

NAMA :
TINGKATAN:

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2024
ANJURAN BERSAMA
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA NEGERI PERLIS
DAN
MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2024

4541/1

CHEMISTRY

Kertas 1

September

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 30 halaman bercetak.



- 1 Antara zarah berikut, yang manakah dalam larutan ammonia bertanggungjawab ke atas sifat alkalinnya?
Which of the following particles in ammonia solution is responsible for its alkaline properties?
- A H^+
 - B OH^-
 - C Na^+
 - D Cl^-
- 2 Apakah maksud nilai bahan api?
What is the meaning of fuel value?
- A Jumlah tenaga yang dibebaskan apabila satu gram bahan api dibakar lengkap dalam oksigen berlebihan.
The amount of energy released when one gram of fuel is burned completely in excess oxygen.
 - B Jumlah tenaga yang dibebaskan apabila satu mol bahan api dibakar lengkap dalam oksigen berlebihan.
The amount of energy released when one mol of fuel is burned completely in excess oxygen.
 - C Jumlah tenaga yang diserap apabila satu gram bahan api dibakar lengkap dalam oksigen berlebihan.
The amount of energy absorbed when one gram of fuel is burned completely in excess oxygen.
 - D Jumlah tenaga yang dibebaskan apabila bahan bakar dibakar dalam oksigen berlebihan untuk membentuk satu mol gas karbon dioksida dan air.
The amount of energy released when fuel is burned in excess oxygen to form one mole of carbon dioxide gas and water.

- 3 Yang manakah antara berikut merupakan tindak balas perlahan?
Which of the following is a slow reaction?
- A Kakisan batu
Rock erosion
 - B Nyalaan mancis
Ignition of matches
 - C Pembakaran bunga api
Fireworks
 - D Tindak balas sel elektrik
Electric cell reactions
- 4 Lajur menegak dalam Jadual Berkala Unsur dinamakan sebagai
The vertical columns in the Periodic Table of Elements are named as
- A Kumpulan
Group
 - B Kala
Period
 - C Barisan
Row
- 5 Apakah jenis kaca yang digunakan untuk membuat sebiji mentol?
What type of glass is used to make a bulb?
- A Kaca borosilikat
Borosilicate glass
 - B Kaca silika terlakur
Fused silica glass
 - C Kaca soda kapur
Soda lime glass
 - D Kaca plumbum
Lead glass

- 6 Yang manakah bahan tambah dalam detergen yang digunakan untuk menukar kotoran kepada bahan tanpa warna?

Which additive in detergent is used to change stain to colourless substance?

- A Agen antienapan
Anti suspension agent
- B Enzim biologi
Biological enzyme
- C Agen pemutih
Whitening agent
- D Bahan pewangi
Fragrance

- 7 Pernyataan berikut menerangkan zarah subatom Q.

The following statement describes the subatomic particle Q.

- Cas relatif adalah neutral.
The relative charge is neutral.
- Jisim relatif adalah 1.
The relative mass is 1.
- Berada di dalam nukleus atom.
Located in the atomic nucleus.

Apakah Q?

What is Q?

- A Neutron
Neutron
- B Proton
Proton
- C Elektron
Electron
- D Nukleon
Nucleon

- 8 Jadual menunjukkan kandungan unsur peralihan di dalam batu permata. Yang manakah menunjukkan padanan yang betul bagi unsur peralihan?
*Table shows the content of transition elements in gems.
Which one shows the correct match of the transition element?*

	Batu permata <i>Gems</i>	Unsur peralihan <i>Transition element</i>
A	Delima <i>Ruby</i>	Kromium <i>Chromium</i>
B	Nilam <i>Sapphire</i>	Mangan <i>Manganese</i>
C	Kecubung <i>Amethyst</i>	Titanium <i>Titanium</i>
D	Zamrud <i>Emerald</i>	Silikon <i>Silicone</i>

- 9 Apakah jenis ikatan kimia yang terbentuk melalui pemindahan elektron antara atom logam dengan atom bukan logam?
What type of chemical bond is formed through the transfer of electrons between metal atoms and non-metal atoms?

- A Ikatan kovalen
Covalent bond
- B Ikatan hidrogen
Hydrogen bond
- C Ikatan ion
Ionic bond
- D Ikatan ganda dua
Double bond

