

NAMA:

Tingkatan :



MODUL GEMILANG SPM 2026

KIMIA

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
3. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
4. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod 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			

Kertas soalan ini mengandungi **28** halaman bercetak

Bahagian A

[60 markah]

Jawab **semua** soalan

- 1 Lateks digunakan secara meluas dalam industri pembuatan.

Latex is widely used in the manufacturing industry.

- (a) Nyatakan jenis polimer bagi lateks.

State the type of polymer for latex.

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

- (b) Nyatakan jenis zarah yang terdapat dalam lateks.

State the type of particle found in latex.

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

- (c) Namakan monomer bagi lateks.

Name the monomer for latex.

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

- (d) Nyatakan kaedah untuk memastikan lateks kekal dalam keadaan cecair semasa penghantaran ke kilang pembuatan.

Terangkan jawapan anda.

State the method to ensure that latex remains in liquid form while being transported to a manufacturing factory.

Explain your answer.

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

- 2 Jadual 1 menunjukkan maklumat tentang tiga jenis ubat.
Table 1 shows information on three types of medicine.

Jenis ubat <i>Type of medicine</i>	Contoh <i>Example</i>
W	Penisilin <i>Penicillin</i>
X	Haloperidol <i>Haloperidol</i>
Y	Parasetamol <i>Paracetamol</i>

Jadual 1
Table 1

- (a) Nyatakan jenis ubat bagi W dan X.
State the type of medicine for W and X.

W :

X :

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Nyatakan fungsi ubat Y.
State the function of medicine Y.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Mengapakah ubat W perlu dihabiskan oleh pesakit? Terangkan.
Why medicine W need to be finished by a patient? Explain.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 3 Jadual 2 menunjukkan beberapa unsur yang terletak dalam Kala 3 Jadual Berkala Unsur. Huruf yang digunakan bukan simbol sebenar unsur.

Table 2 shows several elements in Period 3 of the Periodic Table of Elements.

The letters used are not the actual symbols of the elements.

Unsur <i>Element</i>	Q	R	T	W	X	Y	Z
Nombor proton <i>Proton number</i>	11	12	13	14	15	16	17

Jadual 2

Table 2

- (a) Nyatakan maksud kala.

State the meaning of period.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (a) Unsur T bertindak balas dengan oksigen untuk membentuk satu oksida.

Nyatakan sifat oksida yang terbentuk.

Element T reacts with oxygen to form an oxide.

State the property of the oxide formed.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) 0.08 mol unsur Q bertindak balas dengan unsur Z untuk membentuk sebatian G.

0.08 mol of element Q reacts with element Z to form compound G.

- (i) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas tersebut.

Write the chemical equation for the reaction.

.....

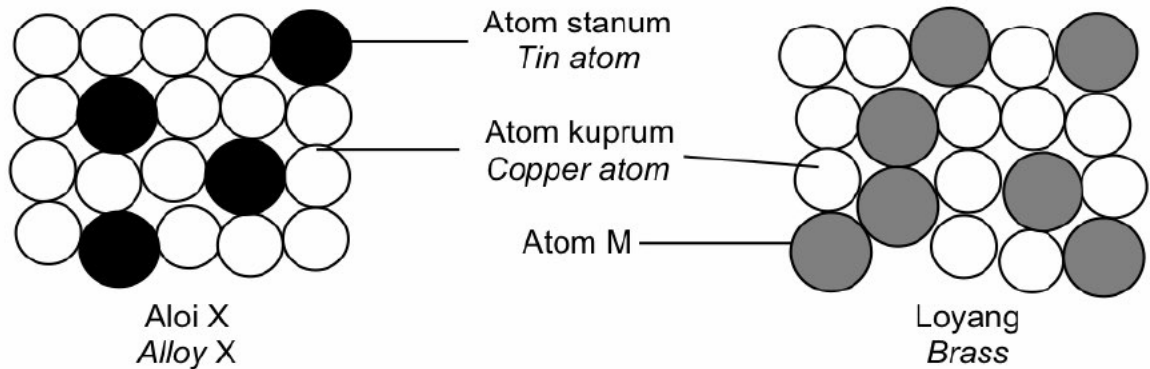
[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Hitungkan isi padu gas Z yang diperlukan.
Calculate the volume of gas Z required.
[1 mol gas menempati 24 dm³ pada keadaan bilik]
[1 mol *gas occupies* 24 dm³ at room condition]

[2 markah]
[2 marks]

- 4 Rajah 1 menunjukkan susunan atom dalam dua jenis aloi.
Diagram 1 shows the arrangement of atoms in two alloys.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Nyatakan maksud aloi.
State the meaning of alloy.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan nama bagi aloi X dan atom M.
State the name of alloy X and atom M.

Aloi X :

Alloy X :

Atom M :

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Kunci pintu yang diperbuat daripada besi tidak tahan lama dan mudah patah apabila digunakan.
Berdasarkan Rajah 1, cadangkan penyelesaian untuk mengatasi masalah tersebut.

Terangkan jawapan anda.

A door key made of iron does not last long and can easily break when used.

Based on Diagram 1, suggest a solution to overcome this problem.

Explain your answer.

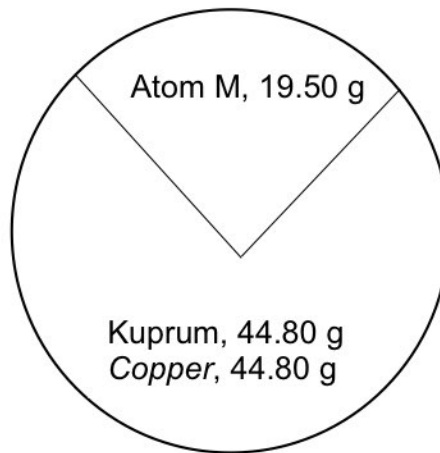
.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Rajah 2 menunjukkan komposisi loyang.
Diagram 2 shows the composition of brass.



