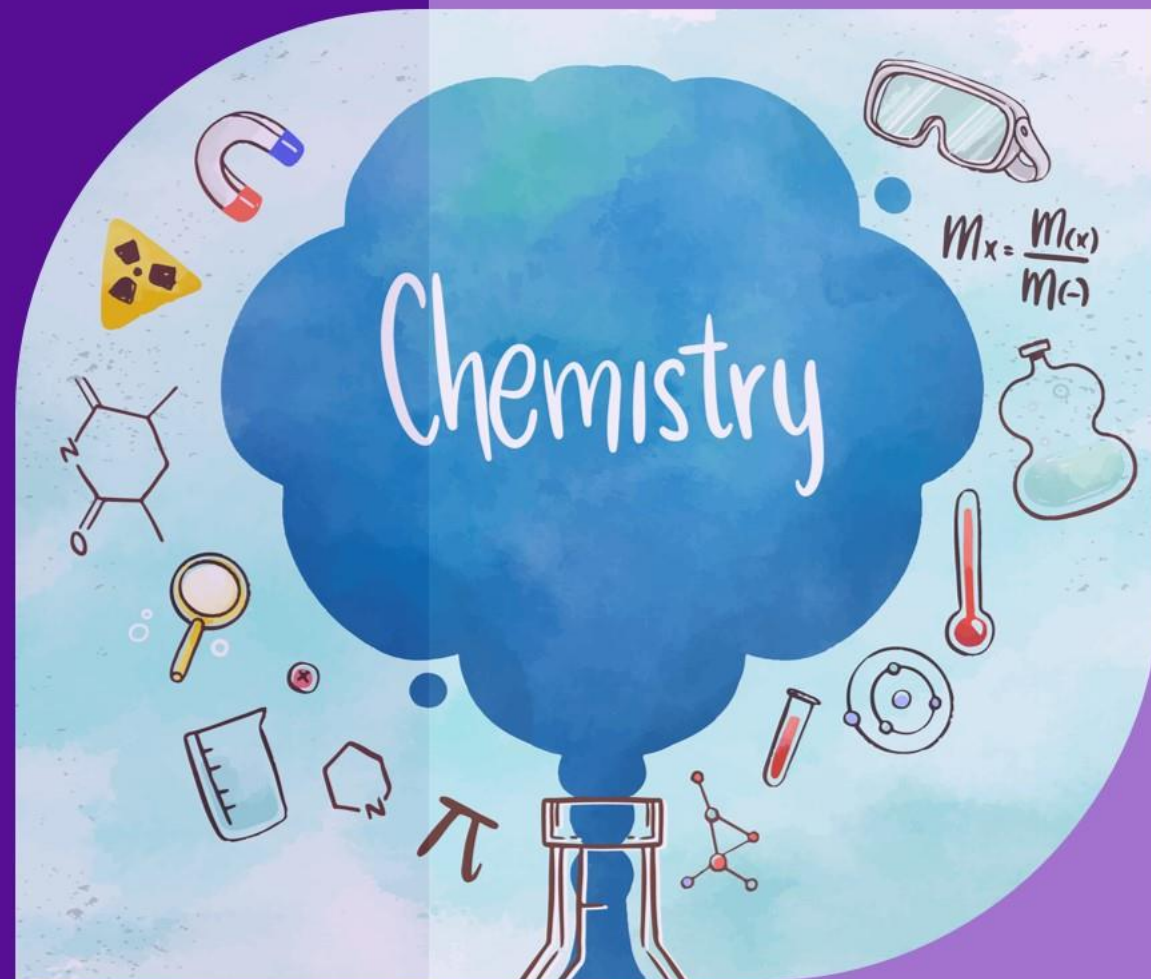


# CHEMISTRY

## CHAPTER 3 : PERIODIC PROPERTIES OF ELEMENTS



## Periodic Table of the Elements

s block-14

1 IA																		18 VIIIA	
H Hydrogen 1.008 1																		He Helium 4.0026 2	
3 Li Lithium 6.94 2-1		4 Be Beryllium 9.0122 2-2																10 Ne Neon 20.180 2-8	
11 Na Sodium 22.98976928 2-8-1		12 Mg Magnesium 24.304 2-8-2																18 Ar Argon 39.948 2-8	
19 K Potassium 39.0983 2-8-1		20 Ca Calcium 40.078 2-8-2																36 Kr Krypton 83.798 2-8-18	
37 Rb Rubidium 85.4678 2-8-18-1		38 Sr Strontium 87.62 2-8-18-2																54 Xe Xenon 131.29 2-8-18-18	
55 Cs Caesium 132.90545196 2-8-18-32-1		56 Ba Barium 137.327 2-8-18-32-2																86 Rn Radon (222) 2-8-18-32-18-8	
87 Fr Francium (223) 2-8-18-32-18-1		88 Ra Radium (226) 2-8-18-32-18-2																	





## Periodic Table of the Elements

Atomic Number → 1  
Symbol ← H  
Name → Hydrogen  
Electrons per shell → 1  
Atomic Weight ← 1.008

State of matter (color of name)  
GAS LIQUID SOLID UNKNOWN

Subcategory in the metal-metalloid-nonmetal trend (color of background)  
Alkali metals Lanthanides Metalloids  
Alkaline earth metals Actinides Reactive nonmetals  
Transition metals Post-transition metals Noble gases