- 10 Antara yang berikut, yang manakah benar tentang sifat kimia alkali?
Which of the following is true about the chemical properties of alkalis?
- A Bertindak balas dengan karbonat logam untuk menghasilkan garam, air dan karbon dioksida.
React with metal carbonates to produce salt, water and carbon dioxide.
 - B Bertindak balas dengan logam tak reaktif untuk menghasilkan garam dan gas hidrogen.
React with unreactive metals to produce salt and hydrogen gas.
 - C Bertindak balas dengan oksida logam untuk menghasilkan garam dan air.
React with metal oxides to produce salt and water.
 - D Bertindak balas dengan asid untuk menghasilkan garam dan air.
React with acids to produce salt and water.
- 11 Apakah yang dimaksudkan dengan bahan komposit?
What is meant by composite material?
- A Unsur yang terdiri daripada gabungan dua atau lebih bahan yang bukan homogen iaitu bahan matriks dan bahan pengukuhan.
Elements made from combining two or more non-homogeneous substances that is matrix substance and strengthening substance.
 - B Bahan yang terdiri daripada gabungan dua atau lebih bahan yang homogen iaitu bahan matriks dan bahan pengukuhan.
Material made from combining two or more homogeneous substances that is matrix substance and strengthening substance.
 - C Sebatian yang terdiri daripada gabungan dua atau lebih bahan yang homogen iaitu bahan matriks dan bahan pengukuhan.
A compound made from combining two or more homogeneous substances that is matrix substance and strengthening substance.
 - D Bahan yang terdiri daripada gabungan dua atau lebih bahan yang bukan homogen iaitu bahan matriks dan bahan pengukuhan
Material made from combining two or more non-homogeneous substances that is matrix substance and strengthening substance.

12 Antara berikut, yang manakah merupakan sumber tenaga hidrokarbon alternatif?
Which of the following is an alternative hydrocarbon energy source?

- A** Hidroelektrik
Hydroelectric
- B** Bioetanol
Bioethanol
- C** Arang batu
Coal
- D** Solar
Solar

13 Antara berikut yang manakah mewakili tindak balas endotermik?
Which of the following represent an endothermic reaction?

- A** Fotosintesis
Photosynthesis
- B** Pembakaran
Combustion
- C** Peneutralan
Neutralisation
- D** Penyesaran
Displacement

- 14** Polimer berikut manakah merupakan polimer semula jadi?
Which of the following polymers is a natural polymer?

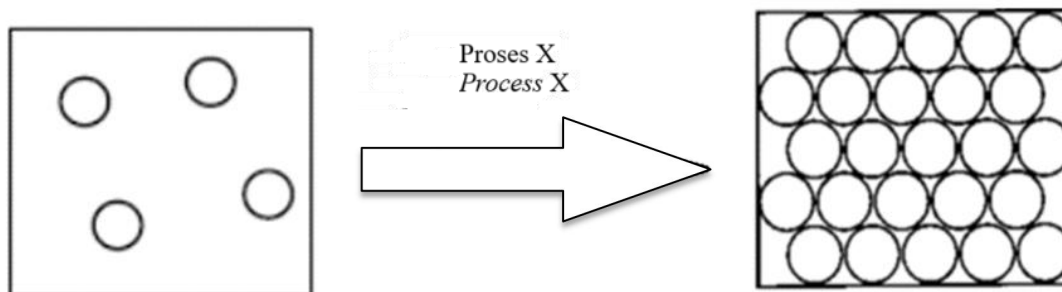
- I Kanji
Starch
- II Protein
Protein
- III Selulosa
Cellulose
- IV Tiokol
Thiokol

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

- 15** Apakah proses untuk menukarkan lemak tak tepu kepada lemak tepu?
What is the process of converting unsaturated fats to saturated fats?

- A Pengesteran
Esterification
- B Penghidrogenan
Hydrogenation
- C Pempolimeran
Polymerisation
- D Peneutralan
Neutralisation

- 16 Rajah 1 menunjukkan susunan zarah bagi pertukaran keadaan jirim.
Diagram 1 shows the particle arrangement for the change of state of matter.

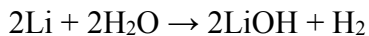


Rajah 1
Diagram 1

Antara yang berikut, yang manakah adalah Proses X?
Which of the following is Process X?

- A Pemejalwapan
Sublimation
 - B Pembekuan
Freezing
 - C Kondensasi
Condensation
 - D Pengendapan
Deposition
- 17 Formula kimia bagi sebatian X ialah WBr_2 .
Apakah formula kimia bagi sebatian yang terbentuk apabila kation X bertindak balas dengan oksigen?
*The chemical formula of compound X is WBr_2 .
What is the chemical formula of the compound formed when cation of X reacts with oxygen?*
- A WO
 - B WO_2
 - C W_2O_3
 - D W_3O_2

18

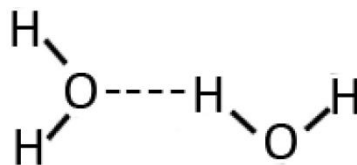


Persamaan kimia di atas mewakili tindak balas di antara logam litium dan air. Antara berikut yang manakah pemerhatian yang mungkin berlaku sekiranya logam litium digantikan dengan kalium?

Chemical equation above represents the reaction between lithium metal and water. Which of the following observations may happen when lithium metal is replaced by potassium?

