

Nama : .....

Tingkatan : .....

4541/1  
Kimia  
Kertas 1  
2021  
1 ¼ jam



## MODUL ULANGKAJI KECEMERLANGAN BERFOKUS SPM 2021

---

**KIMIA**

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

---

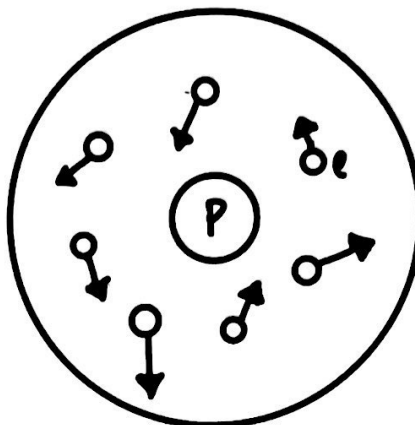
**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini dalam dwibahasa.
2. Soalan adalah dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
3. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
4. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

---

**Kertas modul ini mengandungi 25 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak**

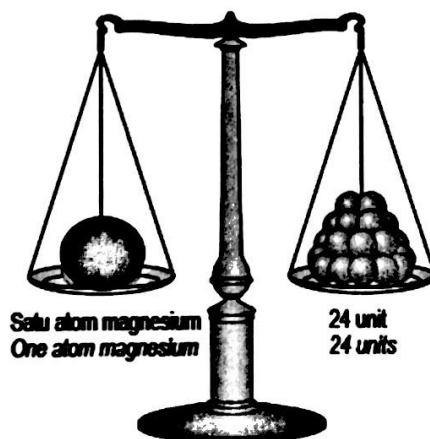
- 1 Rajah 1 menunjukkan satu model atom.  
Diagram 1 shows a model of an atom.



Rajah 1  
Diagram 1

Antara yang berikut, saintis manakah yang memperkenalkan model ini?  
Which of the following scientist introduced this model?

- A Neils Bohr  
B John Dalton  
C James Chadwick  
D Ernest Rutherford
- 2 Rajah 2 menunjukkan satu atom magnesium dibandingkan dengan atom piawai karbon-12.  
Diagram 2 shows a magnesium atom compared to standard atom of carbon-12.



Rajah 2  
Diagram 2

Apakah jisim atom relatif bagi magnesium?  
What is the relative atomic mass of magnesium?

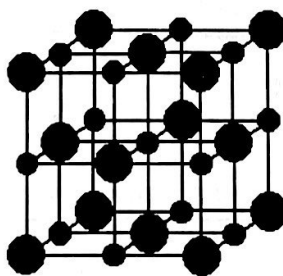
- A 2  
B 12  
C 24  
D 48

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

3. Satu unsur mempunyai ciri-ciri berikut:  
*An element has the following properties:*
- Takat lebur yang tinggi  
*High melting point*
  - Lebih daripada satu nombor pengoksidaan  
*More than one oxidation numbers*
  - Kekonduksian elektrik yang baik  
*Good electrical conductivity*
  - Membentuk sebatian berwarna  
*Forms coloured compounds*

Apakah unsur yang menunjukkan ciri-ciri di atas?  
*What element could display the properties above?*

- A Klorin  
*Chlorine*
- B Kuprum  
*Copper*
- C Sulfur  
*Sulphur*
- D Strontium  
*Strontium*
4. Rajah 3 menunjukkan struktur kekisi bagi satu sebatian ion.  
*Diagram 3 shows the lattice structure of an ionic compound.*



Rajah 3  
*Diagram 3*

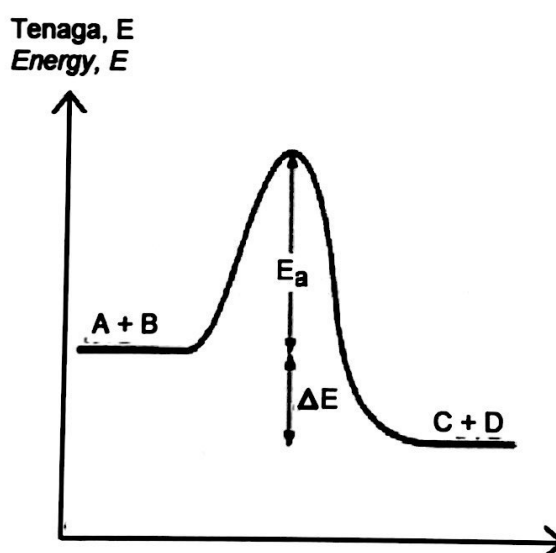
Sebatian manakah berkemungkinan mempunyai struktur tersebut?  
*Which substance is likely to have such structure?*

- A Magnesium oksida  
*Magnesium oxide*
- B Karbon monoksida  
*Carbon monoxide*
- C Aluminium klorida  
*Aluminium chloride*

- 5 Antara yang berikut, yang manakah asid lemah?  
Which of the following is a weak acid?

- A Asid hidroklorik  
Hydrochloric acid
- B Asid sulfurik  
Sulphuric acid
- C Asid etanoik  
Ethanoic acid
- D Asid nitrik  
Nitric acid

- 6 Rajah 4 menunjukkan gambar rajah profil tenaga bagi satu tindak balas eksotermik.  
Antara yang berikut, yang manakah betul tentang rajah tersebut?  
Diagram 4 shows an energy profile diagram of an exothermic reaction.  
Which of the following is true about the diagram?

