

Nama : Kelas :



قَسْبِيْنِيْكَ عَنْ فَعْنُوْا اِنْ مَجْلِسِيْزٍ فَعْتُوْا
مَعْمَدُكَ اِلَاجًا سَيَكُوْلُ مِنْ خَبْرٍ اَوْ كَلِمٍ (عَرَبِيْ) بَنِيْوَانِ
يَا اَيُّهَا سَنَ اِسْلَامُ كَلَنَتْنِ



Kimia 2
Kod : 4541/2
September 2024
2 jam 30 min

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
TAHUN 2024 M / 1446 H**

**KIMIA
KERTAS 2**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama dan tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan 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 soalan ini mengandungi 40 halaman bercetak

SULIT

©2024 HAK CIPTA PERSIDANGAN PENGETUA YIK

PERCUBAAN SPM YIK 2024 KIMIA K2

[LIHAT HALAMAN SEBELAH

Bahagian A**[60 markah]****Jawab semua soalan.**

- 1 Jadual 1.1 menunjukkan formula kimia, takat lebur dan takat didih bagi karbon dioksida dan magnesium.

Table 1.1 shows the chemical formulae, melting points and boiling points of carbon dioxide and magnesium.

Bahan Substance	Formula kimia Chemical formula	Takat lebur (°C) Melting point (°C)	Takat didih (°C) Boiling point (°C)
Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	CO ₂	-56.6	-78.5
Magnesium <i>Magnesium</i>	Mg	650.0	1091.0

Jadual 1.1
Table 1.1

- (a) Merujuk kepada Jadual 1.1,

Referring to Table 1.1,

- (i) nyatakan jenis zarah bagi karbon dioksida.

state the type of particle in carbon dioxide.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) apakah keadaan fizik bagi magnesium pada 700 °C?

what is the physical state of magnesium at 700 °C?

.....
[1 markah]

[1 mark]

(iii) lukiskan susunan zarah bagi magnesium di 1(a)(ii).

draw the arrangement of particles for magnesium in 1(a)(ii).

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Rajah 1 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur. Huruf P dan Q tidak mewakili simbol sebenar unsur-unsur berkenaan.

Diagram 1 shows part of the Periodic Table of Elements. The letters P and Q do not represent the actual symbols of the elements.

	1													13	14	15	16	17	18
1		2																	
2																			
3			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					P		
4																	Q		
5																			

Rajah 1
Diagram 1

Jadual 1.2 menunjukkan satu ciri bagi atom unsur W dan Z.

Table 1.2 shows a characteristic for atoms of elements W and Z.

Atom	Ciri Characteristic
W	Mempunyai susunan elektron 2.8.8.1 <i>Has electron arrangement of 2.8.8.1</i>
Z	Mempunyai susunan electron duplet yang stabil <i>Has a stable duplet electron arrangement</i>

Jadual 1.2
Table 1.2

Merujuk kepada Jadual 1.2, tandakan kedudukan unsur W dan Z dalam Jadual Berkala Unsur pada Rajah 1 di atas.

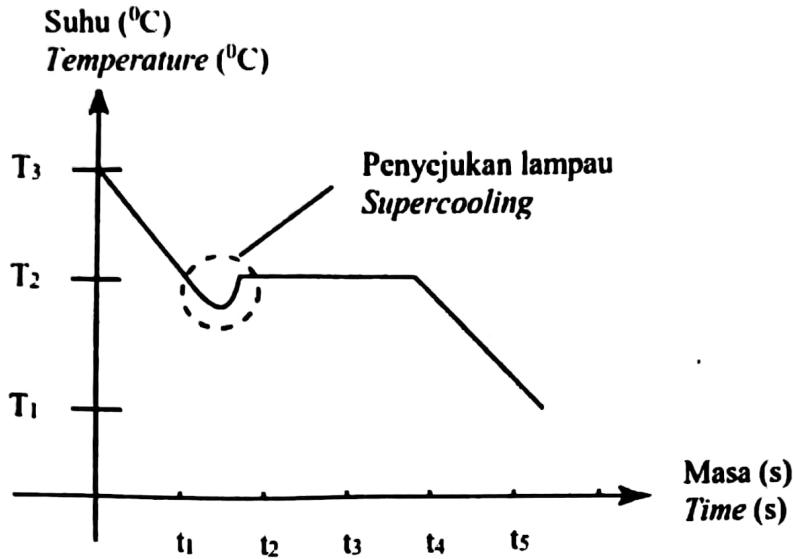
Referring to Table 1.2, mark the position of element W and Z in the Periodic Table of Elements in Diagram 1 above.

[2 markah]

[2 marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan graf suhu melawan masa apabila cecair asetamida tidak dikacau secara berterusan semasa penyejukan.

Diagram 2 shows the graph of temperature against time when liquid acetamide is not stirred continuously during the cooling.



Rajah 2
Diagram 2

Berdasarkan Rajah 2:

Based on Diagram 2:

- (a) apakah yang dimaksudkan dengan takat beku?

what is meant by freezing point?

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (b) nyatakan takat beku bagi asetamida.

state the freezing point of acetamide.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (c) mengapakah tidak terdapat perubahan suhu dari t_2 ke t_4 ?

why there is no change in temperature from t_2 to t_4 ?

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) lakar graf suhu melawan masa apabila pepejal asetamida dipanaskan daripada T_1 °C hingga T_3 °C.

sketch a graph of temperature against time when solid acetamide is heated from T_1 °C to T_3 °C.



[1 markah]

[1 mark]

- 3 Jadual 2 menunjukkan maklumat bagi tiga unsur yang terletak dalam kumpulan yang sama dalam Jadual Berkala Unsur.

Table 2 shows information of three elements that are located in the same group of the Periodic Table of Elements.

Bahan Substance	Formula Kimia Chemical formulae	Tindak balas kimia Chemical reaction
Litium <i>Lithium</i>	Li	Bertindak balas secara spontan dengan oksigen dan wap air dalam udara. <i>React spontaneously with the oxygen and water vapour in the air.</i>
Natrium <i>Sodium</i>	Na	
Kalium <i>Potassium</i>	K	

Jadual 2
Table 2

- (a) Dalam kumpulan manakah unsur-unsur ini ditempatkan dalam Jadual Berkala Unsur?

Which group does these elements belongs to in the Periodic Table of Elements?

