

4541/1

KIMIA

KERTAS 1

1 JAM 15 MINIT

NO KAD PENGENALAN

							-			-				
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

Nama Pelajar :

Tingkatan :



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
(CAWANGAN KELANTAN)

MODUL KOLEKSI ITEM
PERCUBAAN SPM
2026

KIMIA
KERTAS 1
MASA : SATU JAM LIMA BELAS MINIT

1. Kertas ini mengandungi 40 soalan.
2. Jawab semua soalan.
3. Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Kertas jawapan objektif hendaklah diserahkan kepada guru.

Kertas soalan ini mengandungi 30 halaman bercetak

Jawab semua soalan

Answer all questions

1. Antara yang berikut, yang manakah kegunaan isotop natrium-24?

Which of the following is a use of sodium-24 isotope?

- A. Rawatan kanser
Treatment of cancer
- B. Pensterilan serangga
Sterilisation of insects
- C. Sinar-x untuk pemeriksaan badan
X-ray for body examination
- D. Mengesan kebocoran paip bawah tanah
Detect underground pipe leaks

2. Antara berikut, yang manakah betul tentang karbon-12 sebagai piawai bagi menentukan jisim atom relatif?

Which of the following is true about carbon-12 as the standard for determining the relative atomic mass?

- A. Mudah bergabung dengan unsur lain membentuk jisim tetap
Easily combine with other elements to form a fixed mass
- B. Mudah dikendalikan dan keadaan pepejal pada suhu bilik
Easy to handled and solid state at room temperature
- C. Mudah bertindak balas dengan pepejal lain
Easily reacts with other solids
- D. Mudah dijumpai dalam pelbagai isotop
Easy to find in a variety of isotopes

3. Gas Argon mempunyai sifat lengai. Antara berikut, penerangan manakah yang betul mengenai sifat itu?

Argon gas had inert property. Which of the following statement is correct of the property?

- A. Wujud sebagai gas monoatom
Exists as monoatomic gas
- B. Mempunyai ketumpatan yang rendah
Has low density
- C. Mempunyai susunan elektron yang oktet
Has an octet electron arrangement
- D. Berada dalam Kumpulan 18 dalam Jadual Berkala Unsur
Placed in Group 18 in the Periodic Table of Elements

4. Apakah jenis ikatan yang terbentuk dalam naftalena

What is the type of bond formed in naphthalene

- A. Ikatan ion
Ionic bond
- B. Ikatan datif
Dative bond
- C. Ikatan kovalen
Covalent bond
- D. Ikatan hidrogen
Hydrogen bond

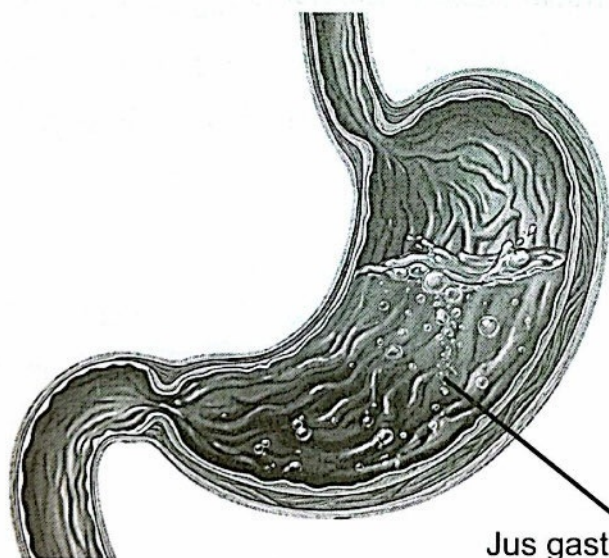
5. Antara berikut, yang manakah unit yang betul bagi kadar tindak balas?

Which of the following is the correct unit for rate of reaction?

- A. mol dm^{-3}
- B. $\text{cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- C. kJ mol^{-1}
- D. g mol^{-1}

6. Rajah 1 menunjukkan satu organ yang terlibat dalam sistem pencernaan manusia.

Diagram 1 shows an organ involved in the human digestive system.



Jus gastrik yang mengandungi asid hidroklorik
Gastric juice containing hydrochloric acid

Rajah 1

Diagram 1

Apakah nilai pH bagi jus gastrik?

What is the pH value of gastric juice?

- A. 2
- B. 6
- C. 7
- D. 13

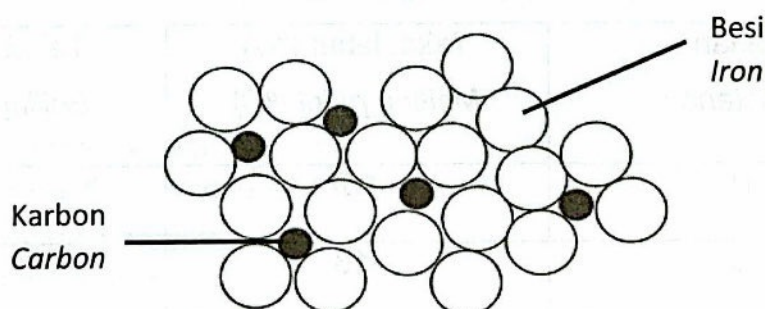
7. Bahan manakah yang sesuai digunakan untuk menukarkan ion Fe^{2+} kepada ion Fe^{3+} ?

Which substance is suitable for converting Fe^{2+} ions to Fe^{3+} ions?

- A. Larutan kalium iodida
Potassium iodide solution
- B. Serbuk magnesium
Magnesium powder
- C. Gas sulfur dioksida
Sulfur dioxide gas
- D. Air klorin
Chlorine water

8. Rajah 2 menunjukkan susunan zarah dalam aloi Z

Diagram 2 shows the particles arrangement of alloy Z.



Rajah 2
Diagram 2

Apakah aloi Z?

What is alloy Z?

- A. Keluli nirkarat
Stainless steel
- B. Duralumin
Duralumin
- C. Piuter
Pewter
- D. Keluli
Steel



9. Antara yang berikut, yang manakah merupakan polimer semula jadi?
Which of the following is a natural polymer?

- A. Polistirena
Polystyrene
- B. Polipropena
Polypropene
- C. Poliisoprena
Polyisoprene
- D. Polivinil klorida
Polivinyll chloride

10. Jadual 1 menunjukkan takat lebur dan takat didih bagi empat bahan.
Table 1 shows the melting point and boiling point of four substances.