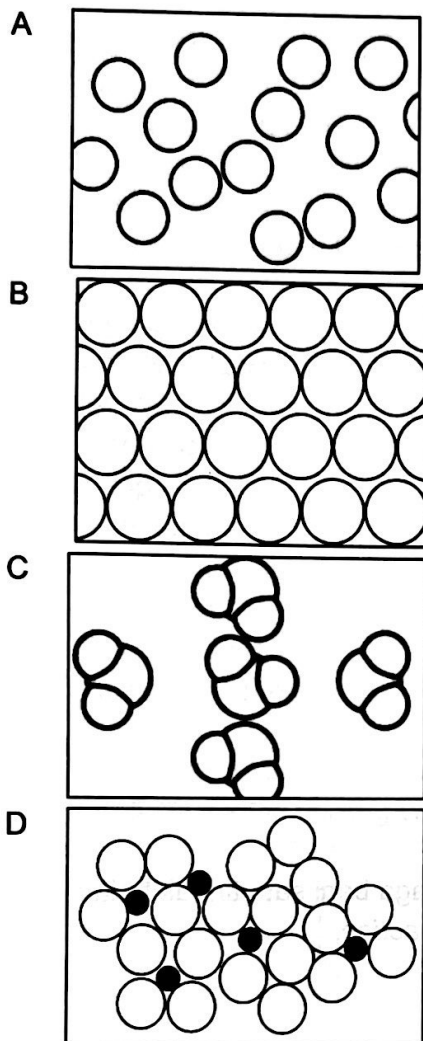


Rajah 4  
Diagram 4

- A C + D ialah bahan tindak balas  
C + D are the reactants
- B A + B ialah hasil tindak balas  
A + B are the products
- C  $E_a$  ialah tenaga pengaktifan  
 $E_a$  is activation energy
- D  $\Delta E$  ialah haba yang diserap  
 $\Delta E$  is heat is absorbed



- 7 Antara yang berikut, rajah manakah menunjukkan susunan zarah dalam gangsa?  
*Which of the following diagram shows the arrangement of particles in bronze?*

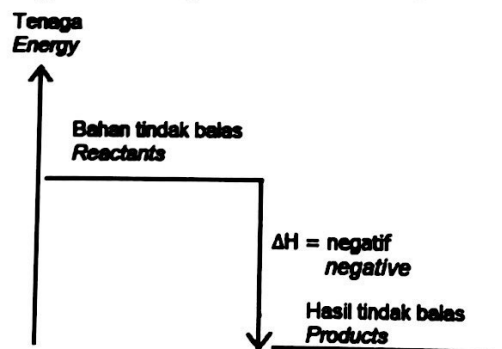


- 8 Apakah yang berlaku kepada magnesium apabila terbakar dalam udara?  
*What has happened to magnesium when burnt in the air?*

- A Terima hidrogen  
*Gain of hydrogen*
- B Kehilangan oksigen  
*Loss of oxygen*
- C Kehilangan elektron  
*Loss of electron*
- D Pengurangan nombor pengoksidaan  
*Decrease in oxidation number*

- 9 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai alkuna?  
*Which of the following statements is true about alkyne?*
- I Larut dalam pelarut organik  
*Dissolve in organic solvent*
  - II Merupakan hidrokarbon tepu  
*Saturated hydrocarbon*
  - III Tidak mengkonduksikan elektrik  
*Cannot conduct electricity*
  - IV Mempunyai takat didih yang rendah berbanding alkena  
*Has lower boiling point than alkene*
- 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*

- 10 Rajah 5 menunjukkan satu gambar rajah aras tenaga bagi satu tindak balas.  
*Diagram 5 shows an energy level diagram for a reaction.*



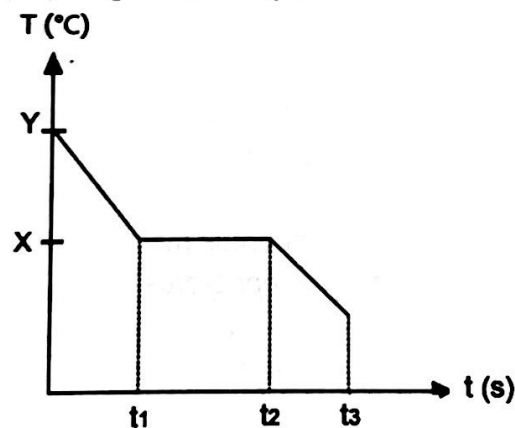
Rajah 5  
*Diagram 5*

Apakah tindak balas itu?  
*What is the reaction?*

- A Tindak balas antara asid hidroklorik dan natrium hidrogen karbonat  
*Reaction between hydrochloric acid and sodium hydrogen carbonate*
- B Tindak balas antara asid hidroklorik dan natrium karbonat  
*Reaction between hydrochloric acid and sodium carbonate*
- C Penguraian zink nitrat apabila dipanaskan  
*Decomposition of zinc nitrate when heated*
- D Melarutkan ammonium nitrat dalam air  
*Dissolving ammonium nitrate in water*

- 11 Antara yang berikut, yang manakah kesan sampingan merkuri dalam produk rawatan kulit?  
Which of the following is the side effect of mercury in the treatment of skin product?
- A Kerosakan buah pinggang  
Damage to the kidney
- B Menyebabkan alahan kulit  
Cause skin allergy
- C Pori-pori kulit tersumbat  
Clogging of skin pores
- D Kulit menjadi kering  
Skin becomes dry
- 12 Antara yang berikut, bahan manakah merupakan polimer?  
Which of the following substances is a polymer?
- A Isoprena  
Isoprene
- B Neoprena  
Neoprene
- C Asid amino  
Amino acid
- D Tetrafluoroetena  
Tetrafluoroethene

- 13 Rajah 6 menunjukkan lengkung penyejukan cecair X.  
Diagram 6 shows the cooling curve of liquid X.