.....
[1 markah]
[1 mark]

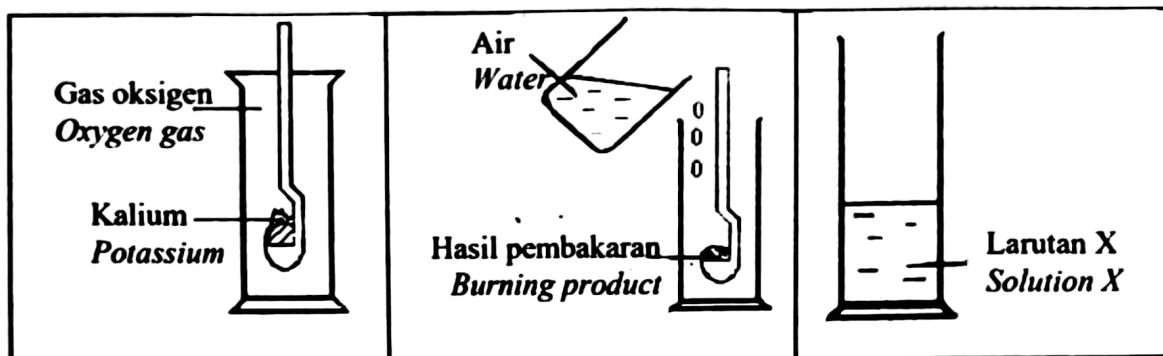
- (b) Bagaimanakah bahan-bahan kimia ini disimpan di dalam makmal sekolah supaya tidak terdedah kepada udara?

How are these chemical substances stored in the school laboratory so that will not be exposed to the air?.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (c) Rajah 3 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk mengkaji perubahan kimia yang berlaku pada kalium.

Diagram 3 shows the experiment set-up to investigate the chemical changes that occur on potassium.



Rajah 3
Diagram 3

- (i) Tuliskan persamaan kimia yang seimbang bagi pembakaran kalium dalam gas oksigen.
Write a balanced chemical equation for combustion of potassium in oxygen gas.

.....
[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Namakan larutan X.
Name the X solution.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (iii) Nyatakan perubahan warna kertas litmus apabila dicelup ke dalam larutan X.
State the colour change of litmus paper when it is dipped into the solution X.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- 4 Jadual 3 menunjukkan kekonduksian elektrik dan takat lebur bagi bahan X, Y dan Z.

Table 3 shows the electrical conductivity and melting point of substances X, Y and Z.

Bahan Substance	Kekonduksian elektrik dalam keadaan <i>Electical conductivity in the state of</i>		Takat lebur (°C) <i>Melting point (°C)</i>
	Pepejal <i>Solid</i>	Leburan <i>Molten</i>	
X	Ya Yes	Ya Yes	1085
Y	Tidak No	Ya Yes	801
Z	Tidak No	Tidak No	80

Jadual 3

Table 3

- (a) Berdasarkan Jadual 3, jawab soalan-soalan berikut.

Based on Table 3, answer the following questions.

- (i) nyatakan bagaimana ikatan kimia terbentuk dalam bahan Y.

state how the chemical bonds is formed in substance Y.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) adakah bahan Z larut dalam air? Terangkan jawapan anda.

is substance Z soluble in water? Explain your answer.

.....
.....
[2 markah]
[2 marks]

- (iii) Wayar elektrik yang diperbuat daripada bahan X boleh menghantarkan elektrik. Jelaskan bagaimana bahan X dapat menghantarkan elektrik.

Electrical wires are made from substance X. Explain how substance X can conduct electricity.

.....
.....
[2 markah]
[2 marks]

- (b) Bagaimanakah jari yang basah dapat menyelak helaian surat khabar dengan lebih mudah? Terangkan jawapan anda.

How can a wet finger turns newspaper pages more easily? Explain your answer.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 5 (a) Persamaan termokimia bagi tindak balas penyesaran antara ferum dan kuprum(II) sulfat diberikan di bawah.

The thermochemical equation for the displacement reaction between iron and copper(II) sulfate solution is given below.



Berdasarkan persamaan termokimia yang diberi,

Based on the given thermochemical equation,

- (i) nyatakan maksud haba penyesaran.
state the meaning of heat of displacement.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) nyatakan satu pemerhatian apabila serbuk ferum berlebihan ditambah kepada larutan kuprum(II) sulfat.

state one observation when excess iron powder is added to copper(II) sulfate solution.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (iii) Dalam eksperimen ini, ferum berlebihan ditambahkan kepada 100 cm³ larutan kuprum(II) sulfat 0.5 mol dm⁻³. Diberi muatan haba tentu larutan 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹ dan ketumpatan larutan ialah 1.0 g cm⁻³.

Hitungkan perubahan suhu dalam eksperimen ini.

In this experiment, excess iron is added to 100 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ copper(II) sulfate solution. Given that the specific heat capacity of the solution is 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹ and the density of the solution is 1.0 g cm⁻³.

Calculate the temperature change in this experiment.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Jadual 4 menunjukkan haba pembakaran tiga jenis alkohol.

Table 4 shows the heat of combustion of three types of alcohol.

Nama alkohol Name of alcohol	Formula molekul Molecular formula	Haba pembakaran / kJ mol⁻¹ Heat of combustion / kJ mol⁻¹
Metanol Methanol	CH ₃ OH	725
Etanol Ethanol	C ₂ H ₅ OH	1376
Propanol Propanol	C ₃ H ₇ OH	2015

Jadual 4

Table 4

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 4, terangkan mengapa nilai haba pembakaran berbeza.

Based on information in Table 4, explain why there is a difference in the values of the heat of combustion.

.....

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

- 6 Jadual 5 menunjukkan keputusan bagi eksperimen untuk mengkaji sifat hidrogen klorida dalam pelarut A dan B.

Table 5 shows the results of an experiment to study the properties of hydrogen chloride in solvents A and B.

Eksperimen Experiment	Hidrogen klorida dalam Hydrogen chloride in	
	pelarut A solvent A	pelarut B solvent B
Tindak balas dengan kertas litmus biru <i>Reaction with blue litmus paper</i>	Tiada perubahan <i>No change</i>	Kertas litmus biru bertukar kepada merah <i>Blue litmus paper turns to red</i>

Jadual 5
Table 5

- (a) (i) Cadangkan satu bahan untuk pelarut A dan pelarut B.