Bahan <i>Substance</i>	Takat lebur (°C) <i>Melting point (°C)</i>	Takat didih (°C) <i>Boiling point(°C)</i>
P	-157	-9
Q	-13	55
R	80	196
S	256	300

Jadual 1
Table 1

Bahan manakah ialah cecair pada suhu bilik?
Which substance is a liquid at room temperature?

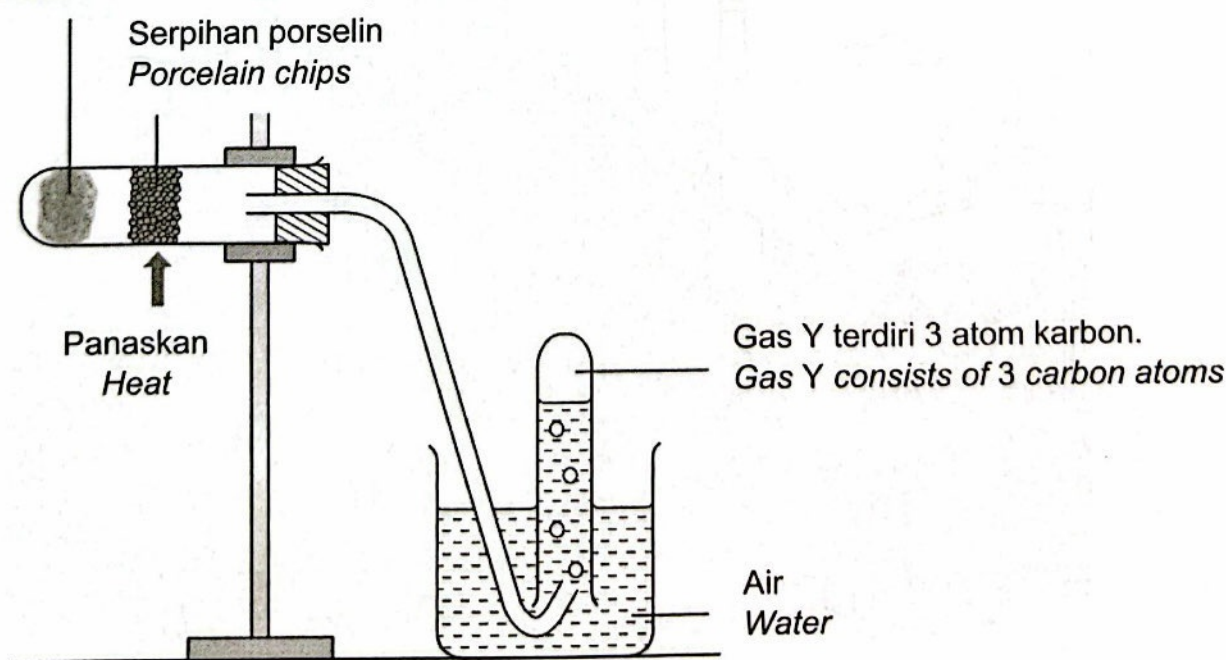
- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

11. Apakah bahan utama dalam kaca?
What is the main substance in glass?

- A. Silikon dioksida
Silicon dioxide
- B. Sulfur dioksida
Sulphur dioxide
- C. Ferum oksida
Iron oxide
- D. Boron oksida
Boron oxide

12. Rajah 3 menunjukkan proses pendehidratan sebatian X untuk menghasilkan gas Y.
Diagram 3 show the dehydration of compound X to produce gas Y.

Wul kaca direndam dengan sebatian X
Glass wool soaked in compound X



Rajah 3
Diagram 3

Kenal pasti sebatian X dan gas Y.
Identify the compound X and gas Y.

	Sebatian X Compound X	Gas Y Gas Y
A.	C_3H_7O	C_3H_6
B.	C_3H_8O	C_3H_6
C.	$C_3H_8O_2$	C_3H_6
D.	C_3H_6	C_3H_8O

13. Rajah 4 menunjukkan pemandangan sekitar kebun Aiman dan situasi yang dihadapinya dalam tempoh masa yang lama.

Diagram 4 shows the view around Aiman's garden and the situations he faced over a long period of time.



Rajah 4
Diagram 4

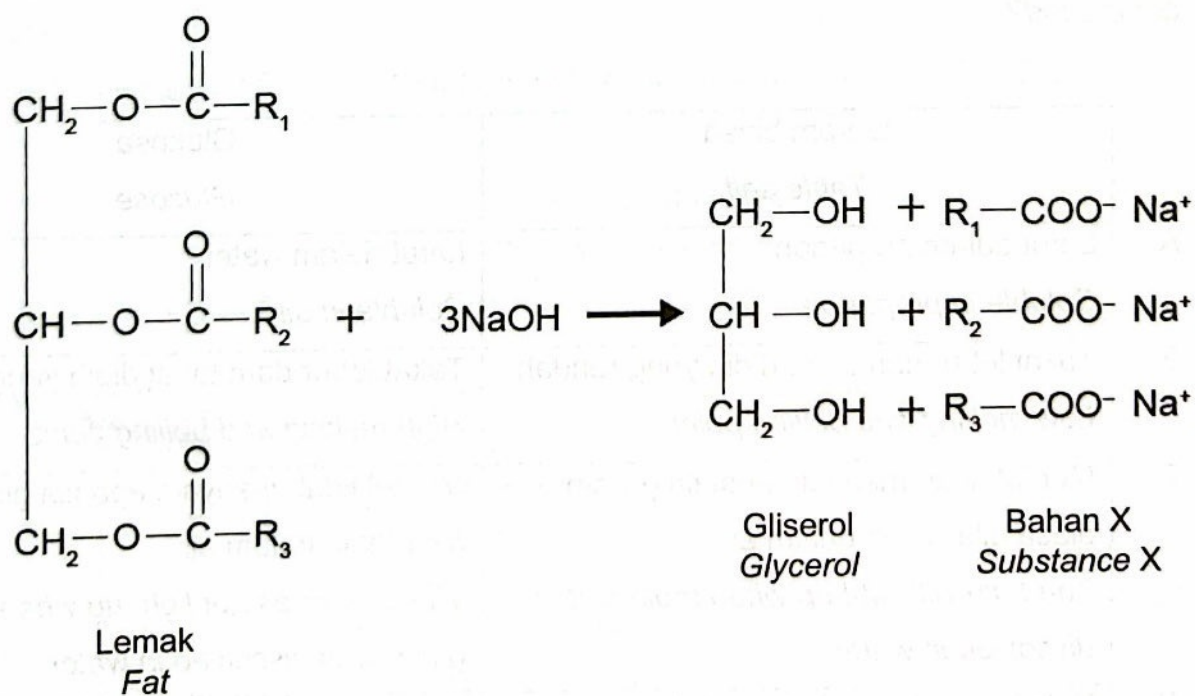
Berdasarkan situasi yang dihadapi oleh Aiman, apakah yang perlu dilakukan oleh Aiman untuk mengatasi masalah kesuburan tanah?