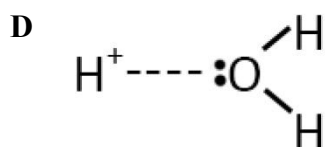
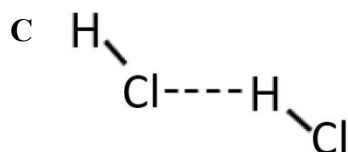
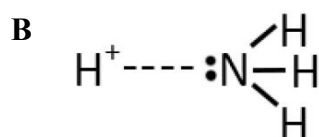
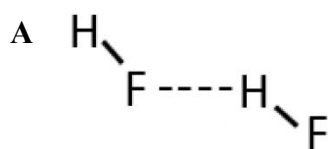
- A** Kertas litmus biru bertukar menjadi merah apabila dicelup ke dalam larutan.
Blue litmus paper turn to red when dipped into the solution.
- B** Logam bergerak dengan mengeluarkan percikan api.
Metal moves by emitting sparks.
- C** Bunyi 'hiss' semakin berkurang.
'Hiss' sound getting less.
- D** Besen kaca berlubang.
Glass basin perforated.

- 19 Rajah 2 menunjukkan ikatan yang terbentuk antara molekul air.
Diagram 2 shows the bond formed between water molecules.



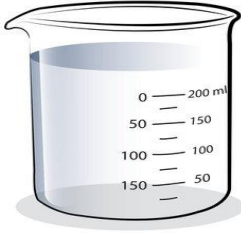
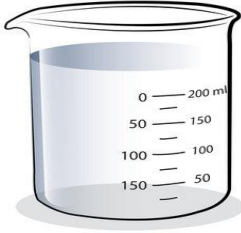
Rajah 2
Diagram 2

Manakah antara berikut mempunyai ikatan yang sama seperti Rajah 2?
Which of the following has the same bond as Diagram 2?



- 20 Rajah 3 menunjukkan dua larutan dengan kepekatan yang sama dan nilai pH larutan tersebut.

Diagram 3 shows two solutions of the same concentration and their pH values.

	
Larutan akueus R <i>Aqueous solution R</i> pH 8	Larutan akueus S <i>Aqueous solution S</i> pH 13

Rajah 3
Diagram 3

Perbezaan nilai pH tersebut adalah kerana

The difference in the pH because

- A kepekatan ion hidroksida dalam R lebih tinggi daripada dalam S.
the concentration of hydroxide ions in R is greater than in S.
- B bilangan mol ion hidroksida dalam S lebih rendah daripada dalam R.
the number of moles of hydroxide ions in S is lower than in R.
- C R mengion separa manakala S mengion lengkap di dalam air.
R ionises partially whereas S ionises completely in water.
- D darjah pengionan R lebih tinggi daripada S.
the degree of ionisation of R is higher than S.

- 21** Apabila suhu campuran bahan tindak balas meningkat, kadar tindak balas meningkat. Pernyataan manakah yang menerangkan mengapa kadar tindak balas meningkat?
When the temperature of a reacting mixture increases, the rate of reaction increases. Which statements explain why the rate of reaction increases?
- A** Jumlah luas permukaan zarah-zarah bahan tindak balas bertambah.
The total surface area of the reactant particles increases.
- B** Jumlah bilangan zarah-zarah bahan tindak balas per unit isipadu bertambah.
The total number of the reactant particles per unit volume increases.
- C** Zarah-zarah bahan tindak balas bergerak lebih cepat dan berlanggar lebih kerap antara satu sama lain.
The reactant particles move faster and collide more often with one another.
- D** Zarah-zarah bahan tindak balas yang berlanggar lebih kerap boleh mengatasi tenaga pengaktifan yang lebih rendah.
The reactant particles which collide more often are able to overcome the lower activation energy.

- 22 Rajah 4 menunjukkan pembentukan aloi Y.
Diagram 4 shows the formation of alloy Y.



Rajah 4
Diagram 4

Antara berikut, yang manakah ciri bagi aloi yang terbentuk?
Which of the following is a characteristic of the alloy formed?

- A Dapat mengkonduksikan elektrik pada suhu tinggi.
Can conduct electricity at high temperatures.
 - B Kekuatan regangan tinggi dan lebih tahan lasak.
High stretching strength and more durable.
 - C Menjadi gelap apabila terdedah kepada cahaya matahari.
Darkens when exposed to sunlight.
 - D Mudah berkarat apabila didedahkan kepada air laut.
Easy to rust when exposed to sea water.
- 23 Terdapat tiga isotop yang stabil bagi silikon yang wujud di persekitaran iaitu Si-28, Si-29 dan Si-30. Kelimpahan relatif bagi Si-28, Si-29 dan Si-30 masing-masing ialah 92.23%, 4.67% dan 3.10%.
There are three stable isotopes of silicon that exist in the environment namely Si-28, Si-29 and Si-30. The relative abundance of Si-28, Si-29 and Si-30 is 92.23%, 4.67% and 3.10% respectively.

Kira jisim atom relatif bagi silikon.
Calculate the relative atomic mass for silicone.

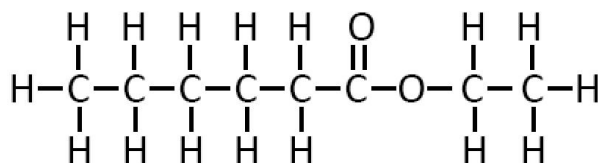
- A 28.10
- B 28.11
- C 29.00
- D 29.11

- 24 Berikut ialah setengah persamaan pengoksidaan.
This is the oxidation half equation.



