Nama :..... Kelas :.....

فرسيدغن ڤغتوا دان مجليس ڤغتوا
معهد كراجان سكولة منغه اوكام (عرب) بنتوان
ياياسن إسلام كلنتن

YIK

Kimia
Kertas 2
Ogos 2025
2 jam 30 min

# PEPERIKSAAN PERCUBAAN
# SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
# TAHUN 2025 M / 1447 H

## KIMIA
## KERTAS 2

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis **nama** dan **tingkatan anda** pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini mengandungi **tiga** bahagian : **Bahagian A, Bahagian B** dan **Bahagian C.***
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*
8. ***Kertas peperiksaan** ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

| Untuk kegunaan Pemeriksa | | | |
|---|---|---|---|
| **Bahagian** | **Soalan** | **Markah Penuh** | **Markah Diperoleh** |
| A | 1 | 5 | |
| | 2 | 5 | |
| | 3 | 6 | |
| | 4 | 7 | |
| | 5 | 8 | |
| | 6 | 9 | |
| | 7 | 10 | |
| | 8 | 10 | |
| B | 9 | 20 | |
| | 10 | 20 | |
| C | 11 | 20 | |
| Jumlah | | 100 | |

**Kertas peperiksaan ini mengandungi 43 halaman bercetak**

©2025 HAK CIPTA PERSIDANGAN PENGETUA YIK

## Bahagian A

[60 *markah*]

*Jawab* **semua** *soalan*

1. Jadual 1 menunjukkan maklumat tentang nombor proton, bilangan neutron dan bilangan elektron bagi atom P dan Q. P dan Q bukan simbol sebenar unsur.
*Table 1 shows information about the number of protons, number of neutrons and number of electrons for atoms P and Q. P and Q are not the actual symbols of the elements.*

| **Atom**<br>***Atom*** | **Nombor proton**<br>***Proton number*** | **Bilangan neutron**<br>***Number of neutrons*** | **Bilangan elektron**<br>***Number of electrons*** |
|---|---|---|---|
| P | 11 | 12 | 11 |
| Q | 17 | 18 | 17 |

**Jadual 1**
***Table 1***

(a) Nyatakan istilah bagi 'jumlah bilangan proton dan neutron' dalam satu atom.
*State the term for 'the total number of protons and neutrons' in an atom.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(b) Lukiskan struktur atom bagi atom P
*Draw the atomic structure of atom P*

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(c) Atom R ialah isotop bagi atom Q
*Atom R is an isotope of atom Q*

(i) Nyatakan bilangan proton dalam atom R
*State the number of protons in atom R*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) Atom Q dan atom R menunjukkan sifat kimia yang sama.
Berikan satu sebab.
*Atom Q and atom R show the same chemical properties.*
*State one reason.*

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

2. (a) Masalah batuk dapat dirawat dengan mengambil ubat-ubatan tertentu.
Rajah 1 menunjukkan perbualan antara Sarah dengan Aminah tentang rawatan batuk yang dialami oleh Sarah.
Coughing problems can be treated by taking certain medicines.
*Diagram 1 shows a conversation between Sarah and Aminah about the treatment of Sarah's cough.*

| | | |
|---|---|---|
| Sarah | : | Doktor menasihatkan saya supaya mengambil analgesik, tetapi ubat itu akan menyebabkan saya berasa mengantuk dan tidak dapat belajar dengan baik semasa di dalam kelas.<br>*The doctor advised me to take analgesics, but the medicine would make me feel sleepy and would prevent me from studying well in class.* |
| Aminah | : | Jadi mengapa awak tidak menggunakan ubat tradisional untuk mengatasi masalah itu?<br>*So, why don't you use traditional medicine to overcome the problem?* |

**Rajah 1**
***Diagram 1***

(i) Nyatakan maksud ubat
*State the meaning of medicine.*

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) Berikan satu contoh ubat tradisional yang boleh digunakan oleh Sarah dan huraikan secara ringkas cara penggunaannya.
*Give one example of traditional medicine that can be used by Sarah and briefly describe how it is used.*

.....

.....

.....

.....

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(b) Jadual 2 menunjukkan dua jenis ubat moden dan contoh.
*Table 2 shows two types of modern medicine and examples.*

| **Jenis ubat**<br>***Types of medicines*** | **Contoh**<br>***Example*** |
|---|---|
| J | Streptomisin dan penisilin<br>*Streptomycin and penicillin* |
| K | Haloperidol dan klozapin<br>*Haloperidol and clozapine* |

Jadual 2
*Table 2*

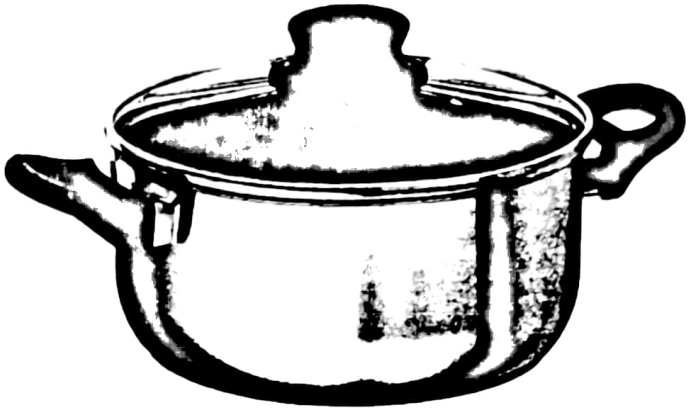
Berdasarkan Jadual 2, kenal pasti jenis ubat J dan K.
*Based on the Table 2, identify the types of medicines J and K.*

J : .....

K : .....