Suggest a substance for solvent A and solvent B.

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam pemerhatian pada kertas litmus biru dalam eksperimen yang menggunakan kedua-dua pelarut.

Explain why there is a difference in the observation on blue litmus paper in the experiment using both solvents.

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Satu spatula serbuk zink ditambah ke dalam bikar yang mengandungi 0.01 mol larutan yang terhasil dalam pelarut B.

A spatula of zinc powder is added into the beaker that contains 0.01 mol solution formed in solvent B.

- (i) Tulis persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku.

Write the chemical equation of the reaction that occurred.

.....
[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Hitung isi padu maksimum gas yang dibebaskan pada suhu bilik.

[Isi padu molar: 24 dm^3 pada keadaan bilik]

Calculate the maximum volume of gas released at room temperature.

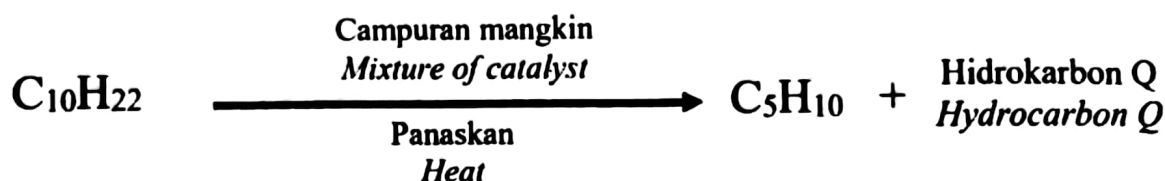
[Molar volume: 24 dm^3 at room condition]

[2 markah]

[2 marks]

- 7 (a) Rajah 4.1 menunjukkan tindak balas yang digunakan dalam industri penghasilan hidrokarbon yang lebih kecil daripada hidrokarbon rantai panjang.

Diagram 4.1 shows the reaction used in industrial production of smaller hydrocarbon from long chain hydrocarbon.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (i) Apakah maksud hidrokarbon?

What is the meaning of hydrocarbon?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Namakan proses dalam Rajah 4.1.

Name the process in Diagram 4.1.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Nyatakan mangkin campuran yang digunakan dalam proses ini.

State the mixture of catalyst used in this process.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iv) Hidrokarbon Q adalah suatu isomer. Lukis dua isomer bagi hidrokarbon Q.

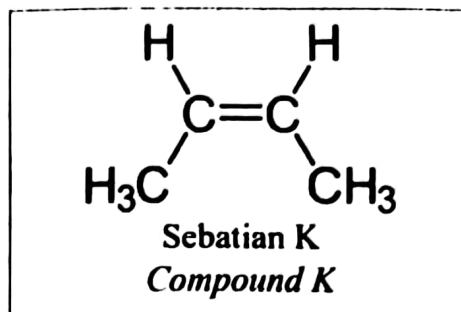
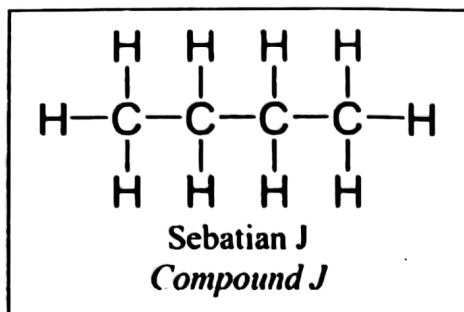
Hydrocarbon Q is an isomer. Draw two isomers of hydrocarbon Q.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan dua hidrokarbon, sebatian J dan sebatian K.

Diagram 4.2 shows two hydrocarbon, compound J and compound K.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

- (i) Nyatakan siri homolog bagi sebatian K.

State the homologous series of compound K.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Hitung peratus jisim karbon per molekul bagi sebatian J dan K.

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

Calculate the percentage of carbon by mass per molecule for compound J and K.

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

.....
[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Encik P ingin menggunakan sebatian J sebagai gas memasak. Adakah Encik P membuat pilihan yang betul? Jelaskan jawapan anda dari segi kejelagaan nyalaan.

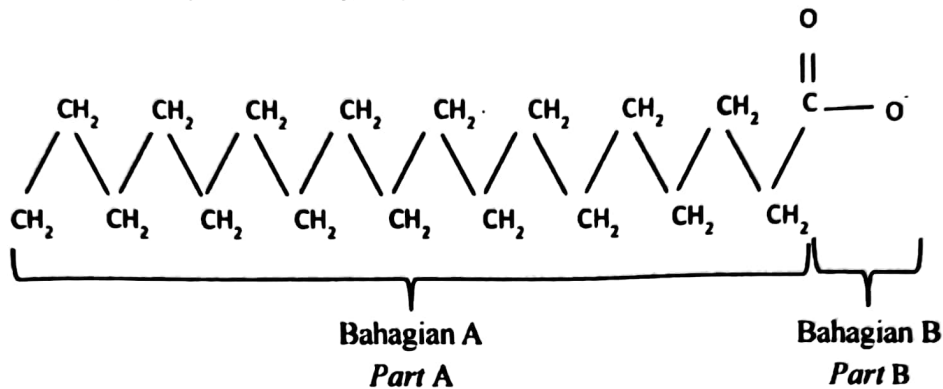
Mr. P would like to use compound J as cooking gas. Is Mr. P making the correct choice? Explain your answer in term of sootiness of flame.

.....
[2 markah]

[2 marks]

- 8 (a) Rajah 5.1 menunjukkan formula struktur bagi anion sabun. Sabun boleh disediakan daripada sumber semula jadi melalui proses hidrolisis minyak atau lemak oleh alkali.

Diagram 5.1 shows the structural formula of soap anion. Soap can be prepared from natural sources through the process of hydrolysis of oil or fat by alkali.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

Berdasarkan Rajah 5.1,

Based on Diagram 5.1,

- (i) nyatakan nama proses untuk menghasilkan sabun.

state the name of the process to produce soap.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Kenal pasti bahagian yang larut dalam air.

Identify the part that dissolves in water.

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Sewaktu ingin menyalakan unggun api di kawasan perkhemahan, tangan Hisham telah terkena api dan melecur.

While trying to light a bonfire at a campsite, Hisham's hand caught on fire and burned.