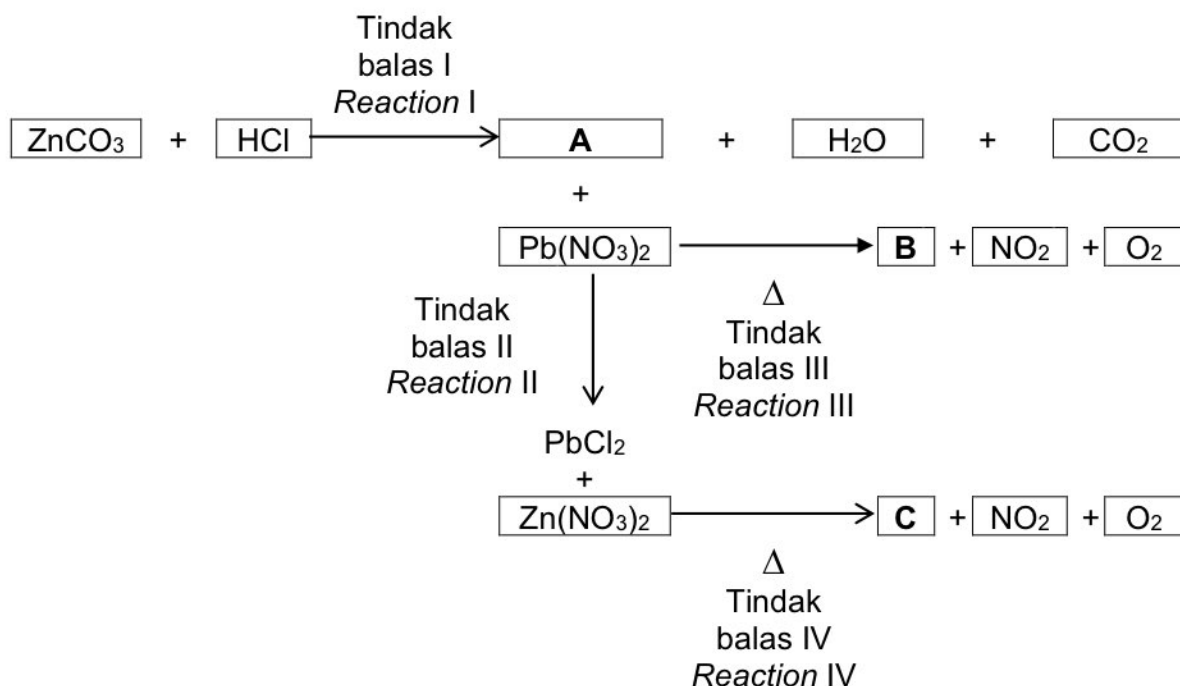
Rajah 2
Diagram 2

Hitung peratus komposisi mengikut jisim bagi atom M dalam loyang.
Calculate the percentage of composition by mass for atom M in brass.

[2 markah]
[2 marks]

- 5 Rajah 3 menunjukkan carta alir bagi penghasilan sebatian A, sebatian B dan sebatian C.

Diagram 3 shows a flow chart for the formation of substances A, B and C.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Berdasarkan Tindak balas I,
Based on Reaction I,

- (i) HCl adalah asid kuat.
Apakah yang dimaksudkan dengan asid kuat?
HCl is a strong acid,
What is meant with strong acid?

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) terangkan mengapa sebatian A dikenali sebagai garam.
explain why compound A is known as a salt.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Sekiranya 50 cm^3 HCl 1.0 mol dm^{-3} bertindak balas dengan ZnCO_3 yang berlebihan, hitungkan jisim gas CO_2 yang terhasil.

If 50 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} HCl reacts with excess ZnCO_3 , calculate the mass of CO_2 gas produced.

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

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

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Banding dan bezakan pemerhatian bagi Tindak balas III dan Tindak balas IV.
Compare and contrast the observations for Reactions III and IV.

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 6 Jadual 3.1 menunjukkan haba pembakaran tiga jenis alkohol.
Table 3.1 shows the heat of combustion of three types of alcohol.

Nama alkohol <i>Name of alcohol</i>	Formula molekul <i>Molecular formula</i>	Haba pembakaran, kJ mol⁻¹ <i>Heat of combustion, kJ mol⁻¹</i>
Metanol <i>Methanol</i>	CH ₃ OH	– 725
Etanol <i>Ethanol</i>	C ₂ H ₅ OH	– 1367
Propanol <i>Propanol</i>	C ₃ H ₇ OH	– 2021

Jadual 3.1
Table 3.1

- (a) Nyatakan maksud haba pembakaran alkohol.
State the meaning of the heat of combustion of an alcohol.

.....

 [1 markah]
 [1 mark]

- (b) (i) Berdasarkan Jadual 3.1, nyatakan perubahan haba pembakaran bagi ketiga-tiga alkohol itu.
Based on Table 3.1, state the changes in the heat of combustion for the three alcohols.

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

- (ii) Hitungkan haba yang dibebaskan apabila 4.6 g etanol terbakar lengkap dalam udara.
Calculate the heat released when 4.6 g of ethanol is completely burnt in air.

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

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

[4 markah]
 [4 marks]

- (c) Jadual 3.2 menunjukkan nilai bahan api bagi beberapa jenis alkohol.
Table 3.2 shows the fuel value for several types of alcohol.

Nama alkohol <i>Name of alcohol</i>	Nilai bahan api (kJ g⁻¹) <i>Fuel value (kJ g⁻¹)</i>
Metanol <i>Methanol</i>	22.65
Etanol <i>Ethanol</i>	29.71
Propanol <i>Propanol</i>	33.68

Jadual 3.2

Table 3.2

Berdasarkan Jadual 3.2, bahan api manakah yang paling baik?

Wajarkan pilihan anda.

Based on Table 3.2, which fuel is the best?

Justify your choice.

.....

