

NAMA :

TINGKATAN :

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025
ANJURAN BERSAMA
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA NEGERI PERLIS
DAN
MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS**

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025
CHEMISTRY**

4541/1

Kertas 1

Ogos

1 ¼ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Kertas soalan ini mengandungi 29 halaman bercetak



- 1 Antara berikut yang manakah merupakan sebatian tak organik.
Which of the following is an inorganic compound.
- A Karbon dioksida
Carbon dioxide
 - B Propanol
Propanol
 - C Glukosa
Glucose
 - D Gas asli
Natural gas
- 2 Apakah yang dimaksudkan dengan pemalar Avogadro?
What is the meaning of Avogadro's constant?
- A Bilangan zarah dalam satu mol bahan
Number of particles in one mole a substance
 - B Tekanan bagi satu mol bahan
Pressure of one mole of a substance
 - C Isi padu yang dipenuhi oleh satu mol gas
Volume occupied by one mole of gas
 - D Jisim bagi satu mol bahan
Mass of one mole of a substance
- 3 Antara berikut yang manakah menerangkan tindak balas penurunan?
Which of the following is explaining the reduction reaction?
- A Penambahan oksigen
Gain of oxygen
 - B Penambahan hidrogen
Gain of hydrogen
 - C Peningkatan nombor pengoksidaan
Increase in oxidation number
 - D Kehilangan elektron
Loss of electron

- 4 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang perlanggaran berkesan?
Which of the following statements is true about effective collision?
- A Perlanggaran zarah-zarah tindak balas dalam orientasi yang betul
Collision of reaction particles in the correct orientation
 - B Perlanggaran zarah-zarah yang memiliki tenaga kinetik yang tinggi
Collisions of particles with high kinetic energy
 - C Perlanggaran zarah-zarah yang mencapai tenaga aktif
Collisions of particles that reach active energy
 - D Perlanggaran zarah-zarah yang menghasilkan tindak balas baharu
Collisions of particles that produce new reactions
- 5 Antara berikut, yang manakah kegunaan polietena?
Which of the following uses polyethene?
- A Tayar
Tyre
 - B Alat mainan
Toys
 - C Paip air
Water pipe
 - D Pembungkusan plastik
Plastic packaging
- 6 Bahan kimia yang mempunyai pH yang paling tinggi ialah
The chemical substance with highest pH value is
- A asid kuat
strong acid
 - B alkali kuat
strong alkali
 - C asid lemah
weak acid
 - D alkali lemah
weak alkali

- 7 Antara berikut yang manakah proses yang berlaku apabila ais bertukar kepada air?
Which of the following processes occur when ice changes to water?
- A Eksotermik
Exothermic
 - B Endotermik
Endothermic
 - C Peneutralan
Neutralisation
 - D Pemvulkanan
Vulcanisation
- 8 Penggunaan mangkin meningkatkan kadar tindak balas. Yang manakah merupakan mangkin yang digunakan untuk menukarkan bahan tercemar dari ekzos kereta kepada bahan yang selamat sebelum dibebaskan ke alam sekitar?
The uses of catalysts increase the rate of reaction. Which of the catalysts is used to convert pollutants from car exhaust into safe substances before released into the environment?
- A Platinum
Platinum
 - B Ferum
Iron
 - C Palladium
Palladium
 - D Nikel
Nickel
- 9 Unsur-unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden disusun mengikut
The elements in the Modern Periodic Table of Elements are arranged according to
- A Urutan jisim atom relatif menaik
The order of relative atomic mass is ascending
 - B Urutan nombor proton menaik
The order of increasing proton number
 - C Urutan nombor nukleon menaik
Ascending order of nucleon number
 - D Bilangan elektron valens
Valence electron number

- 10 Apakah komposisi kaca silika terlakur?
What is the composition of fused silica glass?
- A Soda
Soda
 - B Boron oksida
Boron oxide
 - C Alumina
Alumina
 - D Silika
Silica
- 11 Sabun dihasilkan daripada tindakbalas _____ antara asid lemak dan alkali.
Soaps are produced from the _____ reaction between fatty acids and alkalis.
- A saponifikasi
saponification
 - B penambahan
addition
 - C pengoksidaan
oxidation
 - D peneutralan
neutralisation
- 12 Rajah 1 menunjukkan pernyataan seorang saintis.
Diagram 1 shows a statement of a scientist.

Nukleus mengandungi neutron yang tidak bercas yang mempunyai jisim hampir sama dengan proton.
Nucleus contains neutrons that has no charge and the mass almost equal to protons.

Rajah 1
Diagram 1

Siapakah saintis itu?
Who is the scientist?

