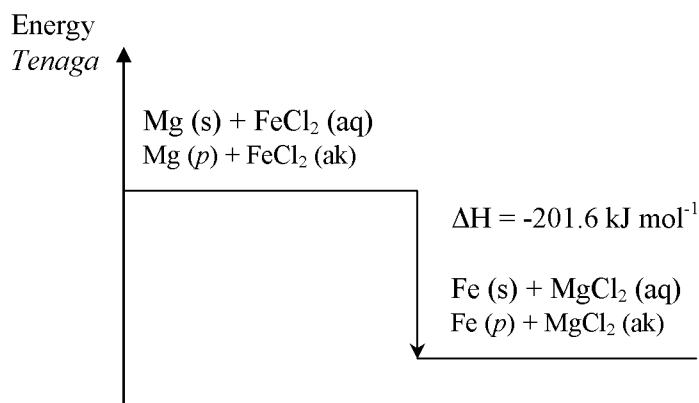


Diagram 10

Rajah 10

- (a) Name the reaction between magnesium and iron (II) chloride solution.
Namakan tindak balas di antara magnesium dan larutan ferum (II) klorida. [1 mark]
- (b) State three information that can be obtained from the energy level diagram in **Diagram 10**.
*Nyatakan tiga maklumat yang boleh didapati daripada gambar rajah aras tenaga dalam **Rajah 10**.* [3 marks]
- (c) The experiment is repeated by replacing the iron (II) chloride solution with copper (II) chloride solution.
Eksperimen diulang dengan menggantikan larutan ferum (II) klorida dengan larutan kuprum (II) klorida.
- (i) Write the chemical reaction between magnesium and copper (II) chloride solution.
Tuliskan persamaan kimia di antara magnesium dan larutan kuprum (II) klorida. [1 marks]
- (ii) Predict the value of heat of reaction for the repeated experiment.
Ramalkan nilai bagi haba tindak balas untuk ulangan eksperimen. [1 mark]
- (iii) Explain why you make that prediction.
Terangkan mengapa anda membuat ramalan tersebut. [3 marks]

- (d) Alcohols are the alternative fuel to replace petrol in the future. Examples of alcohols are methanol, ethanol, propanol and butanol.

Describe an experiment in the laboratory to determine the heat of combustion of one example of alcohol named. Your description should include list of materials and apparatus, diagram of the set up apparatus, experiment procedure and the calculation of the heat of combustion of the alcohol.

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

Alkohol merupakan satu sumber bahan api alternatif untuk menggantikan petrol di masa hadapan. Contoh alkohol ialah metanol, etanol, propanol dan butanol.

Huraikan satu eksperimen dalam makmal untuk menentukan haba pembakaran satu contoh alkohol yang dinamakan. Huraian anda harus mengandungi senarai bahan dan radas, gambar rajah susunan radas, kaedah eksperimen dan perhitungan haba pembakaran alkohol.

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

[11 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT

1 A student conduct an experiment to study the potential difference between two different metals. The set up of the apparatus is shown in **Table 1**.

*Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji beza keupayaan elektrik antara dua jenis logam yang berlainan. Susunan radas yang digunakan ditunjukkan dalam **Jadual 1**.*