[2 *markah*]
[2 *marks*]

3. (a) Rajah 2 menunjukkan sebuah periuk yang diperbuat daripada keluli nirkarat.
*Diagram 2 shows a pot which is made from stainless steel.*



**Rajah 2**
***Diagram 2***

(i) Nyatakan dua unsur yang terdapat dalam keluli nirkarat.
*State two elements found in stainless steel.*

.....

.....

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(ii) Nyatakan perbezaan dari segi kekerasan antara keluli nirkarat dan logam tulennya.
*State the difference in hardness between stainless steel and its pure metal*

.....

.....

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(b) Penutup periuk ini diperbuat daripada kaca.
*The lid of the pot is made of glass*

(i) Nyatakan komponen utama kaca
*State the main component of glass*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) Cadangkan jenis kaca yang paling sesuai untuk membuat penutup periuk itu. Terangkan jawapan anda.
*Suggest the most suitable types of glass to make the lid of the pot. Explain your answer.*

.....

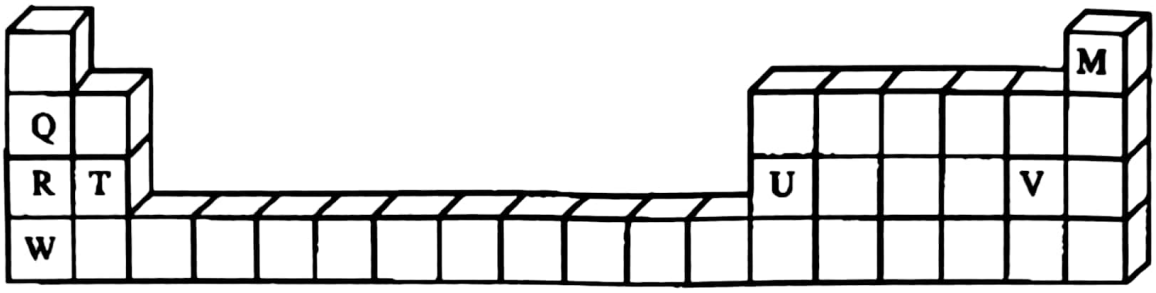
.....

.....

.....

[2 *markah*]
[2 *marks*]

4. Rajah 3.1 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur. M, Q, R, T, U, V dan W bukan simbol sebenar unsur.
*Diagram 3.1 shows part of the Periodic Table of Elements. M, Q, R, T, U, V and W are not the actual symbols of the elements.*




Rajah 3.1
*Diagram 3.1*

(a) Berdasarkan Rajah 3.1,
*Based on Diagram 3.1,*

(i) nyatakan satu unsur yang merupakan logam
*state one element which is a metal*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) nyatakan unsur yang wujud sebagai molekul dwiatom
*state the elements that exist as diatomic molecules*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iii) susunkan M, Q, R, T, U, V dan W mengikut saiz atom dalam tertib menaik
*arrange M, Q, R, T, U, V and W according to atomic size in ascending order*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(b) Unsur R, T, U dan V berada di dalam kala yang sama. Oksida unsur manakah yang
*Elements* R, T, U *and* V *are located in the same period. Which oxide of elements is*

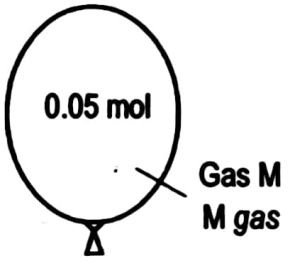
bersifat asid : .....
*acidic*

bersifat bes : .....
*basic*

bersifat amfoterik : .....
*amfoteric*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(c) Rajah 3.2 menunjukkan sebiji belon mengandungi 0.05 mol gas M.
*Diagram* 3.2 *shows a balloon containing* 0.05 *mol gas* M.