Based on the situation faced by Aiman, what should Aiman do to overcome soil fertility?

- A. Menyiram tanah dengan air kolam
Watering the soil with pond water
- B. Menabur kapur tohor pada tanah
Sprinkling quicklime on the soil
- C. Menabur garam biasa pada tanah
Sprinkling common salt on the soil
- D. Menambahkan ammonium nitrat pada tanah
Adding ammonium nitrate to the soil

14. Rajah 5 menunjukkan satu tindak balas untuk menghasilkan Bahan X

Diagram 5 shows a reaction to produce Substance X.



Rajah 5

Diagram 5

Namakan tindak balas untuk penghasilan Bahan X

Name the reaction for the production of Substance X.

- A. Saponifikasi
Saponification
- B. Pempolimeran
Polymerisation
- C. Peneutralan
Neutralisation
- D. Pensulfonan
Sulphonation

15. Antara yang berikut, ciri manakah yang berbeza antara sebatian garam biasa dan glukosa?

Which of the following characteristics are different between table salt and glucose compound?

	Garam biasa <i>Table salt</i>	Glukosa <i>Glucose</i>
A.	Larut dalam propanon <i>Soluble in propanon</i>	Larut dalam water <i>Soluble in air</i>
B.	Takat lebur dan takat didih yang rendah <i>Low melting and boiling point</i>	Takat lebur dan takat didih yang tinggi <i>High melting and boiling point</i>
C.	Mentol akan menyala apabila garam biasa dilarutkan dalam air <i>The bulb will light up when table salt is dissolved in water</i>	Mentol tidak menyala apabila glukosa dilarutkan dalam air <i>The bulb does not light up when glucose is dissolved in water</i>
D.	Boleh mengkonduksikan elektrik dalam semua keadaan <i>Can conduct electricity in all state</i>	Boleh mengkonduksikan elektrik dalam keadaan akueus <i>Can conduct electricity in aqueous state</i>

16. Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menunjukkan ciri sama alkena dan alkuna.

Which of the following, which statement shows the same characteristics between alkene and alkyne

- A. Mempunyai ikatan ganda dua antara atom karbon.

Has a double bond between carbon atoms

- B. Mempunyai ikatan tunggal antara atom karbon

Has a single bond between carbon atoms

- C. Hidrokarbon tak tepu

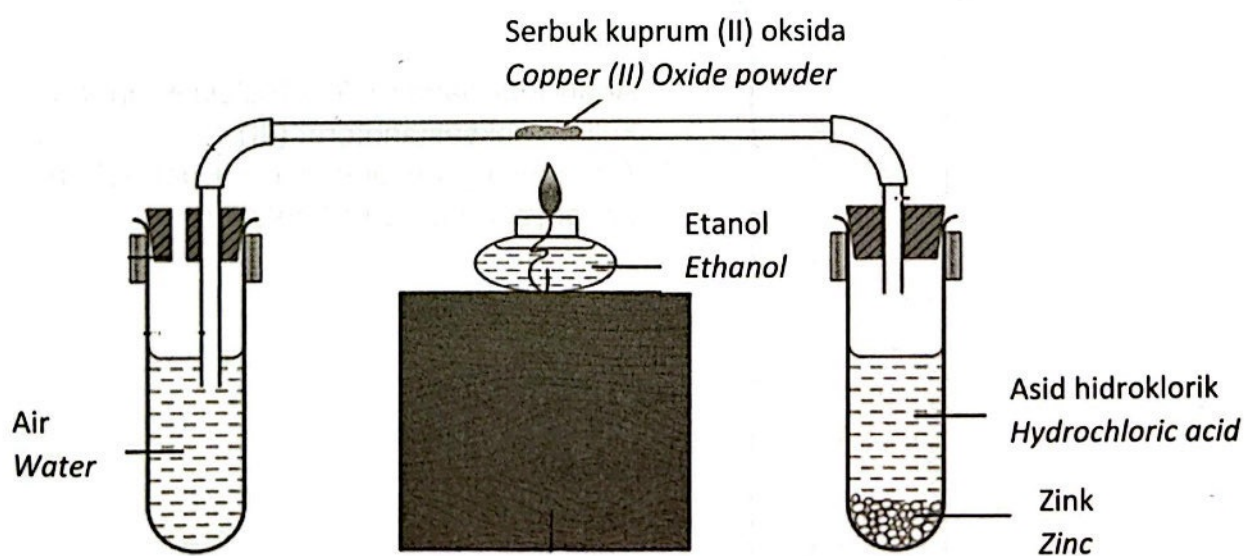
Unsaturated hydrocarbon

- D. Hidrokarbon tepu

Saturated hydrocarbon

17. Rajah 5 menunjukkan susunan radas bagi menentukan formula empirik kuprum (II) oksida.

Based on Diagram 5 to determine the empirical formula of copper (II) oxide.



Rajah 5 / Diagram 5

Apakah yang perlu dilakukan untuk memastikan gas hidrogen yang dihasilkan secara berterusan.

What should be done to ensure that hydrogen gas is produced continuously.