- (i) Nyatakan satu ubat tradisional yang boleh digunakan untuk merawat tangan Hisham.
State a traditional medicine that can be used to treat Hisham's hand.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Bagaimanakah Hisham boleh menggunakan bahan yang dinyatakan di 8(b)(i) untuk merawat lukanya.

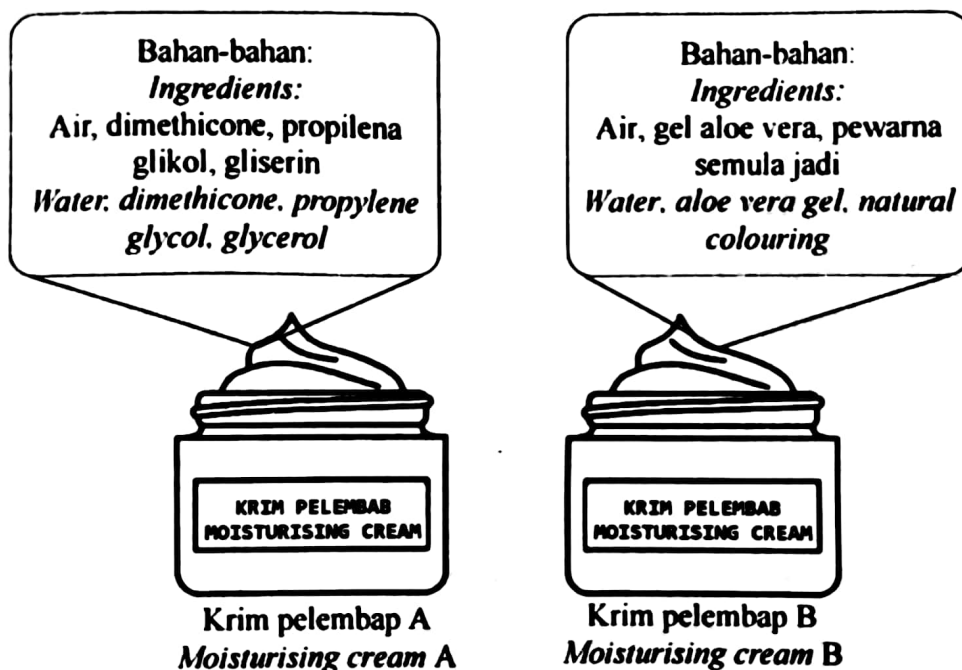
Explain how Hisham can use the substance stated in 8(b)(i) to treat his wound?

.....

[2 markah]
 [2 marks]

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan dua produk kecantikan yang dimiliki oleh Mawar.

Figure 5.2 shows two cosmetic products owned by Mawar.



Rajah 5.2
 Diagram 5.2

Sebagai seorang pengguna, cadangkan krim pelembab yang manakah yang boleh digunakan oleh Mawar. Wajarkan jawapan anda.

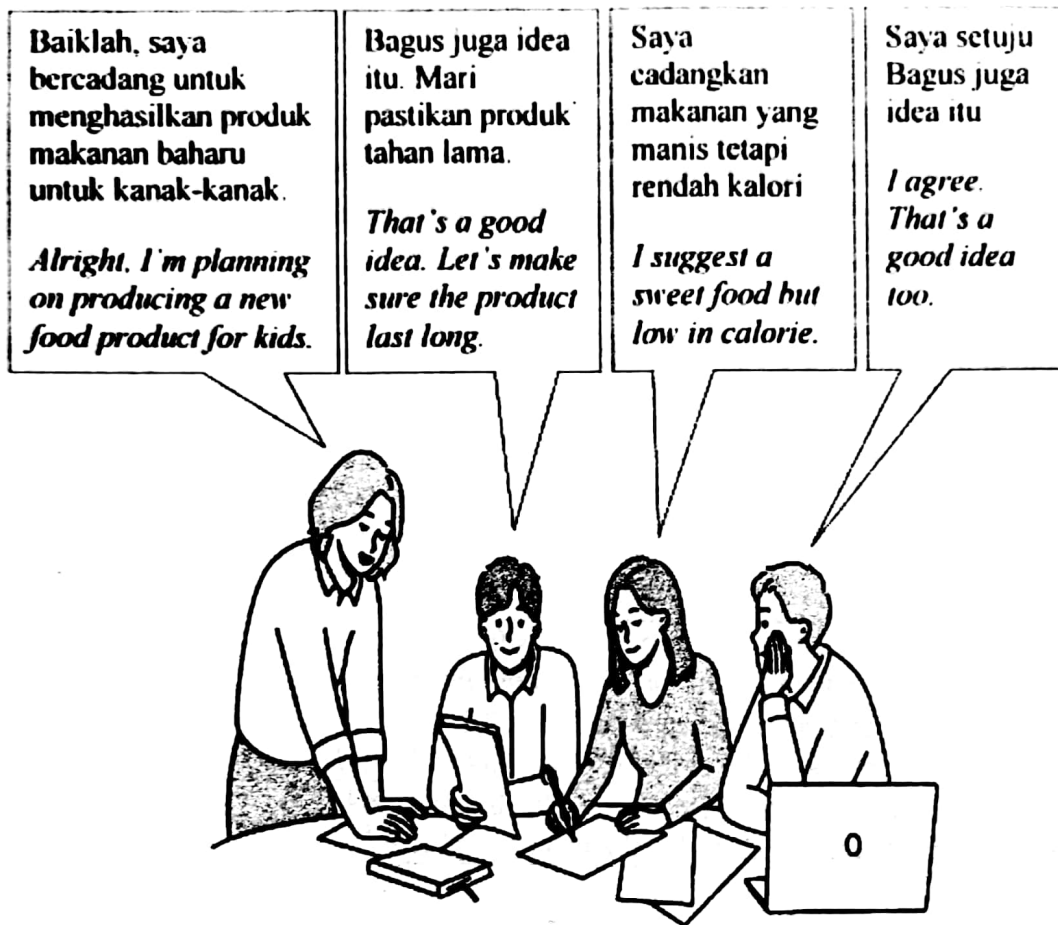
As a consumer, suggest which moisturizing cream can be used by Mawar. Justify your answer.

.....

[3 markah]
 [3 marks]

- (d) Dialog dalam Rajah 5.3 menunjukkan perbincangan antara pekerja-pekerja sebuah syarikat pengeluaran makanan.