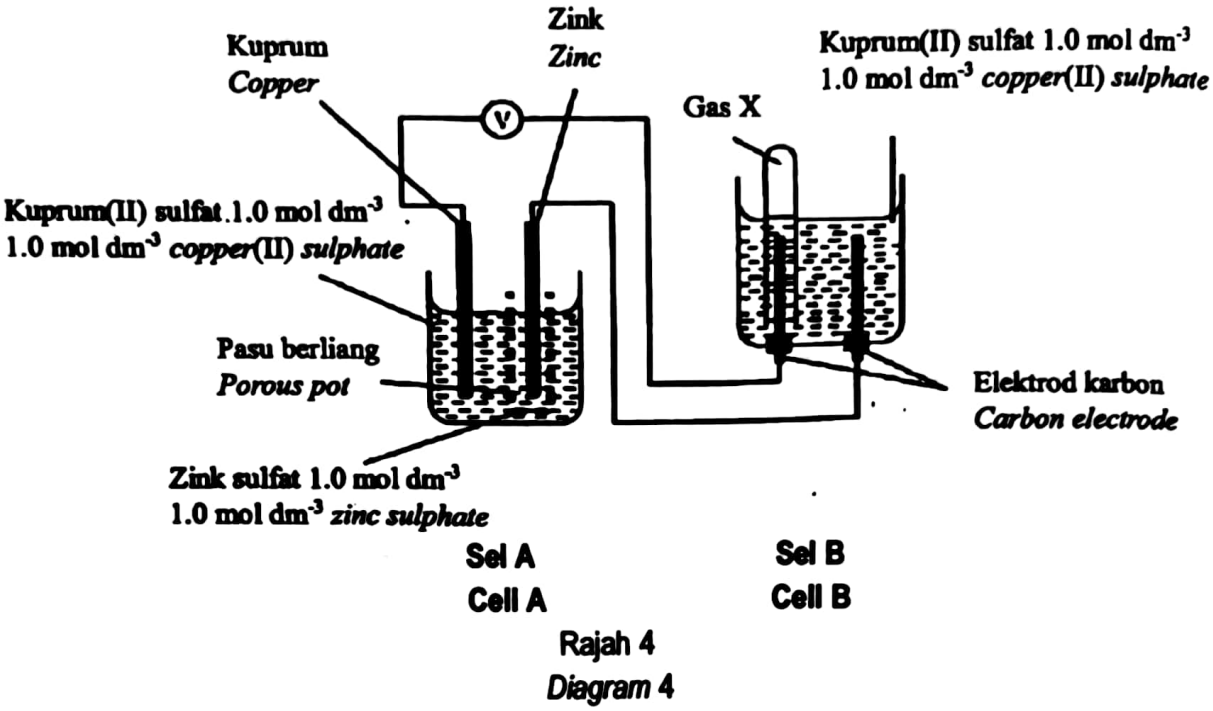



Rajah 3.2
*Diagram* 3.2

Berdasarkan maklumat yang diberi, hitung isipadu gas M dalam belon itu pada keadaan bilik. [1 mol gas menempati 24 $dm^3$ pada keadaan bilik]
*Based on the information given, calculate the volume of* M *gas in the balloon at room conditions.*[1 *mol of gas occupies* 24 $dm^3$ *at room conditions*]

[1 *markah*]
[1 *mark*]

5. Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji suatu tindak balas redoks
*Diagram 4 shows the set-up apparatus to study redox reaction*




Rajah 4
*Diagram 4*

(a) Berdasarkan Rajah 4,
*Based on Diagram 4,*

(i) senaraikan semua ion yang hadir dalam larutan kuprum (II) sulfat.
*list all the ions present in copper (II) sulphate solution.*

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

(ii) nyatakan warna larutan kuprum (II) sulfat
*state the colour of the copper (II) sulphate solution.*

.....

[1 markah]
[1 mark]

(b) Jadual 3 menunjukkan sebahagian daripada Siri Keupayaan Elektrod Piawai:
*Table 3 shows a part of Standard Electrode Potential Series:*

| **Tindak balas sel setengah** ***Half-cell reaction*** | **E° / V** |
|---|---|
| $S_2O_8^{2-} + 2e \rightleftharpoons 2SO_4^{2-}$ | + 2.01 |
| $O_2 + 2H_2O + 4e \rightleftharpoons 4OH^-$ | + 0.40 |
| $Cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons Cu$ | + 0.34 |
| $2H^+ + 2e \rightleftharpoons H_2$ | 0.00 |
| $Zn^{2+} + 2e \rightleftharpoons Zn$ | - 0.76 |

Jadual 3
*Table 3*

Berdasarkan Sel A,
*Based on Cell A,*

(i) nyatakan elektrod yang mengalami pengoksidaan
*state the electrode that undergoes oxidation*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) tulis setengah persamaan bagi tindak balas pengoksidaan
*write half equation for the oxidation reaction*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iii) Hitungkan voltan bagi sel, $E^0_{sel}$.
*Calculate the voltage of cell*, $E^0_{cell}$.

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(c) Sekiranya larutan kuprum (II) sulfat di dalam Sel B ditukarkan kepada larutan kuprum (II) klorida dengan kepekatan yang sama, ramalkan pemerhatian pada anod Sel B.
Terangkan jawapan anda.
*If the copper* (II) *sulfate solution in Cell* B *is changed to a copper* (II) *chloride solution of the same concentration, predict the observations at the anode of Cell* B.
*Explain your answer*

.....

.....

.....

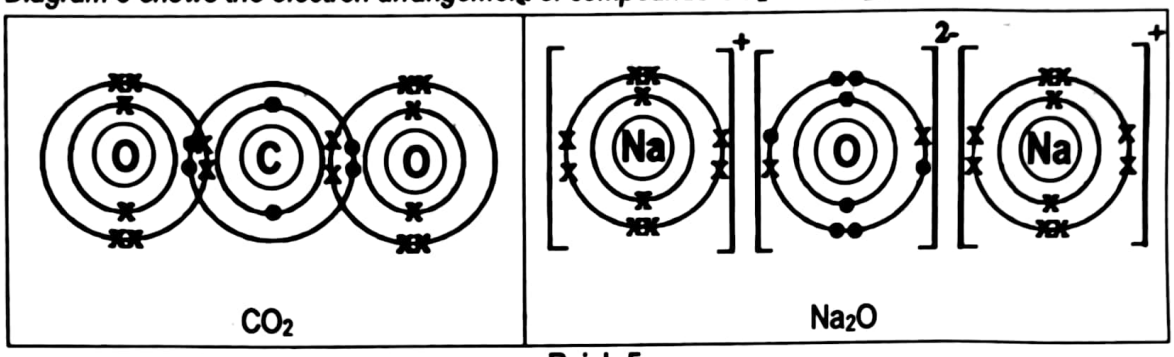
.....

.....

.....

[2 *markah*]
[2 *marks*]

6. Rajah 5 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian $CO_2$ dan sebatian $Na_2O$.
*Diagram 5 shows the electron arrangement of compounds $CO_2$ and $Na_2O$.*




Rajah 5
*Diagram 5*

(a) Nyatakan jenis ikatan dalam sebatian:
*State the type of bond in compound:*

$CO_2$ : .....

$Na_2O$ : .....