Berdasarkan persamaan tersebut, pernyataan yang manakah adalah benar?
Based on the equation, which statement is true?

- A Elektron didermakan oleh iodin.
Electrons are donated by iodine.
 - B Elektron diterima oleh iodin.
Electrons are accepted by iodine.
 - C Elektron didermakan oleh ion iodida.
Electrons are donated by iodide ions.
 - D Elektron diterima oleh ion iodida.
Electrons are accepted by iodide ions.
- 25 Sebatian organik Y mempunyai struktur seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.
An organic compound Y has the structure as shown in Diagram 5.



Rajah 5
 Diagram 5

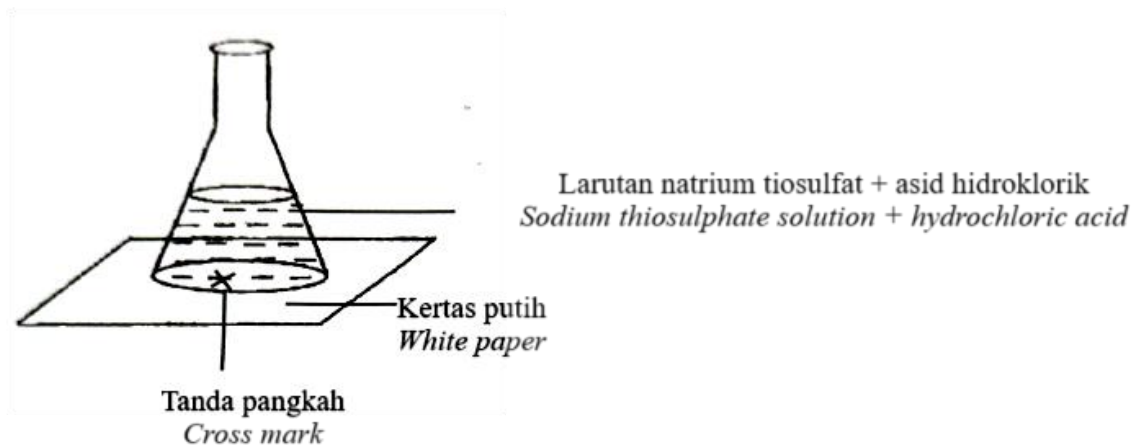
Pasangan sebatian yang manakah akan bertindak balas untuk menghasilkan sebatian organik Y?

Which pair of compounds will react to produce organic compound Y?

- A Metanol dan asid propanoik
Methanol and propanoic acid
- B Heksanol dan asid etanoik
Hexanol and ethanoic acid
- C Etanol dan asid etanoik
Ethanol and ethanoic acid
- D Etanol dan asid heksanoik
Ethanol and hexanoic acid

- 26 Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk menentukan kadar tindak balas.

Diagram 6 shows the apparatus set-up for an experiment to determine the rate of reaction.



