

The Open University of Sri Lanka

Advanced Certificate in Science

CYF2515 – Final Examination Chemistry- I – 2024/2025

Duration: (03) Three hours

1.30 pm – 4.30 pm

Sunday, 19th October 2024

Time: _____



Instruction to Candidates

- This paper consists of two parts -Part - I (25 MCQ) and Part -II (6 essay type questions).
- The use of non-programable electronic calculator is permitted.
- Mobile phones and other electronic devices are totally prohibited. Please leave them outside.

Part - I

- Recommended time to complete the Part -I is 1 hour.
- Answer all questions ,
- Choose the most correct answer to each question and mark a cross 'X' over the answer on the MCQ answer sheet.
- Any answer with more than one cross will not be counted.

Part - II

- Consists of 06 (six) essay type questions in three sections (A, B and C).
- Answer only four (04) questions out of six.
- Answer at least 01(one) question from each section (A, B and C).
- If more than 04 (four) question are answered, Only the first 04 (four) will be marked.

$$\text{Planck's constant } h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

$$\text{Velocity of light } c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

$$\text{Avogadro constant } L = 6.023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$1 \text{ atmosphere} = 760 \text{ torr} = 10^5 \text{ N m}^{-2}$$

$$\text{Gas constant } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$\ln_e = 2.303 \log_{10}$$

Relative Atomic Mass H -1, C -12, N -14, O -16, S -32, Cl-35.5, F -19.

PART I

Answer All Questions

- 1) What is the symbol of the ion with 12 protons and 10 electrons? ප්‍රෝටෝන 12 ක් සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන 10 ක් සහිත අයනයේ සංකේතය කුමක්ද?
 - 1) Ca^{2+}
 - 2) Na^{+}
 - 3) Mg^{2+}
 - 4) O^{2-}
 - 5) F^{-}
- 2) Which pair of elements can combine to form a covalent bond? සහසංයුජ බන්ධනයක් සෑදීමට සම්බන්ධ කළ හැකි මූලද්‍රව්‍ය යුගලය කුමක්ද?
 - 1) Na and Cl
 - 2) S and H
 - 3) K and O
 - 4) Ba and I
 - 5) Ca and F
- 3) Which molecule does not satisfy the octet rule? අෂ්ටක නියමය තෘප්තිමත් නොකරන අණුව කුමක්ද?
 - 1) F_2
 - 2) O_2
 - 3) NCl_3
 - 4) BF_3
 - 5) BrCl
- 4) The shape of the I_3^- molecule is, I_3^- අණුවේ හැඩය වනුයේ,
 - 1) Tetrahedral
 - 2) Pyramidal
 - 3) Linear
 - 4) Angular
 - 5) Trigonal planar
- 5) Which of the following molecules show square planar geometry? පහත සඳහන් ඒවායින් කුමන අණුව තලීය සමවකුරු ජ්‍යාමිතිය පෙන්වයිද?
 - 1) XeF_4
 - 2) CCl_4
 - 3) CH_4
 - 4) SF_4
 - 5) SiCl_4

- 6) The hybridization of N atom in ammonia molecule is, ඇමෝනියා අණුවේ N පරමාණුවේ මුහුම්කරණය වන්නේ,
- 1) sp^2
 - 2) sp^3
 - 3) sp
 - 4) sp^3d
 - 5) sp^3d^2
- 7) Which one of the following series of atoms is arranged in the order of decreasing electronegativity? විද්‍යුත් සංඝනාව අඩුවන අනුපිළිවෙලට සකස්කර ඇත්තේ පහත දැක්වෙන පරමාණු සමූහයෙන් කුමක්ද
- 1) $C > Si > P > As > Se$
 - 2) $O > P > Al > Mg > K$
 - 3) $Na > Li > B > N > F$
 - 4) $K > Mg > Be > O > N$
 - 5) $Li > Be > B > C > N$
- 8) What type of force/bonding is available among butane molecules? බියුටේන් අණු අතර පවතින බලය/බන්ධන වර්ගය කුමක්ද?
- 1) Metallic bonding
 - 2) Ionic bonding
 - 3) Covalent bonding
 - 4) Dispersion force
 - 5) Hydrogen bonding
- 9) Which of the following has a molecular lattice? පහත සඳහන් දේවලින් අණුක දැලිසක් ඇත්තේ කුමකටද?
- 1) Solid CaF_2
 - 2) Solid Mg
 - 3) Solid CO_2
 - 4) Graphite
 - 5) Diamond
- 10) Pick the correct order of the Atomic Radius. පරමාණුක අරය නිවැරදි අනුපිළිවෙල තෝරන්න.
- 1) $K > Na$
 - 2) $F > Cl$
 - 3) $Fr < Cl$
 - 4) $Fe < C$
 - 5) $He > F$
- 11) The Ionic Species O^{2-} , F^- , Na^+ , and Mg^{2+} are, අයනික විශේෂ O^{2-} , F^- , Na^+ , සහ Mg^{2+} ,
- 1) Isoelectronic Species සම ඉලෙක්ට්‍රොනික විශේෂ
 - 2) Isotopes සමස්ථානික
 - 3) Isomers සමාවයවික
 - 4) Isotopes and isomers සමස්ථානික සහ සමාවයවික
 - 5) None of the above

12) Select the correct order of decreasing ionizing energies in group 1 elements.

1 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල අයනීකරණ ශක්තීන් අඩු කිරීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙල තෝරන්න.

- 1) $\text{Li}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Rb}^+ > \text{Cs}^+$
- 2) $\text{Cs}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Li}^+ > \text{Rb}^+$
- 3) $\text{Cs}^+ > \text{Rb}^+ > \text{K}^+ > \text{Na}^+ > \text{Li}^+$
- 4) $\text{Li}^- > \text{Na}^- > \text{K}^- > \text{Cs}^- > \text{Rb}^+$
- 5) $\text{Na}^+ > \text{Li}^+ > \text{Cs}^+ > \text{K}^+ > \text{Rb}^+$

13) Which statements correctly describe the characteristics of covalent hydrides?

සහසංයුජ හයිඩ්‍රයිඩ් වල ලක්ෂණ නිවැරදිව විස්තර කරන ප්‍රකාශයන් මොනවාද?

- a). They are usually volatile
ඒවා සාමාන්‍යයෙන් වාෂ්පශීලී වේ
- b). They do not conduct electricity ඒවා විදුලිය සන්නයනය නොකරයි
- c). They have high melting points and low boiling points
ඒවාට ඉහළ ද්‍රවාංක සහ අඩු තාපාංක ඇත
- d). They have low melting and boiling points
ඒවාට අඩු ද්‍රවාංක සහ තාපාංක ඇත

- 1) a and b only
- 2) a, b, and d only
- 3) a, b, and c only
- 4) a and c only
- 5) None of these

14) What are the products obtained when you heat $\text{LiNO}_3(\text{s})$?

$\text{LiNO}_3(\text{s})$ රත් කළ විට ලැබෙන නිෂ්පාදන මොනවාද?

- 1) $\text{LiNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$
- 2) $\text{Li}_2\text{O}(\text{s}) + \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
- 3) $\text{LiNO}_2(\text{s}) + \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
- 4) $\text{Li}_2\text{O}(\text{s}) + \text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$
- 5) $\text{Li}_2\text{O}(\text{s}) + \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

15) Which statement correctly describe the characteristics of s-block elements?

කුමන ප්‍රකාශය s-බ්ලොක් මූලද්‍රව්‍යවල ලක්ෂණ නිවැරදිව විස්තර කරයිද?

- a) The elements of the s-block usually form covalent bonds
s-බ්ලොක් හි මූලද්‍රව්‍ය සාමාන්‍යයෙන් සහසංයුජ බන්ධන සාදයි
- b) The alkali metals are strong reducing agents ක්ෂාර ලෝහ ප්‍රබල ඔක්සිහාරක වේ
- c) The basicity of the alkali earth metals-carbonates increases from Be to Ba
ක්ෂාර පෘථිවි ලෝහ-කාබනේට් වල භාෂ්මිකතාවය Be සිට Ba දක්වා වැඩි වේ
- d) All the alkali metal nitrates decompose onto the nitrite and oxygen
සියලුම ක්ෂාර ලෝහ නයිට්‍රේට්, නයිට්‍රයිට් සහ ඔක්සිජන් ලෙස විසඳනය වේ

- 1) a and b only
- 2) a and c only
- 3) b and c only
- 4) a and d only.
- 5) b and d only

16) The valence electron configuration of Group 13 and Group 15 elements are,

13 කාණ්ඩයේ සහ 15 කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය වන්නේ,

- 1) ns^2np^3 and ns^2np^2
- 2) ns^2np^1 and ns^2np^3
- 3) ns^2np^3 and ns^2np^5
- 4) ns^2np^2 and ns^2np^5
- 5) ns^2np^1 and ns^2np^4

17) What are the oxidation states of Hydrogen in H_2 , MgH_2 and H_2S respectively,
 H_2 , MgH_2 සහ H_2S හි ඔක්සිකරණ තත්ත්වයන් පිළිවෙළින් වන්නේ,?

- 1) 0, -1, +1 2) +1, -2, +2 3) 0, -2, +2
 4) +2, -2, +2 5) -1, 0, +1

18) Which one of the following statements about atomic structure is **incorrect**? පරමාණුක ව්‍යුහය පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය වැරදිද?

- 1) The electrons occupy a very large volume compared to the nucleus න්‍යෂ්ටියට සාපේක්ෂව ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉතා විශාල පරිමාවක් ගනී.
 2) The number of protons and neutrons is always equal for all atoms of an element මූලද්‍රව්‍යයක සියලුම පරමාණු සඳහා ප්‍රෝටෝන සහ නියුට්‍රෝන ගණන සැමවිටම සමාන වේ.
 3) The protons and neutrons in the nucleus are very tightly packed න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටෝන සහ නියුට්‍රෝන ඉතා තදින් අසුරා ඇත
 4) Electrons are in quantized energy levels ඉලෙක්ට්‍රෝන කොන්ටම්ශක්ති මට්ටම් වල පවතී.
 5) Almost all of the mass of the atom is concentrated in the nucleus පරමාණුවේ ස්කන්ධ සියල්ලම පාහේ න්‍යෂ්ටිය තුළ සංකේන්ද්‍රණය වී ඇත

19) Experimental evidence for the existence of atomic nucleus comes from පරමාණුක නියමය පැවැත්ම සඳහා පර්යේෂණාත්මක සාක්ෂි ලැබෙන්නේ

- 1) Millikan oil drop method මිලිකන් තෙල් බින්දු ක්‍රමය.
 2) Atomic absorption spectroscopy පරමාණුක අවශෝෂණ වර්ණාවලීක්ෂය
 3) The magnetic bending of cathode rays කැතෝඩ කිරණවල චුම්බක නැඹීම
 4) Alpha scattering by a thin metal foil සිහින් ලෝහ තීරු මගින් ඇල්ෆා විසිරීම
 5) None of the above ඉහත කිසිවක් නොවේ

20) Which of the following elements has the largest atomic size? පහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍යවලින් විශාලතම පරමාණුක ප්‍රමාණය ඇති මූලද්‍රව්‍ය මොනවාද?

- 1) Be 4) Ba
 2) Mg 5) Sr
 3) Ca

21) What is the oxidation state of S in S_2F_{10} ?
 S_2F_{10} හි S වල ඔක්සිකරණ තත්ත්වය කුමක්ද?

- 1) +5 2) +2 3) 0 4) +4 5) -2

22) In a polar bond මූලීය බන්ධනයක

- 1) Electrons are equally shared ඉලෙක්ට්‍රෝන සමානව බෙදා ඇත.
- 2) Electrons are unequally shared ඉලෙක්ට්‍රෝන අසමාන ලෙස බෙදා ඇත.
- 3) Electrons are shared between atoms in an homonuclear molecule සම න්‍යෂ්ටික අණුවක පරමාණු අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන බෙදී යයි.
- 4) Electrons are shared between atoms with similar electronegativity ඉලෙක්ට්‍රෝන සමාන විද්‍යුත් සෘණතාවක් ඇති පරමාණු අතර බෙදී යයි.
- 5) None of the above ඉහත කිසිවක් නොවේ.

23) Which of the following statement regarding ${}_{11}^{23}\text{X}$ is true? ${}_{11}^{23}\text{X}$ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය ද?

- 1) Atomic number of X is 23 X හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 23 වේ
- 2) X has 12 protons X හි ප්‍රෝටෝන 12ක් ඇත
- 3) Mass number of X is 11 X හි ස්කන්ධ අංකය 11 වේ
- 4) X has 11 neutrons X හි නියුට්‍රෝන 11ක් ඇත
- 5) X has 11 electrons X හි ඉලෙක්ට්‍රෝන 11ක් ඇත

24) Bonding present between carbon atoms in graphite is, මිනිරන් වල කාබන් පරමාණු අතර පවතින බන්ධනය වන්නේ,

- 1) Metallic ලෝහමය
- 2) Ionic අයනික
- 3) Covalent සහසංයුජය
- 4) Dipole ද්වි ධ්‍රැව
- 5) Polar මූලීය

25) What is the hybridization of carbon atom in C_2H_2 molecule? C_2H_2 අණුවේ කාබන් පරමාණු දෙමුහුන් කිරීම කුමක්ද?

- 1) sp
- 2) sp^2
- 3) sp^3
- 4) sp^3d
- 5) None of the above ඉහත කිසිවක් නොවේ

The Open University of Sri Lanka

Index No

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Advanced Certificate in Science

CYF2515 - Final Examination Chemistry- I – 2024/2025

This question paper consists of 25 multiple choice questions

ANSWER ALL QUESTIONS

--

1.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

11.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

12.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

13.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

14.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

15.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

16.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

17.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

18.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

19.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

20.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

21.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

22.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

23.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

24.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

25.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Unattempted
Questions

--

Correct
Answers

--

Wrong
Answers

--

Marks

--

PART – II

Section - A (Answer at least 01 (one) of the following question)

පහත ප්‍රශ්නවලින් අවම වශයෙන් 01 (එක්) ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු සපයන්න

1. (100 marks total)

(a) Explain the following in terms of bonding. බන්ධන සම්බන්ධයෙන් පහත කරුණු පැහැදිලි කරන්න.

i. NH_4^+ ion contains covalent bonds and dative (coordinate) bonds. NH_4^+ අයනයේ සහසංයුජ බන්ධන සහ දායක (සංගත) බන්ධන අඩංගුවේ.

ii. BF_3 molecule does not obey the octet rule. BF_3 අණුව අෂ්ටක නියමයට අවනත නොවේ.

(30 marks)

(b) The following questions refer to the element Aluminum ($^{27}_{13}\text{Al}$). පහත ප්‍රශ්න ඇලුමිනියම් ($^{27}_{13}\text{Al}$) මූලද්‍රව්‍ය මත පදනම්වේ.

i. Write down the electronic configuration of Al atom. Al පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

ii. How does the octet rule explain the formation of Al^{3+} ion? Al^{3+} අයනය සෑදීම අෂ්ටක නියමය මගින් පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේද?

iii. Which noble gas has the same electronic configuration as Al^{3+} ion? Al^{3+} අයනය හා සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ඇති උච්ච වායුව කුමක්ද?

iv. Why are the elements Na, Mg and Al found in many compounds, but not the element Ar? Na, Mg සහ Al මූලද්‍රව්‍යන් බොහෝ සංයෝගවල දක්නට ලැබෙන නමුත් Ar මූලද්‍රව්‍ය සංයෝගවල දක්නට නොලැබෙන්නේ ඇයි?

(40 marks)

(c) Classify the following compounds as ionic or covalent. පහත සංයෝග අයනික හෝ සහසංයුජ ලෙස වර්ග කරන්න.

(i) BF_3 (ii) CaI_2 (iii) SiF_4 (iv) NO (v) CuSO_4 (vi) K_2CrO_4

(18 marks)

(d) Explain why the melting point of NaCl is smaller than the melting point of MgO. NaCl හි ද්‍රවාංකය MgO හි ද්‍රවාංකය වඩා කුඩා වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(12 marks)

2. (100 marks total)

(a) Draw the Lewis structures of the following molecules/ions. පහත අණු/අයන වල ලුවීස් ව්‍යුහයන් අඳින්න.

- a) H_2O
- b) CCl_4
- c) NCl_3
- d) CN^-
- e) NH_4^+

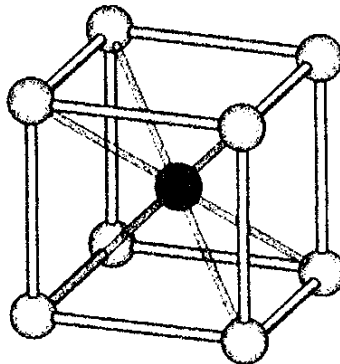
(30 marks)

(b) Sulfates and sulfuric acid products are used in the production of fertilizers, chemicals, dyes, and textiles. The following questions refer to the sulfate ion, SO_4^{2-} . සල්ෆේට් සහ සල්ෆියුරික් අම්ල නිෂ්පාදන පොහොර, රසායනික ද්‍රව්‍යය, ඩයි වර්ග සහ රෙදිපිළි නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතා කරයි. පහත ප්‍රශ්න සල්ෆේට් SO_4^{2-} අයනය සම්බන්ධයෙන්වේ.

- i. Draw the Lewis structure of sulfate ion. සල්ෆේට් අයනයේ ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න.
- ii. Considering the Lewis structure you obtained, draw 3 resonance structures and the resonance hybrid for sulfate ion. ඔබ ලබාගත් ලුවීස් ව්‍යුහය සැලකීමෙන් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 3 ක් සහ සල්ෆේට් අයනය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම අඳින්න.
- iii. Predict the shape of sulfate ion using the VSEPR theory and determine the hybridization of S atom. VSEPR න්‍යාය භාවිතයෙන් සල්ෆේට් අයනයේ හැඩය පුරෝකථනය කර S පරමාණුවේ මුහුම්කරණය නිර්ණය කරන්න.
- iv. Does the sulfate ion satisfy the octet rule? සල්ෆේට් අයනය අෂ්ටක නීතිය තෘප්තිමත් කරයිද?

(40 marks)

(c) Consider the unit cell structure of caesium chloride shown below. The Cs^+ ion is in the middle of the unit cell. පහත දැක්වෙන සීසියම් ක්ලෝරයිඩ්හි ඒකක සෛල ව්‍යුහය සලකා බලන්න. Cs^+ අයනය ඒකක සෛලයේ මැද පිහිටා ඇත.



- i. What is the coordination number of Cs^+ ion? Cs^+ අයනයේ සංගත අංකය කුමක්ද?
- ii. What is the coordination number of Cl^- ion? Cl^- අයනයේ සංගත අංකය කුමක්ද?
- iii. What type of cubic arrangement does the CsCl ionic lattice have? CsCl අයනික දැලිස සතුව ඇත්තේ කුමන ආකාරයේ සනක සැකැස්මක්ද?
- iv. How many Cs^+ ions and Cl^- ions are in this unit cell structure? මෙම ඒකක සෛල ව්‍යුහයේ Cs^+ අයන සහ Cl^- අයන කීයක් තිබේද?

(30 marks)

Section - B (Answer at least 01 (one) of the following question)

පහත ප්‍රශ්නවලින් අවම වශයෙන් 01 (එක්) ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු සපයන්න

3. (100 marks total)

- (a) Write the electron configuration for the following elements පහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍ය සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

a) Ti ($Z=22$)

b) Ni ($Z=28$)

(20 marks)

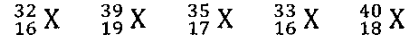
- (b) A particular element fulfills the following conditions; විශේෂිත මූලද්‍රව්‍යයක් පහත සඳහන් කොන්දේසි සපුරාලයි.

- $n = 3$ energy level is complete $n = 3$ ශක්ති මට්ටම සම්පූර්ණයි
- $4s$ energy sub-level is incomplete (only one electron in the $4s$ energy sub-level) $4s$ ශක්ති උප-මට්ටම අසම්පූර්ණයි ($4s$ ශක්ති උප මට්ටමේ එක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පමණි).

- i. Write the electron configuration of this element මෙම මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.
- ii. Draw the orbital diagram for this element මෙම මූලද්‍රව්‍යය සඳහා කක්ෂීය රූප සටහන අඳින්න
- iii. Refer to the periodic table and write the symbol for this element ආවර්තිතා වගුව බලා මෙම මූලද්‍රව්‍යය සඳහා සංකේතය ලියන්න.
- iv. Determine to which block this element belongs මෙම මූලද්‍රව්‍යය අයත් වන්නේ ආවර්තිතා වගුවේ කුමන කොටසටද යන්න තීරණය කරන්න

(40 marks)

- (c) Identify isotopes of the same element from the following atoms? (the atomic symbol is represented by X) පහත පරමාණු වලින් එකම මූලද්‍රව්‍යයේ සමස්ථානික හඳුනාගන්න? (පරමාණුක සංකේතය X මගින් නිරූපණය කෙරේ)



(10 marks)

- (d) i. What is an emission spectrum? විමෝචන වර්ණාවලියක් යනු කුමක්ද?
 ii. Describe the difference between a continuous emission spectrum and a line spectrum අඛණ්ඩ විමෝචන වර්ණාවලියක් සහ රේඛා වර්ණාවලියක් අතර වෙනස විස්තර කරන්න.

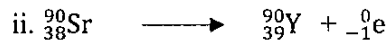
(30 marks)

4. (100 marks total)

- (a) Define the following terms පහත ඒවා නිර්වචනය කරන්න
 i. radioisotope විකිරණ සමස්ථානික
 ii. half-life අර්ධ ආයු

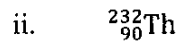
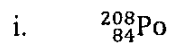
(10 marks)

- (b) Identify each of the following nuclear equations as alpha decay, beta decay or gamma emitter. පහත දැක්වෙන එක් එක් න්‍යෂ්ටික සමීකරණ ඇල්ෆා ක්ෂය වීම, බීටා ක්ෂය වීම හෝ ගැමා විමෝචනය ලෙස හඳුනා ගන්න.



(30 marks)

- (c) Write complete nuclear equations for the alpha decay of the following පහත දැක්වෙන ඇල්ෆා ක්ෂය වීම සඳහා සම්පූර්ණ න්‍යෂ්ටික සමීකරණ ලියන්න



(20 marks)

- (d) The radiation emitted by a lamp has a frequency of $4.75 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$ ලාම්පයකින් විමෝචනය වන විකිරණ $4.75 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$ සංඛ්‍යාතයක් ඇත.

- i. Calculate the wavelength of this radiation. මෙම විකිරණ තරංග ආයාමය ගණනය කරන්න
 ii. To what spectral region does this radiation belong? මෙම විකිරණ අයත් වන්නේ කුමන වර්ණාවලි කලාපයටද?
 iii. Calculate the energy of a photon ෆෝටෝනයක ශක්තිය ගණනය කරන්න.
 (iv) Calculate the energy of a mole of photons ෆෝටෝන මවුලයක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(40 marks)

Section - C (Answer at least 01 (one) of the following question)
පහත ප්‍රශ්නවලින් අවම වශයෙන් 01 (එක්) ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු සපයන්න.