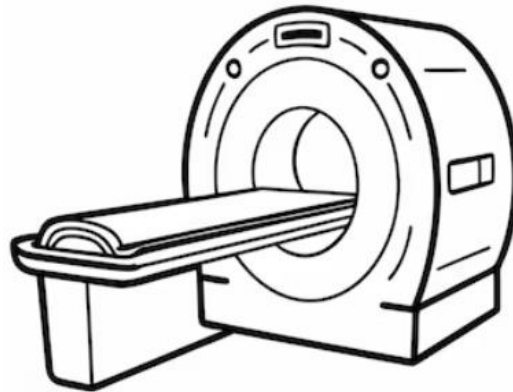
- A Neils Bohr
- B J. J. Thomson
- C James Chadwick
- D Ernest Rutherford

- 13 Apakah nama lain bagi Kumpulan 2 di dalam Jadual Berkala Unsur?
What is the other name of Group 2 in the Periodic Table of Element?
- A Logam alkali Bumi
Alkali Earth metal
 - B Logam alkali
Alkali metal
 - C Halogen
Halogen
 - D Gas adi
Noble gas
- 14 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul tentang ikatan kimia?
Which of the following statements is correct about chemical bonds?
- I Ikatan hidrogen merupakan sejenis ikatan kovalen yang mana pasangan elektron yang dikongsi berasal daripada satu atom sahaja
A hydrogen bond is a type of covalent bond in which the shared pair of electrons comes from only one atom
 - II Daya tarikan elektrostatik antara lautan elektron dan ion logam bercas positif membentuk ikatan logam
Electrostatic attraction between a sea of electrons and positively charged metal ions forms metallic bonds
 - III Ikatan ion terbentuk melalui pemindahan elektron antara atom logam dengan atom bukan logam
Ionic bonds are formed by the transfer of electrons between metal atoms and non-metal atoms
 - IV Ikatan kovalen tunggal terbentuk apabila dua atom berkongsi dua pasang elektron
A single covalent bond is formed when two atoms share two pairs of electrons
- A I dan II
I and II
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D III dan IV
III and IV

15 Apakah yang dimaksudkan dengan asid kuat?
What is meant by strong acid?

- A Asid yang sangat pekat
A highly concentrated acid
- B Asid yang sangat mengakis
A highly corrosive acid
- C Asid yang menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang tinggi di dalam air
An acid that produces a high concentration of hydrogen ions in water
- D Asid yang mempunyai nilai pH yang paling tinggi
An acid which has the highest pH value

16 Rajah 2 menunjukkan mesin pengimejan resonans magnet, MRI.
Diagram 2 shows magnetic resonance imaging machine, MRI.



Rajah 2
Diagram 2

Nyatakan jenis bahan komposit yang terdapat dalam mesin tersebut.
State types of composite materials in the machine.

- A Konkrit diperkukuhkan
Reinforced concrete
- B Kaca gentian
Fibre glass
- C Gentian optik
Optical fibre
- D Superkonduktor
Superconductor

- 17 Rajah 3 menunjukkan sejenis bunga yang berbau harum.
Diagram 3 shows a flower that has a pleasant fragrance.

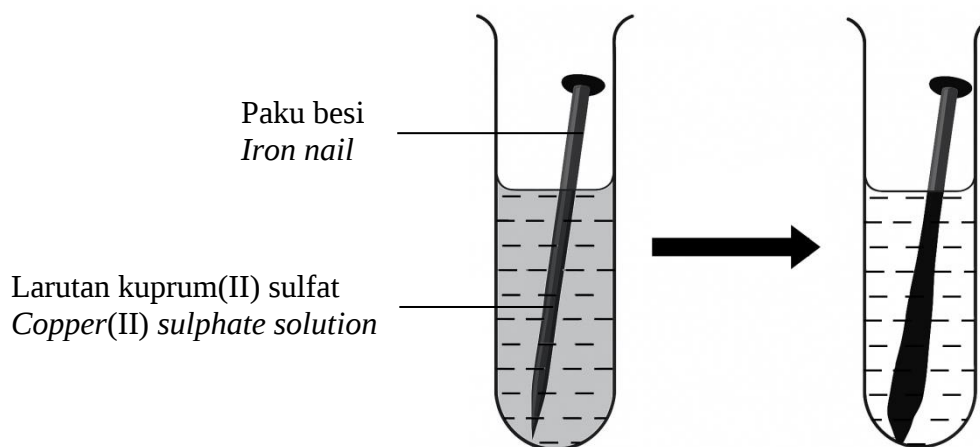


Rajah 3
Diagram 3

Apakah nama bahan yang memberikan haruman itu?
What is the name of the substance that gives the pleasant fragrance?

- A Geranil etanoat
Geranyl ethanoate
- B Etana
Ethane
- C Etanol
Ethanol
- D Asid etanoik
Ethanoic acid

- 18 Rajah 4 menunjukkan satu tindak balas yang membebaskan haba.
Diagram 4 shows a reaction that releases heat.

