

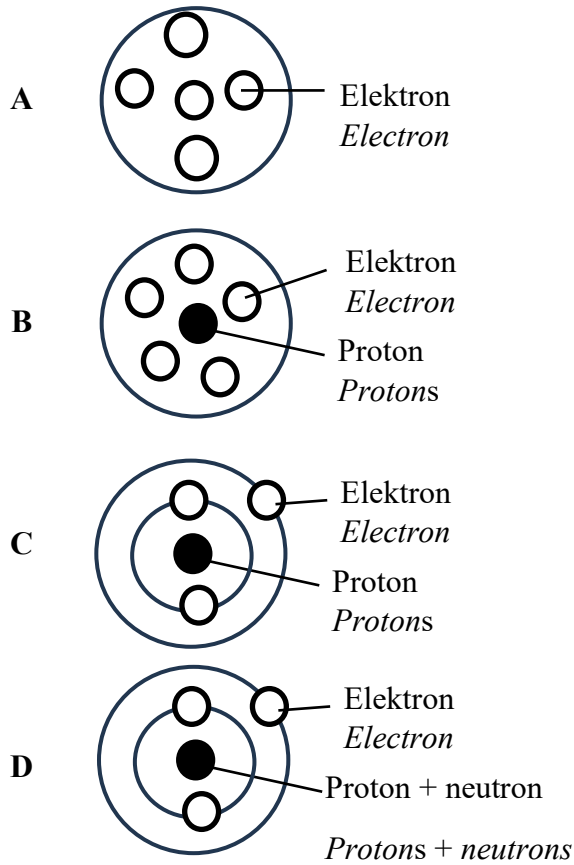
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**KIMIA****4541/1****Kertas 1****November 2023****1 1/4 JAM****1 JAM 15 MINIT****JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU****Arahan:**

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.

NAMA	
TINGKATAN	

Kertas soalan ini mengandungi **24** halaman bercetak.

1. Antara yang berikut, model manakah yang dikemukakan oleh Niels Bohr?
Which of the following atomic models was presented by Niels Bohr?



2. Seorang pesakit kanser perlu menjalani rawatan radioterapi bagi membunuh sel-sel kanser. Apakah bahan yang digunakan dalam alat radioterapi itu?
A cancer patient needs to undergo radiotherapy treatment to kill cancer cells.
What is the substance used in radiotherapy equipment?

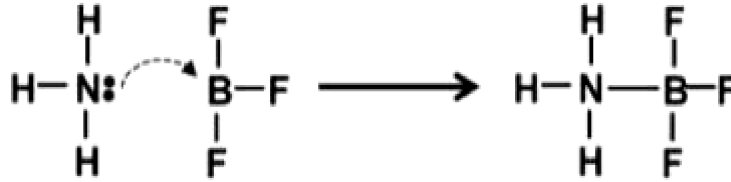
- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--------------------------------|
| A | Iodin-131
<i>Iodine-131</i> | C | Natrium-24
<i>Sodium-24</i> |
| B | Kobalt-60
<i>Cobalt-60</i> | D | Karbon-14
<i>Carbon-14</i> |

3. Antara yang berikut, yang manakah formula ion yang betul?
Which of the following is the correct formula of an ion?
- A Ag^{2+} C Al^{2+}
B Ag^{3+} D Al^{3+}
4. Antara yang berikut, bahan manakah yang bersamaan dengan 1 mol?
[Pemalar Avogadro = 6.02×10^{23} , Jisim atom relatif: Mg = 24, Cl = 35.5,
Isipadu molar gas pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]
Which of the following substances equal to 1 mol?
[Avogadro constant = 6.02×10^{23} , Relative atomic mass: Mg = 24, Cl = 35.5,
Molar volume of gas at room condition = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]
- A Magnesium klorida mempunyai jisim 59.5 g
Magnesium chloride has mass 59.5 g
- B Zink klorida mengandungi 6.02×10^{24} formula unit
Zinc chloride has 6.02×10^{24} formula units
- C Silikon dioksida mengandungi 6.02×10^{23} molekul
Silicon dioxide consists of 6.02×10^{23} molecules
- D Isipadu gas karbon dioksida pada keadaan bilik adalah 2400 cm^3
The volume of carbon dioxide at room condition is 2400 cm^3

5. Ciri manakah yang **betul** tentang unsur-unsur dalam kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur apabila menuruni kumpulan?
*Which characteristics is **correct** about elements in Group 1 in the Periodic Table as going down the group?*
- I Kecenderungan menderma elektron bertambah
The tendency to donate electron increases
- II Kekerasan logam meningkat
Hardness of metal increases
- III Kekonduksian haba berkurang
Heat conductivity decreases
- IV Takat lebur berkurang
Melting point decreases
- A** I dan III
I and III
- B** I dan IV
I and IV
- C** II dan III
II and III
- D** II dan IV
II and IV

6. Rajah 1 menunjukkan pembentukan ammonia boron trifluorida apabila ammonia NH_3 bertindak balas dengan boron trifluorida BF_3 .

Diagram 1 shows the formation of ammonia boron trifluoride when ammonia NH_3 reacts with boron trifluoride BF_3 .



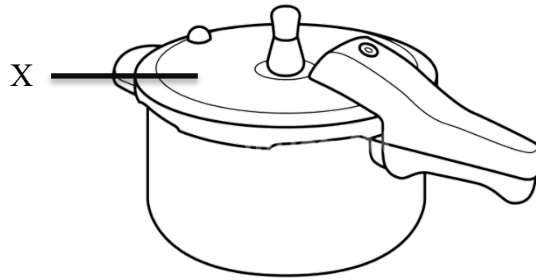
Rajah 1
Diagram 1

Apakah jenis ikatan yang terbentuk?
What type of bond formed?