*For
examiner's
use*

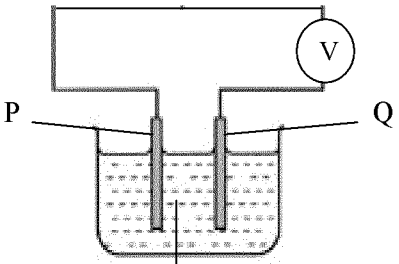
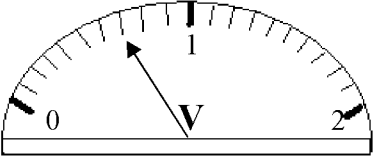
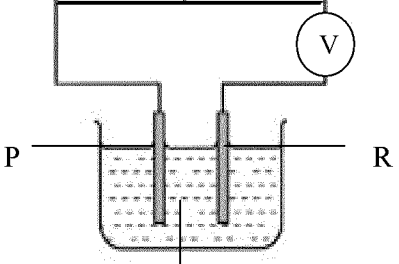
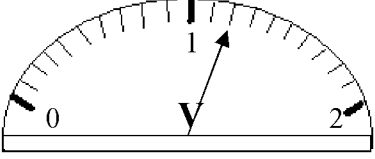
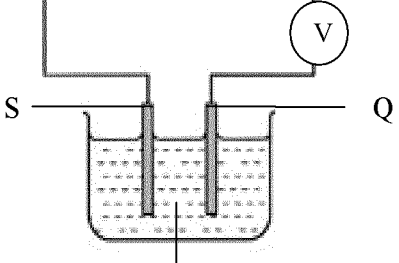
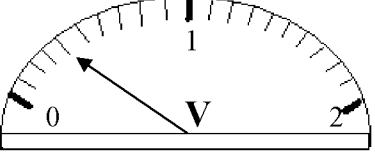
Voltaic cell <i>Sel voltan</i>	Set up of the apparatus <i>Susunan radas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
I	 <p>Copper (II) sulphate solution <i>Larutan kuprum (II) sulfat</i></p>	 <p>Voltmeter reading: <i>Bacaan voltmeter:</i> _____</p> <p>Negative terminal: P <i>Terminal negatif: P</i></p>
II	 <p>Copper (II) sulphate solution <i>Larutan kuprum (II) sulfat</i></p>	 <p>Voltmeter reading: <i>Bacaan voltmeter:</i> _____</p> <p>Negative terminal: P <i>Terminal negatif: P</i></p>
III	 <p>Copper (II) sulphate solution <i>Larutan kuprum (II) sulfat</i></p>	 <p>Voltmeter reading: <i>Bacaan voltmeter:</i> _____</p> <p>Negative terminal: S <i>Terminal negatif: S</i></p>

Table 1
Jadual 1

(a) Record the voltmeter readings in the spaces provided in **Table 1**.

*Rekodkan bacaan voltmeter pada ruang yang disediakan dalam **Jadual 1**.*

[3 marks]

1 (a)

3

- (b) Construct a table to record the voltmeter reading and negative terminal for the different pairs of metals.

Bina satu jadual untuk merekod bacaan voltmeter dan terminal negatif bagi pasangan logam yang berlainan.

*For
examiner's
use*

[3 marks]

1 (b)

	3
--	---

- (c) Based on **Table 1**, complete the table below.

*Berdasarkan **Jadual 1**, lengkapkan jadual di bawah.*

Manipulated variable: <i>Pembolehubah dimanipulasi:</i> _____ _____	Method to manipulate the variable: <i>Kaedah memanipulasikan pembolehubah:</i> _____ _____
Reaponding variable: <i>Pembolehubah bergerak balas:</i> _____ _____	How the variable is responding: <i>Bagaimana pembolehubah bergerak balas:</i> _____ _____
Fixed variable: <i>Pembolehubah dimalarkan:</i> _____ _____	Method to maintain the fixed variable: <i>Kaedah menetapkan pembolehubah dimalarkan:</i> _____ _____

[6 marks]

1 (c)

	6
--	---

- (d) State the hypothesis for this experiment.

Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

[3 marks]

1 (d)

	3
--	---

- (e) Arrange metals P, Q, R and S in ascending order of electropositivity.

Susun logam P, Q, R dan S dalam urutan keelektropositifan menaik.

[3 marks]