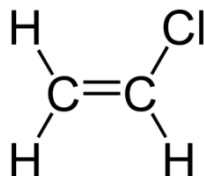


Rajah 4
Diagram 4

Apakah pernyataan yang sesuai menerangkan haba tindak balas dalam situasi di atas?
What statement best describes the heat of reaction in the above situation?

- A** Haba diserap apabila 1 mol logam kuprum tersesar daripada larutan kuprum(II) sulfat oleh paku besi
Heat is absorbed when 1 mole of copper is displaced from copper(II) sulphate by iron nail
- B** Haba dibebaskan apabila 1 mol logam kuprum tersesar daripada larutan kuprum(II) sulfat oleh paku besi
Heat is released when 1 mole of copper is displaced from copper(II) sulphate solution by iron nail
- C** Perubahan haba apabila 1 mol logam kuprum tersesar daripada larutan kuprum(II) sulfat oleh paku besi
Heat change when 1 mole of copper is displaced from copper(II) sulphate by iron nail
- D** Haba dibebaskan apabila 1 mol kuprum(II) sulfat bertindak balas dengan paku besi
Heat is released when 1 mole of copper(II) sulphate reacts with iron nail

- 19 Rajah 5 menunjukkan formula struktur suatu monomer.
Diagram 5 shows a structural formula of a monomer.



Rajah 5
Diagram 5

Antara yang berikut, yang manakah persamaan antara monomer tersebut dengan polimernya?

Which of the following is the similarity between the monomer and its polymer?

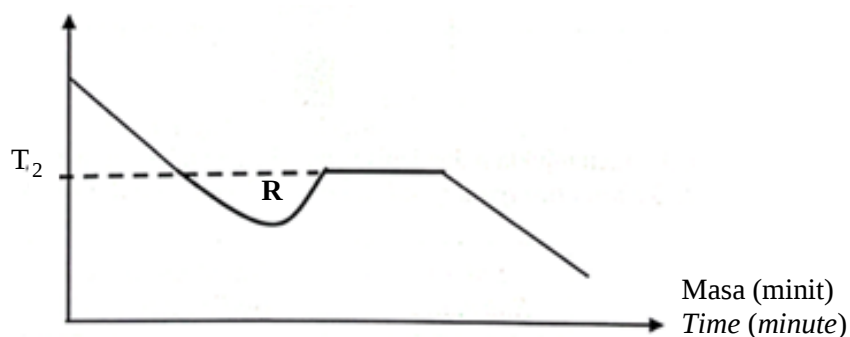
- A** Formula molekul adalah $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$
Molecular formula is $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$
- B** Mempunyai ikatan ganda dua antara atom-atom karbon
Have double bond between carbon atoms
- C** Mempunyai atom karbon, atom hidrogen dan atom klorin
Contain carbon atom, hydrogen atom and chlorine atom
- D** Bilangan atom karbon dalam molekul
Number of carbon atoms in the molecule
- 20 Amran telah mencuci baju dengan menggunakan air telaga tetapi kesan kotoran masih ada. Antara pernyataan berikut, yang manakah paling tepat menerangkan situasi berikut?
Amran has washed his clothes with water from well but the dirt is still there. Which of the following statements is the most accurately describe the situation?
- A** Terdapat ion kalsium, Ca^{2+} dan ion magnesium, Mg^{2+} dalam telaga
There are calcium ion, Ca^{2+} and magnesium ion, Mg^{2+} 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 salt
- D** Air telaga terlalu sejuk
The well water is too cold

- 21 Rajah 6 menunjukkan graf lengkung penyejukan bagi naftalena yang diplotkan oleh seorang murid.

Diagram 6 shows graphs of cooling curves of naphthalene plotted by a student.

Suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Temperature ($^{\circ}\text{C}$)

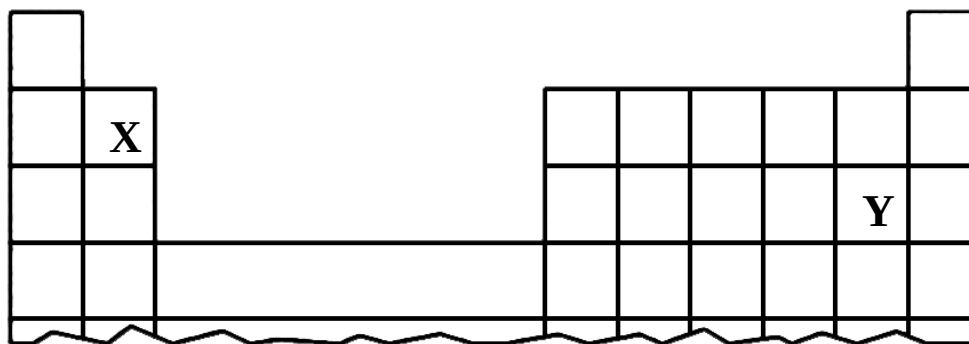


Rajah 6
Diagram 6

Antara berikut, fenomena manakah yang berlaku di R?
Which of the following phenomena occur at R?