Rajah 6  
Diagram 6

- Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul?  
Which of the following statements is correct?

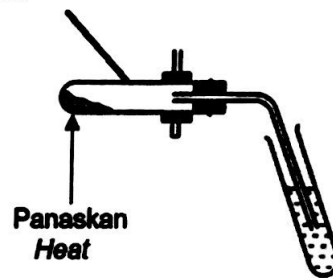
- A Keadaan fizik antara  $t_1$  ke  $t_2$  adalah cecair dan pepejal  
Physical state from  $t_1$  to  $t_2$  is liquid and solid
- B Daya tarikan antara zarah diatasi pada  $t_2$   
Attraction force between particles is overcome at  $t_2$
- C Semua zarah bergetar pada  $t_1$   
All particles vibrate at  $t_1$
- D Takat beku ialah  $Y$  °C  
Freezing point is  $Y$  °C

14. Antara yang berikut, sebatian manakah ikatan hidrogen tidak wujud?  
*Which of the following compounds hydrogen bond does not exist?*

- A Air,  $H_2O$   
*Water,  $H_2O$*
- B Ammonia,  $NH_3$   
*Ammonia,  $NH_3$*
- C Hidrogen fluorida,  $HF$   
*Hydrogen fluoride,  $HF$*
- D Hidrogen klorida,  $HCl$   
*Hydrogen chloride,  $HCl$*

15 Rajah 7 menunjukkan kegunaan radas X di dalam satu eksperimen.  
*Diagram 7 shows the use of apparatus X in an experiment.*

Radas X  
*Apparatus X*

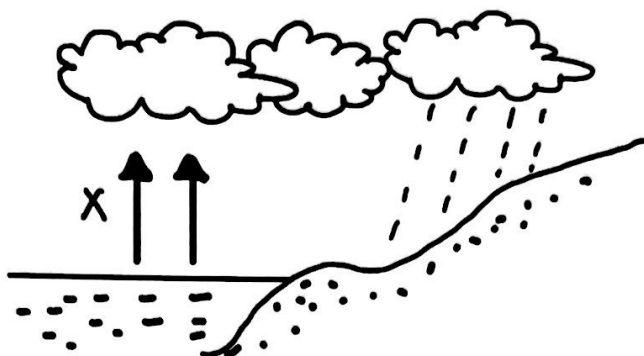


Rajah 7  
*Diagram 7*

Apakah jenis kaca yang sesuai digunakan untuk membuat radas X?  
*What is the suitable type of glass to make apparatus X?*

- A Kaca soda kapur  
*Soda lime glass*
- B Kaca borosilikat  
*Borosilicate glass*
- C Kaca fotokromik  
*Photochromic glass*
- D Kaca plumbum  
*Lead glass*

- 16 Rajah 8 menunjukkan kitaran air secara semula jadi.  
Diagram 8 shows a natural water cycle.



Rajah 8  
Diagram 8

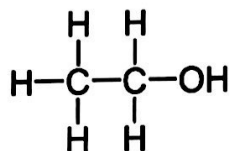
Apakah proses X dan perubahan tenaga yang terlibat?  
What is process X and the energy change involved?

	<b>Proses X</b> <i>Process X</i>	<b>Perubahan Tenaga</b> <i>Energy Change</i>
A	Penyejatan <i>Evaporation</i>	Diserap <i>Absorbed</i>
B	Pembekuan <i>Freezing</i>	Dibebaskan <i>Released</i>
C	Kondensasi <i>Condensation</i>	Diserap <i>Absorbed</i>
D	Pendidihan <i>Boiling</i>	Dibebaskan <i>Released</i>

17. Unsur Y terletak di sebelah kanan Jadual Berkala Unsur. Antara yang berikut, kombinasi manakah yang menunjukkan jenis dan sifat yang betul bagi oksida Y?  
*Element Y is located on the right of the Periodic Table of Elements. Which of the following combinations shows the correct type and property of the oxide of Y?*

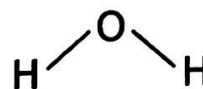
	<b>Jenis oksida</b> <i>Type of oxide</i>	<b>Sifat oksida</b> <i>Property of oxide</i>
A	Logam <i>Metallic</i>	Bes <i>Basic</i>
B	Logam <i>Metallic</i>	Amfoterik <i>Amphoteric</i>
C	Bukan logam <i>Non-metallic</i>	Amfoterik <i>Amphoteric</i>
D	Bukan logam <i>Non-metallic</i>	Asid <i>Acidic</i>