- A** Ikatan datif
Dative bond
- B** Ikatan ion
Ionic bond
- C** Ikatan kovalen
Covalent bond
- D** Ikatan hydrogen
Hydrogen bond
7. Antara berikut, terminologi manakah yang betul bagi bahan kimia yang mengion separa dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidroksida yang rendah?
Which of the following is the correct terminology for chemical substance that ionises partially in water to produce low concentration of hydroxide ions?
- A** Asid kuat
Strong acid
- B** Asid lemah
Weak acid
- C** Alkali kuat
Strong alkali
- D** Alkali lemah
Weak alkali

8. Antara yang berikut, pernyataan yang manakah **benar** tentang mangkin?
*Which of the following statement is **correct** about catalyst?*
- A** Mangkin boleh meningkatkan kuantiti hasil tindak balas
Catalyst can increase the quantity of product formed
- B** Mangkin tidak berubah keadaan fizikal selepas tindak balas
Catalyst does not change its physical state after reaction
- C** Mangkin meningkatkan tenaga pengaktifan untuk tindak balas
Catalyst increases the activation energy for a reaction
- D** Mangkin diperlukan dalam kuantiti kecil sahaja untuk mempercepatkan tindak balas.
Only a small amount of catalyst is required to speed up reaction.
9. Kaca fotokromik adalah bahan komposit yang digunakan dalam pembuatan tingkap kereta dan tingkap bangunan.
Antara yang berikut, yang manakah adalah bahan pengukuhan dalam kaca fotokromik?
Photochromic glass is a composite material that is used in manufacture of car windows and building windows.
Which of the following are the strengthening substances in photochromic glass?
- I** Kuprum(I) klorida
Copper(I) chloride
- II** Ferum(II) klorida
Iron(II) chloride
- III** Argentum klorida
Silver chloride
- III** Barium klorida
Barium chloride
- A** I dan III
I and III
- B** I dan IV
I and IV
- C** II dan III
II and III
- D** II dan IV
II and IV

10. Rajah 2 menunjukkan sebuah periuk tekanan
Diagram 2 shows a pressure cooker.

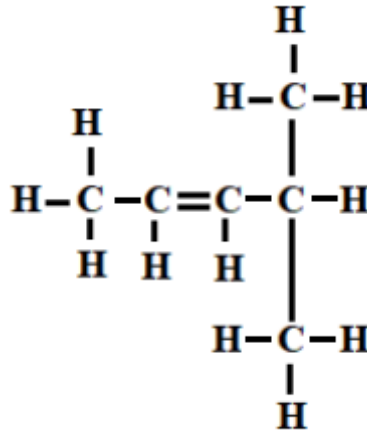


Rajah 2
Diagram 2

Antara yang berikut, kaca manakah yang digunakan pada bahagian X?
Which of the following glass is used in part X?

- A** Kaca borosilikat
Borosilicate glass
- B** Kaca plumbum
Lead kristal glass
- C** Kaca soda kapur
Soda lime glass
- D** Kaca silika terlakur
Fused silica glass
11. Antara yang berikut, yang manakah proses pengoksidaan?
Which of the following is an oxidation process?
- A** Karbon dioksida kehilangan oksigen
Carbon dioxide loses oxygen
- B** Ion Mg^{2+} menerima dua elektron
 Mg^{2+} ion receives two electrons
- C** Satu molekul klorin menerima hidrogen
A chlorine molecule gains hydrogen
- D** Nombor pengoksidaan bagi ferum berubah +2 ke +3
Oxidation number of iron changes +2 to +3

12. Rajah 3 menunjukkan formula struktur bagi satu sebatian hidrokarbon, W.
Diagram 3 shows the structural formula of a hydrocarbon compound, W.



Rajah 3
Diagram 3

Apakah nama W?
What is the name of W?

- A 2-metilpent-3-ena
2-methylpent-3-ene
- B 4 -metilpent-2-ena
4-methylpent-2-ene
- C 1,1-dimetilbut-2-ena
1,1-dimethylbut-2-ene
- D 4,4-dimetilbut-1-ena
4,4-dimethylbut-1-ene
13. Antara yang berikut, persamaan kimia yang manakah mewakili tindak balas yang menghasilkan haba yang paling tinggi?
Which of the following chemical equation represents the reaction that produces the highest heat?
- A $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- B $\text{HCl} + \text{NH}_4 \text{OH} \rightarrow \text{NH}_4 \text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
- C $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_4 \text{OH} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

14. Antara yang berikut, pernyataan yang manakah merupakan ciri polimer sintetik?
Which of the following statements is the characteristics of synthetic polymers?
- A Mengambil masa yang singkat untuk terurai secara biologi
Takes a short time to decompose biologically
- B Kurang tahan terhadap pengoksidaan
Less resistance towards oxidation
- C Bersifat lengai dan tidak reaktif
Inert and non-reactive
- D Ringan dan lembut
Light and soft
15. Rajah 4 menunjukkan perbualan antara Mira dan Aina
Diagram 4 shows a conversation between Mira and Aina.



Rajah 4
Diagram 4

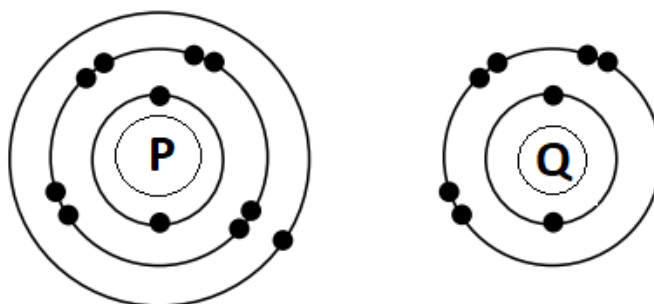
Apakah bahan kimia terlarang yang terkandung di dalam krim kecantikan yang digunakan oleh Aina?
What is the harmful chemicals contained in the beauty cream used by Aina?