5. (100 marks total)

- (a) i. Write down the complete electron configuration for the following elements and ions.
පහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍ය සහ අයන සඳහා සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

1. Ne (Z=10) -
2. K^+ (Z=19 for K) -

- ii. Determine which has a larger atomic radius in the pair Si (Z=14) and Cl (Z=17).
Justify your answer.

Si (Z=14) සහ Cl (Z=17) යුගලයේ විශාල පරමාණුක අරයක් ඇත්තේ කුමකද යන්න තීරණය කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

- iii. N and P belong to the same group in the periodic table. But their reactivity is different to one another. Determine which has a higher reactivity in this pair and justify your answer.

N සහ P ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයට අයත් වේ. නමුත් ඒවායේ ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වය එකිනෙකට වෙනස් වන අතර මෙම යුගලයේ වැඩි ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වයක් ඇත්තේ කුමකද යන්න තීරණය කර ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

(20 marks)

- (b) i. Based on the positions in the periodic table, rank the following atoms in order of increasing their first ionization energy.

ආවර්තිතා වගුවේ ඒවායේ පිහිටීම මත පදනම්ව, පහත දැක්වෙන පරමාණු ඒවායේ පළමු අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිවන අනුපිළිවෙලට සකසන්න.

Mg, O, S, Si

- ii. Identify the following compounds as, metallic, ionic, covalent or intermediate hydrides.

පහත සංයෝග ලෝහමය, අයනික, සහසංයුජ හෝ අතරමැදි හයිඩ්‍රයිඩ් ලෙස හඳුනා ගන්න.

H_2S , BH_3 , KH , MgH_2 , $ZrH_{1.9}$

- iii. Write down the balance chemical equations for the following reactions.

පහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සමතුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

1. $Mg(OH)_{2(s)} \xrightarrow{\Delta}$
2. $NO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow$
3. $F_{2(g)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow$

(35 marks)

(c) Give the oxidation states of Nitrogen in the following compounds.

පහත සංයෝගවල නයිට්‍රජන් හි ඔක්සිකරණ තත්ත්වයන් දෙන්න.

- | | | |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| 1. NH_2OH | 2. HNO_3 | 3. HNO_2 |
| 4. N_2O | 5. NH_3 | |

(15 marks)

(d) i. In contrast to the s-and p-block elements, d-block elements have the tendency to form coordination compounds. Briefly explain this statement.

s-සහ p-බ්ලොක් මූලද්‍රව්‍යවලට ප්‍රතිවිරුද්ධව, d-බ්ලොක් මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධීකරණ සංයෝග සෑදීමේ ප්‍රවණතාවක් ඇත. මෙම ප්‍රකාශය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

ii. d-block elements exhibit several different oxidation states. Briefly explain this statement by using the electronic configuration of Fe (iron) and its common oxidation states.

d-බ්ලොක් මූලද්‍රව්‍ය විවිධ ඔක්සිකරණ අවස්ථා කිහිපයක් ප්‍රදර්ශනය කරයි. Fe (යකඩ) ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය සහ එහි පොදු ඔක්සිකරණ තත්ත්වයන් භාවිතයෙන් මෙම ප්‍රකාශය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(30 marks)

6. (100 marks total)

(a) i. Why does the ionization energy of elements increase from left to right in the period?

ආවර්තිතා වගුවේ, ආවර්තයක් තුළ වමේ සිට දකුණට මූලද්‍රව්‍ය වල අයනීකරණ ශක්තිය වැඩි වන්නේ ඇයි?

ii. However, within the main group elements, this trend is broken two times. First, the group 13 elements have a lower ionization energy than the group 2 elements. Second, the group 16 elements have a lower ionization energy than the group 15 elements. How do you explain this fact?

කෙසේ වෙතත්, ප්‍රධාන කණ්ඩායම් මූලද්‍රව්‍ය තුළ, මෙම ප්‍රවණතාවය දෙවරක් කැඩී ඇත. පළමුව, කණ්ඩායම් 13 මූලද්‍රව්‍ය, 2 කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවලට වඩා අඩු අයනීකරණ ශක්තියක් පෙන්වන අතර 16 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය 15 කාණ්ඩයට වඩා අඩු අයනීකරණ ශක්තියක් පෙන්වයි. ඔබ මෙම කාරණය පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේද?

iii. Determine which has a larger radius in the pair O ($Z=8$) and O^{2-} . Justify your answer.

O සහ O^{2-} යුගලයේ විශාල අරයක් ඇත්තේ කුමකදැයි තීරණය කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

(20 marks)

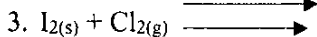
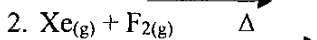
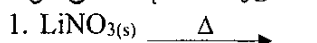
(b) i. Arrange the following elements in the order of increasing non-metallic character.

පහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍ය ලෝහමය-නොවන රටාව වැඩිවන අනුපිළිවෙලට සකසන්න.

Mg, Al, S, Na, Cl

ii. Write down the balance equations for the following reactions.

පහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සමතුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.



(20 marks)

(c) Boron oxide is acidic. But aluminum oxide is amphoteric. Briefly explain and give chemical reactions to justify your answer.

බෝරෝන් ඔක්සයිඩ් ආම්ලික වේ. නමුත් ඇලුමිනියම් ඔක්සයිඩ් උභයගුණී වේ. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කිරීම සඳහා කෙටියෙන් පැහැදිලි කර රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලබා දෙන්න.

(30 marks)

(d) i. Using the oxides form by **Mn**, explain their chemical nature of d block oxides.

Mn වල ඔක්සයිඩ් ආකෘතිය භාවිතා කරමින්, d block ඔක්සයිඩ් වල රසායනික ස්වභාවය පැහැදිලි කරන්න.

ii. What are the two important allotropic forms of carbon? Among them, what is the hardest allotope and state the reason for that.

කාබන්හි වැදගත් ඇලෝට්‍රොපික් ආකාර දෙක කුමක්ද? ඒ අතරින් ගණකම වැඩි කුමක්ද සහ එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(30 marks)

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1																		2																		3																		4																		5																		6																		7																		8																		9																		10																		11																		12																		13																		14																		15																		16																		17																		18																		19																		20																		21																		22																		23																		24																		25																		26																		27																		28																		29																		30																		31																		32																		33																		34																		35																		36																		37																		38																		39																		40																		41																		42																		43																		44																		45																		46																		47																		48																		49																		50																		51																		52																		53																		54																		55																		56																		57																		58																		59																		60																		61																		62																		63																		64																		65																		66																		67																		68																		69																		70																		71																		72																		73																		74																		75																		76																		77																		78																		79																		80																		81																		82																		83																		84																		85																		86																		87																		88																		89																		90																		91																		92																		93																		94																		95																		96																		97																		98																		99																		100																		101																		102																		103																		104																		105																		106																		107																		108																		109																		110																		111																		112																		113																		114																		115																		116																		117																		118																		119																		120																		121																		122																		123																		124																		125																		126																		127																		128																		129																		130																		131																		132																		133																		134																		135																		136																		137																		138																		139																		140																		141																		142																		143																		144																		145																		146																		147																		148																		149																		150																		151																		152																		153																		154																		155																		156																		157																		158																		159																		160																		161																		162																		163																		164																		165																		166																		167																		168																		169																		170																		171																		172																		173																		174																		175																		176							
												179																		180																		181																		182																		183																		184																		185																		186																		187																		188																		189																		190																		191																		192																		193																		194																		195																		196																		197																		198																		199																		200																		201																		202																		203																		204																		205																		206																		207																		208																		209																		210																		211																		212																		213																		214																		215																		216																		217																		218																		219																		220																		221																		222																		223																		224																		225																		226																		227																		228																		229																		230																		231																		232																		233																		234																		235																		236																		237																		238																		239																		240																		241																		242																		243																		244																		245																		246																		247																		248																		249																		250																		251																		252																		253																		254																		255																		256																		257																		258																		259																		260																		261																		262																		263																		264																		265																		266																		267																		268																		269																		270																		271																		272																		273																		274																		275																		276																		277																		278																		279																		280																		281																		282																		283																		284																		285																		286																		287																		288																		289																		290																		291																		292																		293																		294																		295																		296																		297																		298																		299																		300																		301																		302																		303																		304																		305																		306																		307																		308																		309																		310																		311																		312																		313																		314																		315																		316																		317																		318																		319																		320																		321																		322																		323																		324																		325																		326																		327																		328																		329																		330																		331																		332																		333																		334																		335																		336																		337																		338																		339																		340																		341																		342																		343																		344																		345																		346																		347																		348																		349																		350																		351																		352																		353													
				354																		355																		356																		357																		358																		359																		360																		361																		362																		363																		364																		365																		366																		367																		368																		369																		370																		371																		372																		373																		374																		375																		376																		377																		378																		379																		380																		381																		382																		383																		384																		385																		386																		387																		388																		389																		390																		391																		392																		393																		394																		395																		396																		397																		398																		399																		400																		401																		402																		403																		404																		405																		406																		407																		408																		409																		410																		411																		412																		413																		414																		415																		416																		417																		418																		419																		420																		421																		422																		423																		424																		425																		426																		427																		428																		429																		430																		431																		432																		433																		434																		435																		436																		437																		438																		439																		440																		441																		442																		443																		444																		445																		446																		447																		448																		449																		450																		451																		452																		453																		454																		455																		456																		457																		458																		459																		460																		461																		462																		463																		464																		465																		466																		467																		468																		469																		470																		471																		472																		473																		474																		475																		476																		477																		478																		479																		480																		481																		482																		483																		484																		485																		486																		487																		488																		489																		490																		491																		492																		493																		494																		495																		496																		497																		498																		499																		500																		501																		502																		503																		504																		505																		506																		507																		508																		509																		510																		511																		512																		513																		514																		515																		516																		517																		518																		519																		520																		521																		522																		523																		524																		525																		526																		527																		528																		529			
															530																		531																		532																		533																		534																		535																		536																		537																		538																		539																		540																		541																		542																		543																		544																		545																		546																		547																		548																		549																		550																		551																		552																		553																		554																		555																		556																		557																		558																		559																		560																		561																		562																		563																		564																		565																		566																		567																		568																		569																		570																		571																		572																		573																		574																		575																		576																		577																		578																		579																		580																		581																		582																		583																		584																		585																		586																		587																		588																		589																		590																		591																		592																		593																		594																		595																		596																		597																		598																		599																		600																		601																		602																		603																		604																		605																		606																		607																		608																		609																		610																		611																		612																		613																		614																		615																		616																		617																		618																		619																		620																		621																		622																		623																		624																		625																		626																		627																		628																		629																		630																		631																		632																		633																		634																		635																		636																		637																		638																		639																		640																		641																		642																		643																		644																		645																		646																		647																		648																		649																		650																		651																		652																		653																		654																		655																		656																		657																		658																		659																		660																		661																		662																		663																		664																		665																		666																		667																		668																		669																		670																		671																		672																		673																		674																		675																		676																		677																		678																		679																		680																		681																		682																		683																		684																		685																		686																		687																		688																		689																		690																		691																		692																		693																		694																		695																		696																		697																		698																		699																		700																		701																		702																		703																		704										
						705																		706																		707																		708																		709																		710																		711																		712																		713																		714																		715																		716																		717																		718																		719																		720																		721																		722																		723																		724																		725																		726																		727																		728																		729																		730																		731																		732																		733																		734																		735																		736																		737																		738																		739																		740																		741																		742																		743																		744																		745																		746																		747																		748																		749																		750																		751																		752																		753																		754																		755																		756																		757																		758																		759																		760																		761																		762																		763																		764																		765																		766																		767																		768																		769																		770																		771																		772																		773																		774																		775																		776																		777																		778																		779																		780																		781																		782																		783																		784																		785																		786																		787																		788																		789																		790																		791																		792																		793																		794																		795																		796																		797																		798																		799																		800																		801																		802																		803																		804																		805																		806																		807																		808																		809																		810																		811																		812																		813																		814																		815																		816																		817																		818																		819																		820																		821																		822																		823																		824																		825																		826																		827																		828																		829																		830																		831																		832																		833																		834																		835																		836																		837																		838																		839																		840																		841																		842																		843																		844																		845																		846																		847																		848																		849																		850																		851																		852																		853																		854																		855																		856																		857																		858																		859																		860																		861																		862																		863																		864																		865																		866																		867																		868																		869																		870																		871																		872																		873																		874																		875																		876																		877																		878																		879																			
880																		881																		882																		883																		884																		885																		886																		887																		888																		889																		890																		891																		892																		893																		894																		895																		896																		897																		898																		899																		900																		901																		902																		903																		904																		905																		906																		907																		908																		909																		910																		911																		912																		913																		914																		915																		916																		917																		918																		919																		920																		921																		922																		923																		924																		925																		926																		927																		928																		929																		930																		931																		932																		933																		934																		935																		936																		937																		938																		939																		940																		941																		942																		943																		944																		945																		946																		947																		948																		949																		950																		951																		952																		953																		954																		955																		956																		957																		958																		959																		960																		961																		962																		963																		964																		965																		966																		967																		968																		969																		970																		971																		972																		973																		974																		975																		976																		977																		978																		979																		980																		981																		982																		983																		984																		985																		986																		987																		988																		989																		990																		991																		992																		993																		994																		995																		996																		997																		998																		999																		1000																		1001																		1002																		1003																		1004																		1005																		1006																		1007																		1008																		1009																		1010																		1011																		1012																		1013																		1014																		1015																		1016																		1017																		1018																		1019																		1020																		1021																		1022																		1023																		1024																		1025																		1026																		1027																		1028																		1029																		1030																		1031																		1032																		1033																		1034																		1035																		1036																		1037																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--
-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|