18. Rajah 9 menunjukkan struktur dan takat didih bagi etanol dan air yang biasanya digunakan sebagai pelarut.  
*Diagram 9 shows the structure and boiling points of ethanol and water which are commonly used as solvent.*



Etanol  
*Ethanol*

Takat didih:  
*Boiling point:*  
78 °C



Air  
*Water*

Takat didih:  
*Boiling point:*  
100°C

Rajah 9  
*Diagram 9*

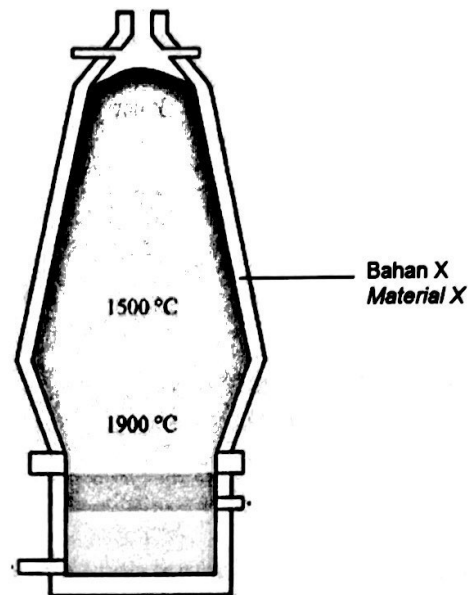
Antara yang berikut, pernyataan manakah yang paling tepat menjelaskan takat didih air dan etanol?

*Which of the following statements is the most accurately explain the difference in boiling points of water and ethanol?*

- A Daya tarikan di antara molekul air adalah lebih kuat daripada daya tarikan antara molekul etanol.  
*Intermolecular forces of attraction between water molecules are stronger than between ethanol molecules.*
- B Daya tarikan di antara molekul air adalah lebih kuat daripada ikatan kovalen dalam molekul etanol.  
*Intermolecular forces of attraction between water molecules are stronger than covalent bonds within ethanol molecules.*
- C Ikatan kovalen di antara atom dalam molekul air adalah lebih kuat daripada ikatan kovalen di antara atom dalam molekul etanol.  
*Covalent bonds between atom in water molecules are stronger than covalent bond between atom in ethanol molecules.*

- 19 Rajah 10 menunjukkan relau bagas dan suhu di dalamnya semasa proses pengestrakan bijih besi.

*Diagram 10 shows a blast furnace and its temperature during extraction of iron ore.*



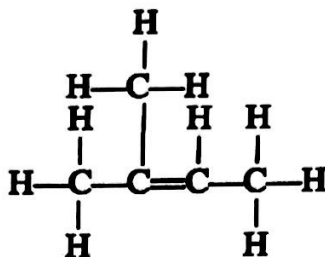
Rajah 10  
Diagram 10

Apakah sifat bahan X yang membuatnya sesuai untuk digunakan sebagai lapisan dalam relau bagas?

*What is the property of material X that make it suitable to be used in the lining of blast furnace?*

- A Penebat haba  
*Heat insulator*
- B Keras dan kuat  
*Hard and strong*
- C Penebat elektrik  
*Electrical insulator*
- D Lengai terhadap bahan kimia  
*Chemically inert*

- 20 Rajah 11 menunjukkan formula struktur bagi satu sebatian karbon.  
Diagram 11 shows the structural formula for a carbon compound.



Rajah 11  
Diagram 11

Antara berikut, yang manakah merupakan penamaan IUPAC untuk sebatian itu?  
Which of the following is the IUPAC nomenclature for the compound?

- A 3-metilbut-2-ena  
*3-methylbut-2-ene*
- B 2-metilbut-1-ena  
*2-methylbut-1-ene*
- C 2-metilbut-2-ena  
*2-methylbut-2-ene*
- D 3-metilbut-3-ena  
*3-methylbut-3-ene*
- 21 Antara yang berikut, pernyataan manakah benar mengenai tindak balas endotermik?  
Which of the following statements is true about endothermic reaction?
- A Haba yang diserap dalam pemecahan ikatan adalah sama dengan haba yang dibebaskan dalam pembentukan ikatan  
*Heat absorbed in breaking bond is equal to heat released in bond formation*
- B Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas adalah lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas.  
*Total energy content of reactants is higher than total energy content of products.*
- C Sedikit haba yang diserap atau dibebaskan dalam pemecahan ikatan dan pembentukan ikatan  
*A little heat is absorbed or released in bond breaking and bond formation*
- D Haba yang diserap dalam pemecahan ikatan adalah lebih tinggi daripada haba yang dibebaskan dalam pembentukan ikatan  
*Heat absorbed in bond breaking is higher than heat released in bond formation*



- 22 Jadual 1 menunjukkan keputusan satu eksperimen untuk mengkaji ciri-ciri getah.  
*Table 1 shows results of an experiment to investigate the property of rubber.*