- A Merkuri
Mercury
- B Tretinoin
Tretinoin
- C Hidrokuinon
Hydroquinone
- D Betamethasone valerate
Betamethasone valerate

18. Mengapakah gas ammonia, NH_3 dapat menunjukkan sifat kealkalian di dalam air?
Why does ammonia gas, NH_3 able to shows its alkalinity in water?

- A** Boleh larut di dalam air untuk membentuk ion ammonium dan ion hidroksida.
Can dissolve in water to form ammonium ions and hydroxide ions.
- B** NH_3 adalah gas yang kurang tumpat dengan 3 atom hidrogen per molekul.
 NH_3 is less dense gas with 3 hydrogen atoms per molecule.
- C** Mempunyai pasangan elektron bebas untuk membentuk ikatan datif dengan molekul air.
Having a free electron pair to form a dative bond with water molecules.
- D** Merupakan sebatian kovalen yang larut di dalam air dan juga pelarut organik.
Is a covalent compound that dissolves in water and organic solvents.

19. Rajah 6 menunjukkan susunan elektron bagi atom P dan Q,
Diagram 6 shows the electron arrangements of atoms P and Q.



Rajah 6
Diagram 6

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

- A** Atom P dan atom Q berkongsi elektron
Atom P and atom Q share the electrons
- B** Sebatian terbentuk mempunyai takat lebur lebih rendah
The compound formed has lower melting point
- C** Sebatian terbentuk mempunyai formula PQ_2
The compound formed has a formula of PQ_2
- D** Sebatian terbentuk terdiri daripada ion
The compound formed is made up of ions

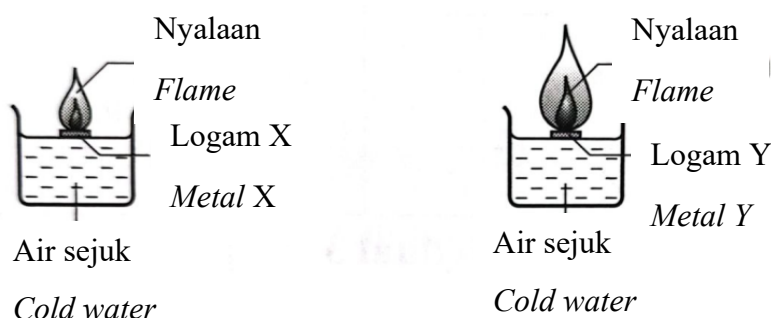
20. Antara yang berikut, padanan sebatian manakah yang **betul** dengan jenis sebatianannya?

*Which of the following compounds and its type is **correctly** matched?*

	Sebatian <i>Compound</i>	Jenis sebatian <i>Type of compound</i>
A	Batu kapur <i>Limestone</i>	Kovalen <i>Covalent</i>
B	Garam biasa <i>Table salt</i>	Kovalen <i>Covalent</i>
C	Asetamida <i>Acetamide</i>	Ion <i>Ionic</i>
D	Silikon dioksida <i>Silicon dioxide</i>	Kovalen <i>Covalent</i>

21. Rajah 7 menunjukkan pemerhatian bagi tindak balas apabila sekeping logam X dan logam Y dengan saiz yang sama dimasukkan ke dalam bikar yang berisi air sejuk.

Diagram 7 shows the observation of the reaction when a piece of metal X and metal Y of the same size are put into a beaker filled with cold water.



Rajah 7
Diagram 7

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan pemerhatian itu?

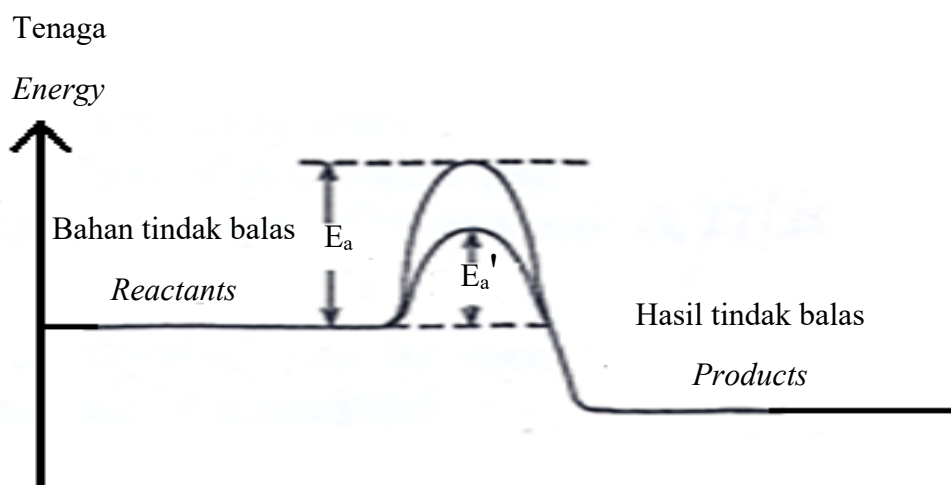
Which of the following explains the observation?

- A** Ketumpatan logam Y lebih tinggi daripada logam X.
The density of metal Y is higher than metal X.
- B** Atom logam Y mempunyai lebih banyak proton daripada atom logam X.
Atoms of metal Y have more protons than atoms of metal X.
- C** Atom logam Y lebih mudah melepaskan elektron daripada atom logam X.
Y metal atoms give up electrons more easily than X metal atoms.
- D** Keelektropositifan atom logam X lebih tinggi daripada atom logam Y.
Electropositivity of X metal atom is higher than Y metal atom.