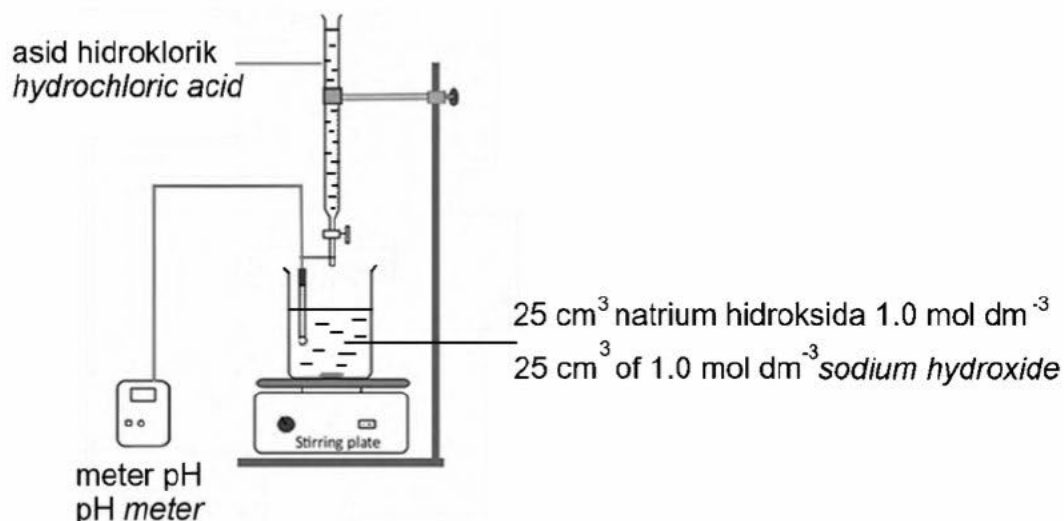
.....

[3 markah]

[3 marks]

- 7 Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi tindak balas peneutralan antara asid kuat dan alkali kuat dalam Eksperimen I. Takat akhir pentitratan ditentukan melalui bacaan meter pH.

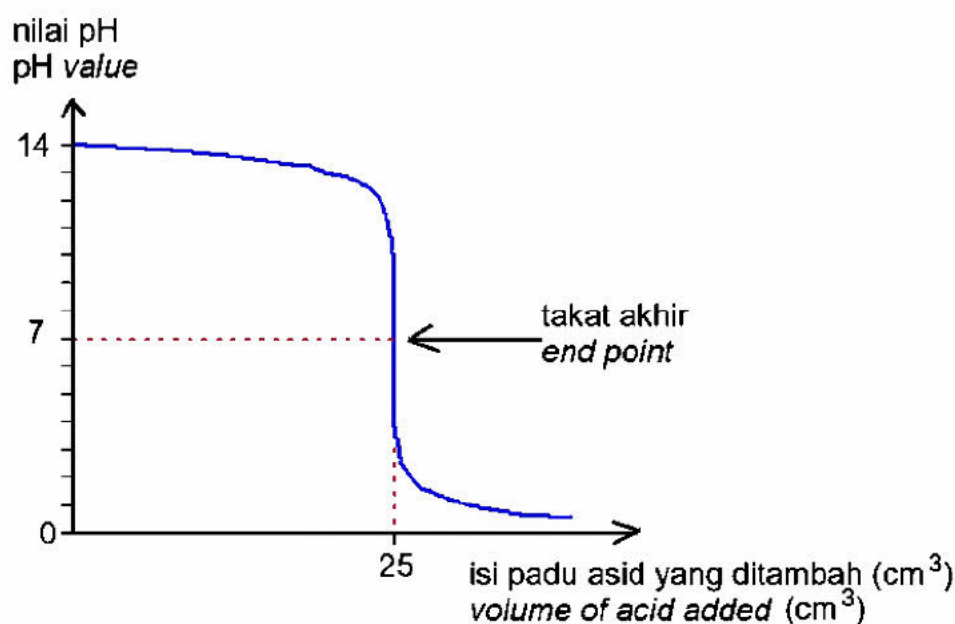
Diagram 4 shows the apparatus set-up for the neutralisation reaction between a strong acid and a strong alkali in Experiment I. The end point of titration is determined by the pH meter reading.



Rajah 4
Diagram 4

Rajah 5 menunjukkan graf nilai pH melawan isi padu asid pada takat akhir pentitratan.

Diagram 5 shows a graph of pH value against volume of acid at the end point of titration.



Rajah 5
Diagram 5

Berdasarkan Rajah 4 dan Rajah 5,
Based on Diagrams 4 and 5,

- (a) apakah maksud peneutralan?
what is the meaning of neutralisation?

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) persamaan berikut mewakili tindak balas peneutralan yang berlaku.
the following equation represents the neutralisation reaction that occurs.



- (i) Tentukan isi padu asid yang diperlukan semasa peneutralan.
Determine the volume of acid required during neutralization.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Hitungkan kepekatan asid hidroklorik tersebut dengan menggunakan rumus:

Calculate the concentration of the hydrochloric acid by using the formula:

$$\frac{M_a V_a}{M_b V_b} = \frac{a}{b}$$

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Eksperimen I telah diulangi dengan menggunakan asid X bagi menggantikan asid hidroklorik dengan kepekatan yang sama. Jadual 4 menunjukkan isi padu asid yang diperlukan semasa peneutralan dalam Eksperimen II.

Experiment I was repeated using acid X to replace hydrochloric acid with the same concentration. Table 4 shows the volume of acid required during neutralisation in Experiment II.

Asid Acid	Asid X Acid X
Isi padu asid yang diperlukan (cm³) Volume of acid required (cm³)	12.50

Jadual 4
Table 4

- (i) Kenal pasti asid X.
Identify acid X.

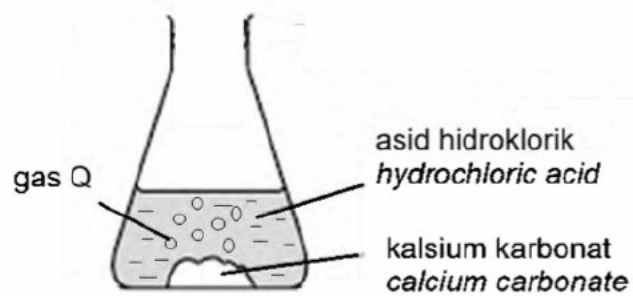
.....
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam isi padu asid yang diperlukan dalam Eksperimen I dan Eksperimen II.
Explain why there is a difference in the volume of acid required in Experiments I and II.