- A Penyejukan lampau
Supercooling
 - B Pemanasan lampau
Superheating
 - C Pengendapan
Deposition
 - D Kondensasi
Condensation
- 22 Persamaan kimia manakah yang seimbang?
Which chemical equation is balanced?
- A $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + 2\text{CO}_2$
 - B $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
 - C $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{ZnO} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$
 - D $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

- 23 Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur.
Diagram 7 shows part of the Periodic Table of Elements.



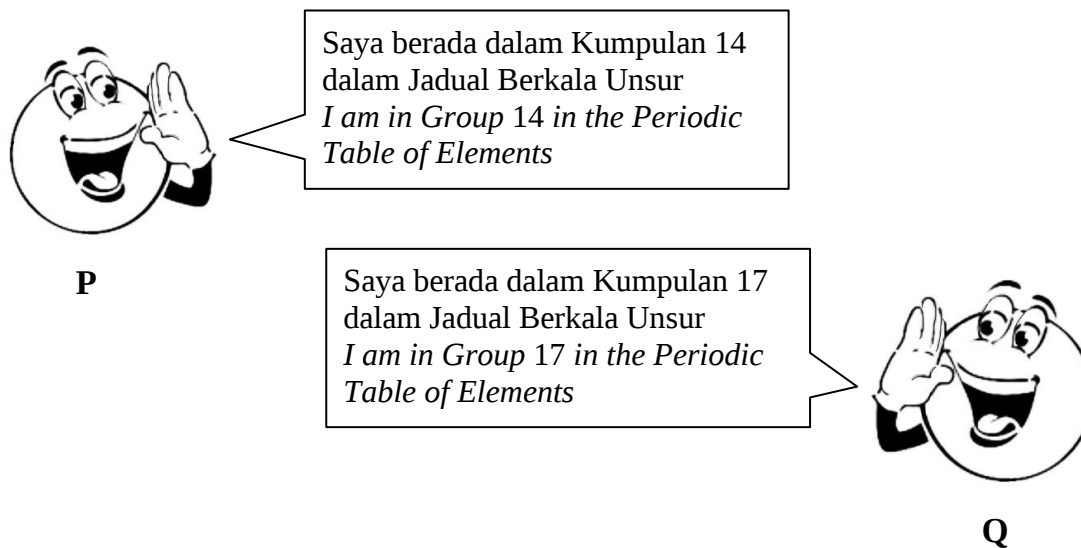
Rajah 7
Diagram 7

Sebatian yang manakah mungkin terbentuk apabila unsur X bertindak balas dengan unsur Y?

Which of the following compounds may form when element X reacts with element Y?

- A XY_2
- B X_2Y
- C XY_3
- D XY

- 24 Rajah 8 menunjukkan satu ilustrasi perbualan antara atom P dan atom Q.
Diagram 8 shows an illustration of conversation between atom P and atom Q.



Rajah 8
Diagram 8

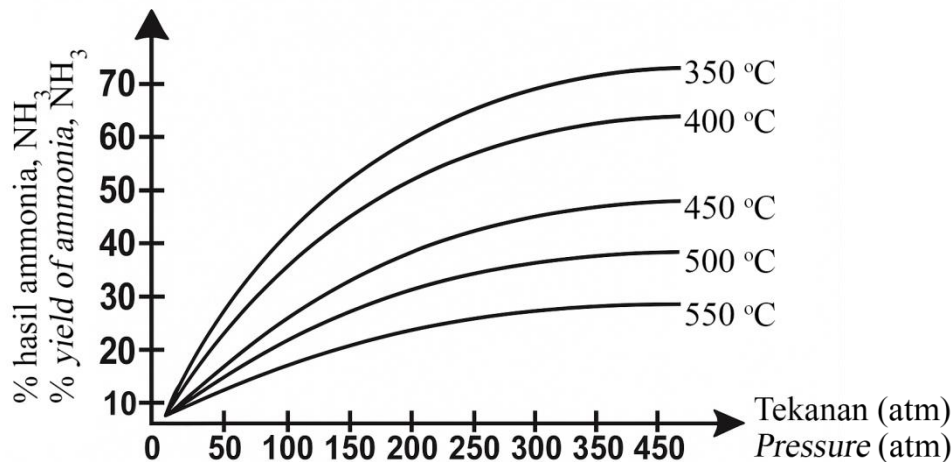
Apakah jenis ikatan kimia yang akan terbentuk antara atom P dan atom Q?
What is the type of chemical bond that will be formed between atom P and atom Q?