22. Antara yang berikut, bahan yang manakah digunakan untuk menukarkan ion ferum (III) kepada ion ferum (II) ?
Which the following substance is used to change iron (III) ion to iron (II) ion?

- A Air bromin
Bromine water
- B Larutan kalium iodida
Potassium iodide solution
- C Larutan kalium dikromat(VI)
Potassium dichromate(VI) solution
- D Larutan kalium manganat(VII) berasid
Acidified potassium manganate(VII) solution

23. Rajah 8 menunjukkan profil tenaga bagi suatu tindak balas. E_a adalah tenaga pengaktifan bagi tindak balas ini.
Diagram 8 shows the energy profile of a reaction. E_a is the activation energy for this reaction.

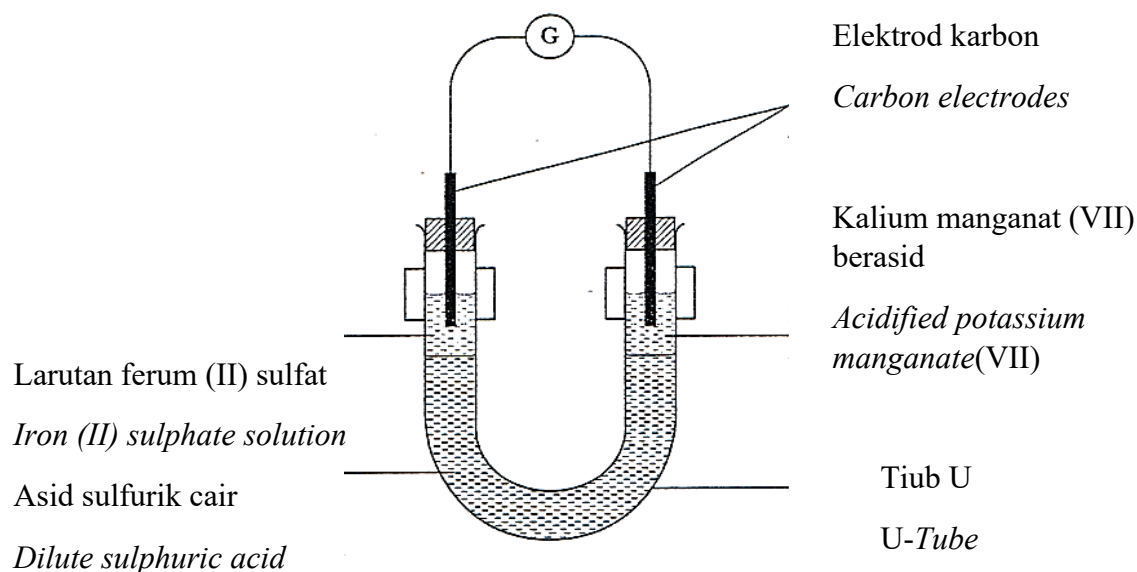


Rajah 8
Diagram 8

- Apakah yang akan mengubah tenaga pengaktifan daripada E_a ke E_a' ?
What will change the activation energy from E_a to E_a' ?

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| A Saiz
<i>Size</i> | C Kepekatan
<i>Concentration</i> |
| B Suhu
<i>Temperature</i> | D Mangkin
<i>Catalyst</i> |

24. Rajah 9 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji tindak balas antara kalium manganat (VII) dengan larutan ferum (II) sulfat.
 Diagram 9 shows the apparatus set-up used to investigate the reaction of acidified potassium manganate(VII) with iron(II) sulphate solution.



Rajah 9
 Diagram 9

Antara yang berikut, yang manakah perubahan warna bagi kedua-dua larutan itu?
 Which of the following is the colour change of the two solutions?

	Larutan ferum(II) sulfat <i>Iron(II) sulphate solution</i>	Kalium manganat(VII) berasid <i>Acidified potassium manganate(VII)</i>
A	Hijau kepada perang <i>Green to brown</i>	Ungu kepada tidak berwarna <i>Purple to colourless</i>
B	Perang kepada hijau <i>Brown to green</i>	Ungu kepada tidak berwarna <i>Purple to colourless</i>
C	Perang kepada hijau <i>Brown to green</i>	Jingga kepada hijau <i>Orange to green</i>
D	Hijau kepada perang <i>Green to brown</i>	Jingga kepada hijau <i>Orange to green</i>

25. Cakera brek pada kereta diperbuat daripada seramik .
Antara yang berikut, pernyataan yang manakah menerangkan mengapa seramik sesuai digunakan?

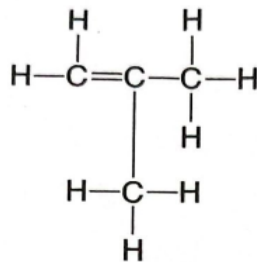
Brake discs on cars are made of ceramic.

Which of the following statements explains why ceramics are suitable to use?

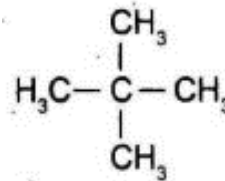
- A** Pekali pengembangan haba bagi seramik adalah rendah
Thermal expansion coefficient of ceramics is low
- B** Seramik mempunyai kekuatan regangan yang tinggi
Ceramics has a high stretching strength
- C** Elektron di dalam seramik tidak boleh bergerak bebas
Electrons in ceramics cannot move freely
- D** Atom-atom dalam seramik diikat oleh ikatan kovalen dan ikatan ion yang kuat
The atoms in ceramics are bonded by strong covalent bonds and ionic bonds.