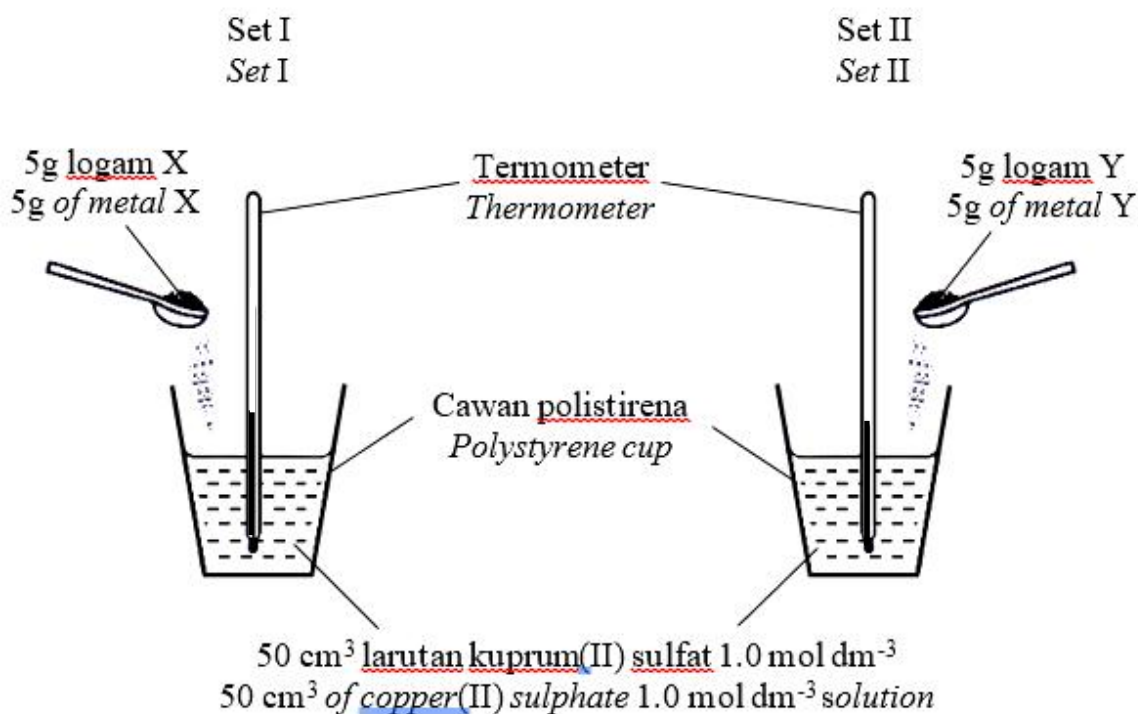
Rajah 6
Diagram 6

Antara teknik berikut, yang manakah paling sesuai untuk menentukan kadar tindak balas?
Which of the following techniques is the most suitable to determine the rate of reaction?

- A Mencatat masa sebaik sahaja mendakan mula terbentuk.
Record the time as soon as precipitate is formed.
- B Mencatat masa untuk mendapatkan suhu maksimum.
Record the time taken to obtain the maximum temperature.
- C Mencatat masa sebaik sahaja tanda pangkah tidak kelihatan.
Record the time as soon as the cross mark cannot be seen.
- D Mencatat masa bagi perubahan nilai pH sehingga nilai pH yang tetap diperolehi.
Record the time taken for the change of the pH value until a fixed pH value is obtained.

- 27 Rajah 7 menunjukkan dua set eksperimen yang dijalankan oleh Farah untuk menentukan haba penyesaran.

Diagram 7 shows two sets of experiments conducted by Farah to determine the heat of displacement.



Rajah 7
Diagram 7

Farah mendapati suhu campuran dalam set II lebih tinggi berbanding set I.

Apakah sebab bagi pemerhatian yang diperolehi?

Farah found that the temperature of the mixture in set II is higher than in set I.

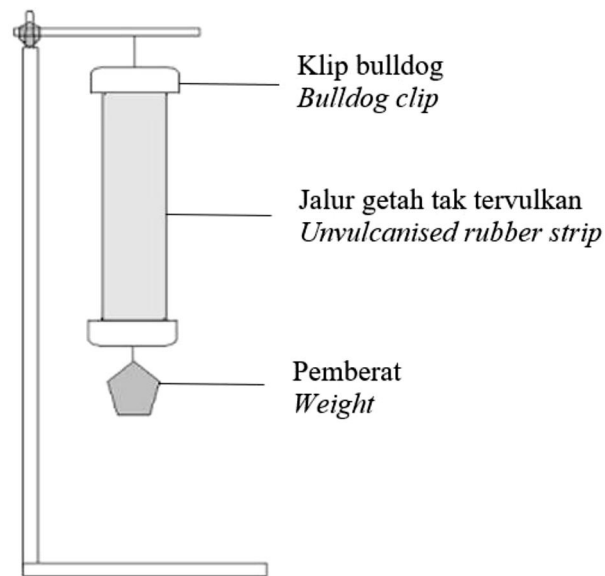
What is the reason for the observation that was obtained?

- A Logam X menghasilkan ion hidrogen yang tinggi berbanding logam Y.
Metal X produces more hydrogen ions than metal Y.
- B Logam Y menghasilkan ion hidrogen yang tinggi berbanding logam X.
Metal Y produces more hydrogen ions than metal X.
- C Logam X lebih mudah melepaskan elektron berbanding logam Y.
Metal X easily releases electrons than metal Y.
- D Logam Y lebih mudah melepaskan elektron berbanding logam X.
Metal Y easily releases more electrons than metal X.

28 Pasangan yang manakah akan menghasilkan sebatian kovalen?
Which pairs will produce covalent compounds?

- I Kuprum dan klorin
Copper and chlorine
 - II Karbon dan fluorin
Carbon and fluorine
 - III Hidrogen dan klorin
Hydrogen and chlorine
 - IV Magnesium dan fluorin
Magnesium and fluorine
- 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 Rajah 8 menunjukkan susunan radas bagi menentukan sifat getah.
Diagram 8 shows the apparatus set-up for determine properties of rubber.



Rajah 8
Diagram 8

Selepas beberapa minit pemberat digantung, jalur getah memanjang.
Pernyataan manakah yang paling baik menerangkan pemerhatian tersebut?
After a few minutes the weights are hung, the rubber strip is elongated.
Which statement best explains the observation?

- A Tahan haba yang tinggi
Resistant to high heat
- B Lebih kenyal
More elastic
- C Mempunyai kekerasan yang kuat
Has strong hardness
- D Mempunyai kekuatan yang rendah
Has low strength

- 30 Rajah 9 menunjukkan seorang ibu menenangkan anaknya yang berumur 6 tahun kerana anaknya sedang menahan kesakitan.

Diagram 9 shows a mother calms her 6-year-old son because he is in pain.