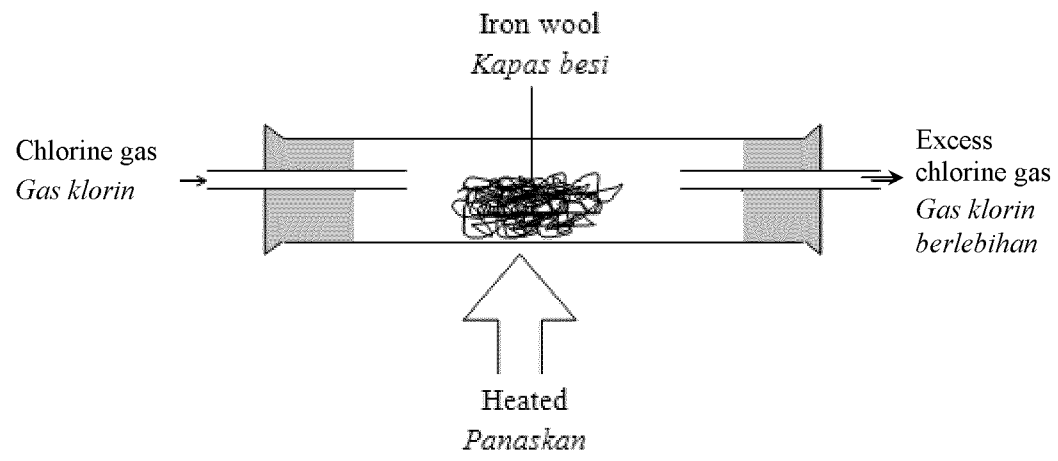
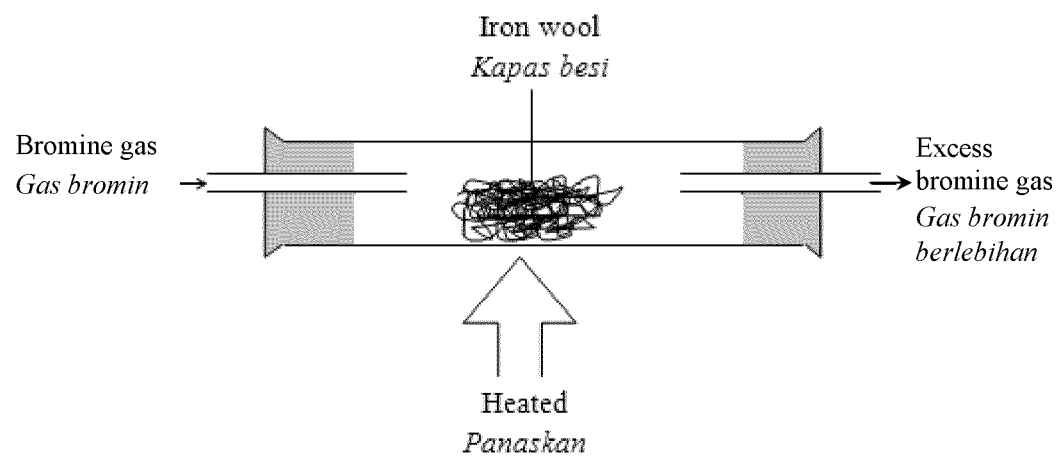
1 (e)

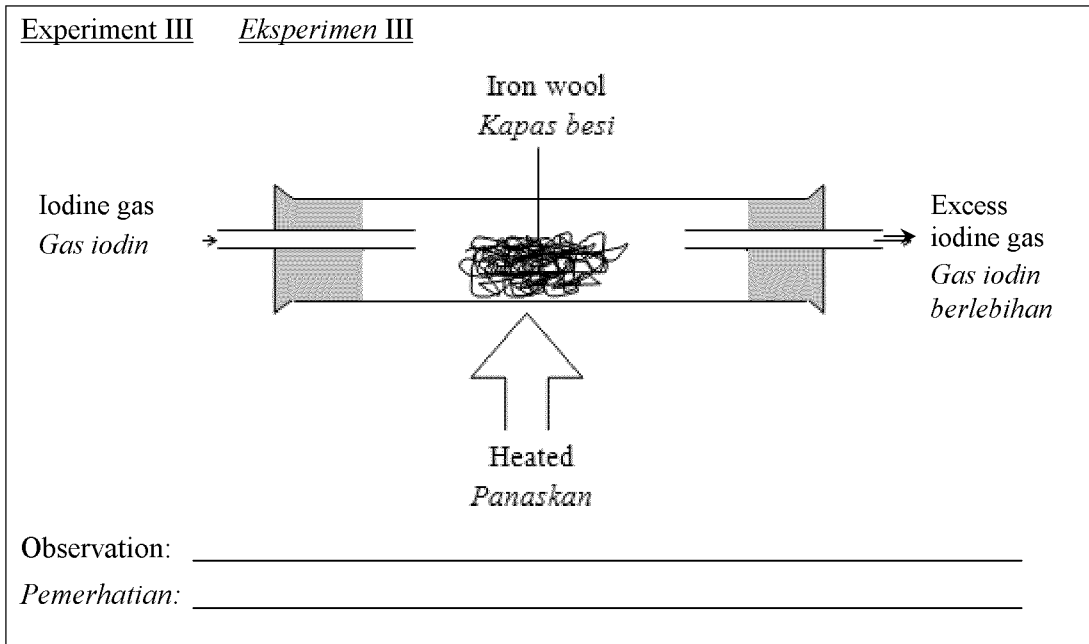
	3
--	---

- 2 Elements in Group 17 of the Periodic Table of Elements can react with iron at different rates of reactivity. **Table 2** shows the experiment and observations to compare the reactivity of halogens with hot iron wool.