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(b) Tuliskan susunan elektron bagi atom oksigen
*Write the electron arrangement of oxygen atom.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(c) Semasa pembentukan $CO_2$ atau $Na_2O$ , hanya elektron valens yang terlibat dalam tindak balas kimia.
*During the formation of $CO_2$ or $Na_2O$, only valence electrons are involved in the chemical reaction.*

(i) Nyatakan maksud elektron valens.
*State the meaning of valence electrons*

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) Nyatakan bilangan elektron valens bagi atom natrium.
*State the number of valence electron for sodium atom*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iii) Nyatakan tujuan pembentukan ikatan kimia
*State the purpose of chemical bond formation.*

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(d) Natrium bertindak balas dengan klorin untuk membentuk sebatian X. Susunan elektron bagi atom klorin ialah 2.8.7
*Sodium reacts with chlorine to form compound X. The electron arrangement of chlorine atom is 2.8.7.*

(i) Tulis formula kimia bagi sebatian X
*Write the chemical formula of compound X.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) Nyatakan jenis zarah bagi sebatian X.
*State the type of particles for compound X.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iii) Nyatakan satu sifat fizik bagi sebatian X.
*State one physical property of compound X.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

7. (a) Rajah 6 menunjukkan dua produk yang diperbuat daripada getah asli.
*Diagram 6 shows two products made from natural rubber.*

Rajah 6
*Diagram 6*

Getah asli merupakan sejenis polimer semula jadi yang dinamakan poliisoprena.
*Natural rubber is a type of natural polymer called polyisoprene.*

(i) Nyatakan maksud polimer
*State the meaning of polymer*

.....

.....

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) Nyatakan nama bagi monomer getah asli mengikut penamaan IUPAC
*State the name of the natural rubber monomer according to* IUPAC *nomenclature.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iii) Lukiskan formula struktur bagi monomer yang dinyatakan di 7(a)(ii)
*Draw the structural formula for the monomer stated in* 7(a)(ii)

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(iv) Berikan nama satu contoh lain bagi polimer semulajadi berserta monomernya.
*Name another example of a natural polymer along with its monomer.*

Polimer semulajadi : .....
*Natural polymer*
Monomer : .....
*Monomer*

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(b) Jadual 4 menunjukkan ciri-ciri bagi polimer X, Y dan Z
*Table 4 shows the characteristics of polymer X, Y and Z*

| Jenis polimer<br>*Types of polymer* | Ciri-ciri<br>*Characteristics* |
|---|---|
| X | Terurai atau hangus apabila dipanaskan<br>*Decomposes or burns when heated*<br>Tidak dapat dikitar semula<br>*Cannot be recycled* |
| Y | Dapat dapat diregangkan dan kembali kepada bentuk asal selepas dilepaskan<br>*Can be stretched and returns to its original shape after being released*<br>Mempunyai sifat elastik yang tinggi<br>*Has high elastic properties* |
| Z | Melebur apabila dipanaskan dan mengeras apabila disejukkan<br>*Melts when heated and hardens when cooled*<br>Boleh dikitar semula<br>*Can be recycled* |

Jadual 4
*Table 4*

Kenal pasti jenis polimer X, Y dan Z.
*Identify types of polymer X, Y and Z*

X : .....

Y : .....

Z : .....

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(c) Getah sintetik mempunyai beberapa ciri unik yang menyebabkannya menjadi pilihan utama dalam penghasilan pelbagai barangan berasaskan getah bagi menggantikan getah asli. Wajarkan penggunaan getah sintetik dalam industri pembuatan.
*Synthetic rubber has several unique characteristics that make it the primary choice in the production of various rubber-based products to replace natural rubber.*
*Justify the use of synthetic rubber in the manufacturing industry.*

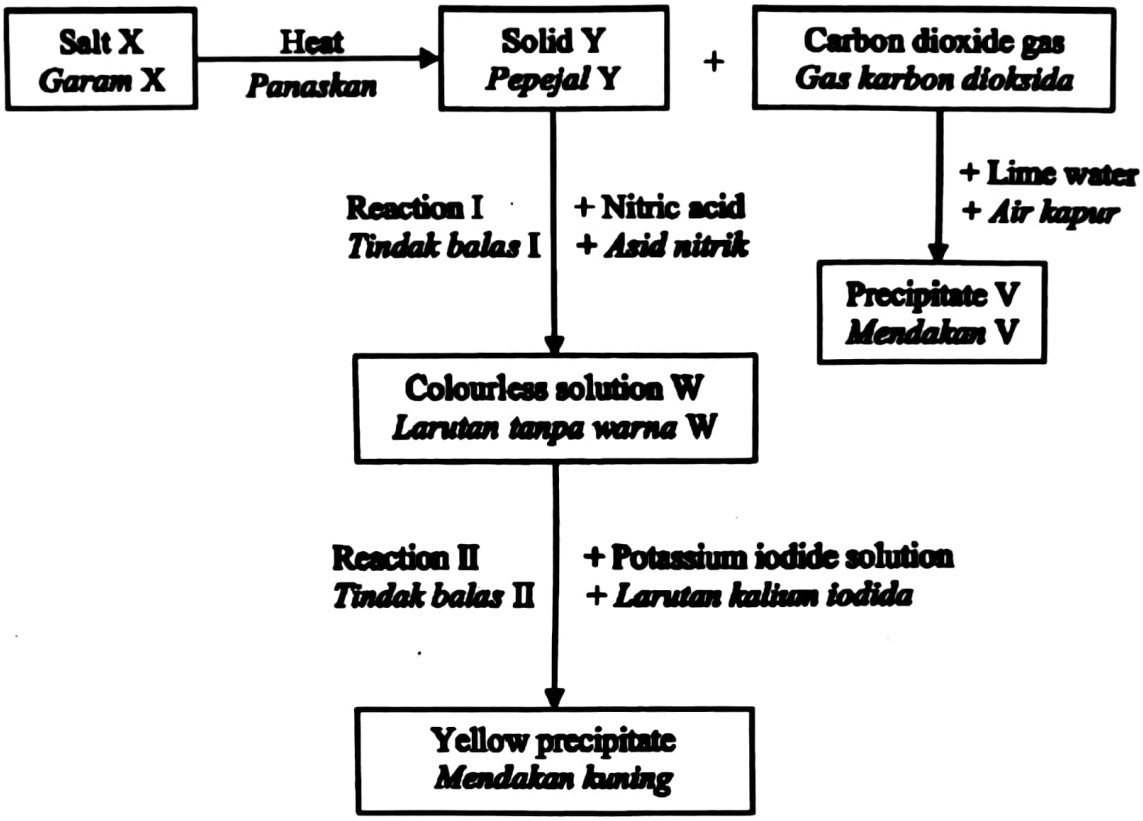
.....