The dialogue in Diagram 5.3 shows the discussions among the staff at a food production company.



Rajah 5.3
Diagram 5.3

Berdasarkan Rajah 5.3, kenal pasti jenis bahan tambah makanan yang dibincangkan oleh pekerja-pekerja itu.

Based on Diagram 5.3, identify the type of food additives discussed by the staff.

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

Bahagian B**[20 markah]**

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

- 9 Tiga set eksperimen dijalankan untuk menentukan faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas. Jadual 6 menunjukkan bahan tindak balas dan masa yang diambil untuk mengumpul 40 cm³ gas bagi Set I, Set II dan Set III.

Three sets of experiment are carried out to determine the factors that affect the rate of reaction. Table 6 shows the reactants and time taken to collect 40 cm³ of gas for Set I, Set II and Set III.

Set	Bahan tindak balas <i>Reactants</i>	Masa yang diambil untuk mengumpul 40 cm ³ gas (s) <i>Time taken to collect 40 cm³ gas (s)</i>
I	Serbuk zink berlebihan + 25 cm ³ asid nitrik 0.4 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc powder + 25 cm³ of 0.4 mol dm⁻³ nitric acid</i>	30
II	Ketulan zink berlebihan + 25 cm ³ asid nitrik 0.2 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc granules + 25 cm³ of 0.2 mol dm⁻³ nitric acid</i>	88
III	Serbuk zink berlebihan + 25 cm ³ asid nitrik 0.2 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc powder + 25 cm³ of 0.2 mol dm⁻³ nitric acid</i>	52

Jadual 6
Table 6

Berdasarkan Jadual 6,

Based on Table 6,

- (a) lakarkan graf isipadu gas melawan masa bagi Set I, Set II dan Set III pada paksi yang sama.
sketch the graph of volume of gas against time for Set I, Set II and Set III on the same axis.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu dan bandingkan isipadu sebenar gas yang terbebas dalam Set I dan Set III. Jawapan anda hendaklah disokong dengan pengiraan.
[Isipadu molar gas pada keadaan bilik = 24 dm³ mol⁻¹]

write the chemical equation for the reaction and compare the actual volume of gas released in Set I and Set III. Your answer should be supported with calculation.

[Molar volume of gas at room conditions = 24 dm³ mol⁻¹]

[6 markah]

[6 marks]

- (c) banding kadar tindak balas antara set eksperimen berikut dan terangkan jawapan anda berdasarkan teori perlanggaran.

compare the rate of reaction between the following sets of experiment and explain your answer based on the collision theory.

- (i) Set I dan Set III

Set I dan Set III

- (ii) Set II dan Set III

Set II dan Set III

[10 markah]
[10 marks]

Soalan 9

[illegible]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2024 KIMIA K2

- 10 (a) Rajah 6 menunjukkan formula bagi dua sebatian.

Diagram 6 shows the formulae of two compounds.



Rajah 6
Diagram 6

Berdasarkan formula sebatian pada Rajah 6,

Based on the formulae of the compounds in Diagram 6,

- (i) nyatakan nombor pengoksidaan bagi magnesium dan kuprum.
state the oxidation numbers for magnesium and copper.
- (ii) namakan kedua-dua sebatian menggunakan system tatanama IUPAC.
name both compounds based on the IUPAC nomenclature system.

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Glukosa mengandungi 40% karbon, 6.67% hidrogen dan 53.33% oksigen mengikut jisim. Jisim molar glukosa ialah 180 g mol^{-1} .
Tentukan formula molekul glukosa.
[Jisim atom relatif : H = 1; C = 12 ; O = 16]

Glucose contains 40% carbon, 6.67% hydrogen and 53.33% oxygen by mass.

The molar mass of glucose is 180 g mol^{-1} .

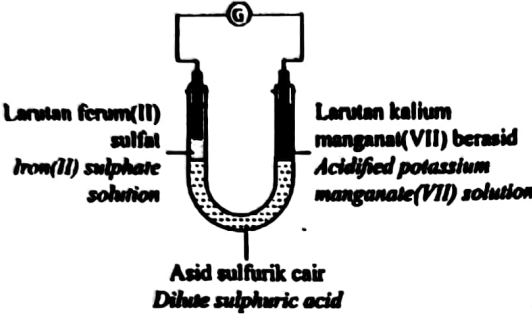
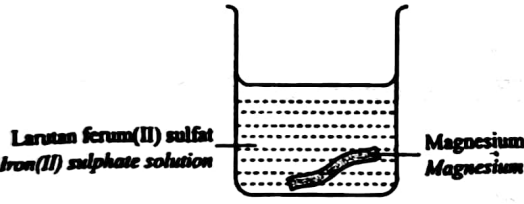
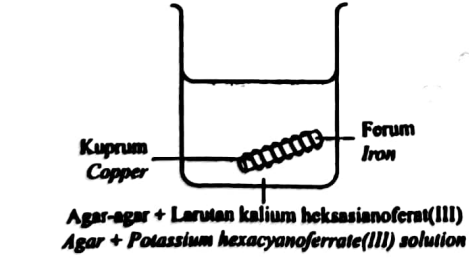
Determine the molecular formula of glucose.

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

[5 markah]
[5 marks]

- (c) Jadual 7 menunjukkan pemerhatian bagi tindak balas yang berlaku dalam tiga situasi yang berbeza.

Table 7 shows the observations for the reactions that occur in three different situations.