- A. Menambahkan serbuk zink secara berlebihan

Added zinc in excess

- B. Menukarkan asid 1.0 mol dm^{-3} kepada 0.5 mol dm^{-3}

Change acid 1.0 mol dm^{-3} to 0.5 mol dm^{-3}

- C. Menukarkan ketulan zink kepada serbuk zink

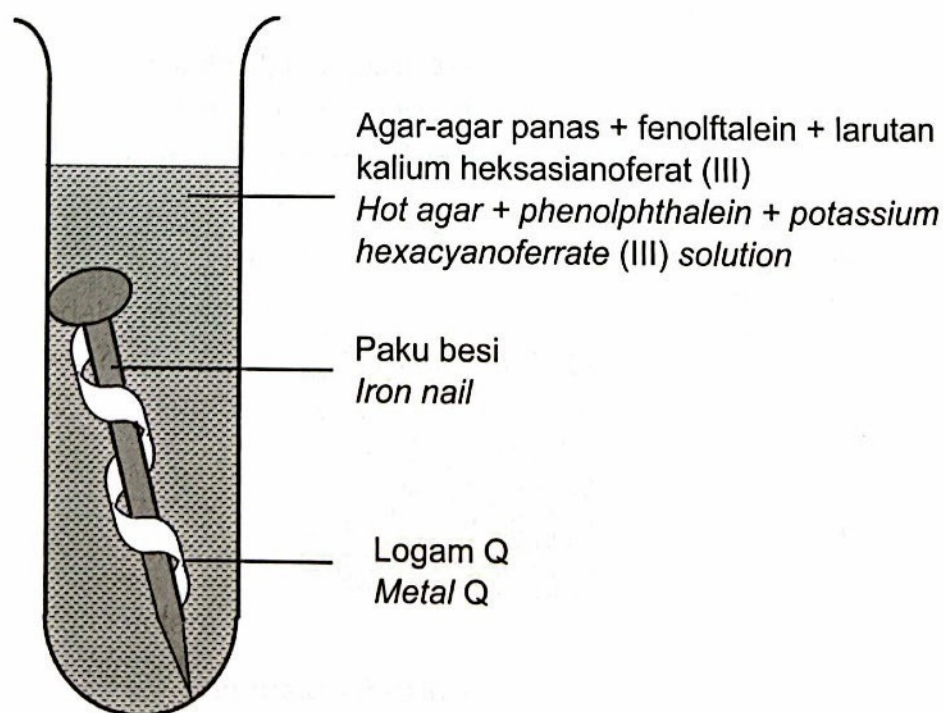
Change zinc granules to zinc powder

- D. Panaskan campuran zink dan asid

Heat the mixture of zinc and acid

18. Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji kesan logam yang bersentuh dengan besi ke atas pengaratn besi.

Diagram 6 shows the arrangement of the apparatus to study the effect of metals in contact with iron on the rusting of iron.



Rajah 6

Diagram 6

Selepas tiga hari didapati tompok merah jambu terbentuk manakala tiada tompok biru terbentuk.

Apakah logam Q

After three days, pink spots were formed while no blue spots were formed.

What is the metal Q

- A. Zink
Zinc
- B. Ferum
Iron
- C. Argentum
Argentum
- D. Plumbum
Lead

19. Bagaimana teknologi hijau boleh membantu dalam kehidupan?

How can green technology help in life?

I. Peralihan daripada tenaga semulajadi kepada tenaga nuklear

Transition from natural energy to nuclear energy

II. Peningkatan penggunaan teknologi kecerdasan buatan

Increasing use of artificial intelligence technology

III. Sumber tenaga yang lebih bersih

Cleaner energy sources

IV. Peningkatan kualiti hidup

Improved quality of life

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

20. Apakah yang akan berlaku apabila getah asli dipanaskan bersama sulfur?

What will happen when natural rubber is heated with sulphur?

A. Takat lebur getah berkurang

The melting point of rubber decreases

B. Kekenyalan getah meningkat

Rubber elasticity increases

C. Kereaktifan terhadap oksigen meningkat

Reactivity towards oxygen increases

D. Getah tervulkan kurang rintangan terhadap haba

The vulcanised rubber is less resistant to heat

21. Atom X mempunyai 10 neutron dan nombor nukleon ialah 19.

Unsur manakah yang mempunyai sifat kimia yang sama dengan unsur X?

[Nombor proton: O = 8, Na = 11, Cl = 17, Ar = 18]

Atom X has 10 neutrons and the nucleon number is 19.

Which element has the same chemical properties as element X?

[Proton number: O = 8, Na = 11, Cl = 17, Ar = 18]

- A. Klorin
Chlorine
- B. Argon
Argon
- C. Oksigen
Oxygen
- D. Natrium
Sodium

22. Fatimah tertumpah 20 cm³ cuka 0.5 mol dm⁻³ ke dalam bekas yang berisi 10 g soda bikarbonat, NaHCO₃. Persamaan bagi tindak balas tersebut adalah seperti berikut:

Fatimah accidentally spilled 20 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ of vinegar into a container containing 10 g of soda bicarbonate NaHCO₃. The equation for the reaction is as follows:



Berapakah isipadu gelembung gas dibebaskan pada keadaan bilik?

[jisim molar NaHCO₃: 84 g mol⁻¹; isi padu molar gas: 24 dm³ mol⁻¹]

What is the volume of gas bubbles released at room conditions?

[molar mass molar NaHCO₃: 84 g mol⁻¹; volume gas: 24 dm³ mol⁻¹]

- A. 0.240 dm³
- B. 0.224 dm³
- C. 2.667 dm³
- D. 2.860 dm³



23. Huda ingin menyediakan gas hidrogen di dalam makmal. Dia merancang untuk menggunakan tindak balas antara pita magnesium dengan larutan asid hidroklorik. Langkah manakah yang perlu diambil olehnya untuk memendekkan masa pengumpulan gas tersebut?

Huda wants to prepare hydrogen gas in the laboratory. She plans to use the reaction between magnesium strip and hydrochloric acid solution. What steps should he take to shorten the time it takes to collect the gas?