*For
examiner's
use*

*Unsur-unsur dalam Kumpulan 17 dalam Jadual Berkala Unsur boleh bertindak balas dengan besi panas pada kadar kereaktifan yang berbeza. **Jadual 2** menunjukkan eksperimen dan pemerhatian untuk membandingkan kereaktifan halogen dengan kapas besi panas.*

<p><u>Experiment I</u> <u>Eksperimen I</u></p> <div style="text-align: center;"> <p>Iron wool Kapas besi</p>  <p>Chlorine gas Gas klorin</p> <p>Excess chlorine gas Gas klorin berlebihan</p> <p>Heated Panaskan</p> </div> <p>Observation: Iron wool ignites rapidly with a bright flame. A brown solid is formed.</p> <p><i>Pemerhatian: Kapas besi terbakar cergas dengan nyalaan terang. Pepejal perang terbentuk.</i></p>
<p><u>Experiment II</u> <u>Eksperimen II</u></p> <div style="text-align: center;"> <p>Iron wool Kapas besi</p>  <p>Bromine gas Gas bromin</p> <p>Excess bromine gas Gas bromin berlebihan</p> <p>Heated Panaskan</p> </div> <p>Observation: Iron wool glows moderately bright and less vigorous. A brown solid is formed.</p> <p><i>Pemerhatian: Kapas besi berbara dengan terang dan kurang cergas. Pepejal perang terbentuk.</i></p>



*For
examiner's
use*

Table 2
Jadual 2

(a) Write the observation for Experiment III in the space provided in **Table 2**.
*Tuliskan pemerhatian bagi Eksperimen III pada ruang yang disediakan dalam **Jadual 2**.*

[3 marks]

2 (a)

	3
--	---

(b) Based on the experiment, state
Berdasarkan eksperimen, nyatakan

(i) the manipulated variable.
pembolehubah dimanipulasi.

(ii) the responding variable.
pembolehubah bergerak balas.

(iii) the constant variable.
pembolehubah dimalarkan.

[3 marks]

2 (b)

	3
--	---

(c) State the hypothesis for the experiment above.
Nyatakan hipotesis bagi eksperimen di atas.

[3 marks]

2 (c)

	3
--	---

(d) State one inference for this experiment.

Nyatakan satu inferens untuk eksperimen ini.

[3 marks]

*For
examiner's
use*

2 (d)

	3
--	---

(e) State the operational definition for the position of Group 17 elements.

Nyatakan definisi secara operasi bagi kedudukan unsur-unsur Kumpulan 17.

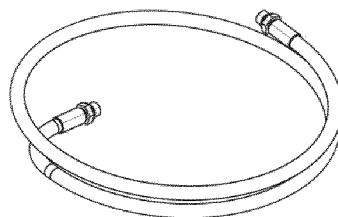
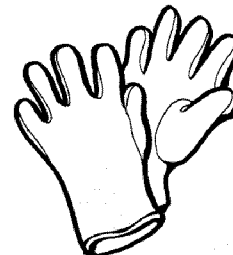
[3 marks]

2 (e)

	3
--	---

3

- Natural rubber is softer and less elastic compared to vulcanised rubber.
- Vulcanised rubber is used to make things such as vehicle tyres, shoe soles, gloves, and rubber hose.
- *Getah asli adalah lebih lembut dan kurang kenyal berbanding getah tervulkan.*
- *Getah tervulkan digunakan untuk membuat bahan seperti tayar kenderaan, tapak kasut, sarung tangan dan paip getah.*



You are given the vulcanised rubber strip and unvulcanised rubber strip. Based on the above statement, plan an experiment in the laboratory to compare the elasticity of vulcanised rubber and unvulcanised rubber.

Anda diberi jalur getah tervulkan dan jalur getah tak tervulkan. Berdasarkan pernyataan di atas, rancang satu eksperimen di dalam makmal untuk membandingkan kekenyalan getah tervulkan dan getah tak tervulkan.

Your explanation should contain the following:

Penerangan anda harus mengandungi yang berikut:

- (a) Problem statement
Pernyataan masalah
- (b) All variables
Semua pembolehubah
- (c) Hypothesis
Hipotesis
- (d) List of materials and apparatus
Senarai bahan dan alat radas
- (e) Procedure of the experiment
Prosedur eksperimen
- (f) Tabulation of data
Penjadualan data

*For
examiner's
use*

[17 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT