



Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)  
General Certificate of Education  
2024

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

## Eolaíochtaí Beatha agus Sláinte

Aonad Measúnaithe AS 3

ag measúnú

Gnéithe de Cheimic Fhisiceach i

bPróisis Thionsclaíocha



[SZ031]

\*SZ031\*

**DÉ LUAIN 3 MEITHEAMH, IARNÓIN**

AM

1 uair 30 nóiméad.

### TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.

**Ní mór duit na ceisteanna a fhreagairt sna spásanna chuige sin.**

**Ná scríobh taobh amuigh den achar bhoscáilte ar gach leathanach ná ar leathanaigh bhána.**

Comhlánaigh le dúch dubh amháin. **Ná scríobh le peann glóthaí.**

Freagair **gach ceann** de na **sé** cheist.

### EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.

Léiríonn figiúirí idir lúibíní atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.

Tá Tábla Peiriadach na nDúl sa scrúdpháipéar seo. Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gCeist 3.

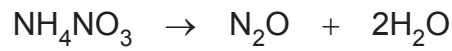
14156.02



\*20SZ03101\*

1 Baineadh úsáid as ocsaíd nítriúil ( $\text{N}_2\text{O}$ ) go traidisiúnta mar ainéistéiseach.

Táirgtear í leis an dianscaoileadh theirmeach de níotráit amóiniam i bpróiseas leanúnach.



(a) (i) Sainmhínigh **próiseas leanúnach**.

\_\_\_\_\_ [2]  
\_\_\_\_\_

(ii) Luaigh **aon** bhealach **amháin** ina laghdaíonn próiseas leanúnach costais i gcomparáid le baiscphróiseas.

\_\_\_\_\_ [1]  
\_\_\_\_\_

(b) Ríomh an mhais foirmle choibhneasta de:

(i)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

\_\_\_\_\_ [1]

(ii)  $\text{N}_2\text{O}$

\_\_\_\_\_ [1]



(iii) Ríomh an mhais, ina cileagram, de níotráit amóiniam atá de dhíth le 143 kg d'ocsaíd nítriúil a dhéanamh.

**Taispeáin do chuid oibre.**

\_\_\_\_\_ kg [2]

(iv) Ríomh an táirgeacht chéatadánach d'ocsaíd nítriúil bainte amach murar foirmíodh ach 109 kg di in áit an 143 kg a mbeifí ag súil leis.

**Tabhair do fhreagra go dtí aon ionad amháin de dheachúlacha.**

\_\_\_\_\_ % [1]

(v) Luaigh **aon** fháth **amháin** nach bhfuil an táirgeacht 100%.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1]

(c) Tá monarcha nua déantúsaíochta ceimiceán le tógail le toirteanna móra d'ocsaíd nítriúil a tháirgeadh.

Luaigh **aon** dóigh **amháin** a bhféadfadh tógáil na monarchan nua sin tairbhe a dhéanamh don phobal.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1]

**[Tiontaigh an leathanach**

14156.02



\*20SZ03103\*

2 Is féidir le himoibrithe ceimiceacha a bheith eisiteirmeach nó inteirmeach.

(a) (i) Agus na haiseanna thíos in úsáid agat, cruthaigh léaráid próifíle imoibrithe d'imoibriú inteirmeach.

Ní mór duit na codanna seo a leanas a lipéadú:

- an dá ais
- imoibreáin agus táirgí
- fuinneamh gníomhachtúcháin ( $E_A$ )



[4]

(ii) Mínigh an dóigh a léiríonn an léaráid próifíle imoibrithe a tharraing tú go bhfuil an t-imoibriú inteirmeach.

---

---

[1]

(iii) Sainmhínigh fuinneamh gníomhachtúcháin.

---

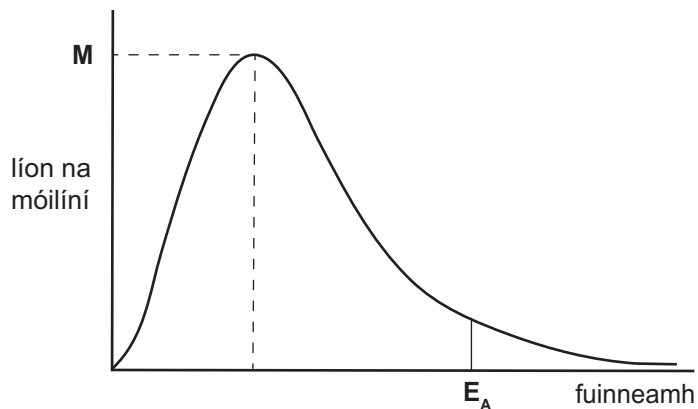
---

[2]



(b) Taispeánann an cuar thíos an dáileachán fuinneamh a bhíonn ag móilíní gásacha le linn imoibrithe.

Is é  $M$  líon na móilíní leis an fhuinneamh is coitianta, agus is é  $E_A$  an fuinneamh gníomhachtúcháin.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

(i) Cad é an t-ainm a thugtar ar an chineál seo cuair?

[1]

(ii) Méadaítear teocht an gháis.

Cad é an éifeacht ar  $E_A$  agus  $M$ ?

Ticeáil (✓) an bosca ceart.

$E_A$	$M$	éifeacht
laghdú	méadú	
laghdú	laghdú	
tairiseach	méadú	
tairiseach	laghdú	

[1]

(iii) Ar an cuar thuas, scáthaigh an t-achar a léiríonn líon na móilíní atá in ann imoibriú go rathúil.

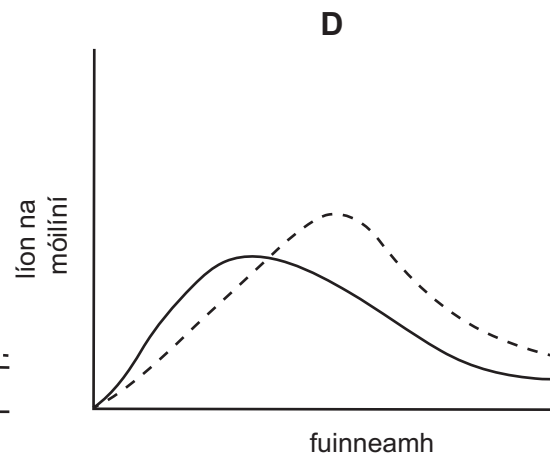
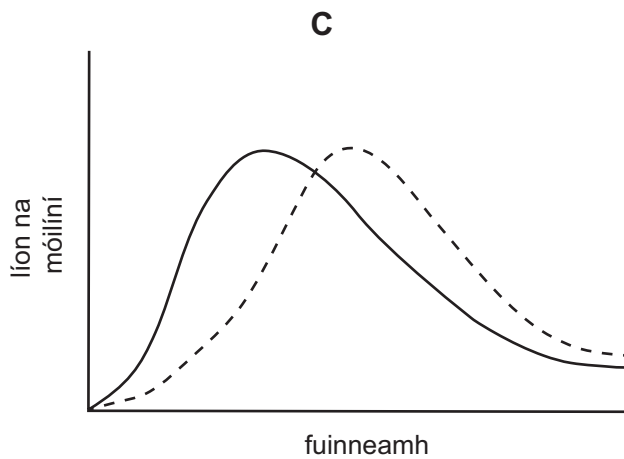
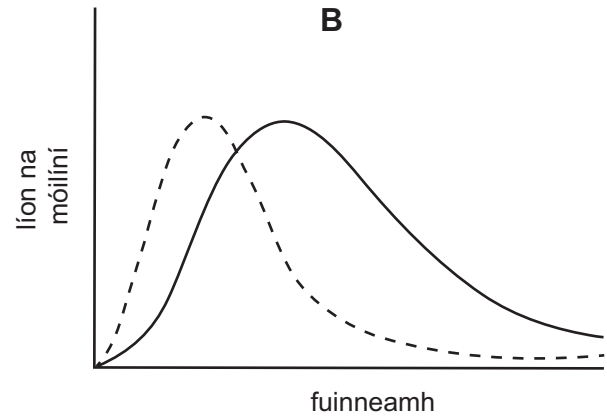
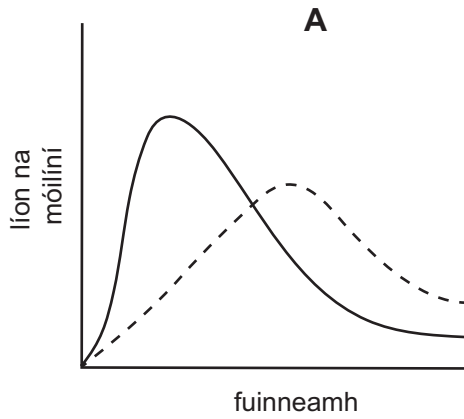
[1]

[Tiontaigh an leathanach



(iv) Taispeánann na léaráidí thíos lipéadaithe **A**, **B**, **C** agus **D** cuair briste maidir leis an dáileachán fuinneamh atá ag móilíní gásacha ag **400 K** i dtaca le ceithre imoibriú dhifriúla.

Cé acu de na léaráidí (**A**, **B**, **C** nó **D**) a thaispeánann go ceart cuair **soladach** a léiríonn an dáileachán fuinneamh atá ag móilíní gásacha ag **250 K** don imoibriú sin?



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

léaráid \_\_\_\_\_ [1]





- 4 Déantar aigéad sulfarach a mhonarú sa phróiseas Teagmhála. Baineann an dara céim sa phróiseas sin le dé-ocsaíd sulfair agus ocsaigin a chur thar chatalaíoch téite le trí-ocsaíd sulfair a tháirgeadh.



- (a) (i) Sainmhínigh an téarma **catalaíoch**.

\_\_\_\_\_ [2]  
\_\_\_\_\_

- (ii) Ainmnigh an catalaíoch a úsáidtear sa phróiseas Teagmhála.

\_\_\_\_\_ [1]

- (iii) Luaigh **aon** chostas díreach **amháin** sa phróiseas sin.

\_\_\_\_\_ [1]

- (b) Is féidir an táirgeacht de thrí-ocsaíd sulfair faighte sa chothromaíocht dhinimiciúil seo a fheabhsú ach cuid de na dálaí a athrú.

- (i) Sainmhínigh **cothromaíocht dhinimiciúil**.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2]





- (ii) Agus an t-eolas atá agat ar chothromaíocht in úsáid agat, luaigh agus mínigh cad é a tharlódh don táirgeacht de thrí-ocsaíd sulfair faighte san imoibriú seo dá méadófaí an teocht **nó** dá méadófaí an brú. Fanann gach dáil eile mar an gcéanna.

### An teocht a mhéadú

Éifeacht ar tháirgeacht

---

Míniú

---

---

---

### An brú a mhéadú

Éifeacht ar tháirgeacht

---

Míniú

---

---

---

[4]

- (iii) Luaigh **aon** mhíbhuntáiste **amháin** d'ardbhrúnna a úsáid in earnáil na tionsclaíochta.

---

[1]

- (c) Imoibríonn trí-ocsaíd sulfair le huisce le haigéad sulfarach a tháirgeadh.

Scríobh cothromóid chothromaithe siombailí don imoibriú sin.

---

[2]

[Tiontaigh an leathanach



- 5 Is féidir eantalpacht dócháin breosla leachtaigh a fháil amach go turgnamhach ach an breosla a dhó i ndóire biotáille.

Baintear úsáid as an fhuinneamh a scaoiltear leis an teocht atá ag mais aithnid d'uisce a ardú.

- (a) Luaigh an trealamh **ar fad** atá de dhíth le heantalpacht dócháin an eatánóil a fháil amach.

---

---

---

[3]

- (b) Taispeántar torthaí an turgnaimh sin thíos.

Mais uisce	150.00 g
Mais an dóire biotáille agus an eatánóil ag an tús	62.09 g
Mais an dóire biotáille agus an eatánóil ag an deireadh	60.94 g
Teocht an uisce ag an tús	22°C
Teocht an uisce ag an deireadh	43°C

- (i) Ríomh athrú teochta an uisce sa turgnamh sin.