.....

.....

[2 *markah*]
[2 *marks*]

8. Rajah 7.1 menunjukkan carta alir analisis kualitatif bagi garam X. Garam X yang berwarna putih dipanaskan dengan kuat menghasilkan pepejal Y dan gas karbon dioksida. Pepejal Y menunjukkan warna perang semasa panas dan warna kuning semasa sejuk.
*Diagram 7.1 shows a flow chart for the qualitative analysis of salt X. Salt X which is white is strongly heated to produce solid Y and carbon dioxide gas. Solid Y shows a brown colour when hot and a yellow colour when cold.*




Rajah 7.1
*Diagram 7.1*

(a) Nyatakan nama bagi garam X
*State the name of salt X*

.....

[1 markah]
[1 mark]

(b) Gas karbon dioksida bertindak balas dengan air kapur untuk membentuk mendakan V. Tulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas itu.
*Carbon dioxide gas reacts with lime water to form precipitate V.*
*Write the balanced chemical equation for the reaction.*

.....

[2 markah]
[2 marks]

(c) (i) Selain ion hidroksida, $OH^-$, nyatakan satu anion lain yang hadir dalam larutan akueus W.
*Apart from the hydroxide ion,* $OH^-$, *state one other anion present in an aqueous solution of W.*

.....

[1 *markah*]
[1 *mark*]

(ii) Huraikan secara ringkas ujian kimia untuk mengesahkan anion yang dinyatakan di 8(c)(i).
*Briefly describe a chemical test to verify the anion stated in* 8(c)(i)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

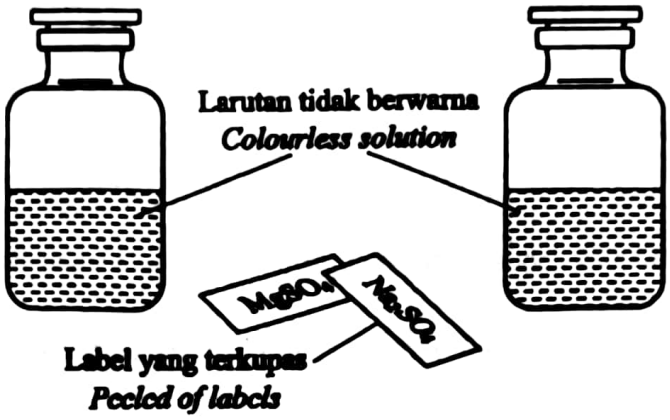
.....

.....

.....

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(d) Rajah 7.2 menunjukkan keadaan dua botol larutan di dalam sebuah makmal
*Diagram 7.2 shows the condition of two bottles of solution in a laboratory.*




Rajah 7.2
*Diagram 7.2*

Seorang pembantu makmal ingin menampal semula label pada botol-botol ini. Beliau mengambil 2 $cm^3$ daripada setiap larutan dan menguji kedua-dua larutan dengan larutan ammonia.
Wajarkan tindakan beliau.
*A laboratory assistant wants to re-label these bottles. He takes 2 $cm^3$ of each solution and tests both solutions with ammonia solution.*
*Justify his action*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

## Bahagian B

[20 *markah*]

*Bahagian ini mengandungi* **dua** *soalan. Jawab* **satu** *soalan.*

9. Jadual 5 menunjukkan maklumat bagi Eksperimen I dan Eksperimen II untuk mengkaji kadar tindak balas antara kalsium karbonat dengan dua asid, P dan Q.
*Table 5 shows the information for Experiment I and Experiment II to study the rate of reaction of calcium carbonate with two acids, P and Q.*

| Eksperimen<br>*Experiments* | Bahan tindak balas<br>*Reactants* | Hasil tindak balas<br>*Products* |
|---|---|---|
| I | 0.5 g kalsium karbonat +<br>50 $cm^3$ asid P 1.0 mol $dm^{-3}$<br>*0.5 g calcium carbonate +*<br>*50 $cm^3$ acid P 1.0 mol $dm^{-3}$* | Kalsium klorida, air dan gas X<br>*Calcium chloride, water and gas X* |
| II | 0.5 g kalsium karbonat +<br>50 $cm^3$ asid Q 1.0 mol $dm^{-3}$<br>*0.5 g calcium carbonate +*<br>*50 $cm^3$ acid Q 1.0 mol $dm^{-3}$* | Kalsium sulfat, air dan gas X<br>*Calcium sulphate, water and gas X* |

**Jadual 5**
*Table 5*

(a) Berdasarkan Jadual 5,
*Based on Table 5,*

(i) namakan asid P dan asid Q. Kenal pasti faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas bagi Eksperimen I dan Eksperimen II.
*name acid P and acid Q. Identify the factors that affect the rate of reaction for Experiment I and Experiment II.*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(ii) Kenal pasti gas X.
Huraikan ujian kimia ringkas untuk mengesahkan gas X.
*Identify gas X.*
*Describe a simple chemical test to verify gas X.*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(iii) Tulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas antara asid Q dengan kalsium karbonat.
Hitungkan isipadu maksimum gas X yang dihasilkan dalam Eksperimen II.
[Jisim atom relatif: Ca = 40, O = 16, C = 12 ; 1 mol gas menempati 24 $dm^3$ pada keadaan bilik]
*Write a balanced chemical equation for the reaction between acid Q and calcium carbonate.*
*Calculate the maximum volume of gas X produced in Experiment II.*
[*Relative atomic masses*: Ca = 40, O = 16, C = 12 ; 1 *mole of gas occupies 24 $dm^3$ at room temperature*]