Rajah 9
Diagram 9

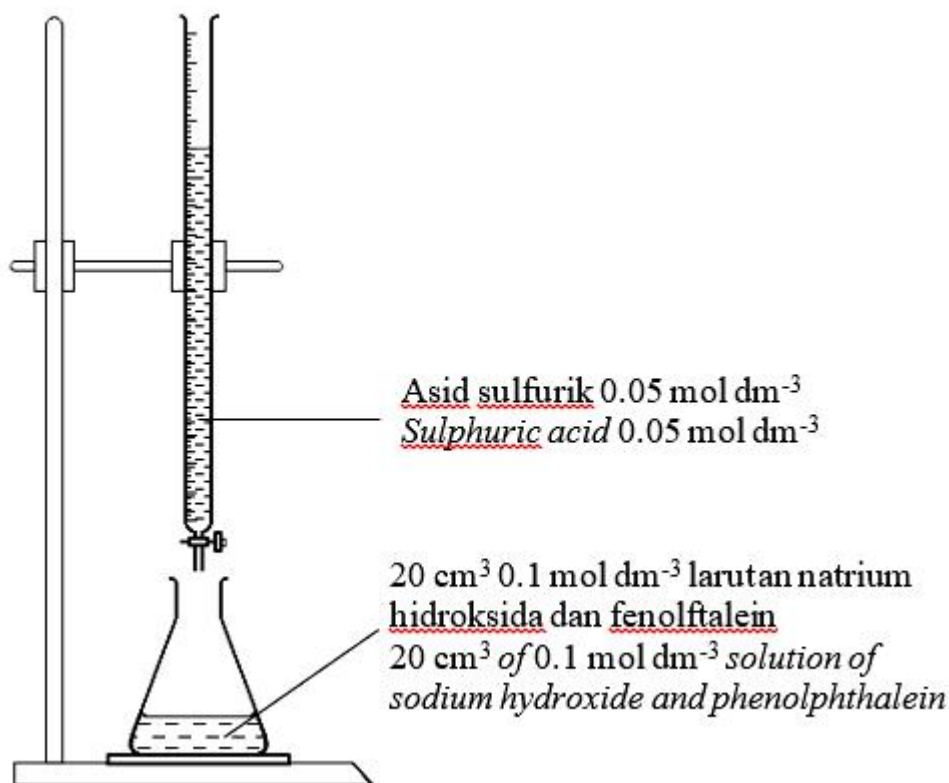
Antara berikut yang manakah sesuai untuk menggantikan aspirin?

Which of the following is suitable to replace aspirin?

- A Kodeina
Codeine
- B Morfin
Morphine
- C Haloperidol
Haloperidol
- D Parasetamol
Paracetamol

- 32 Rajah 11 menunjukkan susunan radas bagi proses pentitratan larutan natrium hidroksida dengan asid sulfurik.

Diagram 11 shows the arrangement of the apparatus for the titration process of sodium hydroxide solution with sulfuric acid.



Rajah 11
Diagram 11

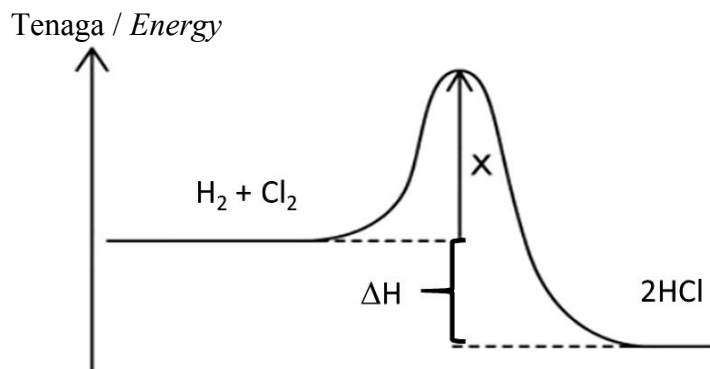
Berapakah isipadu asid sulfurik yang diperlukan untuk meneutralkan larutan natrium hidroksida di dalam kelalang kon?

What is the volume of sulphuric acid needed to neutralise sodium hydroxide solution in the conical flask?

- A 10 cm³
- B 15 cm³
- C 20 cm³
- D 40 cm³

- 33 Rajah 12 menunjukkan profil tenaga bagi pemutusan ikatan dan pembentukan ikatan dalam tindak balas eksotermik.

Diagram 12 shows energy profile of breaking of bond and formation of bond in exothermic reaction.



Ikatan Bond	Tenaga ikatan (kJ mol⁻¹) Bond energy (kJ mol⁻¹)
H – H	436
Cl – Cl	243
H – Cl	432

Rajah 12
Diagram 12

Tentukan haba tindak balas pembentukan HCl berdasarkan Rajah 12.
Determine heat of reaction formation of HCl based on Diagram 12.

- A +185 kJ mol⁻¹
- B -185 kJ mol⁻¹
- C +247 kJ mol⁻¹
- D -247 kJ mol⁻¹

- 34 Persamaan berikut mewakili tindak balas penguraian zink nitrat yang tidak seimbang.
The following equation represents the decomposition reaction of zinc nitrate which is imbalanced.