\_\_\_\_\_ °C [1]

- (ii) Scríobh an chothromóid a úsáidtear leis an fhuinneamh a aistrítear chuig an uisce a ríomh sa turgnamh sin.

\_\_\_\_\_ [1]



- (iii) Ríomh an fuinneamh aistrithe chuig an uisce sa turgnamh sin. Is é  $4.2 \text{ Jg}^{-1}\text{C}^{-1}$  saintoilleadh teasa uisce.

**Taispeáin do chuid oibre.**

**Cuir isteach aonaid i do fhreagra.**

\_\_\_\_\_ [3]  
aonad = \_\_\_\_\_

- (iv) Ríomh líon na móil eatánóil a dódh sa turgnamh sin. Is é 46 an mhais fhoirmle choibhneasta d'eatánól.

**Taispeáin do chuid oibre.**

\_\_\_\_\_ móil [2]

**[Tiontaigh an leathanach**

14156.02



\*20SZ03111\*

- (v) Úsáid na freagraí ó chodanna (iii) agus (iv) leis an luach cinntithe go turgnamhach maidir le heantalpacht dócháin faoi choinne aon mhól amháin den eatánól a ríomh.

**Taispeáin do chuid oibre.**

**Cuir isteach aonaid i do fhreagra.**

\_\_\_\_\_ aonad = \_\_\_\_\_ [3]

- (vi) Luaigh **aon** fhoinse earráide **amháin** agus eantalpacht dócháin eatánóil á fáil amach go turgnamhach agus mínigh an dóigh ar féidir an fhoinse earráide sin a laghdú.

Foinse earráide

\_\_\_\_\_

An dóigh ar féidir earráid a laghdú

\_\_\_\_\_

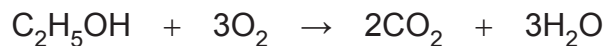
\_\_\_\_\_ [2]



(c) (i) Agus Timthriall Hess in úsáid agat, ríomh eantalpacht theoriciúil dócháin eatánóil.

Tugtar an chothromóid maidir le himoibriú agus na sonraí d'eantalpacht foirmithe thíos.

Taispeáin do chuid oibre.



	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{O}_2$	$\text{CO}_2$	$\text{H}_2\text{O}$
Eantalpacht foirmithe /kJ mol <sup>-1</sup>	-278	0	-394	-286

\_\_\_\_\_ kJ mol<sup>-1</sup> [3]

(ii) Luaigh cad chuige ar náid í eantalpacht foirmithe na hocsaigine.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1]

[Tiontaigh an leathanach



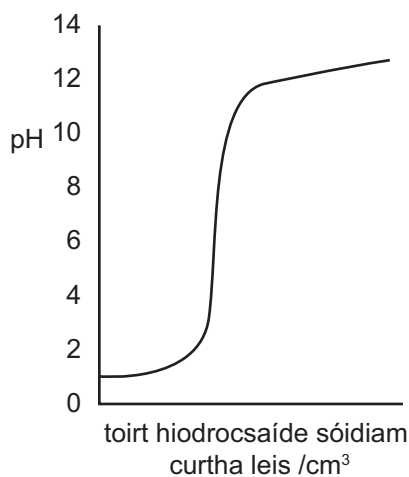


(c) Tarraing agus lipéadaigh léaráid den fhearas atá curtha le chéile a úsáidtear le  $25.0 \text{ cm}^3$  de thuaslagán aigéid eatánóch a thoirtmheascadh leis an tuaslagán chaighdeánach de hidrocсаáid sóidiam.

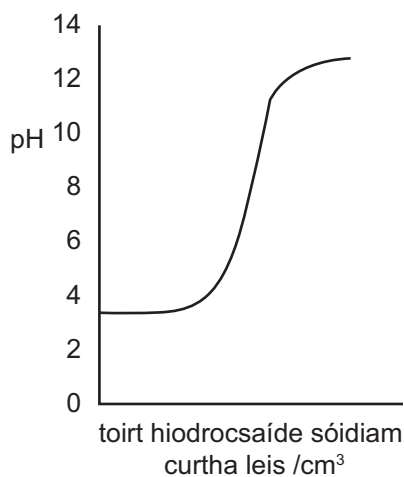
Léirigh go soiléir suíomh gach tuaslagáin ar do léaráid.