[6 *markah*]
[6 *marks*]

(b) (i) Lakarkan graf isipadu maksimum gas X melawan masa bagi Eksperimen I dan Eksperimen II pada paksi yang sama.
*Sketch a graph of the maximum volume of gas X against time for Experiment I and Experiment II on the same axis.*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(ii) Berdasarkan graf di 9 (b)(i), bandingkan kadar tindak balas antara Eksperimen I dan Eksperimen II.
Terangkan jawapan anda menggunakan teori perlanggaran.
*Based on the graph in* 9 (b)(i), *compare the rate of reaction between Experiment I and Experiment II.*
*Explain your answer using collision theory.*

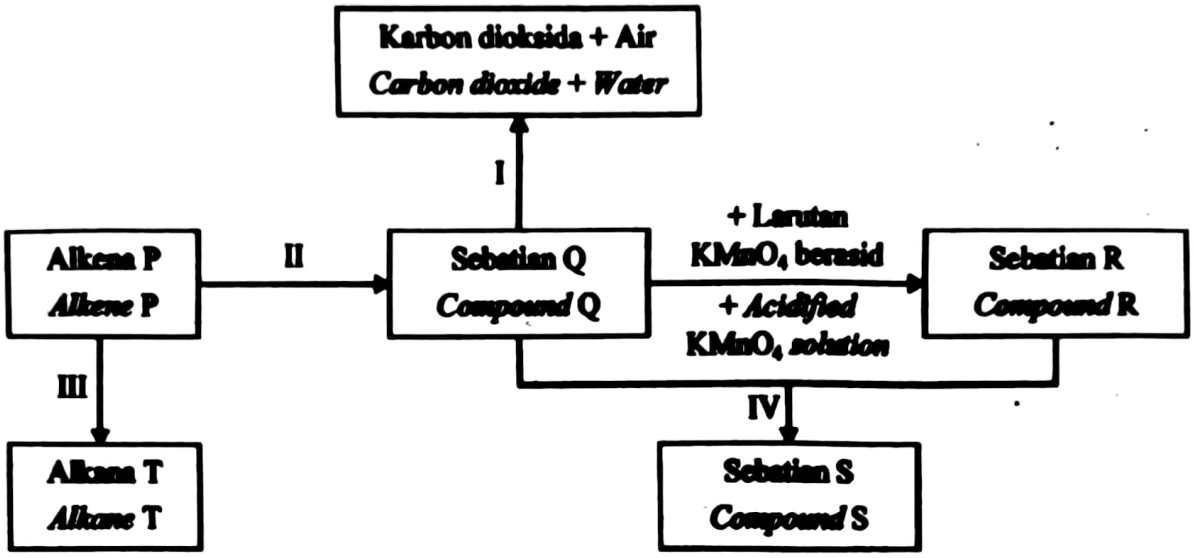
[5 *markah*]
[5 *marks*]



Join SPM Study Group
https://spmpaper.me/group

**Soalan 9**

10. Rajah 8 menunjukkan penukaran sebatian organik daripada satu siri homolog kepada yang lain.
*Diagram 8 shows the changes of organic compounds from one homologous series to another*




Rajah 8
*Diagram 8*

(a) Jisim molekul relatif bagi alkena P ialah 42. Tentukan formula molekul bagi alkena P dan namakan alkena tersebut
[Jisim atom relatif : H = 1, C = 12]
*The relative atomic mass of alkene P is 42. Determine the molecular formula of alkene P and name the alkene.*
[*Relative atomic mass* : H = 1, C = 12]

[2 *markah*]
[ 2 *marks*]

(b) Sebatian Q boleh dihasilkan daripada alkena P melalui Tindak Balas II.
*Compound Q can be produced from alkene P through the Reaction II.*

(i) Nyatakan keadaan dan reagen yang digunakan bagi penukaran alkena P kepada sebatian Q. Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas itu.
*State the conditions and reagents used for the conversion of alkene P to compound Q. Write the chemical equation for the reaction.*

[5 *markah*]
[5 *marks*]

(ii) Sebatian Q terbakar dengan lengkap pada suhu bilik untuk membebaskan 3600 $cm^3$ gas karbon dioksida. Hitung bilangan mol sebatian Q yang terbakar.
[1 mol gas menempati 24 $dm^3$ pada keadaan bilik]
*Compound Q burns completely at room temperature to release 3600 $cm^3$ of carbon dioxide gas. Calculate the number of moles of compound Q that burned.*
*[1 mole of gas occupies 24 $dm^3$ at room temperature]*

[4 markah]
*[4 marks]*

(c) (i) Namakan Tindak Balas III
*Name the Reaction III*

[1 markah]
*[1 mark]*

(ii) Huraikan satu ujian kimia yang dapat dijalankan untuk membezakan alkena P dan alkana T.
*Describe a chemical test that can be carried out to distinguish between alkene P and alkane T.*

[2 markah]
*[2 marks]*

(d) Sebatian Q bertindak balas dengan sebatian R membentuk sebatian S yang berbau manis. Namakan sebatian R dan huraikan secara ringkas langkah penyediaan sebatian S. Lukiskan formula struktur sebatian S yang dihasilkan.
*Compound Q reacts with compound R to form compound S which has a sweet smell. Name compound R and briefly describe the steps for preparing compound S. Draw the structural formula of the compound S produced.*

[6 markah]
*[6 marks]*

**Soalan 10**

**Bahagian C**

[20 *markah*]