Berapakah isipadu maksimum gas nitrogen dioksida yang terbebas pada suhu dan tekanan piawai (STP) apabila 18.9 g zink nitrat dipanaskan?

[Jisim formula relatif : $\text{Zn(NO}_3)_2 = 189 \text{ g mol}^{-1}$; isipadu molar gas pada STP = $22.4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

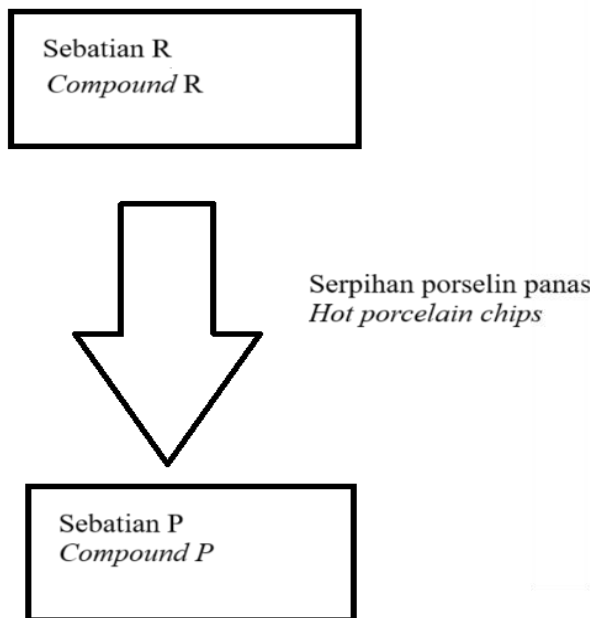
What is the maximum volume of nitrogen dioxide gas released at standard temperature and pressure (STP) when 18.9 g of zinc nitrate was heated?

[Relative formula mass : $\text{Zn(NO}_3)_2 = 189 \text{ g mol}^{-1}$; Molar volume of gas at STP = $22.4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

- A 1.12 dm^3
B 2.24 dm^3
C 3.36 dm^3
D 4.48 dm^3
- 35 Apabila 15 g karbon terbakar dengan lengkap dalam udara, haba yang terhasil meningkatkan suhu 500 cm^3 air sebanyak 23.8 $^\circ\text{C}$. Berapakah haba pembakaran karbon?
[Jisim atom relatif : C = 12; Muatan haba tentu air, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} ^\circ\text{C}^{-1}$; Ketumpatan air = 1 g cm^{-3}]
When 15 g of carbon burns completely in air, the heat produced raises the temperature of 500 cm^3 of water by 23.8 $^\circ\text{C}$. What is the heat of combustion of carbon?
[Relative atomic mass : C = 12; Specific heat capacity of water, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} ^\circ\text{C}^{-1}$; Density of water = 1 g cm^{-3}]
- A - 62.5 kJ mol^{-1}
B - 57.0 kJ mol^{-1}
C - 50.0 kJ mol^{-1}
D - 40.0 kJ mol^{-1}

- 36 Rajah 13 menunjukkan tindak balas penghasilan sebatian P daripada sebatian R. Formula kimia untuk sebatian R adalah C_4H_9OH .

Diagram 13 shows reaction to produce compound P from compound R. Chemical formula for compound R is C_4H_9OH .



Rajah 13
Diagram 13

Berapakah peratus jisim karbon dalam sebatian P?

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

What is the percentage of carbon by mass in compound P?

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

- A 14.29%
- B 16.67%
- C 68.57%
- D 85.71%

- 37 Sebanyak 0.5 mol J bertindak balas dengan 24.0 g oksigen membentuk J oksida. Antara berikut, formula yang manakah menunjukkan formula empirik bagi J oksida?
[Jisim atom relatif : O = 16]

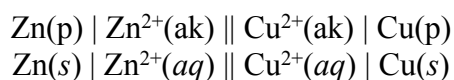
0.5 mol of J reacts with 24.0 g of oxygen to form J oxide.

Which of the following formulas shows the empirical formula for J oxide?

[Relative atomic mass: O = 16]

- A JO_3
- B J_3O
- C JO
- D J_2O_3

- 38 Rajah 14 menunjukkan sebuah notasi sel bagi sel kimia.
Diagram 14 shows cell notation for chemical cells.



Rajah 14
Diagram 14

Sekiranya eksperimen dijalankan dengan menggunakan 100 cm^3 0.5 mol dm^{-3} larutan zink nitrat dan 100 cm^3 0.5 mol dm^{-3} larutan kuprum(II) sulfat.

Berapakah jisim maksimum pepejal terenalap di katod?

[Jisim atom relatif : Cu = 64, Zn = 65]

If the experiment is conducted by using 100 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} zinc nitrate solution and 100 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} copper(II) sulphate solution.