[3]

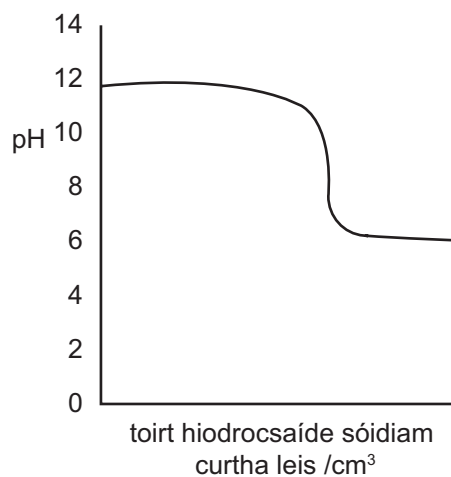
(d) Luaigh cé acu **aon** cheann **amháin** de na cuair seo a leanas, **A**, **B** nó **C**, is fearr a léiríonn an toirtmheascadh idir aigéad eatánóch agus hidrocсаáid sóidiam.



**A**



**B**



**C**

Foinse: Príomhscrúdaitheoir

cuair \_\_\_\_\_ [1]

[Tiontaigh an leathanach

14156.02



\*20SZ03115\*

- (e) Luaigh táscaire fóirsteanach don toirtmheascadh idir aigéad eatánóch agus hidrocsaíd sóidiam, agus luaigh an t-athrú datha ag an chríochphointe.

Táscaire \_\_\_\_\_

Athrú datha

ó \_\_\_\_\_ go \_\_\_\_\_

[3]

---

**SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR**

---







# LEATHANACH BÁN

## NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

14156.02



\*20SZ03117\*

**LEATHANACH BÁN**  
**NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO**

14156.02



\*20SZ03118\*





# LEATHANACH BÁN

## NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

14156.02



\*20SZ03119\*

# NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	

<b>Marc Iomlán</b>	
--------------------	--

Uimhir Scrúdaitheora

Cuireadh isteach ar chead chun an t-ábhar cóipchirt uile a atáirgeadh.  
I gcásanna áirithe is féidir nár éirigh le CCEA teagmháil a dhéanamh le húinéirí cóipchirt agus beidh sé sásta na hadmhálacha sin a fágadh ar lár a chur ina gceart amach anseo ach é a chur ar an eolas.

14156.02/2



\*20SZ03120\*

**AS 3 and A2 2**  
**Periodic Table of the Elements**

For the use of candidates taking  
Advanced Subsidiary and  
Advanced Level Examinations

**Copies must be free from notes or additions of any  
kind. No other type of data booklet or information  
sheet is authorised for use in the examinations**