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

- (d) Rajah 6 menunjukkan tindak balas antara serbuk kalsium karbonat dengan asid hidroklorik.

Diagram 6 shows the reaction between calcium carbonate powder and hydrochloric acid.



Rajah 6
Diagram 6

Huraikan dengan ringkas satu ujian kimia untuk mengenal pasti gas Q.

Describe briefly a chemical test to identify gas Q.

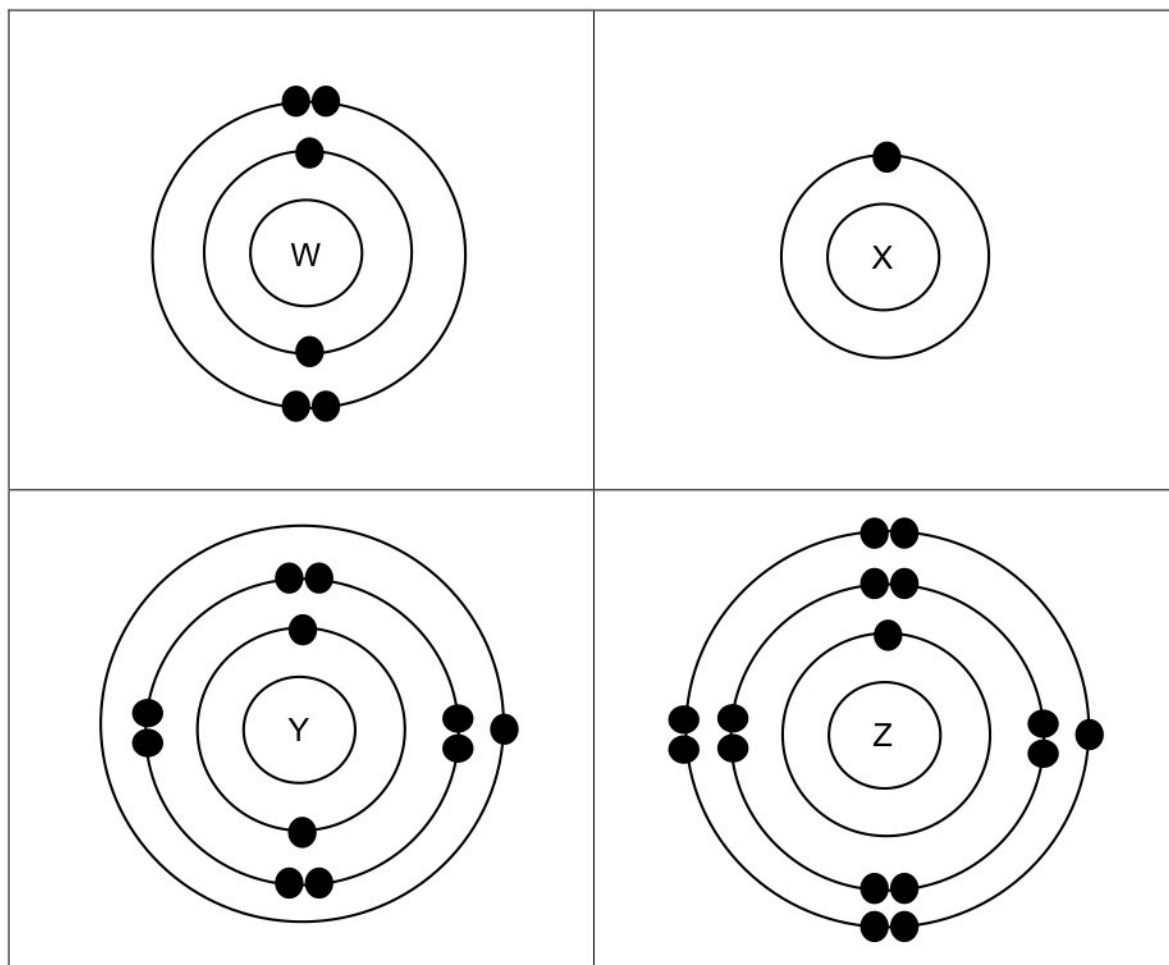
.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- 8 Rajah 7 menunjukkan susunan elektron bagi empat jenis atom.
Diagram 7 shows the electron arrangement of four type of atoms.



Rajah 7
 Diagram 7

- (a) Gas WX_4 adalah sebatian karbon yang mengalami tindak balas penukargantian dengan gas Z_2 di bawah cahaya matahari.
Gas WX_4 is a carbon compound that undergoes substitution reaction with gas Z_2 under sunlight.

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan sebatian karbon?
What is meant with carbon compound?

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Nyatakan jenis ikatan yang terdapat dalam molekul WX_4
State the type of bond in molecule WX_4 .

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

- (iii) Tuliskan persamaan kimia yang terlibat dalam peringkat pertama bagi tindak balas penukargantian tersebut dan lukiskan susunan elektron bagi molekul gas WX_4 .
Write the chemical equation involved in the first stage of the substitution reaction and draw the electron arrangement of the molecule gas WX_4 .

Persamaan kimia

Chemical equation :

[2 markah]
[2 marks]

Susunan elektron molekul WX_4 :

The electron arrangement of WX_4 molecule:

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Berdasarkan Rajah 7, pilih dua unsur untuk membentuk sebatian yang boleh larut dalam air. Terangkan bagaimana sebatian tersebut boleh larut dalam air.
Based on Diagram 7, choose two elements to form a compound that is soluble in water. Explain how these compound can be soluble in water.