- I. Menambahkan isipadu larutan asid hidroklorik
Increasing the volume of hydrochloric acid solution
- II. Menambahkan air suling kepada asid hidroklorik
Adding distilled water to hydrochloric acid
- III. Menggantikan pita magnesium dengan serbuk magnesium
Replacing magnesium strip with magnesium powder
- IV. Menambahkan beberapa titis larutan kuprum (II) sulfat kepada campuran bahan tindak balas
Adding a few drops of copper (II) sulphate solution to the reaction mixture

- 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

24. Persamaan kimia yang manakah mewakili tindak balas antara logam kalium dengan gas oksigen?

Which chemical equation represents the reaction between potassium metal and oxygen gas?

- A. $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$
- B. $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$
- C. $4\text{K} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{K}_2\text{O}$
- D. $2\text{K} + \text{O}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{O}$

25. Proses Sentuh merupakan proses penghasilan asid sulfurik melalui peringkat-peringkat berikut:

The Contact Process is a process for producing sulfuric acid through the following stages:



Antara berikut, yang manakah urutan yang betul bagi menunjukkan perubahan nombor pengoksidaan bagi sulfur?

Which of the following is the correct sequence to show the change in oxidation number of sulphurs?

- A. $0 \rightarrow +2 \rightarrow +3 \rightarrow +4$
- B. $0 \rightarrow +2 \rightarrow +4 \rightarrow +4$
- C. $0 \rightarrow +4 \rightarrow +6 \rightarrow +6$
- D. $0 \rightarrow +4 \rightarrow +6 \rightarrow +8$

26. Getah sintetik mengambil masa yang sangat lama untuk terurai dan menyukarkan proses pelupusan. Antara langkah berikut, yang manakah paling berkesan dalam menangani masalah pelupusan getah sintetik?

Synthetic rubber takes a very long time to decompose and makes the disposal process difficult. Which of the following measures is most effective in addressing the problem of synthetic rubber disposal?

- A. Bakar secara terbuka
Burn openly
- B. Buang di tempat pelupusan sampah
Dispose of in a landfill.
- C. Tanam di tempat yang dikhususkan
Buried in a specific area
- D. Guna sebagai bahan api untuk menjana elektrik
Use as fuel to generate electricity

27. Pek sejuk mengandungi bahan kimia yang bertindak balas untuk menyerap haba. Bahan manakah yang digunakan dalam pek sejuk?

Cold packs contain chemicals that react to absorb heat.

What materials are used in cold packs?

- A. Ammonium nitrat
Ammonium nitrate
- B. Magnesium sulfat
Magnesium sulphate
- C. Natrium karbonat
Sodium carbonate
- D. Kalsium klorida
Calcium chloride

28. Antara berikut, yang manakah penggunaan yang betul ginseng (*Panax ginseng*) dalam perubatan tradisional?
Which of the following are the correct usages of ginseng (Panax ginseng) in traditional medicine?

- I. Mencegah selesema
Prevents flu
- II. Membantu memanaskan badan
Helps keep the body warm
- III. Membina pertahanan badan terhadap jangkitan
Builds immunity against infections
- IV. Merendahkan tekanan darah dan paras kolesterol
Lowers blood pressure and cholesterol levels

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

29. Antara pasangan yang berikut, zarah manakah yang terbentuk daripada ikatan datif?
Among the following pairs, which particles are formed from dative bond?

	Set I	Set II
A.	H_3O^+	NO_3^-
B.	NH_4^+	H_3O^+
C.	NO_3^-	CH_3COO^-
D.	CH_3COO^-	NH_4^+



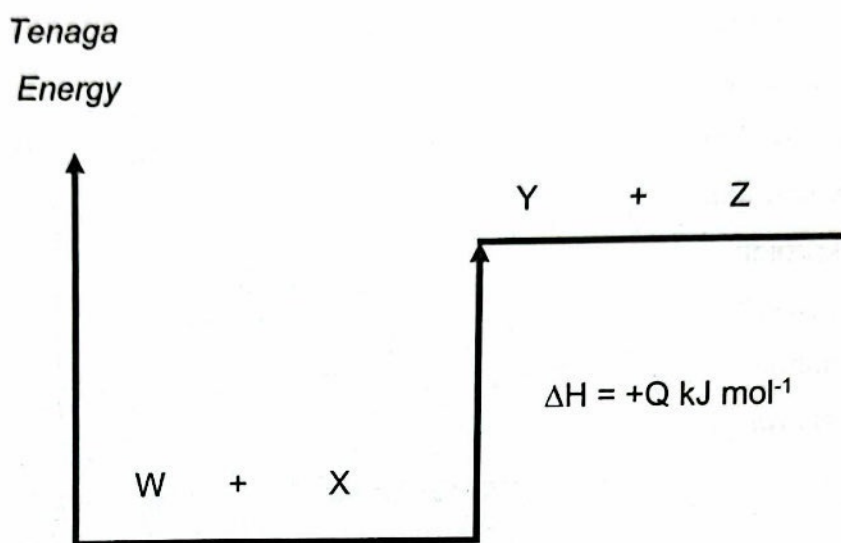
30. Antara pasangan yang berikut, yang manakah merupakan bahan tindak balas dalam tindak balas peneutralan?

Which of the following pairs is a reactant in a neutralization reaction?

- I. Asid nitrik dan larutan kalium hidroksida
Nitric acid and potassium hydroxide solution
 - II. Asid sulfurik dan pepejal kalsium karbonat
Sulfuric acid and solid calcium carbonate
 - III. Asid sulfurik dan pepejal kuprum (II) oksida
Sulfuric acid and solid copper (II) oxide
 - IV. Asid hidroklorik dan larutan natrium karbonat
Hydrochloric acid and sodium carbonate solution
- 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

31. Rajah 7 menunjukkan satu rajah aras tenaga.

Diagram 7 shows an energy level diagram.



Rajah 7
Diagram 7

Apakah maklumat yang dapat diperolehi daripada Rajah 7?

What information can be obtained from Diagram 7?