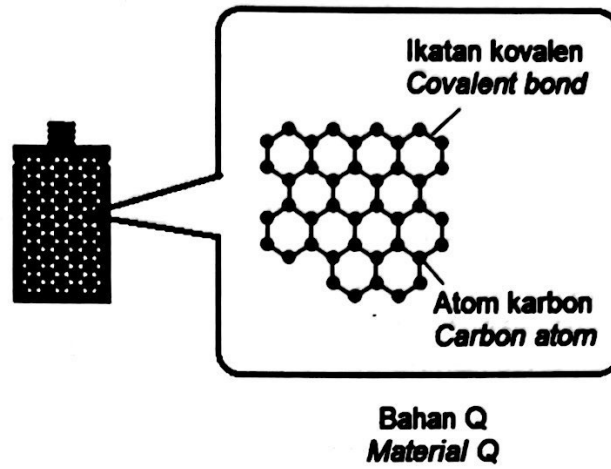
Jenis jalur getah <i>Type of rubber strip</i>	Getah tervulkan <i>Vulcanised rubber</i>	Getah tidak tervulkan <i>Unvulcanised rubber</i>
Panjang awal (mm) <i>Initial length (mm)</i>	55	55
Panjang semasa pemberat digantungkan (mm) <i>Length during the weight is hung (mm)</i>	68	73
Panjang jalur selepas pemberat dialihkan (mm) <i>Length after removal of weight (mm)</i>	55	60

Jadual 1  
*Table 1*

Antara yang berikut, pernyataan manakah benar?  
*Which of the following statement is true?*

- A Getah tervulkan kurang tahan terhadap haba daripada getah tidak tervulkan  
*Vulcanised rubber is less resistant to heat than unvulcanised rubber*
- B Getah tervulkan lebih mudah teroksida daripada getah tidak tervulkan  
*Vulcanised rubber oxidises more easily than unvulcanised rubber*
- C Getah tervulkan lebih lembut daripada getah tidak tervulkan  
*Vulcanised rubber is softer than unvulcanised rubber*
- D Getah tervulkan lebih kenyal daripada getah tidak tervulkan  
*Vulcanised rubber is more elastic than unvulcanised rubber*

- 23 Rajah 12 menunjukkan bateri telefon pintar yang diperbuat daripada bahan Q.  
*Diagram 12 shows a smartphone battery which is made from material Q.*



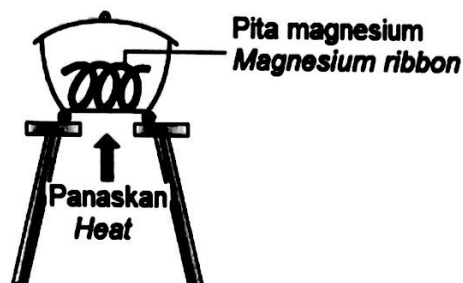
Rajah 12  
*Diagram 12*

Antara yang berikut, apakah bahan Q?  
*Which of the following is material Q?*

- A Grafit  
*Graphite*
- B Grafen  
*Graphene*
- C Berlian  
*Diamond*
- D Fulerena  
*Fullerene*

- 24 Rajah 13 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik magnesium oksida.

*Diagram 13 shows the apparatus set-up to determine the empirical formula of magnesium oxide.*



Rajah 13

Diagram 13

Antara yang berikut, langkah manakah yang betul untuk memastikan pita magnesium dapat bertindak balas dengan oksigen dan terbakar sepenuhnya?

*Which of the following steps is correct to ensure the magnesium ribbon reacts with oxygen and burnt completely?*

- I Ulangi proses pemanasan, penyejukan dan penimbangan sehingga jisim tetap diperolehi.  
*Repeat the process of heating, cooling and weighing until a constant mass is obtained.*
- II Panaskan pita magnesium dengan kuat di dalam mangkuk pijar tanpa penutupnya.  
*Heat the magnesium ribbon strongly in the crucible without its lid.*
- III Tutup mangkuk pijar dengan penutupnya sebaik sahaja pita magnesium mula terbakar.  
*Cover the crucible with its lid as soon as the magnesium ribbon starts burning.*
- IV Buka dan tutup tudung mangkuk pijar sekali-sekala semasa pemanasan  
*Open and close the crucible lid once in a while during heating*

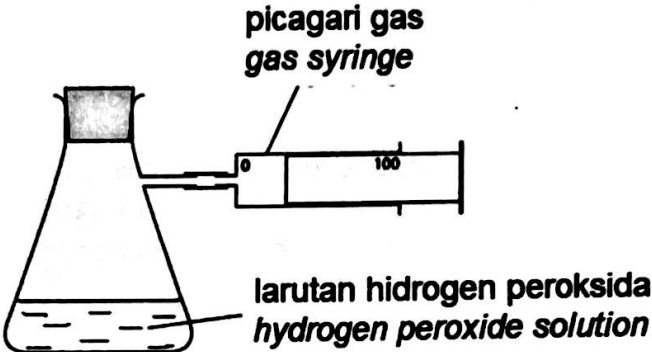
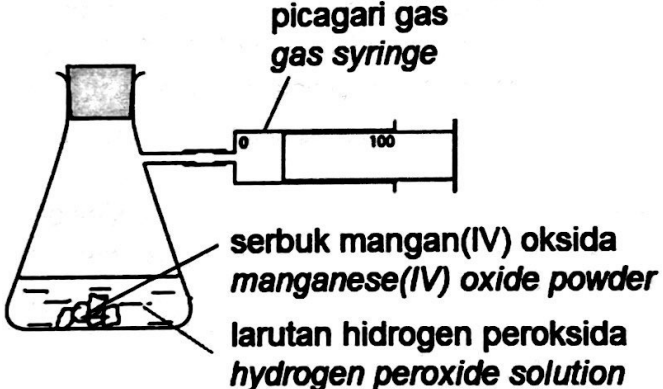
- A I dan II  
*I and II*
- B I dan III  
*I and III*
- C II dan IV  
*II and IV*
- D III dan IV  
*III and IV*