.....
.....
.....
[3 markah]
[3 marks]

Bahagian B

[20 markah]

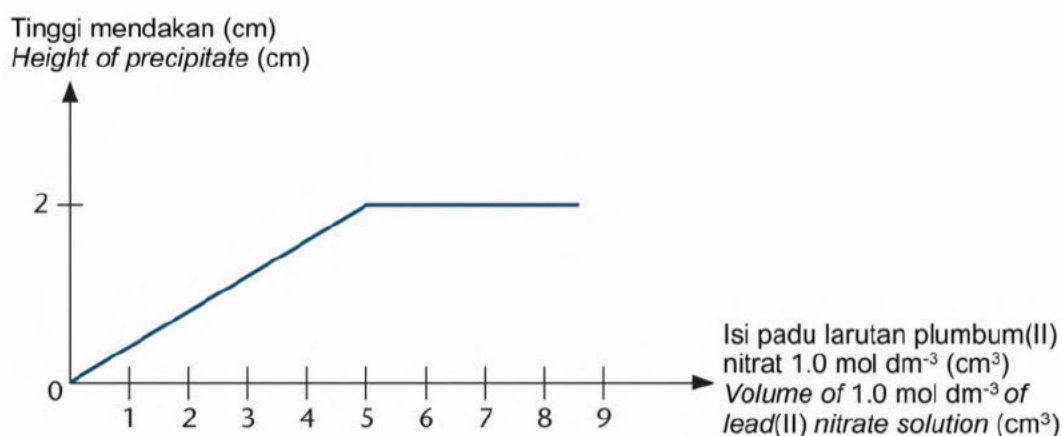
Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

- 9 (a) Kuprum(II) karbonat ialah garam berwarna hijau.
Nyatakan keterlarutan garam itu dalam air.
Cadangkan dua bahan kimia yang digunakan untuk menghasilkan garam itu.
Copper(II) carbonate is a green salt.
State the solubility of the salt in water.
Suggest two chemical substances which is used to produce the salt.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Seorang murid menjalankan eksperimen untuk membina persamaan ion bagi pembentukan plumbum(II) iodida menggunakan kaedah perubahan berterusan.
Rajah 8 menunjukkan tinggi mendakan yang terbentuk dalam eksperimen itu.
A pupil carried out an experiment to construct an ionic equation for the formation of lead(II) iodide using continuous variation method.
Diagram 8 shows the height of precipitate formed in the experiment.



Rajah 8
Diagram 8

Berdasarkan Rajah 8, tentukan aspek-aspek berikut:

Based on Diagram 8, determine the following aspects:

- isi padu larutan plumbum(II) nitrat yang bertindak balas lengkap dengan 5 cm³ larutan kalium iodida 1.0 mol dm⁻³
volume of lead(II) nitrate solution that reacts completely with 5 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ of potassium iodide solution
- hitung bilangan mol ion Pb²⁺ yang bertindak balas lengkap dengan 2 mol ion I⁻
calculate the number of mole of Pb²⁺ ions which reacts completely with 2 mole of I⁻ ions

- bina persamaan ion bagi pembentukan plumbum(II) iodida
construct an ionic equation for the formation of lead(II) iodide
- nyatakan warna plumbum(II) iodida
state the colour of lead(II) iodide

[7 markah]
[7 marks]

- (c) Jadual 5 menunjukkan maklumat bagi tindak balas antara larutan natrium tiosulfat dengan asid sulfurik.

Table 5 shows the information for the reaction between sodium thiosulphate solution with sulphuric acid.

Eksperimen Experiment	Bahan Kimia Chemical Substance
I	50 cm ³ larutan natrium tiosulfat 1.0 mol dm ⁻³ + asid nitrik berlebihan pada 28 °C <i>50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ of sodium thiosulphate solution + excess nitric acid at 28 °C</i>
II	50 cm ³ larutan natrium tiosulfat 1.0 mol dm ⁻³ + asid sulfurik berlebihan pada 28 °C <i>50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ of sodium thiosulphate solution + excess sulphuric acid at 28 °C</i>
III	50 cm ³ larutan natrium tiosulfat 1.0 mol dm ⁻³ + asid nitrik berlebihan pada 40 °C <i>50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ of sodium thiosulphate solution + excess nitric acid at 40 °C</i>

Jadual 5
Table 5

Berdasarkan Jadual 5, bandingkan kadar tindak balas antara eksperimen:

- I dan II
- I dan III

Terangkan jawapan anda berdasarkan Teori Perlanggaran.

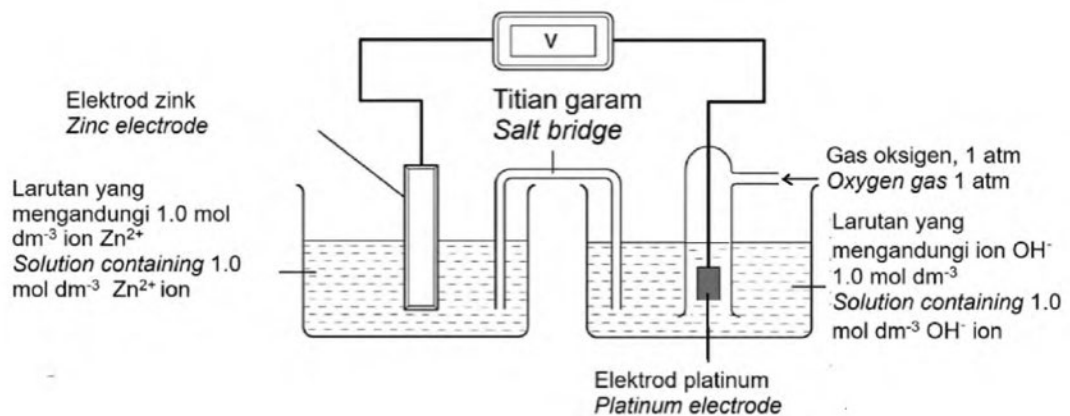
Based on Table 5, compare the rate of reaction between experiments:

- I and II
- I and III

Explain your answer based on the Collision Theory.