- A** Ion
Ionic
- B** Logam
Metallic
- C** Datif
Dative
- D** Kovalen
Covalent

- 25 Antara pasangan bahan kimia dan darjah penceraian berikut, yang manakah betul?
Which of the following pairs of chemical substances and degree of dissociation is correct?

	Bahan kimia <i>Chemical substance</i>	Darjah penceraian <i>Degree of dissociation</i>
A	Larutan ammonia <i>Ammonia solution</i>	Lengkap <i>Complete</i>
B	Natrium hidroksida <i>Sodium hydroxide</i>	Separa <i>Partial</i>
C	Asid oksalik <i>Oxalic acid</i>	Separa <i>Partial</i>
D	Asid etanoik <i>Ethanoic acid</i>	Lengkap <i>Complete</i>

- 26 Ammonia, NH_3 dihasilkan daripada gabungan terus antara nitrogen, N_2 dan hidrogen, H_2 .
Rajah 9 menunjukkan peratusan ammonia, NH_3 dalam keadaan berlainan.
*Ammonia, NH_3 is produced by the direct combination between nitrogen, N_2 and hydrogen, H_2 .
Diagram 9 shows the percentage yield of ammonia, NH_3 under different conditions.*



Rajah 9
Diagram 9

Pilih pernyataan yang tepat untuk menerangkan penggunaan suhu 350 °C dalam proses penghasilan ammonia, NH_3 .
Choose the correct statement to explain the using of temperature 350 °C in the process of producing ammonia, NH_3 .

- A Peratusan hasilan rendah manakala kadar tindak balas tinggi
The percentage of products is low while the rate of reaction is high
- B Peratusan hasilan tinggi manakala kadar tindak balas rendah
The percentage of products is high while the rate of reaction is low
- C Peratusan hasilan tinggi manakala kadar tindak balas tinggi
The percentage of products is high while the rate of reaction is high
- D Peratusan hasilan rendah manakala kadar tindak balas rendah
The percentage of products is low while the rate of reaction is low

- 27 Rajah 10 menunjukkan bahan X di dalam bilik mandi.
Diagram 10 shows material X in a bathroom.

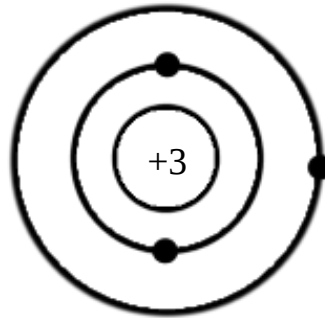


Rajah 10
Diagram 10

Apakah ciri paling sesuai yang membolehkan bahan X digunakan secara meluas?
What is the most suitable characteristic that enables material X to be used widely?

- A Mudah dibersihkan
Easy to clean
- B Kuat dan keras
Strong and hard
- C Lengai terhadap bahan kimia
Chemically inert
- D Berkilat
Shiny

- 28 Rajah 11 menunjukkan struktur atom.
Diagram 11 shows the structure of an atom.



Rajah 11
Diagram 11

Pernyataan manakah yang betul berdasarkan Rajah 11.
Which statement is true based on Diagram 11.

- I** Atom X mempunyai 3 elektron
X atom has 3 electrons
 - II** Atom X mempunyai cas +3
X atom has +3 charge
 - III** Atom X tiada neutron
X atom has no neutron
 - IV** Atom X adalah neutral
X atom is neutral
-
- A** I dan II
I and II
 - B** II dan III
II and III
 - C** III dan IV
III and IV
 - D** I dan IV
I and IV

29 Berikut adalah setengah persamaan pengoksidaan.

Here is half of the oxidation equation.



Berdasarkan persamaan tersebut, pernyataan yang manakah adalah benar?

Based on the equation, which statement is true?

- A Elektron didermakan oleh bromin
Electrons are donated by bromine
- B Elektron diterima oleh bromin
Electrons are accepted by bromine
- C Elektron didermakan oleh ion bromida
Electrons are donated by bromide ion
- D Elektron diterima oleh ion bromida
Electrons are accepted by bromide ion

30 Antara sebatian organik berikut, yang manakah merupakan hidrokarbon tak tepu?

Which of the organic compound is an unsaturated hydrocarbon?

- A Pentana
Pentane
- B Pentena
Pentene
- C Pentanol
Pentanol
- D Pentil pentanoat
Pentyl pentanoate

- 31 Wap petrol dan udara dimampatkan di dalam kebuk pembakaran enjin kereta sebelum dibakar. Mampatan tersebut meningkatkan bilangan wap petrol per unit isipadu dan menyebabkan pembakaran petrol berlaku dengan sangat cepat sehingga meletup.
Petrol vapour and air are compressed in the car engine combustion chamber before burnt. The compression increases the number of petrol vapour per unit volume and allows the petrol to burn very quickly until it explodes.