Tindak balas Reaction	Pemerhatian Observations
Eksperimen I <i>Experiment I</i>  Larutan ferum(II) sulfat <i>Iron(II) sulphate solution</i> Larutan kalium manganat(VII) berasid <i>Acidified potassium manganate(VII) solution</i> Asid sulfurik cair <i>Dilute sulphuric acid</i>	- Larutan hijau berubah kepada perang. <i>Green solution changes to brown.</i> - Larutan ungu berubah kepada tidak berwarna. <i>Purple solution changes to colourless.</i> - Jarum galvanometer terpesong. <i>Galvanometer needle is deflected.</i>
Eksperimen II <i>Experiment II</i>  Larutan ferum(II) sulfat <i>Iron(II) sulphate solution</i> Magnesium <i>Magnesium</i>	- Larutan hijau berubah kepada tidak berwarna. <i>Green solution changes to colourless.</i> - Magnesium melarut. <i>Magnesium dissolves.</i>
Eksperimen III <i>Experiment III</i>  Kuprum <i>Copper</i> Ferum <i>Iron</i> Agar-agar + Larutan kalium heksasianoferat(III) <i>Agar + Potassium hexacyanoferrate(III) solution</i>	- Ferum menjadi nipis. <i>Iron becomes thinner.</i> - Tompok biru terhasil. <i>Blue spot is formed.</i>

Jadual 7
Table 7

Berdasarkan Jadual 7,

Based on Table 7,

- (i) nyatakan peranan larutan ferum(II) sulfat dalam Eksperimen I dan Eksperimen II.

state the role of iron(II) sulfate solution in Experiment I and Experiment II.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) tulis setengah persamaan bagi tindak balas pengoksidaan dan penurunan dalam Eksperimen II atau Eksperimen III.

write the half equations of oxidation and reduction reactions in Experiment II or Experiment III.

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) terangkan pemerhatian bagi Eksperimen I, II dan III berdasarkan tindak balas redoks dari segi pemindahan elektron.

explain the observations of Experiments I, II and III based on redox reaction in term of electron transfer.

[7 markah]

[7 marks]

Soalan 10

[illegible]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2024 KIMIA K2

Bahagian C**[20 markah]***Soalan ini mesti dijawab.*

- 11 (a) Jadual 8 menunjukkan dua bahan yang berbeza bersama kegunaannya.

Table 8 shows two different substances and their uses.

Bahan Substance	Kegunaan Uses
Aloi P Alloy P	Membuat pingat dan tugu. <i>To make medals and statues.</i>
Kaca Q Glass Q	Untuk membuat alat radas kaca makmal dan alatan memasak. <i>To make laboratory glassware and glass cookware.</i>
Bahan komposit R Composite material R	Untuk membuat topi keledar dan bampar kereta. <i>To make helmets and car bumper.</i>

**Jadual 8
Table 8**

Berdasarkan Jadual 8, namakan aloi P, jenis kaca Q dan bahan komposit R. Berikan sifat khusus bagi setiap bahan untuk menyokong jawapan anda.

Based on Table 8, state the name of alloy P, type of glass Q and composite material R. Give the specific properties of each substance to support your answer.

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

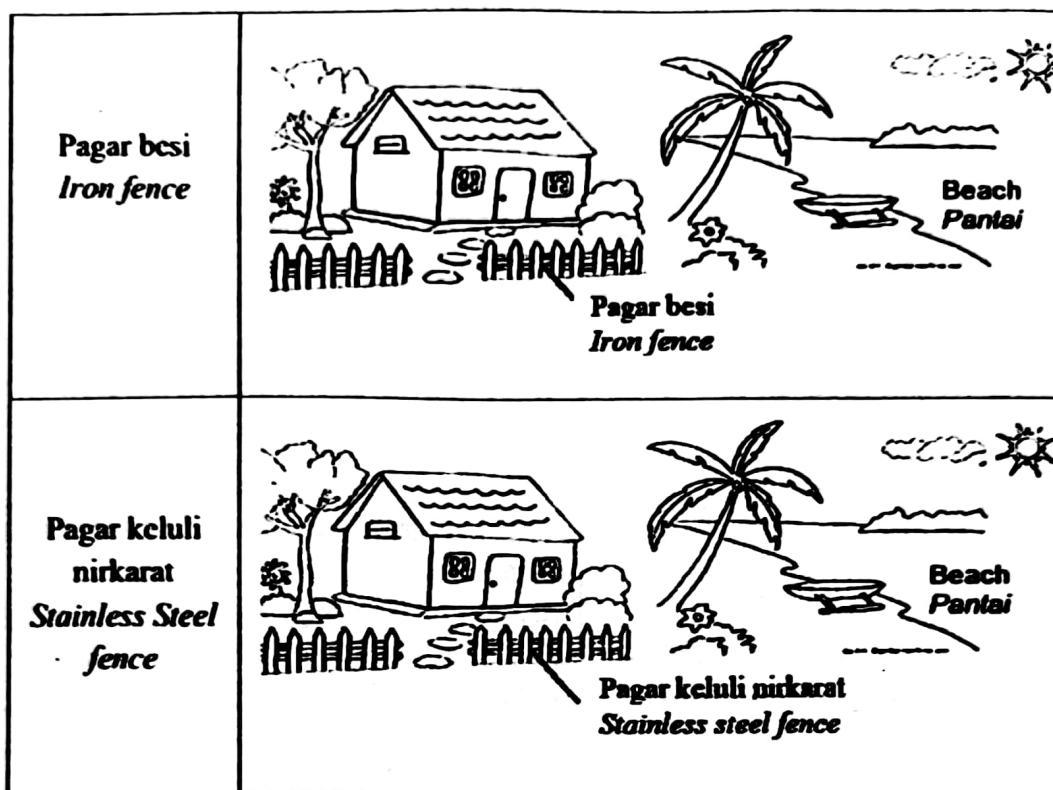
- (b) Konkrit yang diperkukuhkan ialah suatu bahan komposit yang lebih sesuai digunakan dalam pembinaan bangunan tinggi, jambatan dan pelantar minyak berbanding dengan konkrit. Terangkan mengapa konkrit yang diperkukuhkan lebih sesuai digunakan dalam pembinaan tersebut.

Reinforced concrete is a composite material which is more suitable to be used in the construction of high-rise buildings, bridges and oil rigs compared to concrete. Explain why reinforced concrete is more suitable to be used in those constructions.

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

- (c) Rajah 7 menunjukkan dua rumah dengan pagar yang berbeza yang dibina di tepi pantai.

Diagram 7 shows two houses with different types of fences built at the beach.



Rajah 7
Diagram 7

- (i) Pada pandangan anda, pagar manakah lebih sesuai digunakan untuk dibina di tepi pantai? Berikan sebab untuk jawapan anda itu.

In your opinion, which type of fence is more suitable to be used to be built at beach? Give reasons for your answer.

[3 markah]
[3 marks]

- (ii) Sekumpulan pelajar ingin mengkaji perbandingan sifat aloi dengan logam tulen. Sebagai seorang pelajar kimia, sila huraikan satu eksperimen untuk menyiasat sama ada aloi lebih tahan terhadap kakisan berbanding dengan logam tulen.