- A. Pemutusan ikatan antara zarah-zarah W dan X membebaskan haba yang tinggi
The breaking of the bond between particles W and X releases a lot of heat
- B. Pelanggaran antara zarah-zarah W dan X membebaskan haba menyebabkan suhu persekitaran meningkat.
The collision between particles W and X releases heat causing the temperature of the surroundings to increase.
- C. Jumlah kandungan tenaga dalam W dan X lebih tinggi daripada kandungan tenaga dalam Y dan Z.
The total energy content in W and X is higher than the energy content in Y and Z.
- D. Haba yang diserap semasa pemutusan ikatan dalam W dan X lebih tinggi berbanding haba yang dibebaskan dalam Y dan Z semasa pembentukan ikatan
The heat absorbed during the breaking of the bond in W and X is higher than the heat released in Y and Z during the formation of the bond

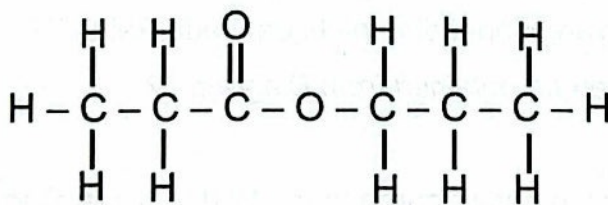
32. Antara yang berikut, bahan manakah yang digunakan dalam implan gigi?

Which of the following substances is used in tooth implant?

- A. Seramik zirkonia
Zirconia ceramic
- B. Seramik alumina
Alumina ceramic
- C. Silikon karbida
Silicon carbide
- D. Silikon nitrida
Silicon nitride

33. Rajah 11 menunjukkan formula struktur bagi sebatian Y.

Diagram 11 shows the structural formula of the compound Y.



Rajah 11

Diagram 11

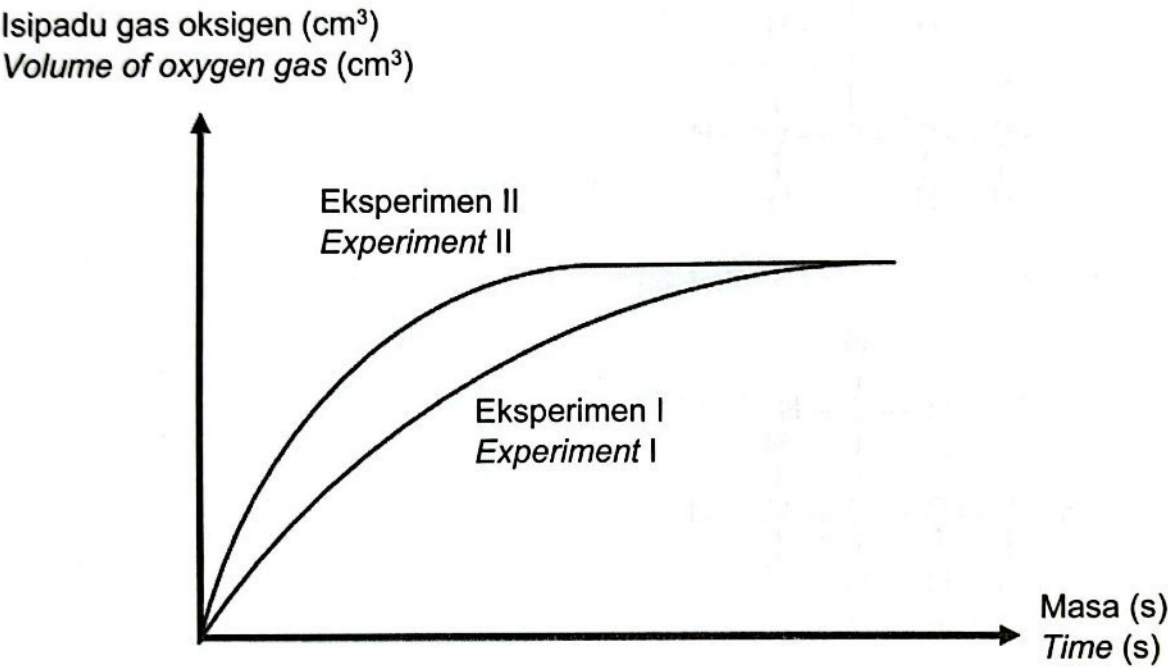
Pasangan manakah yang bertindak balas menghasilkan sebatian Y.

Which pair reacts to produce compound Y.

A.	Etanol	Asid butanoik
B.	Propanol	Asid propanoik
C.	Propanol	Asid etanoik
D.	Etanol	Asid propanoik

34. Rajah 8 menunjukkan keputusan Eksperimen I dan Eksperimen II bagi penguraian hidrogen peroksida dengan kehadiran satu mangkin.

Diagram 8 shows the results of Experiment I and Experiment II for the decomposition of hydrogen peroxide in the presence of a catalyst.



Rajah 8
Diagram 8

Eksperimen I menggunakan 100 cm³ larutan hidrogen peroksida 1.0 mol dm⁻³ pada suhu 30°C. Apakah keadaan yang digunakan dalam Ekspeimen II untuk memperolehi lengkung seperti dalam Rajah 29?

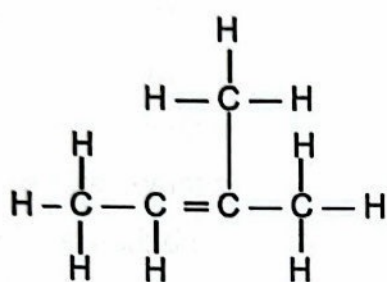
Experiment I used 100 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrogen peroxide solution at a temperature of 30°C. What conditions were used in Experiment II to obtain the curve as in Diagram 29?

	Hidrogen peroksida Hydrogen peroxide		Suhu (°C) Temperature (°C)
	Isipadu (cm ³) Volume (cm ³)	Kemolaran (mol dm ⁻³) Molarity (mol dm ⁻³)	
A.	50	0.5	25
B.	50	1.0	35
C.	100	0.5	25
D.	100	1.0	35

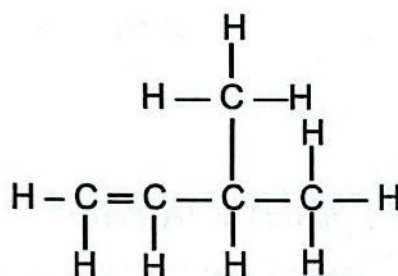
35. Antara yang berikut, formula struktur manakah yang menunjukkan 3-metilbut-1-ena?