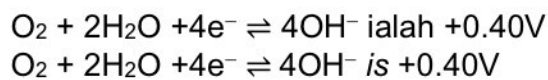
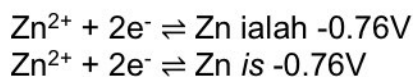
[10 markah]
[10 marks]

- 10 (a) Rajah 9 menunjukkan susunan radas bagi suatu sel kimia.
Diagram 9 shows an apparatus set-up of a chemical cell.



Rajah 9
Diagram 9

Diberi nilai E° bagi :
Given that the E° value for:



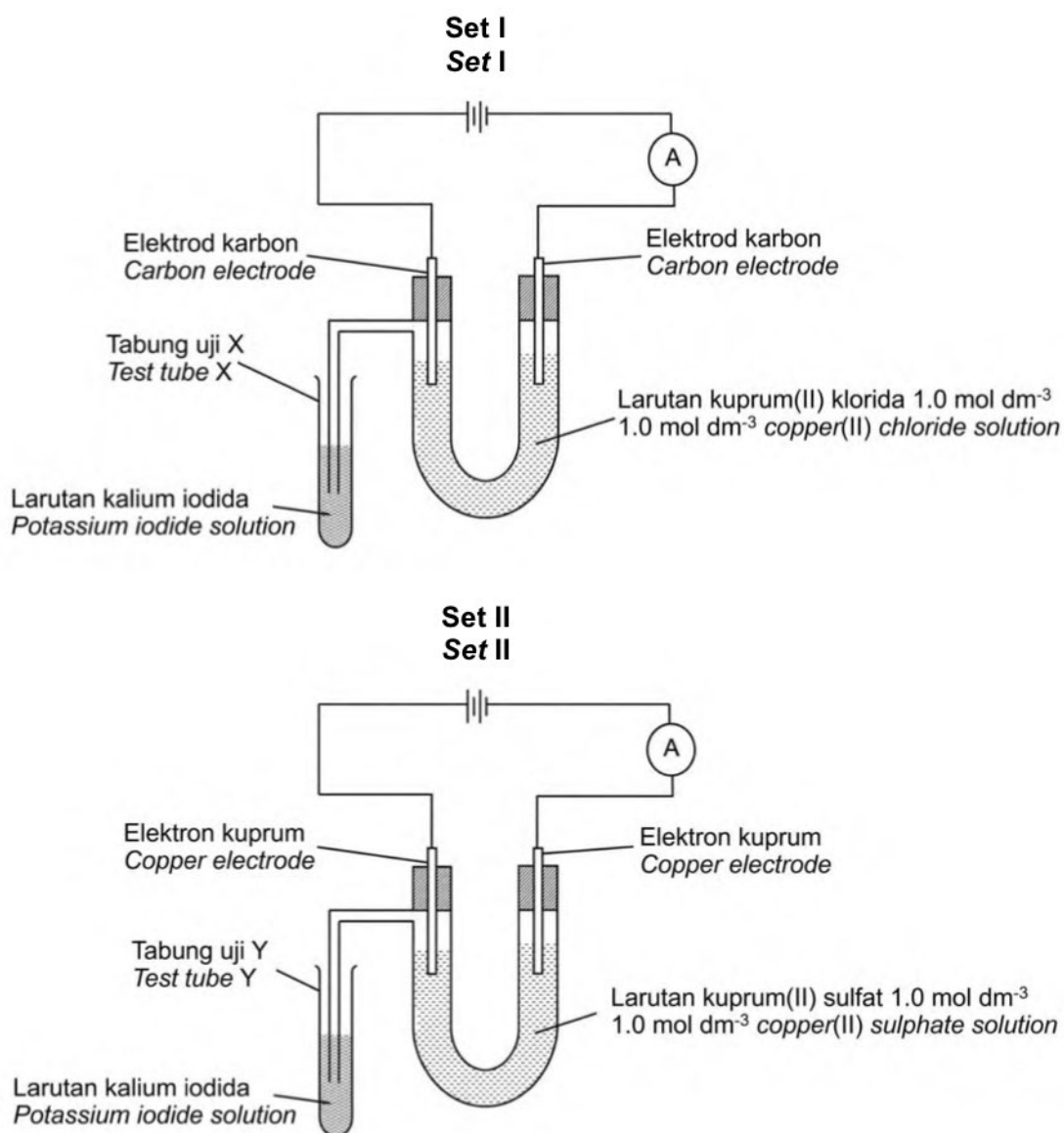
Berdasarkan Rajah 9, jawab soalan berikut.
Based on Diagram 9, answer the following questions.

- Nyatakan bahan yang boleh digunakan sebagai titian garam dan fungsinya.
State the substance that can be used as the salt bridge and its function.
- Nyatakan terminal negatif dan pemerhatian di terminal tersebut.
State the negative terminal and the observation at the terminal.
- Tuliskan persamaan ion pada katod dan notasi sel.
Write the ionic equation at cathode and the cell notation.
- Hitung beza keupayaan sel ini.
Calculate the potential difference of the cell.

[10 markah]
[10 marks]

- (b) Rajah 10 menunjukkan dua set sel elektrolisis bagi mengkaji hasil yang terbentuk di anod.

Diagram 10 shows two set of electrolytic cells to study the product formed at anode.



Rajah 10
Diagram 10

Berdasarkan Rajah 10,
Based on Diagram 10,

- senaraikan semua ion yang hadir di dalam larutan kuprum(II) sulfat.
list all the ions present in copper(II) sulphate solution.
- tuliskan setengah persamaan di anod untuk Set I dan Set II.
write the half equations at anode for Sets I and II.

- (iii) nyatakan hasil yang terbentuk di anod untuk Set I dan Set II.
state the product formed at the anode for Sets I and II.
- (iv) nyatakan pemerhatian pada larutan kalium iodida selepas 10 minit eksperimen dijalankan.
state the observations at the potassium iodide solution after 10 minutes the experiment was conducted.