26. Antara yang berikut, yang manakah merupakan **hidrokarbon tepu**?
*Which of the following are **saturated hydrocarbon**?*

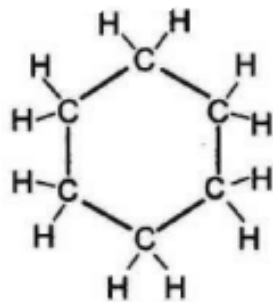
I



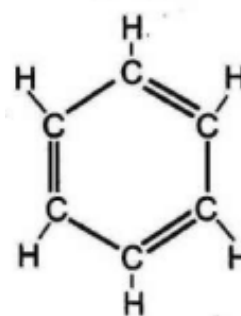
III



II



IV



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

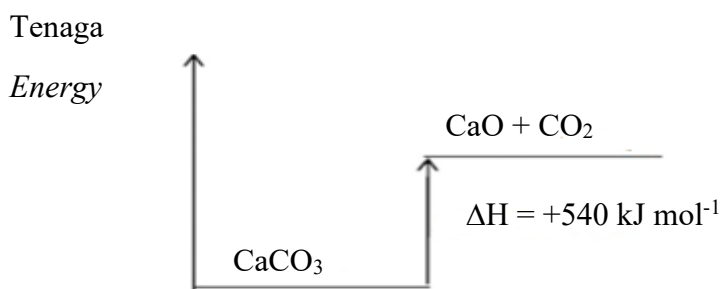
27. Tayar kapal terbang diperbuat daripada getah tervulkan. Apakah ciri getah tervulkan yang menjadikannya sesuai digunakan pada kapal terbang?

The tyres of an aeroplane are made of vulcanised rubber.

What characteristic of vulcanised rubber makes it suitable to be used for the aeroplane?

- A** Ketahanan haba
Resistance towards heat
- B** Lebih kuat dan ringan
Harder and lighter
- C** Ketahanan pengoksidaan
Resistance towards oxidation
- D** Kekenyalan
Elasticity

28. Rajah 10 menunjukkan gambar rajah aras tenaga bagi penguraian kalsium karbonat. Diagram 10 shows an energy level diagram for the decomposition of calcium carbonate.



Rajah 10
Diagram 10

- Penyataan manakah boleh dirumuskan daripada Rajah 10?
Which statement can be deduced from Diagram 10?

- A** Tindak balas eksotermik
Exothermic reaction
- B** Haba diserap dalam tindak balas itu
Heat is absorbed in the reaction
- C** Suhu campuran meningkat semasa tindak balas
Temperature of mixture increased during the reaction
- D** Bahan tindak balas mempunyai jumlah kandungan tenaga lebih tinggi daripada hasil tindak balas
The reactant has higher total energy content than the product

29. Satu ujian dijalankan untuk mengesahkan kation dan anion yang hadir dalam satu larutan garam. Jadual 2 menunjukkan pemerhatian bagi setiap ujian.
A series of tests are conducted to verify the cation and anion that is present in a salt solution. Table 2 shows the observation for each test.

Ujian Test	Pemerhatian Observation
Tambah larutan natrium hidroksida secara berlebihan ke dalam larutan garam <i>Add excess of sodium hydroxide solution into the salt solution</i>	Mendakan putih terbentuk dan larut dalam larutan natrium hidroksida yang berlebihan. <i>White precipitate formed and soluble in excess sodium hydroxide</i>
Tambah larutan ammonia secara berlebihan ke dalam larutan garam <i>Add excess of ammonia solution into a salt solution</i>	Mendakan putih terbentuk dan larut dalam larutan ammonia yang berlebihan. <i>White precipitate formed and soluble in excess ammonia solution.</i>

Jadual 2

Table 2

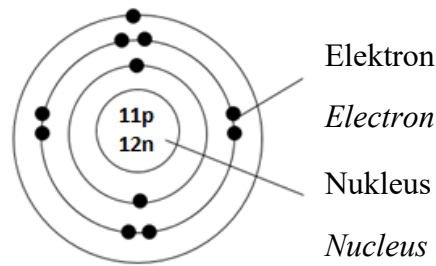
Antara yang berikut yang manakah kation yang hadir dalam larutan garam tersebut?
Which of the following is the cation present in the salt solution?

- | | | | |
|----------|------------------|----------|------------------|
| A | Ca^{2+} | C | Zn^{2+} |
| B | Mg^{2+} | D | Pb^{2+} |

30. Antara yang berikut, pernyataan yang manakah betul tentang tindakan pencucian bagi sabun?
Which of the following statements is correct about the cleansing action of soap?

- A** Molekul sabun mengemulsikan air
Soap molecules emulsify water
- B** Menambah ketegangan permukaan sabun
Increase the surface tension of water
- C** Bertindak balas dengan ion Ca^{2+} membentuk garam terlarutkan
Reacts with Ca^{2+} ion to form soluble salt
- D** Bahagian hidrofobik molekul sabun larut dalam gris
Hydrophobic part of soap molecule dissolved in grease

31. Rajah 11 menunjukkan susunan elektron bagi atom W.
Diagram 11 shows the electron arrangement of atom W.



Rajah / Diagram 11

Apakah perwakilan piawai bagi atom W?
What is the standard representation of atom W?

- | | | | | |
|----------|----|----------|----------|----|
| A | 11 | | C | 23 |
| | 23 | W | | 12 |
| B | 12 | | D | 23 |
| | 23 | W | | 11 |

32. Rajah 12 menunjukkan seorang pesakit memakan sebiji aspirin.
Diagram 12 show a patient consumes an aspirin.

0.01 g aspirin

0.01 g aspirin



Rajah 12
Diagram 12

Hitungkan bilangan molekul dalam aspirin itu.

Calculate the number of molecules in the aspirin.