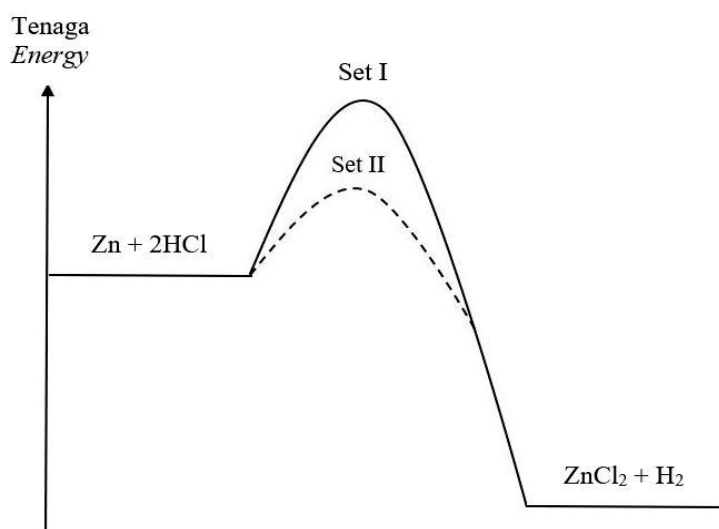
What is the maximum mass of solid deposited at cathode?

[Relative atomic mass: Cu = 64, Zn = 65]

- A 2.80 g
- B 3.20 g
- C 3.25 g
- D 3.50 g

- 39 Rajah 15 menunjukkan suatu gambar rajah aras tenaga yang diperoleh daripada dua set eksperimen.

Diagram 15 shows an energy profile diagram obtained from two sets of experiments.



Rajah 15
Diagram 15

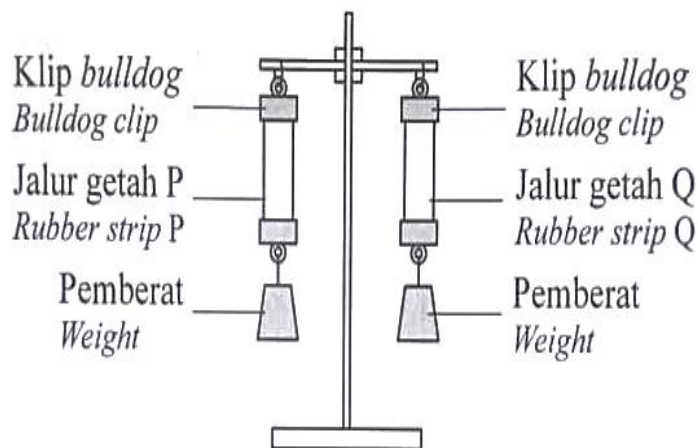
Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul tentang Set I dan Set II?

Which of the following statements are correct about Set I and Set II?

	Set I	Set II
A	Tindak balas membebaskan haba tanpa kehadiran mangkin. <i>The reaction releases heat without the presence of catalyst.</i>	Tindak balas membebaskan haba dengan kehadiran mangkin. <i>The reaction releases heat with the presence of catalyst.</i>
B	Tindak balas membebaskan haba dengan kehadiran mangkin. <i>The reaction releases heat with the presence of catalyst.</i>	Tindak balas membebaskan haba tanpa kehadiran mangkin. <i>The reaction releases heat without the presence of catalyst.</i>
C	Tindak balas menyerap haba dengan kehadiran mangkin. <i>The reaction absorbs heat with the presence of catalyst.</i>	Tindak balas menyerap haba tanpa kehadiran mangkin. <i>The reaction absorbs heat without the presence of catalyst.</i>
D	Tindak balas menyerap haba tanpa kehadiran mangkin. <i>The reaction absorbs heat without the presence of catalyst.</i>	Tindak balas menyerap haba dengan kehadiran mangkin. <i>The reaction absorbs heat with the presence of catalyst.</i>

- 40 Rajah 16 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji kekenyalan getah tervulkan dan getah tak tervulkan.

Diagram 16 shows the apparatus set up to study the elasticity of vulcanised rubber and unvulcanised rubber.



Rajah 16
Diagram 16

Jadual 1 menunjukkan keputusan bagi eksperimen ini.

Table 1 shows the result of the experiment.

Jenis getah <i>Type of rubber</i>	P	Q
Panjang awal getah (cm) <i>Initial length of rubber (cm)</i>	10	10
Panjang getah dengan pemberat (cm) <i>Length of rubber with weight (cm)</i>	14	16
Panjang getah selepas pemberat ditanggalkan (cm) <i>Length of rubber after weight is removed (cm)</i>	12	10

Jadual 1
Table 1

Pilih pernyataan yang betul tentang getah P dan getah Q.
Choose the correct statement about rubber P and rubber Q.

- A** Getah Q lebih lemah daripada getah P.
Rubber Q is weaker than rubber P.
- B** Getah Q teroksida dengan mudah.
Rubber Q is oxidised easily.
- C** Getah Q lebih elastik daripada getah P.
Rubber Q is more elastic than rubber P.
- D** Getah P mempunyai daya ketahanan terhadap haba lebih tinggi daripada getah Q.
Rubber P has higher resistant towards heat than rubber Q.

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.