[10 markah]

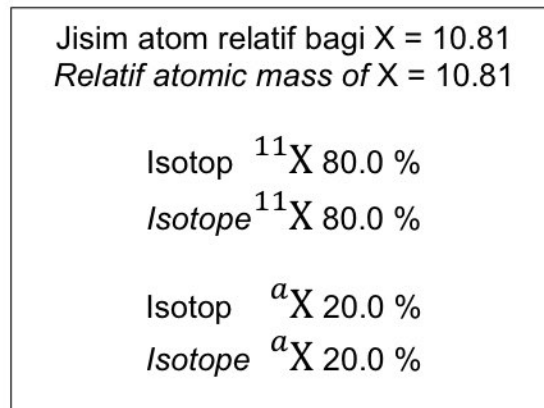
[10 marks]

Bahagian C

[20 markah]

Soalan ini mesti dijawab.

- 11 (a) Rajah 11 menunjukkan maklumat tentang unsur X.
Diagram 11 shows the information of element X.



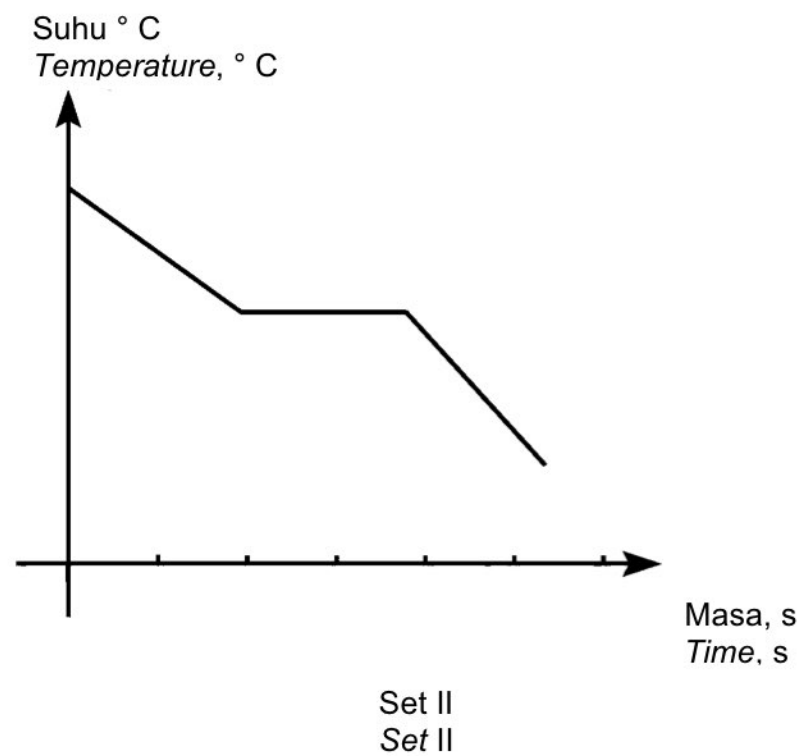
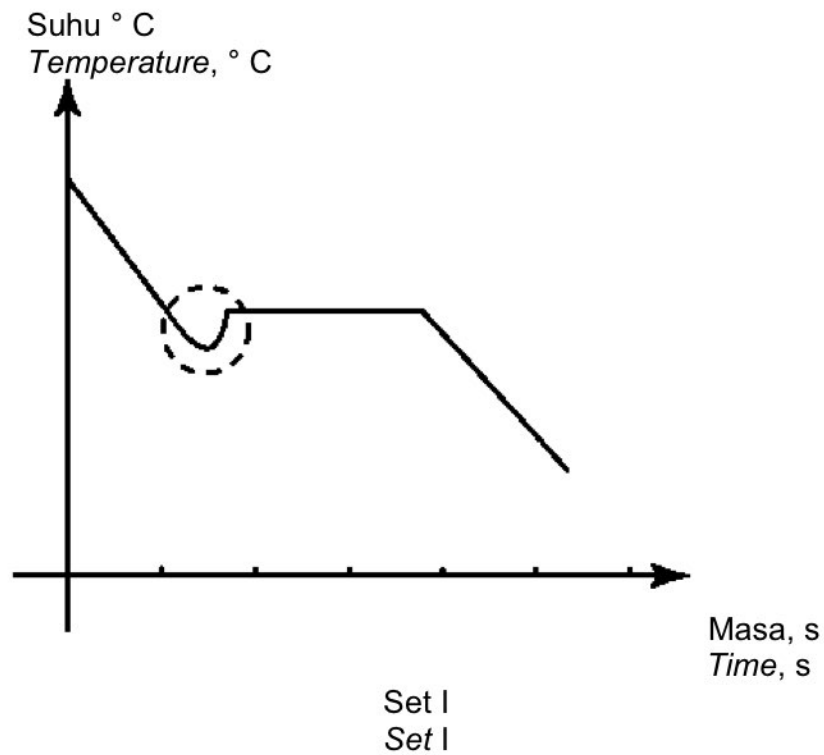
Rajah 11
Diagram 11

Berdasarkan Rajah 11,
Based on Diagram 11,

- nyatakan maksud isotop.
state the meaning of isotope.
- apakah yang diwakili oleh nombor 11 dalam ^{11}X .
what is represented by the number of 11 in ^{11}X .
- lukiskan struktur atom bagi ^{11}X jika bilangan neutronnya ialah 6.
draw atomic structural of ^{11}X if its number of neutrons is 6.
- banding dan bezakan sifat kimia dan sifat fizik bagi isotop ^{11}X dan ^aX .
compare and contrast the chemical and physical properties of isotopes of ^{11}X and ^aX .
- hitung nilai a dalam isotop ^aX .
calculate the value of a in isotope ^aX .

[9 markah]
[9 marks]

- (b) Rajah 12 menunjukkan graf-graf suhu melawan masa yang diperoleh oleh sekumpulan murid semasa menentukan takat beku asetamida.
Diagram 12 shows graphs of temperature against time which were obtained by a group of pupils when determining the freezing point of acetamide.