Which of the following structural formula shows 3-methylbut-1-ene?

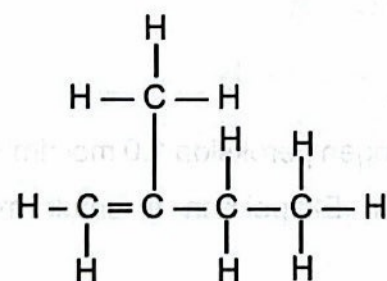
A.



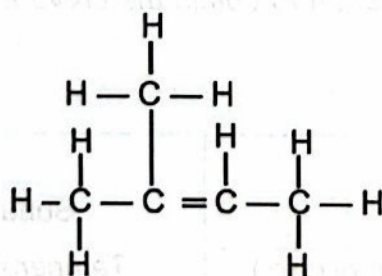
B.



C.



D.



36. Jadual 2 menunjukkan sifat-sifat oksida bagi unsur-unsur R, S dan T yang terletak dalam Kala 3 Jadual Berkala Unsur.

Table 2 shows the properties of the oxide of elements R, S and T which are located in Period 3 of the Periodic Table of Element.

Unsur Element	Sifat oksida yang terbentuk Property of the oxide formed
R	- Oksida R bertindak balas dengan asid nitrik <i>Oxide R reacts with nitric acid</i> - Oksida R tidak bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida <i>Oxide R does not react with sodium hydroxide solution</i>
S	- Oksida S bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida <i>Oxide S reacts with sodium hydroxide solution</i> - Oksida S tidak bertindak balas dengan asid nitrik <i>Oxide S does not react with nitric acid</i>
T	- Oksida T bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida <i>Oxide T reacts with sodium hydroxide solution</i> - Oksida T bertindak balas dengan asid nitrik <i>Oxide T reacts with nitric acid</i>

Jadual 2
Table 2

Apakah susunan unsur-unsur R, S dan T dari kiri ke kanan Kala 3 dalam Jadual Berkala Unsur?

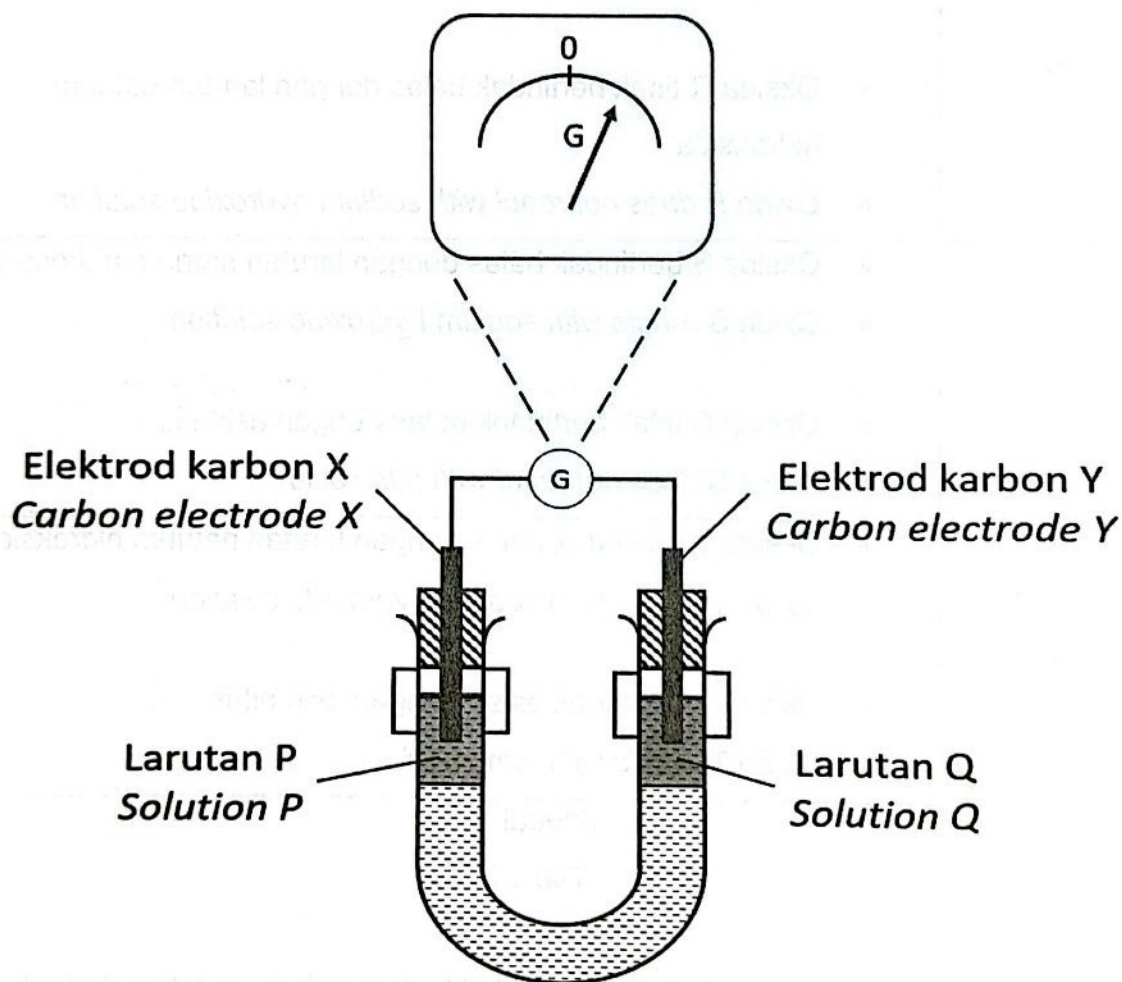
What is the arrangement of elements R, S and T from left to right in Period 3 of the Periodic Table of Elements?

- A. T, R, S
- B. S, T, R
- C. R, S, T
- D. R, T, S



37. Rajah 9 menunjukkan susunan radas eksperimen bagi mengkaji pemindahan elektron bagi satu jarak, dengan menunjukkan pesongan jarum galvanometer bagi eksperimen tersebut.