[Pemalar Avogadro = 6.02×10^{23} , Jisim molekul relatif bagi aspirin = 180]

[Avogadro constant = 6.02×10^{23} , Relative molecular mass of aspirin = 180]

- | | | | |
|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| A | 1.17×10^{19} | C | 1.17×10^{20} |
| B | 3.34×10^{19} | D | 3.34×10^{20} |

33. Ion dikromat(VI), $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ bertindak balas dengan suatu unsur Y dalam Kumpulan I untuk membentuk suatu sebatian Y. Y bukan simbol sebenar unsur itu.
Apakah formula bagi sebatian itu?
Dichromate(VI) ion, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ reacts with an element Y in Group 1 to form a compound. Y is not the actual symbol of the element. What is the formula of the compound?

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| A | YCr_2O_7 | C | $\text{Y}(\text{Cr}_2\text{O}_7)_2$ |
| B | $\text{Y}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | D | $\text{Y}_2(\text{Cr}_2\text{O}_7)_3$ |

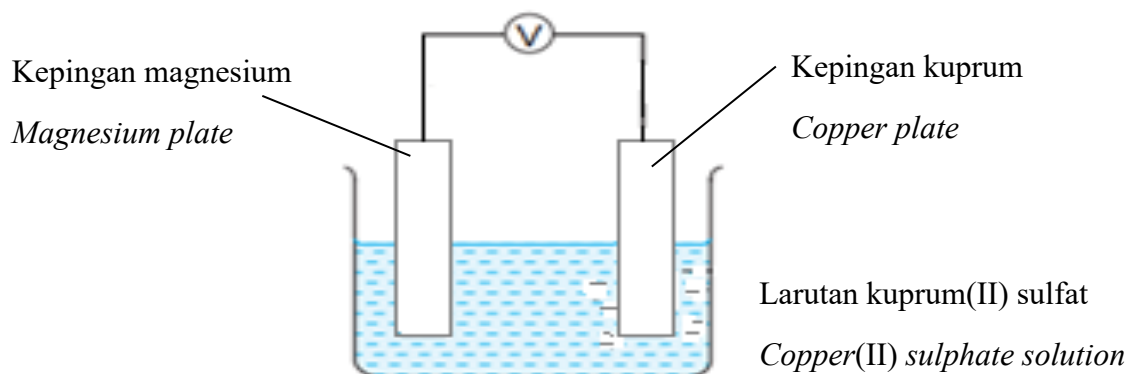
34. Rajah 13 menunjukkan susunan radas bagi satu tindak balas penutralan.
Diagram 13 shows the apparatus set-up for a neutralisation reaction.

Rajah 13
Diagram 13

Apakah kepekatan asid sulfurik?
What is the concentration of the sulphuric acid?

- | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| A | 0.10 mol dm^{-3} | C | 0.20 mol dm^{-3} |
| B | 0.15 mol dm^{-3} | D | 0.40 mol dm^{-3} |

35. Rajah 14 menunjukkan satu sel kimia ringkas.
Diagram 14 shows a simple chemical cell.



Rajah 14
Diagram 14

Diberi nilai keupayaan elektrod piawai, E° seperti berikut:
Given the standard electrode potential, E° values as below:

Persamaan sel setengah <i>Half-cell equation</i>	E° (V) (298 K)
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mg}$	-2.38
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	+0.34
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2$	0.00
$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{SO}_4^{2-}$	+2.01

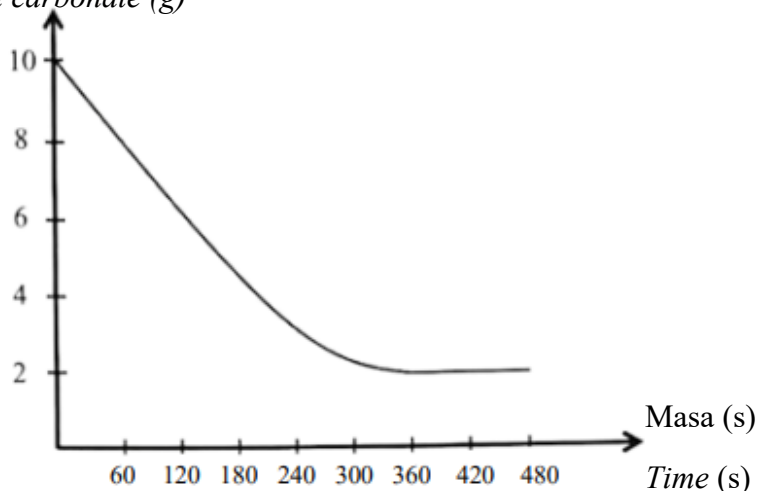
Berapakah nilai voltan bagi sel itu?
What is the voltage value for the cell?

- A +2.72 V
B -2.38 V
C +2.35 V
D -2.04 V

36. Rajah 15 menunjukkan lengkung perubahan jisim kalsium karbonat berbanding masa bagi tindak balas antara kalsium karbonat dengan asid hidroklorik.
Diagram 15 shows the curve of changes in mass of calcium carbonate against time for the reaction between calcium carbonate and hydrochloric acid.