A group of students want to compare the properties between alloy and pure metal. As a chemistry student, describe an experiment to investigate whether alloy is more resistant to corrosion than pure metal.

[6 markah]
[6 marks]

JADUAL BERKALA UNSUR

10	Ne	Neon	20
----	----	------	----

Nomor proton —
 Simbol —
 Nama unsur —
 Jisim atom relatif —

1	H	Hydrogen	1
3	Li	Lithium	7
11	Na	Sodium	23
19	K	Potassium	39
27	Co	Cobalt	59
35	Br	Bromine	80
43	Tc	Technetium	98
51	Sb	Antimony	122
59	Pr	Praseodymium	140
67	Yb	Ytterbium	173
75	Re	Rhenium	186
83	Bi	Bismuth	209
91	Pa	Protactinium	231
99	Es	Einsteinium	252
107	Bh	Berkelium	264
115	Mc	Moscovium	288
117	Ts	Tennessine	294
118	Og	Oganesson	294

2	He	Helium	4
6	C	Carbon	12
7	N	Nitrogen	14
8	O	Oxygen	16
9	F	Fluorine	19
10	Ne	Neon	20
16	S	Sulfur	32
17	Cl	Chlorine	35
18	Ar	Argon	40
32	Ge	Germanium	73
33	As	Arsenic	75
34	Se	Selenium	79
35	Br	Bromine	80
36	Kr	Krypton	84
54	Xe	Xenon	131
55	I	Iodine	127
56	Te	Tellurium	128
80	Po	Polonium	209
81	Bi	Bismuth	209
82	Pb	Lead	207
84	Po	Polonium	209
85	At	Astatine	210
86	Rn	Radon	222
116	Lv	Livermorium	293
117	Ts	Tennessine	294
118	Og	Oganesson	294