Diagram 9 shows the arrangement of the experimental apparatus to study the transfer of electrons at a distance, showing the deflection of the galvanometer needle for the experiment.



Rajah 9
Diagram 9

Antara pasangan berikut, yang manakah akan menghasilkan keputusan seperti Rajah 9?

Which of the following pairs will produce results as Diagram 9?

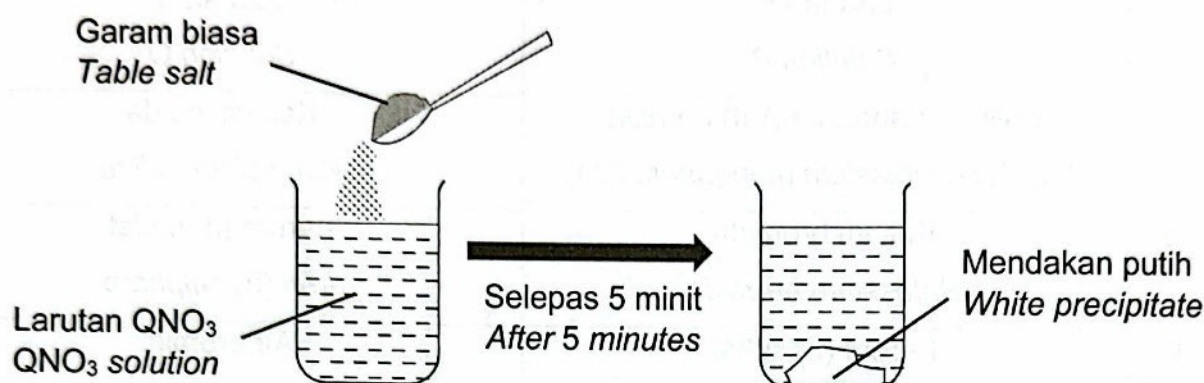
	Larutan P <i>Solution P</i>	Larutan Q <i>Solution Q</i>
A.	Kalium manganat (VII) berasid <i>Acidified Potassium manganate (VII)</i>	Kalium iodida <i>Potassium iodide</i>
B.	Kalium bromida <i>Potassium bromide</i>	Ferum (II) sulfat <i>Iron (II) sulphate</i>
C.	Ferum (II) sulfat <i>Iron (II) sulphate</i>	Air bromin <i>Bromine water</i>
D.	Air klorin <i>Chlorine water</i>	Kalium dikromat (VI) berasid <i>Acidified potassium dichromate (VI)</i>

38. Rajah 10 menunjukkan dua tindak balas kimia

Diagram 10 shows two chemical reactions.

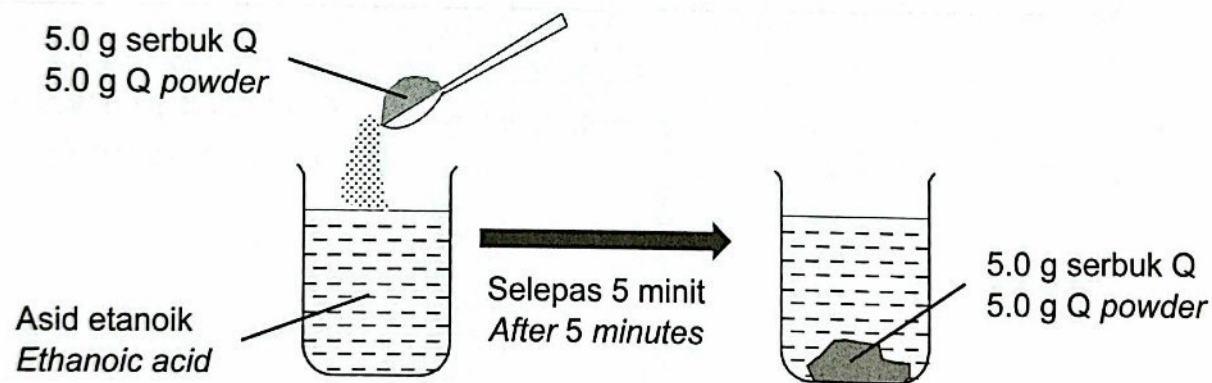
Tindak balas I

Reaction I



Tindak balas II

Reaction II



Rajah 10
Diagram 10

Apakah X?

What is X?

- A. Argentum
Silver
- B. Kalsium
Calcium
- C. Kuprum
Copper
- D. Plumbum
Lead

39. Pernyataan di bawah adalah berkaitan dengan teori perlanggaran bagi satu tindak balas. Kombinasi yang manakah menerangkan kesan apabila suhu bahan tindak balas ditingkatkan.

The statements below are related to the collision theory of a reaction. Which combination explains the effect when the temperature of the reactants is increased?

- I. Lebih banyak zarah hasil tindak balas yang berlanggar mencapai tenaga pengaktifan
More colliding product particles reach activation energy
 - II. Frekuensi perlanggaran berkesan antara zarah bahan tindak balas meningkat
The effective collision frequency between reactant particles increases
 - III. Bilangan zarah bahan tindak balas per unit isipadu bertambah
The number of reactant particles per unit volume increases
 - IV. Tenaga kinetik zarah bahan tindak balas bertambah
The kinetic energy of the reactant particles increases
-
- 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

40. Apabila serbuk zink berlebihan ditambah kepada 25 cm^3 larutan kuprum (II) sulfat 0.2 mol dm^{-3} , suhu meningkat daripada 30°C kepada 40°C .

Berapakah haba penyesaran bagi kuprum?

[Muatan haba tentu larutan: $4.2 \text{ J g}^{-1}^\circ\text{C}^{-1}$, Ketumpatan larutan = 1 g cm^{-3}]

When excess zinc powder is added to 25 cm^3 of a 0.2 mol dm^{-3} copper (II) sulfate solution, the temperature increases from 30°C to 40°C .

What is the heat of displacement of copper?

[Specific heat capacity of the solution: $4.2 \text{ J g}^{-1}^\circ\text{C}^{-1}$, Density of the solution = 1 g cm^{-3}]

- A. -21 kJ mol^{-1}
- B. -42 kJ mol^{-1}
- C. -210 kJ mol^{-1}
- D. -420 kJ mol^{-1}

Kertas Tamat

End Of Paper