Rajah 12
Diagram 12

Berdasarkan Rajah 12, bandingkan graf Set I dan Set II berdasarkan aspek berikut :

Based on Diagram 12, compare the graphs for Sets I and II based on the following aspects :

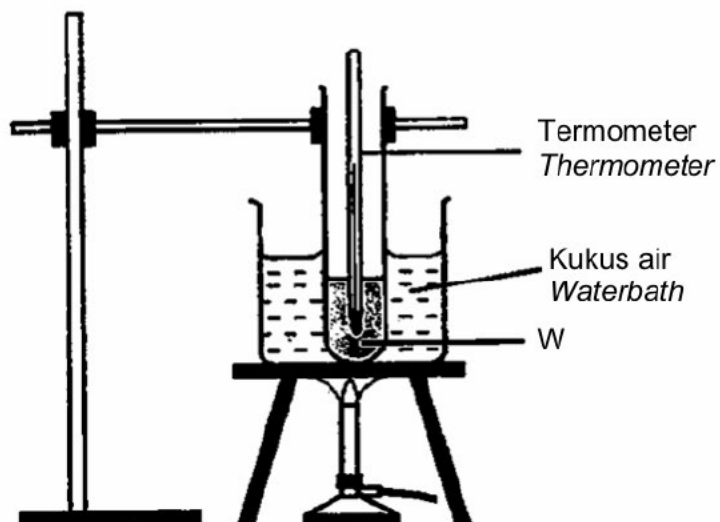
- keadaan graf penyejukan.
condition of the cooling curve.
- perubahan suhu.
temperature change.
- dua prosedur yang dijalankan menyebabkan Graf Set I dan Set II diperoleh.
two procedure that was taken to obtains the graphs in Sets I and II.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 13 menunjukkan susunan radas bagi aktiviti pemanasan pepejal W di mana takat leburnya ialah 130°C .

Diagram 13 shows the apparatus set-up for the heating activity of solid W which its melting point is 130°C .



Rajah 13
Diagram 13

Selepas 20 minit pemanasan, didapati isi padu air semakin berkurang tetapi W masih tidak mengalami perubahan.

Anda dikehendaki mengubah suai susunan radas itu dan huraikan satu eksperimen untuk menentukan takat lebur bagi pepejal W.

After 20 minutes of heating, the volume of water decreases but W still does not undergo changes.

You are required to modify the apparatus set-up and describe an experiment to determine the melting point of solid W.

[7 markah]

[7 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

JADUAL BERKALA UNSUR

1	H Hydrogen 1
---	---------------------------

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 Besi 56
37	Rb Rubidium 86	38	Sr Strontium 88	39	Y Ytrium 89	40	Zr Zirkonium 91	41	Nb Niobium 93	42	Mo Molibdenum 96	43	Tc Teknetium 98	44	Ru Rutenium 101
55	Cs Sesium 133	56	Ba Barium 137	57	La Lantanum 139	58	Ce Samarium 140	59	Pr Praseodimium 141	60	Nd Neodimium 144	61	Pm Prometium 147	62	Sm Samarium 150
87	Fr Francium 223	88	Ra Radium 226	89	Ac Aktinium 227	90	Th Torium 232	91	Pa Protaktinium 231	92	U Uranium 238	93	Np Neptunium 237	94	Pu Plutonium 244
101	Db Dubnium 261	102	Hs Hassium 277	103	Uup Ununpentium 289	104	Uuq Ununquadium 293	105	Uuh Ununhexium 297	106	Uub Ununseptium 301	107	Uus Ununseptium 304	108	Uuo Ununoctium 307
109	Me Mendelevium 288	110	Ds Darmstadtium 295	111	Uut Ununtrium 315	112	Uub Ununbium 311	113	Uuh Ununhexium 315	114	Uuq Ununquadium 318	115	Uus Ununseptium 321	116	Uuo Ununoctium 324
121	Ubu Unbibium 361	122	Ubb Unbibium 364	123	Ubt Untribium 367	124	Ubu Unbibium 371	125	Uub Ununbium 374	126	Uuc Ununcium 377	127	Uud Unundecium 381	128	Uue Ununoctium 384
137	Nh Nihonium 286	138	Fl Flerovium 289	139	Mc Moscovium 290	140	Lv Livermorium 293	141	Ts Tennessium 294	142	Ug Unoghoium 296	143	Uus Ununseptium 300	144	Uuo Ununoctium 302
153	Ufl Unfluvium 583	154	Ufu Unfluvium 586	155	Ufs Unsextium 589	156	Ufl Unfluvium 591	157	Ufu Unfluvium 594	158	Ufs Unsextium 597	159	Ufl Unfluvium 600	160	Ufu Unfluvium 602
173	Uyl Unylbium 401	174	Uyb Unylbium 404	175	Uyt Untribium 407	176	Uyl Unylbium 410	177	Uyb Unylbium 413	178	Uyt Untribium 416	179	Uyl Unylbium 419	180	Uyb Unylbium 421
189	Uys Unseptium 448	190	Uyb Unylbium 451	191	Uyt Untribium 454	192	Uys Unseptium 457	193	Uyb Unylbium 460	194	Uyt Untribium 463	195	Uys Unseptium 466	196	Uyb Unylbium 468
209	Uoh Unoghoium 500	210	Uuh Ununhexium 503	211	Uuo Ununoctium 506	212	Uuh Ununhexium 509	213	Uuo Ununoctium 512	214	Uuh Ununhexium 515	215	Uuo Ununoctium 518	216	Uuh Ununhexium 520
225	Ubn Unbibium 549	226	Ubb Unbibium 552	227	Ubt Untribium 555	228	Ubn Unbibium 558	229	Ubb Unbibium 561	230	Ubt Untribium 564	231	Ubn Unbibium 567	232	Ubb Unbibium 569
241	Ufl Unfluvium 583	242	Ufu Unfluvium 586	243	Ufs Unsextium 589	244	Ufl Unfluvium 591	245	Ufu Unfluvium 594	246	Ufs Unsextium 597	247	Ufl Unfluvium 600	248	Ufu Unfluvium 602

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