30	Zn	Zinc	65
31	Ga	Gallium	70
40	In	Indium	115
41	Sn	Sn	119
42	Pb	Lead	207
43	Bi	Bismuth	209
44	Po	Polonium	209
45	At	Astatine	210
46	Rn	Radon	222
47	Fr	Francium	223
48	Ra	Radium	226
49	Ac	Actinium	227
50	Th	Thorium	232
51	Pa	Protactinium	231
52	U	Uranium	238
53	Np	Neptunium	237
54	Pu	Plutonium	244
55	Am	Americium	243
56	Cm	Curium	247
57	Bk	Berkelium	247
58	Cf	Californium	251
59	Es	Einsteinium	252
60	Fm	Fermium	257
61	Mn	Manganese	55
62	Fe	Iron	56
63	Co	Cobalt	59
64	Ni	Nickel	59
65	Cu	Copper	64
66	Zn	Zinc	65
67	Ga	Gallium	70
68	Ge	Germanium	73
69	As	Arsenic	75
70	Se	Selenium	79
71	Br	Bromine	80
72	Kr	Krypton	84
73	Rb	Rubidium	85
74	Sr	Strontium	88
75	Y	Yttrium	89
76	Zr	Zirconium	91
77	Nb	Niobium	93
78	Mo	Molybdenum	96
79	Tc	Technetium	98
80	Ru	Ruthenium	101
81	Rh	Rhodium	103
82	Pd	Palladium	106
83	Ag	Silver	108
84	Cd	Cadmium	112
85	In	Indium	115
86	Sn	Sn	119
87	Pb	Lead	207
88	Bi	Bismuth	209
89	Po	Polonium	209
90	At	Astatine	210
91	Rn	Radon	222
92	Fr	Francium	223
93	Ra	Radium	226
94	Ac	Actinium	227
95	Th	Thorium	232
96	Pa	Protactinium	231
97	U	Uranium	238
98	Np	Neptunium	237
99	Pu	Plutonium	244
100	Am	Americium	243
101	Cm	Curium	247
102	Bk	Berkelium	247
103	Cf	Californium	251
104	Es	Einsteinium	252
105	Fm	Fermium	257
106	Mn	Manganese	55
107	Fe	Iron	56
108	Co	Cobalt	59
109	Ni	Nickel	59
110	Cu	Copper	64
111	Zn	Zinc	65
112	Ga	Gallium	70
113	Ge	Germanium	73
114	As	Arsenic	75
115	Se	Selenium	79
116	Br	Bromine	80
117	Kr	Krypton	84
118	Rb	Rubidium	85
119	Sr	Strontium	88
120	Y	Yttrium	89
121	Zr	Zirconium	91
122	Nb	Niobium	93
123	Mo	Molybdenum	96
124	Tc	Technetium	98
125	Ru	Ruthenium	101
126	Rh	Rhodium	103
127	Pd	Palladium	106
128	Ag	Silver	108
129	Cd	Cadmium	112
130	In	Indium	115
131	Sn	Sn	119
132	Pb	Lead	207
133	Bi	Bismuth	209
134	Po	Polonium	209
135	At	Astatine	210
136	Rn	Radon	222
137	Fr	Francium	223
138	Ra	Radium	226
139	Ac	Actinium	227
140	Th	Thorium	232
141	Pa	Protactinium	231
142	U	Uranium	238
143	Np	Neptunium	237
144	Pu	Plutonium	244
145	Am	Americium	243
146	Cm	Curium	247
147	Bk	Berkelium	247
148	Cf	Californium	251
149	Es	Einsteinium	252
150	Fm	Fermium	257
151	Mn	Manganese	55
152	Fe	Iron	56
153	Co	Cobalt	59
154	Ni	Nickel	59
155	Cu	Copper	64
156	Zn	Zinc	65
157	Ga	Gallium	70
158	Ge	Germanium	73
159	As	Arsenic	75
160	Se	Selenium	79
161	Br	Bromine	80
162	Kr	Krypton	84
163	Rb	Rubidium	85
164	Sr	Strontium	88
165	Y	Yttrium	89
166	Zr	Zirconium	91
167	Nb	Niobium	93
168	Mo	Molybdenum	96
169	Tc	Technetium	98
170	Ru	Ruthenium	101
171	Rh	Rhodium	103
172	Pd	Palladium	106
173	Ag	Silver	108
174	Cd	Cadmium	112
175	In	Indium	115
176	Sn	Sn	119
177	Pb	Lead	207
178	Bi	Bismuth	209
179	Po	Polonium	209
180	At	Astatine	210
181	Rn	Radon	222
182	Fr	Francium	223
183	Ra	Radium	226
184	Ac	Actinium	227
185	Th	Thorium	232
186	Pa	Protactinium	231
187	U	Uranium	238
188	Np	Neptunium	237
189	Pu	Plutonium	244
190	Am	Americium	243
191	Cm	Curium	247
192	Bk	Berkelium	247
193	Cf	Californium	251
194	Es	Einsteinium	252
195	Fm	Fermium	257
196	Mn	Manganese	55
197	Fe	Iron	56
198	Co	Cobalt	59
199	Ni	Nickel	59
200	Cu	Copper	64
201	Zn	Zinc	65
202	Ga	Gallium	70
203	Ge	Germanium	73
204	As	Arsenic	75
205	Se	Selenium	79
206	Br	Bromine	80
207	Kr	Krypton	84
208	Rb	Rubidium	85
209	Sr	Strontium	88
210	Y	Yttrium	89
211	Zr	Zirconium	91
212	Nb	Niobium	93
213	Mo	Molybdenum	96
214	Tc	Technetium	98
215	Ru	Ruthenium	101
216	Rh	Rhodium	103
217	Pd	Palladium	106
218	Ag	Silver	108
219	Cd	Cadmium	112
220	In	Indium	115
221	Sn	Sn	119
222	Pb	Lead	207
223	Bi	Bismuth	209
224	Po	Polonium	209
225	At	Astatine	210
226	Rn	Radon	222
227	Fr	Francium	223
228	Ra	Radium	226
229	Ac	Actinium	227
230	Th	Thorium	232
231	Pa	Protactinium	231
232	U	Uranium	238
233	Np	Neptunium	237
234	Pu	Plutonium	244
235	Am	Americium	243
236	Cm	Curium	247
237	Bk	Berkelium	247
238	Cf	Californium	251
239	Es	Einsteinium	252
240	Fm	Fermium	257
241	Mn	Manganese	55
242	Fe	Iron	56
243	Co	Cobalt	59
244	Ni	Nickel	59
245	Cu	Copper	64
246	Zn	Zinc	65
247	Ga	Gallium	70
248	Ge	Germanium	73
249	As	Arsenic	75
250	Se	Selenium	79
251	Br	Bromine	80
252	Kr	Krypton	84
253	Rb	Rubidium	85
254	Sr	Strontium	88
255	Y	Yttrium	89
256	Zr	Zirconium	91
257	Nb	Niobium	93
258	Mo	Molybdenum	96
259	Tc	Technetium	98
260	Ru	Ruthenium	101
261	Rh	Rhodium	103
262	Pd	Palladium	106
263	Ag	Silver	108
264	Cd	Cadmium	112
265	In	Indium	115
266	Sn	Sn	119
267	Pb	Lead	207
268	Bi	Bismuth	209
269	Po	Polonium	209
270	At	Astatine	210
271	Rn	Radon	222
272	Fr	Francium	223
273	Ra	Radium	226
274	Ac	Actinium	227
275	Th	Thorium	232
276	Pa	Protactinium	231
277	U	Uranium	238
278	Np	Neptunium	237
279	Pu	Plutonium	244
280	Am	Americium	243
281	Cm	Curium	247
282	Bk	Berkelium	247
283	Cf	Californium	251
284	Es	Einsteinium	252
285	Fm	Fermium	257
286	Mn	Manganese	55
287	Fe	Iron	56
288	Co	Cobalt	59
289	Ni	Nickel	59
290	Cu	Copper	64
291	Zn	Zinc	65
292	Ga	Gallium	70
293	Ge	Germanium	73
294	As	Arsenic	75
295	Se	Selenium	79
296	Br	Bromine	80
297	Kr	Krypton	84
298	Rb	Rubidium	85
299	Sr	Strontium	88
300	Y	Yttrium	89
301	Zr	Zirconium	91
302	Nb	Niobium	93
303	Mo	Molybdenum	96
304	Tc	Technetium	98
305	Ru	Ruthenium	101
306	Rh	Rhodium	103
307	Pd	Palladium	106
308	Ag	Silver	108
309	Cd	Cadmium	112
310	In	Indium	115
311	Sn	Sn	119
312	Pb	Lead	207
313	Bi	Bismuth	209
314	Po	Polonium	209
315	At	Astatine	210
316	Rn	Radon	222
317	Fr	Francium	223
318	Ra	Radium	226
319	Ac	Actinium	227
320	Th	Thorium	232
321	Pa	Protactinium	231
322	U	Uranium	238
323	Np	Neptunium	237
324	Pu	Plutonium	244
325	Am	Americium	243
326	Cm	Curium	247
327	Bk	Berkelium	247
328	Cf	Californium	251
329	Es	Einsteinium	252
330	Fm	Fermium	257
331	Mn	Manganese	55
332	Fe	Iron	56
333	Co	Cobalt	59
334	Ni	Nickel	59
335	Cu	Copper	64
336	Zn	Zinc	65
337	Ga	Gallium	70
338	Ge	Germanium	73
339	As	Arsenic	75
340	Se	Selenium	79
341	Br	Bromine	80
342	Kr	Krypton	84
343	Rb	Rubidium	85
344	Sr	Strontium	88
345	Y	Yttrium	89
346	Zr	Zirconium	91
347	Nb	Niobium	93

57	La Lanthanum	139	58	Ce Cerium	140	59	Pr Praseodymium	141	60	Nd Neodymium	144	61	Pm Promethium	147	62	Sm Samarium	150	63	Eu Europium	152	64	Gd Gadolinium	157	65	Tb Terbium	159	66	Dy Dysprosium	163	67	Ho Holmium	165	68	Er Erbium	167	69	Tm Thulium	169	70	Yb Ytterbium	173	71	Lu Lutetium	175
89	Ac Actinium	227	90	Th Thorium	232	91	Pa Protactinium	231	92	U Uranium	238	93	Np Neptunium	237	94	Pu Plutonium	244	95	Am Americium	243	96	Cm Curium	247	97	Bk Berkelium	247	98	Cf Californium	251	99	Es Einsteinium	252	100	Fm Fermium	257	101	Md Mendelevium	258	102	No Nobelium	259	103	Lr Lawrencium	262