*Soalan ini* **mesti** *dijawab*

11. (a) Jadual 6.1 menunjukkan persamaan kimia dan haba peneutralan bagi dua set eksperimen; Set I dan Set II.
*Table 6.1 shows the chemical equations and heat of neutralisation for two sets of experiments; Set I and Set II*

| Set<br>*Set* | Persamaan kimia<br>*Chemical equation* | Haba peneutralan ($kJ\ mol^{-1}$)<br>*Heat of neutralisation* ($kJ\ mol^{-1}$) |
|---|---|---|
| I | $KOH + HNO_3 \longrightarrow KNO_3 + H_2O$ | - 57.3 |
| II | $KOH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COOK + H_2O$ | - 54.5 |

**Jadual 6.1**
***Table* 6.1**

(i) Apakah maksud haba peneutralan? Nyatakan jenis asid yang digunakan dalam Set I dan Set II
*What is the meaning of heat of neutralization? State the type of acid used in Set I and Set II*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

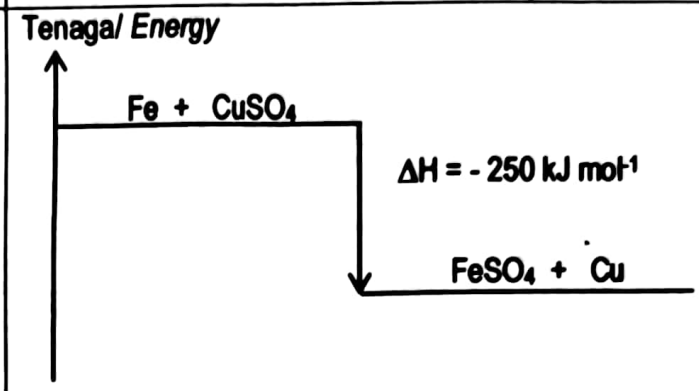
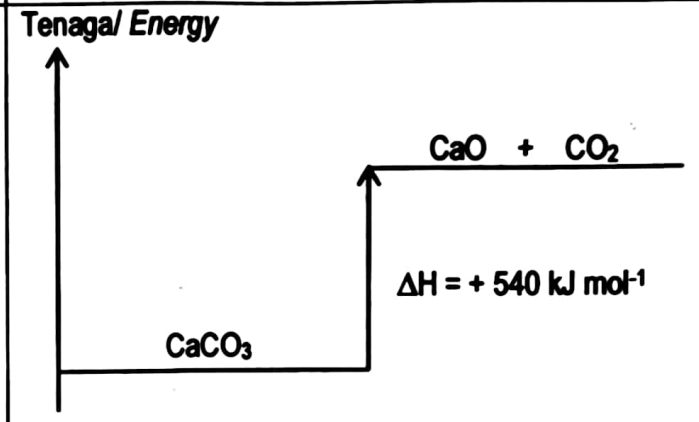
(ii) Dalam Set I, 100 $cm^3$ larutan kalium hidroksida 1.0 mol $dm^{-3}$ bertindak balas dengan 100 $cm^3$ asid nitrik 1.0 mol $dm^{-3}$. Hitung suhu tertinggi yang dicapai sekiranya purata suhu awal ialah 28.5 $^oC$.
[Muatan haba tentu larutan: 4.2 J $g^{-1}$ $^oC^{-1}$; Ketumpatan larutan : 1.0 g $cm^{-3}$]

*In Set I, 100 $cm^3$ of 1.0 mol $dm^{-3}$ potassium hydroxide solution reacts with 100 $cm^3$ of 1.0 mol $dm^{-3}$ nitric acid. Calculate the highest temperature reached if the average initial temperature is 28.5 $^oC$.*
[*Specific heat capacity of solution*: 4.2 J $g^{-1}$ $^oC^{-1}$; *Density of solution* : 1.0 g $cm^{-3}$]

[4 *markah*]
[4 *marks*]

(b) Jadual 6.2 menunjukkan gambar rajah aras tenaga bagi dua jenis tindak balas; Tindak Balas I dan Tindak Balas II.

*Diagram 6.2 shows the energy profile diagram for two types of reactions, Reaction I and Reaction II.*

| **Tindak Balas** *Reaction* | **Gambar rajah aras tenaga** *Energy profile diagram* |
|---|---|
| I |   |
| II |   |

Jadual 6.2

*Table* 6.2

Berdasarkan Jadual 6.2, bandingkan Tindak Balas I dan II dari segi jenis tindak balas, perubahan haba sewaktu tindak balas, perubahan suhu, jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas dan hasil tindak balas, dan perubahan tenaga haba sewaktu pemutusan dan pembentukan ikatan.

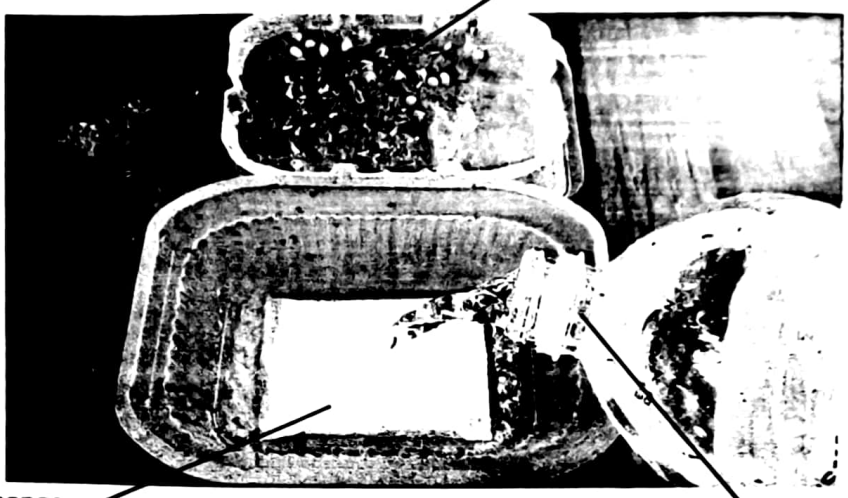
*Based on Table 6.2, compare Reactions I and II in terms of the type of reaction, heat change during the reaction, temperature change, total energy content of the reactants and products, and the change in heat energy during the breaking and formation of bonds.*

[5 *markah*]

[5 *marks*]

(c) Rajah 9 menunjukkan satu bekas pemanasan kendiri untuk memanaskan makanan. Bekas ini biasanya diisi dengan serbuk kalsium klorida, $CaCl_2$ dan dibekalkan bersama dengan air.