25 Antara yang berikut, bahan yang manakah terhasil daripada pempolimeran kondesasi?  
*Which of the following materials produce from condensation polymerisation?*

- A Polietena  
*Polyethene*
- B Terilena  
*Terylene*
- C Getah asli  
*Natural rubber*
- D Polistirena  
*Polystyrene*

- 26 Seorang murid menjalankan dua eksperimen untuk mengkaji kadar penguraian larutan hidrogen peroksida  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$ . Jadual 2 menunjukkan susunan radas untuk menjalankan eksperimen tersebut.

*A student carried out two experiments to investigate the rate of decomposition of  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  hydrogen peroxide solution. Table 2 shows the apparatus set up to carry out the experiments.*

Eksperimen Experiment	Susunan radas Apparatus set-up
I	 <p>picagari gas gas syringe</p> <p>larutan hidrogen peroksida hydrogen peroxide solution</p>
II	 <p>picagari gas gas syringe</p> <p>serbuk mangan(IV) oksida manganese(IV) oxide powder</p> <p>larutan hidrogen peroksida hydrogen peroxide solution</p>

Jadual 2  
Table 2

Masa yang diambil untuk eksperimen II adalah lebih singkat daripada eksperimen I. Apakah fungsi mangan(IV) oksida dalam eksperimen II?

*The time taken for experiment II is shorter than experiment I.*

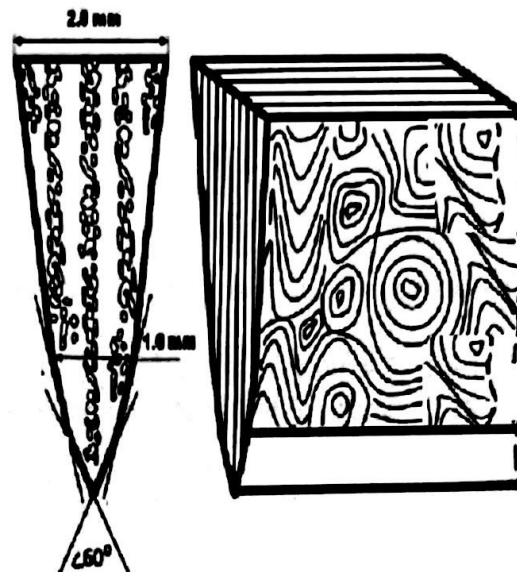
*What is the function of manganese(IV) oxide in experiment II?*

- A Meningkatkan tenaga kinetik tindak balas  
*Increases the kinetic energy of the reaction*
- B Meningkatkan bilangan zarah per unit isipadu bahan tindak balas  
*Increases the number of particles per unit volume of the reactant*
- C Menyediakan laluan alternatif dengan tenaga pengaktifan yang lebih rendah  
*Provides an alternative route with lower activation energy*
- D Menyediakan jumlah luas permukaan yang lebih besar terdedah kepada perlanggaran untuk tindak balas  
*Provides a larger total surface area exposed to collision for the reaction*



- 29 Rajah 15 menunjukkan keratan rentas dan corak keluli pedang *Damascus* yang terkenal dengan kekerasannya.

*Diagram 15 shows the cross section and pattern of Damascus steel sword which hardness is famously known.*



Rajah 15  
Diagram 15

Antara yang berikut, yang manakah benar berkenaan ciri-ciri kekerasannya?  
*Which of the following is correct about its hardness property?*

- A Atom-atom terdiri daripada saiz yang sama  
*Atoms are made up of the same size*
  - B Atom-atom tersusun dengan teratur  
*Atoms are arranged in orderly manner*
  - C Atom-atom mudah untuk menggelongsor di antara satu sama lain  
*Atoms are easier to slide over each other*
  - D Atom-atom asing telah mengganggu susunan teratur atom tulen  
*Foreign atoms disrupt the orderly arrangement of pure atom.*
- 30 Rudi telah mencuci baju dengan menggunakan air telaga tetapi kesan kotoran masih ada. Antara yang berikut, pernyataan manakah yang paling tepat menerangkan situasi itu?  
*Rudi has washed his clothes using water from the well but the dirt is still there. Which of the following statements is the most accurately describe the situation?*
- A Terdapat ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan ion  $\text{Mg}^{2+}$  dalam air telaga  
*There are  $\text{Ca}^{2+}$  ions and  $\text{Mg}^{2+}$  ions in the well water*
  - B Menggunakan kuantiti detergen yang sedikit  
*Use a small quantity of detergent*
  - C Kewujudan garam tak terlarutkan  
*The presence of insoluble salts*
  - D Air telaga terlalu sejuk  
*The well water is too cold*

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 31 X mengandungi dua isotop,  $^{35}_{17}\text{X}$  dan  $^{37}_{17}\text{X}$ . Kelimpahan semula jadi  $^{35}_{17}\text{X}$  ialah 75% dan  $^{37}_{17}\text{X}$  ialah 25%. Hitungkan jisim atom relatif X.  
*X consists of two isotopes,  $^{35}_{17}\text{X}$  and  $^{37}_{17}\text{X}$ . The natural abundance of  $^{35}_{17}\text{X}$  is 75% and  $^{37}_{17}\text{X}$  is 25%. Calculate the relative atomic mass of X.*

- A 35.0  
B 35.5  
C 36.5  
D 37.0

- 32 Berapakah peratus komposisi air mengikut jisim dalam ferum(II) sulfat terhidrat,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ?