**gce a/as examinations**  
**life & health**  
**sciences**

# THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

## Group

I	II											III	IV	V	VI	VII	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 <b>H</b> Hydrogen 1																	4 <b>He</b> Helium 2
7 <b>Li</b> Lithium 3	9 <b>Be</b> Beryllium 4											11 <b>B</b> Boron 5	12 <b>C</b> Carbon 6	14 <b>N</b> Nitrogen 7	16 <b>O</b> Oxygen 8	19 <b>F</b> Fluorine 9	20 <b>Ne</b> Neon 10
23 <b>Na</b> Sodium 11	24 <b>Mg</b> Magnesium 12											27 <b>Al</b> Aluminium 13	28 <b>Si</b> Silicon 14	31 <b>P</b> Phosphorus 15	32 <b>S</b> Sulfur 16	35.5 <b>Cl</b> Chlorine 17	40 <b>Ar</b> Argon 18
39 <b>K</b> Potassium 19	40 <b>Ca</b> Calcium 20	45 <b>Sc</b> Scandium 21	48 <b>Ti</b> Titanium 22	51 <b>V</b> Vanadium 23	52 <b>Cr</b> Chromium 24	55 <b>Mn</b> Manganese 25	56 <b>Fe</b> Iron 26	59 <b>Co</b> Cobalt 27	59 <b>Ni</b> Nickel 28	64 <b>Cu</b> Copper 29	65 <b>Zn</b> Zinc 30	70 <b>Ga</b> Gallium 31	73 <b>Ge</b> Germanium 32	75 <b>As</b> Arsenic 33	79 <b>Se</b> Selenium 34	80 <b>Br</b> Bromine 35	84 <b>Kr</b> Krypton 36
85 <b>Rb</b> Rubidium 37	88 <b>Sr</b> Strontium 38	89 <b>Y</b> Yttrium 39	91 <b>Zr</b> Zirconium 40	93 <b>Nb</b> Niobium 41	96 <b>Mo</b> Molybdenum 42	98 <b>Tc</b> Technetium 43	101 <b>Ru</b> Ruthenium 44	103 <b>Rh</b> Rhodium 45	106 <b>Pd</b> Palladium 46	108 <b>Ag</b> Silver 47	112 <b>Cd</b> Cadmium 48	115 <b>In</b> Indium 49	119 <b>Sn</b> Tin 50	122 <b>Sb</b> Antimony 51	128 <b>Te</b> Tellurium 52	127 <b>I</b> Iodine 53	131 <b>Xe</b> Xenon 54
133 <b>Cs</b> Caesium 55	137 <b>Ba</b> Barium 56	139 <b>La</b> * Lanthanum 57	178 <b>Hf</b> Hafnium 72	181 <b>Ta</b> Tantalum 73	184 <b>W</b> Tungsten 74	186 <b>Re</b> Rhenium 75	190 <b>Os</b> Osmium 76	192 <b>Ir</b> Iridium 77	195 <b>Pt</b> Platinum 78	197 <b>Au</b> Gold 79	201 <b>Hg</b> Mercury 80	204 <b>Tl</b> Thallium 81	207 <b>Pb</b> Lead 82	209 <b>Bi</b> Bismuth 83	210 <b>Po</b> Polonium 84	210 <b>At</b> Astatine 85	222 <b>Rn</b> Radon 86
223 <b>Fr</b> Francium 87	226 <b>Ra</b> Radium 88	227 <b>Ac</b> † Actinium 89	261 <b>Rf</b> Rutherfordium 104	262 <b>Db</b> Dubnium 105	266 <b>Sg</b> Seaborgium 106	264 <b>Bh</b> Bohrium 107	277 <b>Hs</b> Hassium 108	268 <b>Mt</b> Meitnerium 109	271 <b>Ds</b> Darmstadtium 110	272 <b>Rg</b> Roentgenium 111	285 <b>Cn</b> Copernicium 112						
			140 <b>Ce</b> Cerium 58	141 <b>Pr</b> Praseodymium 59	144 <b>Nd</b> Neodymium 60	145 <b>Pm</b> Promethium 61	150 <b>Sm</b> Samarium 62	152 <b>Eu</b> Europium 63	157 <b>Gd</b> Gadolinium 64	159 <b>Tb</b> Terbium 65	162 <b>Dy</b> Dysprosium 66	165 <b>Ho</b> Holmium 67	167 <b>Er</b> Erbium 68	169 <b>Tm</b> Thulium 69	173 <b>Yb</b> Ytterbium 70	175 <b>Lu</b> Lutetium 71	
			232 <b>Th</b> Thorium 90	231 <b>Pa</b> Protactinium 91	238 <b>U</b> Uranium 92	237 <b>Np</b> Neptunium 93	242 <b>Pu</b> Plutonium 94	243 <b>Am</b> Americium 95	247 <b>Cm</b> Curium 96	245 <b>Bk</b> Berkelium 97	251 <b>Cf</b> Californium 98	254 <b>Es</b> Einsteinium 99	253 <b>Fm</b> Fermium 100	256 <b>Md</b> Mendelevium 101	254 <b>No</b> Nobelium 102	257 <b>Lr</b> Lawrencium 103	

\* 58–71 Lanthanum series

† 90–103 Actinium series

a	x
b	

a = relative atomic mass (approx)

x = atomic symbol

b = atomic number