Jisim kalsium karbonat (g)

Mass of calcium carbonate (g)



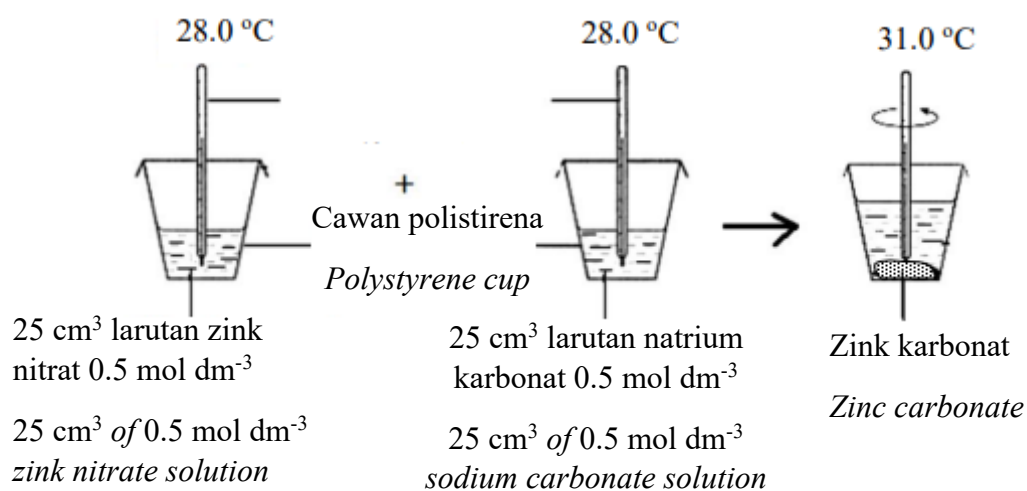
Rajah 15
 Diagram 15

Berapakah kadar tindak balas purata keseluruhan bagi tindak balas itu?
What is overall average rate of reaction for the reaction?

- | | | | |
|----------|--------------------------|----------|--------------------------|
| A | 0.033 g s^{-1} | C | 0.022 g s^{-1} |
| B | 0.028 g s^{-1} | D | 0.006 g s^{-1} |
37. Nilai bahan api bagi kerosin adalah 37 kJ g^{-1} . Berapakah jisim kerosin perlu dibakar untuk mendidihkan 1 dm^3 air?
 [Suhu bilik bagi air = $27 \text{ }^\circ\text{C}$, Muatan haba tentu larutan = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]
 The fuel value of kerosene is 37 kJ g^{-1} . What is the mass of kerosene must be burnt to boil 1 dm^3 of water?
 [Room temperature of water = $27 \text{ }^\circ\text{C}$, *Specific heat capacity of solution* = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]
- | | | | |
|----------|--------|----------|--------|
| A | 0.73 g | C | 3.06 g |
| B | 3.16 g | D | 8.29 g |

38. Rajah 16 menunjukkan susunan radas untuk menentukan haba pemendakan zink karbonat

Diagram 16 shows the apparatus set-up to determine the heat of precipitation zinc carbonate.



Rajah16
Diagram 16

Berapakah haba pemendakan zink karbonat?

[Muatan haba tentu larutan = 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹ ; Ketumpatan larutan = 1 g cm⁻³]

What is the heat of precipitation of zinc carbonate?

[*Specific heat capacity of solution = 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹ ; Density of solution = 1 g cm⁻³]*

- A - 6.3 kJ mol⁻¹
- B - 16.3 kJ mol⁻¹
- C - 50.4 kJ mol⁻¹
- D - 25.2 kJ mol⁻¹

39. Seorang pelajar telah menjalankan ujian terhadap garam Q dengan dipanaskan dengan kuat garam tersebut.

A student carried out a test on salt Q by heat the salt strongly.

Jadual 3 menunjukkan persamaan kimia bagi mewakili penguraian garam Q dan pemerhatian bagi tindak balas tersebut :

Table 3 shows the chemical equation to represent the decomposition of the salt Q and the observation for the reaction:

Persamaan kimia <i>Chemical equation</i>	Garam Q → Oksida R + Gas S + Gas T <i>Salt Q → Oxide R + Gas S + Gas T</i>		
Pemerhatian Observation	Oksida R berwarna kuning semasa panas dan bertukar putih apabila sejuk <i>Oxide R is yellow colour when hot and turn white when cold</i>	Gas S berwarna perang terbebas <i>Brown gas S is released</i>	Gas tidak berwarna T terbebas <i>The colourless T gas released</i>

Jadual 3

Table 3

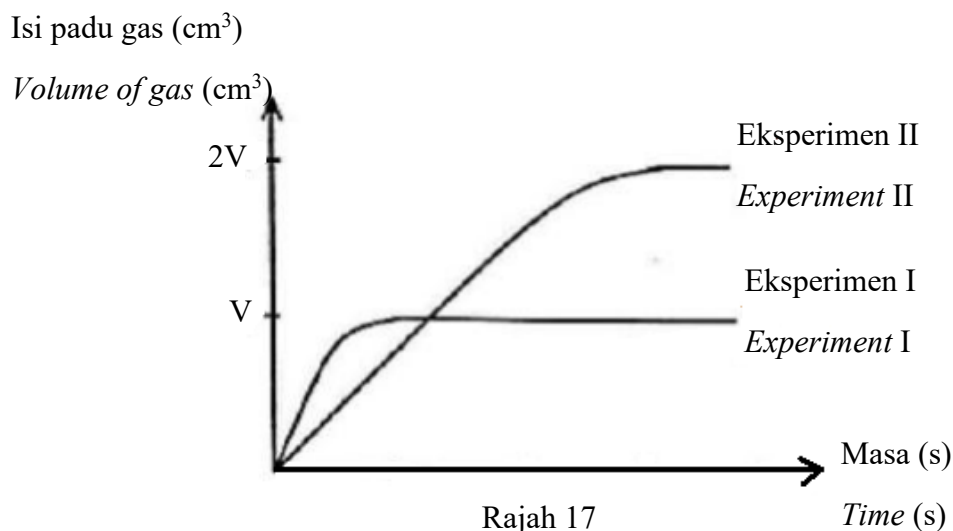
Antara yang berikut, yang manakah benar tentang ujian itu?

Which of the following is true about the test?