Pilih **satu** faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas dalam pernyataan di atas.
*Choose **one** factor that affects the rate of reaction in the above statement.*

- A Saiz
Size
- B Suhu
Temperature
- C Tekanan
Pressure
- D Kepekatan
Concentration
- 32 Rajah 12 menunjukkan perwakilan piawai bagi unsur Q dan R.
Diagram 12 shows standard representatives for element Q and R.

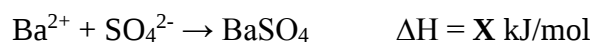


Rajah 12
Diagram 12

0.5 mol unsur Q bertindak balas dengan unsur R membentuk sebatian QR.
Berapakah jisim QR yang terbentuk daripada tindak balas tersebut?
*0.5 mole element Q reacts with element R to form compound QR.
What is the mass of QR formed from the reaction?*

- A 10.0 g
- B 16.0 g
- C 20.0 g
- D 24.0 g

- 33 Rajah 13 menunjukkan persamaan termokimia bagi pembentukan barium sulfat.
Diagram 13 shows the thermochemical equation for the formation of barium sulfate.



Rajah 13
Diagram 13

Dalam tindak balas ini, bacaan suhu termometer meningkat.
Antara pasangan berikut, yang manakah benar tentang jenis tindak balas dan nilai X?

In this reaction, the thermometer reading increases.
Among the following pairs, which one is correct about the type of reaction and the value of X?

	Jenis tindak balas <i>Type of reaction</i>	Nilai X <i>Value of X</i>
A	Endotermik <i>Endothermic</i>	+858.56
B	Endotermik <i>Endothermic</i>	-858.56
C	Eksotermik <i>Exothermic</i>	+858.56
D	Eksotermik <i>Exothermic</i>	-858.56

- 34 Monomer bagi poliisoprena ialah isoprena atau dengan nama IUPAC 2-metilbut-1,3-diena. Apakah jisim molekul relatif bagi monomer isoprena?
[Jisim atom relatif : C = 12, H = 1]

*The monomer of polyisoprene is isoprene or by the IUPAC name 2-methylbut-1,3-diene.
What is the relative molecular mass of the monomer isoprene?*

[Relative atomic mass : C = 12, H = 1]

- A 67
- B 68
- C 69
- D 70

- 35 Jadual 1 menunjukkan beberapa jenis ubat dan contohnya.
Table 1 shows a few types of medicines and their example.

Jenis <i>Type</i>	Contoh <i>Example</i>
Antialergi <i>Anti allergies</i>	P
Analgesik <i>Analgesics</i>	Q
Ubat psikotik <i>Psychotic drugs</i>	R

Jadual 1

Table 1

Antara berikut, yang manakah mewakili P, Q dan R?
Which of the following represent P, Q and R?

	P	Q	R
A	Antihistamin <i>Antihistamines</i>	Parasetamol <i>Paracetamol</i>	Haloperidol <i>Haloperidol</i>
B	Antimikrob <i>Antimicrobials</i>	Aspirin <i>Aspirin</i>	Klozapin <i>Clozapine</i>
C	Kortikosteroid <i>Corticosteroids</i>	Penisilin <i>Penicillin</i>	Kodeina <i>Codeine</i>
D	Antihistamin <i>Antihistamines</i>	Haloperidol <i>Haloperidol</i>	Parasetamol <i>Paracetamol</i>

- 36 Jadual 2 menunjukkan tiga unsur yang wujud dalam batu permata.
Table 2 shows three elements that exist in gems.

Batu permata <i>Gem</i>	Unsur <i>Element</i>
Delima <i>Ruby</i>	Kromium <i>Chromium</i>
Nilam <i>Sapphire</i>	Ferum, titanium <i>Iron, titanium</i>
Kecubung <i>Amethyst</i>	Mangan <i>Manganese</i>

Jadual 2
Table 2

Selain daripada ciri-ciri yang diberi dalam jadual atas, pilih pernyataan yang paling tepat untuk menerangkan ciri-ciri lain yang terdapat dalam unsur tersebut.

Apart from the characteristics in the table above, choose the correct statement to explain the other characteristics found in the element.

- A** Unsur mempunyai nombor pengoksidaan yang sama
Elements have same oxidation numbers
- B** Unsur merupakan logam lembut dengan permukaan berkilat
Elements are soft metals with shiny surfaces
- C** Unsur wujud sebagai gas monoatom
Elements exist as monoatomic gas
- D** Unsur membentuk ion kompleks
Elements form complex ions

- 37 Rajah 14 menunjukkan satu botol reagen yang mengandungi larutan natrium hidroksida dengan pH 13.

Diagram 14 shows a reagent bottle containing sodium hydroxide solution with pH 13.