[Jisim atom relatif: H = 1, O = 16, S = 32, Fe = 56]

*What is the percentage composition of water by mass in hydrated iron(II) sulphate,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ?*

[Relative atomic mass: H = 1, O = 16, S = 32, Fe = 56]

- A 6.47 %  
B 9.00 %  
C 45.32%  
D 71.20%

- 33 Seorang murid dikehendaki menyediakan garam barium sulfat di dalam makmal. Antara berikut, persamaan kimia yang manakah sesuai dalam penyediaan garam tersebut?

*A student is required to prepare barium sulfate salt in the laboratory.*

*Which of the following chemical equations are suitable to prepare the salt?*

- I  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$   
II  $\text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$   
III  $\text{BaCl}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{KCl}$   
IV  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$

- 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*



- 34 Jadual 3 menunjukkan jisim sulfur trioksida yang terbentuk pada suhu berlainan semasa Proses Sentuh dalam masa 150 minit.

*Table 3 shows the mass of sulphur trioxide formed at different temperatures during the Contact Process within 150 minutes.*

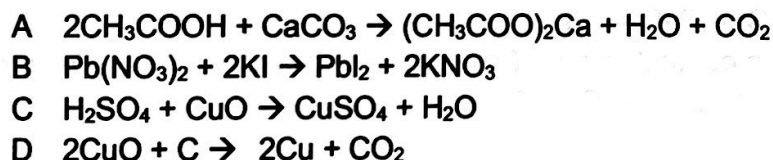
Suhu Temperature (°C)	Jisim sulfur trioksida Mass of sulphur trioxide (kg)
300	175
400	100
500	60
600	50

Jadual 3

Table 3

Antara yang berikut, suhu yang manakah menghasilkan kadar tindak balas tertinggi?  
*Which of the following temperature produce the highest rate of reaction?*

- A 300°C  
B 400°C  
C 500°C  
D 600°C
- 35 Antara yang berikut, persamaan manakah yang mewakili satu tindak balas redoks?  
*Which of the following equation represents a redox reaction?*



- 36 Apabila 50 cm<sup>3</sup> larutan plumbum(II) nitrat 2.0 mol dm<sup>-3</sup> ditambahkan kepada 50 cm<sup>3</sup> natrium sulfat 2.0 mol dm<sup>-3</sup>, suhu bertambah sebanyak 10 °C. Apakah nilai haba pemendakan?

[Muatan haba tentu larutan = 4.2 J g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup> ; Ketumpatan larutan = 1.0 g cm<sup>-3</sup>]

*When 50 cm<sup>3</sup> of 2.0 mol dm<sup>-3</sup> lead(II) nitrate was added to 50 cm<sup>3</sup> of 2.0 mol dm<sup>-3</sup> of sodium sulphate, the temperature increased by 10 °C. What is the value of heat of precipitation?*

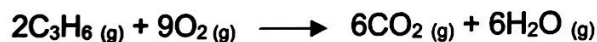
[Specific heat capacity of solution = 4.2 J g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup> ; Density of solution = 1.0 g cm<sup>-3</sup>]

- A - 21 kJ mol<sup>-1</sup>  
B + 21 kJ mol<sup>-1</sup>  
C - 42 kJ mol<sup>-1</sup>  
D + 42 kJ mol<sup>-1</sup>

- 37 Tayar kenderaan adalah antara produk getah sintetik utama yang perlu dilupuskan dalam kuantiti yang banyak. Pelupusan tayar secara tidak lestari mengakibatkan pencemaran terhadap alam sekitar. Antara yang berikut, kaedah manakah yang terbaik mengurangkan isu pencemaran alam sekitar?

*Vehicle tyres are among the products of synthetic rubber that need to be disposed of in large quantities. Unsustainable disposal of tyres results in environmental pollution. Which of the following is the best method to reduce the issue of environmental pollution?*

- A Tayar diguna semula dan dikitar semula.  
*Tyres are reused and recycled.*
- B Menimbus tayar terpakai di dalam tanah.  
*Bury the used tyres in the ground.*
- C Menggunakan tayar terpakai sebagai bekas pasu.  
*Using used tyres as vases.*
- D Tayar dijadikan tukun tiruan dalam industri perikanan.  
*Tyres are used as artificial reefs in the fishing industry.*
- 38 Persamaan berikut menunjukkan pembakaran lengkap gas propena.  
*The following equation shows the complete combustion of propene gas.*



Berapakah jisim air yang dihasilkan apabila 2.1 g gas propena terbakar dengan lengkap?