*Diagram 9 shows a self-heating container for heating foods. This container is usually filled with calcium chloride powder,* $CaCl_2$ *and packed together with water*




Rajah 9
*Diagram 9*

Anda dibekalkan dengan beberapa bahan kimia lain seperti magnesium nitrat, kalsium oksida dan ammonium nitrat yang mungkin boleh menggantikan serbuk kalsium klorida itu.

Rancang satu eksperimen yang boleh dilakukan di dalam makmal untuk membantu anda memilih bahan yang dapat menggantikan kalsium klorida. Nyatakan bagaimana anda memilih bahan tersebut berdasarkan eksperimen.

*You are provided with several other chemicals such as magnesium nitrate, calcium oxide and ammonium nitrate that could possibly replaced the calcium chloride powder.*

*Design an experiment that can be carried out in the laboratory to help you select a substance that can replace calcium chloride. State how you selected the substance based on the experiment.*

[8 *markah*]
[8 *marks*]

**Soalan 11**

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**

# JADUAL BERKALA UNSUR

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 H Hidrogen 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He Helium 4 |
| 3 Li Litium 7 | 4 Be Berilium 9 | | | | | | | | | | | 5 B Boron 11 | 6 C Karbon 12 | 7 N Nitrogen 14 | 8 O Oksigen 16 | 9 F Fluorin 19 | 10 Ne Neon 20 |
| 11 Na Natrium 23 | 12 Mg Magnesium 24 | | | | | | | | | | | 13 Al Aluminium 27 | 14 Si Silikon 28 | 15 P Fosforus 31 | 16 S Sulfur 32 | 17 Cl Klorin 35 | 18 Ar Argon 40 |
| 19 K Kalium 39 | 20 Ca Kalsium 40 | 21 Sc Skandium 45 | 22 Ti Titanium 48 | 23 V Vanadium 51 | 24 Cr Kromium 52 | 25 Mn Mangan 55 | 26 Fe Ferum 56 | 27 Co Kobalt 59 | 28 Ni Nikel 59 | 29 Cu Kuprum 64 | 30 Zn Zink 65 | 31 Ga Galium 70 | 32 Ge Germanium 73 | 33 As Arsenik 75 | 34 Se Selenium 79 | 35 Br Bromin 80 | 36 Kr Kripton 84 |
| 37 Rb Rubidium 86 | 38 Sr Stronsium 88 | 39 Y Itrium 89 | 40 Zr Zirkonium 91 | 41 Nb Niobium 93 | 42 Mo Molibdenum 96 | 43 Tc Teknetium 98 | 44 Ru Rutenium 101 | 45 Rh Rodium 103 | 46 Pd Palladium 106 | 47 Ag Argentum 108 | 48 Cd Kadmium 112 | 49 In Indium 115 | 50 Sn Stanum 119 | 51 Sb Antimoni 122 | 52 Te Telurium 128 | 53 I Iodin 127 | 54 Xe Xenon 131 |
| 55 Cs Sesium 133 | 56 Ba Barium 137 | 57 La Lanterum 139 | 72 Hf Hafnium 179 | 73 Ta Tantalum 181 | 74 W Tungsten 184 | 75 Re Renium 186 | 76 Os Osmium 190 | 77 Ir Iridium 192 | 78 Pt Platinum 195 | 79 Au Aurum 197 | 80 Hg Merkuri 201 | 81 Tl Talium 204 | 82 Pb Plumbum 207 | 83 Bi Bismut 209 | 84 Po Polonium 210 | 85 At Astatin 210 | 86 Rn Radon 222 |
| 87 Fr Fransium 223 | 88 Ra Radium 226 | 89 Ac Aktinium 227 | 104 Rf Rutherfordium 257 | 105 Db Dubnium 260 | 106 Sg Siborgium 263 | 107 Bh Bohrium 262 | 108 Hs Hasium 265 | 109 Mt Meitnerium 266 | 110 Ds Darmstadtium 281 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 Ce Sesium 140 | 59 Pr Praseo-dimium 141 | 60 Nd Neodimium 144 | 61 Pm Promesium 147 | 62 Sm Samarium 150 | 63 Eu Europium 152 | 64 Gd Gadolinium 157 | 65 Tb Terbium 159 | 66 Dy Disposium 163 | 67 Ho Holmium 165 | 68 Er Erbium 167 | 69 Tm Tulium 169 | 70 Yb Iterbium 173 | 71 Lu Lutesium 175 |
| 90 Th Torium 232 | 91 Pa Protaktinium 231 | 92 U Uranium 238 | 93 Np Neptunium 237 | 94 Pu Plutonium 244 | 95 Am Amerisium 243 | 96 Cm Kurium 247 | 97 Bk Berkelium 247 | 98 Cf Kalifornium 249 | 99 Es Einsteinium 254 | 100 Fm Fermium 253 | 101 Md Mendelevium 256 | 102 No Nobelium 254 | 103 Lr Lawrensium 257 |

Nombor proton
Simbol
Nama unsur
Jisim atom relatif



[LIHAT HALAMAN SEBELAH