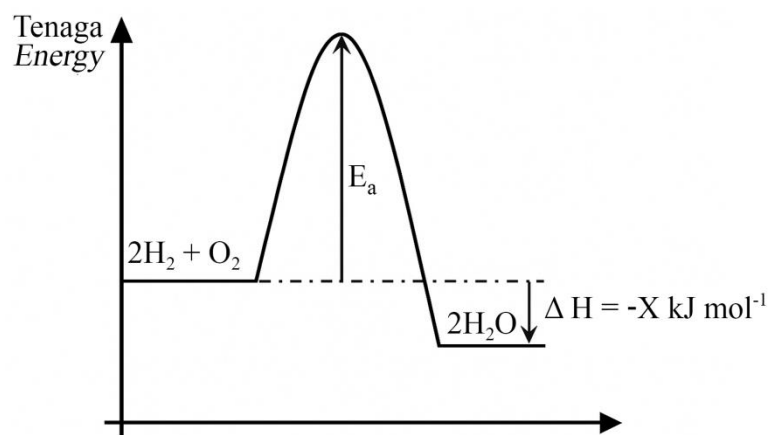


Rajah 14
Diagram 14

Apakah kepekatan bagi larutan natrium hidroksida itu dalam mol dm^{-3} ?
What is the concentration of sodium hydroxide solution in mol dm^{-3} ?

- A 0.5
- B 0.4
- C 0.2
- D 0.1

- 38 Rajah 15 menunjukkan satu gambar rajah aras tenaga pembakaran gas hidrogen.
Diagram 15 shows an energy level diagram for combustion of hydrogen gas.



Rajah 15
Diagram 15

Ikatan Bond	Tenaga ikatan (kJ mol ⁻¹) Bond energy (kJ mol ⁻¹)
H - H	432
O = O	494
H - O - H	920

Jadual 3
Table 3

Sebuah perusahaan dari China mengeluarkan sebuah keretapi berkeupayaan tinggi menggunakan gas hidrogen sebagai bahan bakar. Sekiranya 0.8 kg hidrogen digunakan untuk menggerakkan kereta api sejauh 100 km, berapakah tenaga haba yang dibebaskan?
[Jisim atom relatif : H = 1]

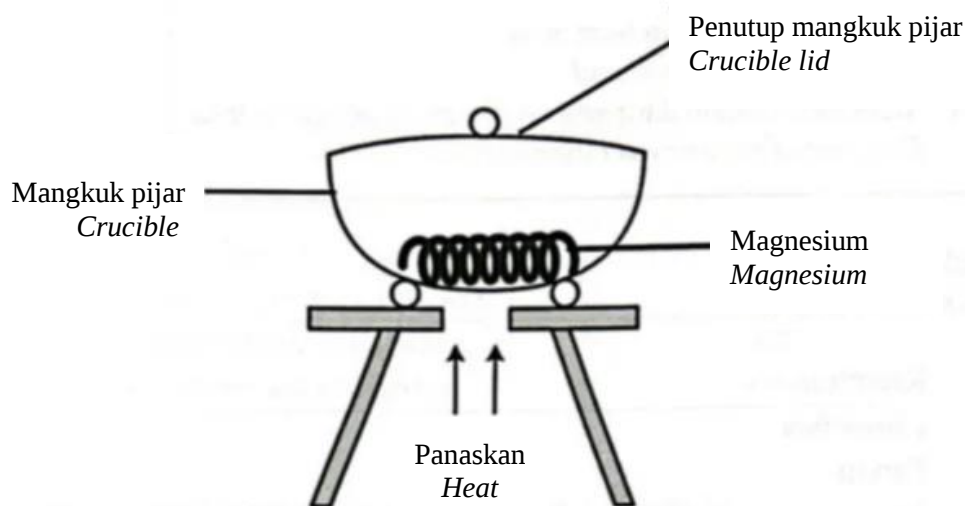
A Chinese company is manufacturing a high-capacity train using hydrogen gas as fuel. If 0.8 kg hydrogen was used to propel the train for 100 km, how much heat energy was released?

[Relative atomic mass : H = 1]