- A** Gas S adalah gas klorin
Gas S is chlorine gas
- B** Garam Q tidak larut dalam air menghasilkan mendakan kuning
Salt Q insoluble in water produced yellow precipitate
- C** Oksida R bertindak balas dengan asid sulfurik menghasilkan garam terlarutkan
Oxide R reacts with sulphuric acid produced soluble salt
- D** Bunyi pop terhasil apabila Gas T diuji dengan kayu uji menyala
Pop sound is produced when gas T is tested with burning wooden splinter

40. Rajah 17 menunjukkan graf isi padu gas melawan masa bagi dua set eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.

Diagram 17 shows a graph of volume of gas against time for two sets of experiments to study the factor that affects the rate of reactions.



Rajah 17

Diagram 17

Lengkung I mewakili tindak balas antara 40 cm³ asid nitrik 0.05 mol dm⁻³ dan serbuk magnesium berlebihan. Jika eksperimen diulang dengan menggunakan larutan asid nitrik yang berlainan kepekatan dan isi padu, antara keadaan berikut yang manakah menghasilkan lengkung II?

Curve I represent the reaction between 40 cm³ 0.05 mol dm⁻³ nitric acid and excess magnesium powder. If the experiment is repeated with different concentration and volume of nitric acid solution, which of the following condition produced 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 (cm³)</i>
A	0.20	20
B	0.10	40
C	0.05	80
D	0.02	200

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1 H Hydrogen 1		Proton number										2 He Helium 4															
3 Li Lithium 7	4 Be Beryllium 9	5 B Boron 11	6 C Carbon 12	7 N Nitrogen 14	8 O Oxygen 16	9 F Fluorine 19	10 Ne Neon 20	11 Na Sodium 23	12 Mg Magnesium 24	13 Al Aluminium 27	14 Si Silicon 28	15 P Phosphorus 31	16 S Sulfur 32	17 Cl Chlorine 35	18 Ar Argon 40												
19 K Potassium 39	20 Ca Calcium 40	21 Sc Scandium 45	22 Ti Titanium 48	23 V Vanadium 51	24 Cr Chromium 52	25 Mn Manganese 55	26 Fe Iron 56	27 Co Cobalt 59	28 Ni Nickel 59	29 Cu Copper 64	30 Zn Zinc 65	31 Ga Gallium 70	32 Ge Germanium 73	33 As Arsenic 75	34 Se Selenium 79	35 Br Bromine 80	36 Kr Krypton 84										
37 Rb Rubidium 86	38 Sr Strontium 88	39 Y Yttrium 89	40 Zr Zirconium 91	41 Nb Niobium 93	42 Mo Molybdenum 96	43 Tc Technetium 98	44 Ru Ruthenium 101	45 Rh Rhodium 103	46 Pd Palladium 106	47 Ag Silver 108	48 Cd Cadmium 112	49 In Indium 115	50 Sn Tin 119	51 Sb Antimony 122	52 Te Tellurium 128	53 I Iodine 127	54 Xe Xenon 131										
55 Cs Cesium 133	56 Ba Barium 137	57 La Lanthanum 139	58 Hf Hafnium 179	59 Ta Tantalum 181	60 W Tungsten 184	61 Re Rhenium 186	62 Os Osmium 190	63 Ir Iridium 192	64 Pt Platinum 195	65 Au Gold 197	66 Hg Mercury 201	67 Tl Thallium 204	68 Pb Lead 207	69 Bi Bismuth 209	70 Po Polonium 210	71 At Astatine 210	72 Rn Radon 222										
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89 Ac Actinium 227	90 Rf Rutherfordium 261	91 Db Dubnium 262	92 Sg Seaborgium 263	93 Bh Bohrium 264	94 Hs Hassium 265	95 Mt Meitnerium 266	96 Ds Darmstadtium 268	97 Au Gold 197	98 Hg Mercury 201	99 Tl Thallium 204	100 Pb Lead 207	101 Bi Bismuth 209	102 Po Polonium 210	103 At Astatine 210	104 Rn Radon 222										
31 Ce Cerium 140	32 Pr Praseodymium 141	33 Nd Neodymium 144	34 Pm Promethium 147	35 Sm Samarium 150	36 Eu Europium 152	37 Gd Gadolinium 157	38 Tb Terbium 159	39 Dy Dysprosium 163	40 Ho Holmium 165	41 Er Erbium 167	42 Tm Thulium 169	43 Yb Ytterbium 173	44 Lu Lutetium 175	45 Ce Cerium 140	46 Pr Praseodymium 141	47 Nd Neodymium 144	48 Pm Promethium 147	49 Sm Samarium 150	50 Eu Europium 152	51 Gd Gadolinium 157	52 Tb Terbium 159	53 Dy Dysprosium 163	54 Ho Holmium 165	55 Er Erbium 167	56 Tm Thulium 169	57 Yb Ytterbium 173	58 Lu Lutetium 175
59 Th Thorium 232	60 Pa Protactinium 231	61 U Uranium 238	62 Np Neptunium 237	63 Pu Plutonium 244	64 Am Americium 243	65 Cm Curium 247	66 Bk Berkelium 247	67 Cf Californium 251	68 Es Einsteinium 254	69 Fm Fermium 253	70 Md Mendelevium 258	71 No Nobelium 259	72 Lr Lawrencium 260	73 Th Thorium 232	74 Pa Protactinium 231	75 U Uranium 238	76 Np Neptunium 237	77 Pu Plutonium 244	78 Am Americium 243	79 Cm Curium 247	80 Bk Berkelium 247	81 Cf Californium 251	82 Es Einsteinium 254	83 Fm Fermium 253	84 Md Mendelevium 258	85 No Nobelium 259	86 Lr Lawrencium 260