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

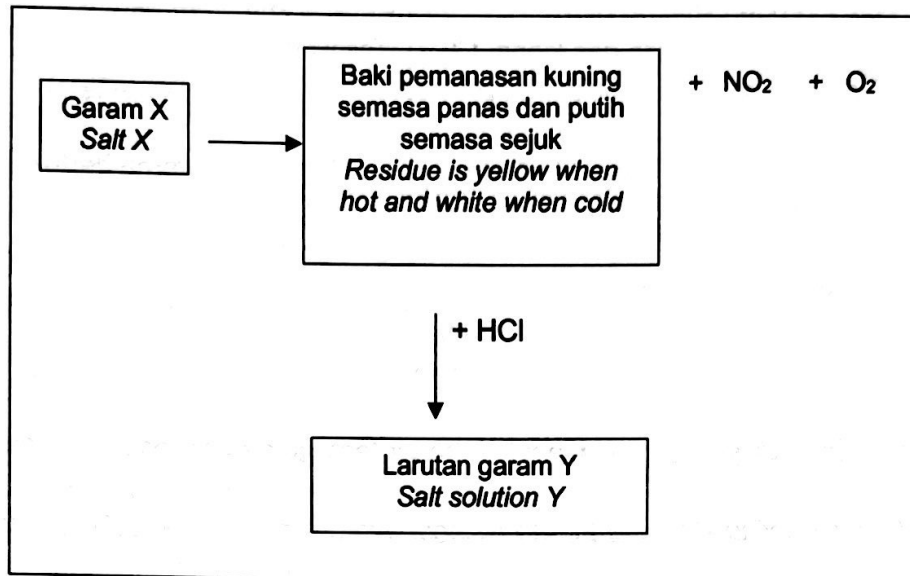
*What is the mass of water produced when 2.1 g of propene gas is burnt completely?*

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

- A 0.90 g
- B 2.70 g
- C 3.60 g
- D 5.40 g

- 39 Analisis kualitatif garam ialah satu teknik yang digunakan untuk mengenal pasti kation dan anion yang hadir dalam satu garam. Rajah 16 menunjukkan carta alir analisis kualitatif ke atas garam X.

*Qualitative analysis of salt is a technique used to identify the cation and anion present in a salt. Diagram 16 shows a flow chart of qualitative analysis on salt X.*



Rajah 16  
Diagram 16

Apakah bahan yang boleh digunakan untuk menguji kehadiran kation dan anion larutan garam Y?

*What are the reagents can used to test the presence of cation and anion in salt solution Y?*

	<b>Kation Cation</b>	<b>Anion Anion</b>
A	Larutan ammonia <i>Ammonia solution</i>	Asid nitrik cair dan larutan argentum nitrat <i>Dilute nitric acid and silver nitrate solution</i>
B	Larutan natrium hidroksida <i>Sodium hydroxide solution</i>	Asid nitrik cair dan larutan barium nitrat <i>Dilute nitric acid and barium nitrate solution</i>
C	Larutan natrium hidroksida <i>Sodium hydroxide solution</i>	Asid nitrik cair dan larutan argentum nitrat <i>Dilute nitric acid and silver nitrate solution</i>
D	Larutan ammonia <i>Ammonia solution</i>	Asid nitrik cair dan larutan barium nitrat <i>Dilute nitric acid and barium nitrate solution</i>

- 40 Jadual 4 menunjukkan tindak balas kimia dan pemerhatiannya.  
*Table 4 shows chemical reactions and its observation.*

<b>Tindak balas kimia</b> <i>Chemical reaction</i>	<b>Pemerhatian</b> <i>Observation</i>
Gas hidrogen sulfida, H <sub>2</sub> S dicampurkan dengan gas klorin, Cl <sub>2</sub> <i>Hydrogen sulphide is added with chlorine gas, Cl<sub>2</sub></i>	Pepejal kuning terbentuk <i>Yellow solid formed</i>
Air klorin, Cl <sub>2</sub> dimasukkan kepada larutan kalium iodide, KI <i>Chlorine water, Cl<sub>2</sub> is added into potassium iodide solution, KI</i>	Larutan tak berwarna bertukar perang <i>Colourless solution turns brown</i>

Jadual 4  
 Table 4

Antara yang berikut, pernyataan manakah benar tentang gas hidrogen sulfida dan air klorin?

*Which of the following statements is true about hydrogen sulphide and chlorine water?*

	<b>Hidrogen sulfida</b> <i>Hydrogen sulphide</i>	<b>Air klorin</b> <i>Chlorine water</i>
A	Penurunan nombor pengoksidaan <i>Decrease in oxidation number</i>	Penambahan nombor pengoksidaan <i>Increase in oxidation number</i>
B	Agen pengoksidaan <i>Oxidising agent</i>	Agen penurunan <i>Reducing agent</i>
C	Menerima elektron <i>Receive electron</i>	Membebaskan elektron <i>Release electron</i>
D	Mengalami pengoksidaan <i>Undergoes oxidation</i>	Mengalami penurunan <i>Undergoes reduction</i>

**KERTAS MODUL TAMAT**  
**END OF MODULE PAPER**

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.  
*This question paper consists of **40** questions.*
2. Jawab **semua** soalan  
*Answer **all** questions.*
3. Setiap 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.  
*Each question is followed by four alternative answers, **A, B, C** or **D**. For each question, choose **one** answer only. Blacken your answer on the objective answer sheet provided.*
4. Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.  
*If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the new answer.*
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.  
*The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.  
*You may use a scientific calculator.*