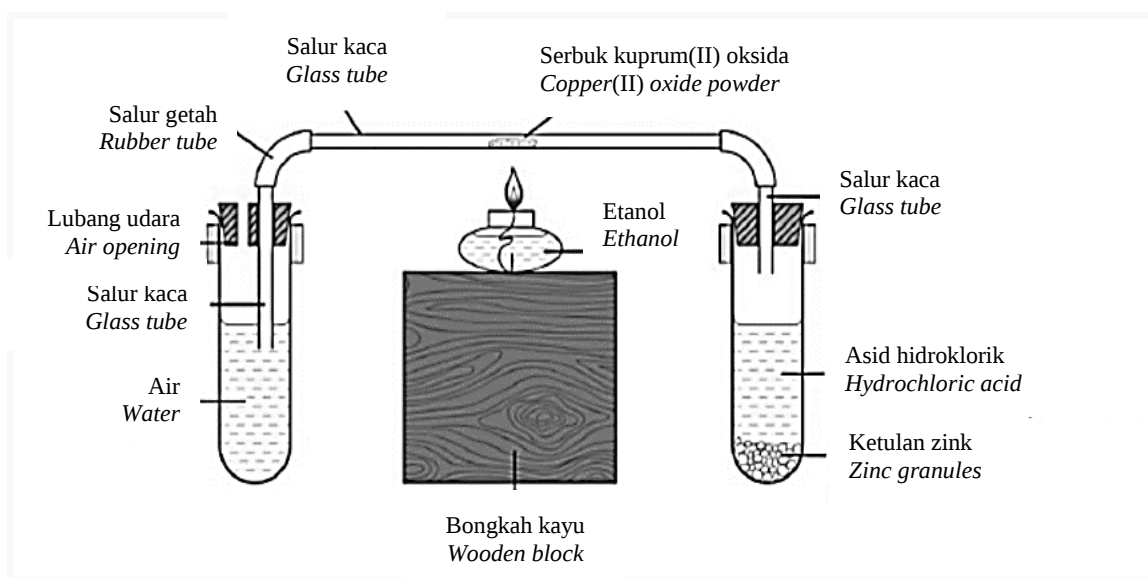
- A 482 kJ
- B 1 846 kJ
- C 184 600 kJ
- D 192 800 kJ

- 39 Rajah 16 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik dua jenis oksida logam.

Diagram 16 shows the set up apparatus to determine the empirical formula of two types of metal oxides.



Kaedah I
Method I



Kaedah II
Method II

Rajah 16
Diagram 16

Antara berikut yang manakah pernyataan yang terbaik menghuraikan tindak balas logam yang digunakan?

Which of the following statements best describes the reaction of the metal used?

	Kaedah I Method I	Kaedah II Method II
A	Magnesium lebih reaktif terhadap oksigen <i>Magnesium is more reactive towards oxygen</i>	Kuprum lebih reaktif terhadap oksigen <i>Copper is more reactive towards oxygen</i>
B	Magnesium mudah terbakar <i>Magnesium is flammable</i>	Kuprum tidak mudah terbakar <i>Copper is not flammable</i>
C	Magnesium lebih reaktif terhadap oksigen <i>Magnesium is more reactive towards oxygen</i>	Kuprum kurang reaktif terhadap oksigen <i>Copper is less reactive towards oxygen</i>
D	Magnesium kurang reaktif terhadap hidrogen <i>Magnesium is less reactive towards hydrogen</i>	Kuprum lebih reaktif terhadap hidrogen <i>Copper is more reactive towards hydrogen</i>

- 40 Jadual 4 menunjukkan nilai haba peneutralan, ΔH bagi tindak balas kimia.

Table 4 shows the value of the heat of neutralisation, ΔH for chemical reaction.

Set	Tindak balas kimia <i>Chemical reaction</i>	Haba peneutralan/ <i>Heat of neutralisation</i> ΔH (kJ mol ⁻¹)
I	$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	x
II	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$	y

Jadual 4

Table 4

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang persamaan termokimia di atas?

Which of the following statements is true regarding the thermochemical equation above?

	Set I	Set II
A	Asid hidroklorik, HCl ialah asid kuat yang mengion separa di dalam air <i>Hydrochloric acid, HCl is a strong acid that ionises partially in water</i>	Asid etanoik, CH ₃ COOH ialah asid lemah yang mengion sepenuhnya di dalam air <i>Ethanoic acid, CH₃COOH is a weak acid that ionises fully in water</i>
B	Asid hidroklorik, HCl menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang tinggi <i>Hydrochloric acid, HCl produces high concentration of hydrogen ion</i>	Asid etanoik, CH ₃ COOH menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang rendah <i>Ethanoic acid, CH₃COOH produces low concentration of hydrogen ion</i>
C	Tindak balas antara asid hidroklorik, HCl dan natrium hidroksida, NaOH adalah lengkap <i>The reaction between hydrochloric acid, HCl and sodium hydroxide, NaOH is complete</i>	Tindak balas antara asid etanoik, CH ₃ COOH dan natrium hidroksida, NaOH adalah tidak lengkap <i>The reaction between ethanoic acid, CH₃COOH and sodium hydroxide, NaOH is incomplete</i>
D	Haba tindak balas, ΔH adalah positif <i>Heat of reaction, ΔH is positive</i>	Haba tindak balas, ΔH adalah negatif <i>Heat of reaction, ΔH is negative</i>

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.
*This question paper consists of **40** questions.*
2. Jawab **semua** soalan.
*Answer **all** questions.*
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.
*Each question is followed by four alternative answers, **A, B, C** and **D**. For each questions, choose **one** answer only. Blacken your answer on the objectives 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 done. 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.