Unknown chemical properties

p block-36

32

18  
VIII A  
2  
He  
Helium  
4.0026

13 14 15 16 17 18  
B C N O F Ne  
Boron Carbon Nitrogen Oxygen Fluorine Neon  
10.81 12.011 14.007 15.999 18.998 20.180  
2-3 2-4 2-5 2-6 2-7 2-8

31 32 33 34 35 36  
Al Si P S Cl Ar  
Aluminium Silicon Phosphorus Sulfur Chlorine Argon  
26.982 28.085 30.974 32.06 35.45 39.948  
2-3 2-4 2-5 2-6 2-7 2-8

49 50 51 52 53 54  
In Sn Sb Te I Xe  
Indium Tin Antimony Tellurium Iodine Xenon  
114.82 118.71 121.76 127.60 126.90 131.29  
2-8-18-3 2-8-18-4 2-8-18-5 2-8-18-6 2-8-18-7 2-8-18-8

81 82 83 84 85 86  
Tl Pb Bi Po At Rn  
Thallium Lead Bismuth Polonium Astatine Radon  
204.38 207.2 208.98 209 210 222  
2-8-18-32-3 2-8-18-32-4 2-8-18-32-5 2-8-18-32-6 2-8-18-32-7 2-8-18-32-8

113 114 115 116 117 118  
Nh Fl Mc Lv Ts Og  
Nihonium Flerovium Moscovium Livermorium Tennessine Oganesson  
284 289 290 293 294 294  
2-8-18-32-32-3 2-8-18-32-32-4 2-8-18-32-32-5 2-8-18-32-32-6 2-8-18-32-32-7 2-8-18-32-32-8

57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71  
La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu  
Lanthanum Cerium Praseodymium Neodymium Promethium Samarium Europium Gadolinium Terbium Dysprosium Holmium Erbium Thulium Ytterbium Lutetium  
138.91 140.12 140.91 144.24 144.91 150.36 151.96 157.25 158.93 162.50 164.93 167.26 168.93 173.05 174.97  
2-8-18-32-32-3 2-8-18-32-32-4 2-8-18-32-32-5 2-8-18-32-32-6 2-8-18-32-32-7 2-8-18-32-32-8 2-8-18-32-32-9 2-8-18-32-32-10 2-8-18-32-32-11 2-8-18-32-32-12 2-8-18-32-32-13 2-8-18-32-32-14 2-8-18-32-32-15 2-8-18-32-32-16 2-8-18-32-32-17 2-8-18-32-32-18 2-8-18-32-32-19 2-8-18-32-32-20 2-8-18-32-32-21 2-8-18-32-32-22 2-8-18-32-32-23 2-8-18-32-32-24 2-8-18-32-32-25 2-8-18-32-32-26 2-8-18-32-32-27 2-8-18-32-32-28 2-8-18-32-32-29 2-8-18-32-32-30 2-8-18-32-32-31 2-8-18-32-32-32

89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103  
Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr  
Actinium Thorium Protactinium Uranium Neptunium Plutonium Americium Curium Berkelium Californium Einsteinium Fermium Mendelevium Nobelium Lawrencium  
227 232.04 231.04 238.03 237 244 243 247 247 251 252 257 259 264 262  
2-8-18-32-32-32-3 2-8-18-32-32-32-4 2-8-18-32-32-32-5 2-8-18-32-32-32-6 2-8-18-32-32-32-7 2-8-18-32-32-32-8 2-8-18-32-32-32-9 2-8-18-32-32-32-10 2-8-18-32-32-32-11 2-8-18-32-32-32-12 2-8-18-32-32-32-13 2-8-18-32-32-32-14 2-8-18-32-32-32-15 2-8-18-32-32-32-16 2-8-18-32-32-32-17 2-8-18-32-32-32-18 2-8-18-32-32-32-19 2-8-18-32-32-32-20 2-8-18-32-32-32-21 2-8-18-32-32-32-22 2-8-18-32-32-32-23 2-8-18-32-32-32-24 2-8-18-32-32-32-25 2-8-18-32-32-32-26 2-8-18-32-32-32-27 2-8-18-32-32-32-28 2-8-18-32-32-32-29 2-8-18-32-32-32-30 2-8-18-32-32-32-31 2-8-18-32-32-32-32



উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

Chemistry

Chapter 3 : Periodic Properties of Elements (1<sup>st</sup> Paper)

~~id block-41~~



**উদ্দাম**  
একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার



## Periodic Table of the Elements

IA

1

H

Hydrogen

1.008

1

2

IIA

He

Helium

4.0026

2

Atomic Number →

← Symbol

Name →

← Atomic Weight

Electrons per shell →

1

H

Hydrogen

1.008

1

State of matter (color of name)

GAS LIQUID SOLID UNKNOWN

Subcategory in the metal-metalloid-nonmetal trend (color of background)

Alkali metals

Alkaline earth metals

Transition metals

Lanthanides

Actinides

Post-transition metals

Metalloids

Reactive nonmetals

Noble gases

Unknown chemical properties

13	14	15	16	17	18
IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
5	6	7	8	9	10
B	C	N	O	F	Ne
Boron	Carbon	Nitrogen	Oxygen	Fluorine	Neon
10.81	12.011	14.007	15.999	18.998	20.180
2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
13	14	15	16	17	18
Al	Si	P	S	Cl	Ar
Aluminium	Silicon	Phosphorus	Sulfur	Chlorine	Argon
26.982	28.085	30.974	32.06	35.45	39.948
2-3	2-4	2-3	2-6	2-7	2-8
19	20	21	22	23	24
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr
Potassium	Calcium	Scandium	Titanium	Vanadium	Chromium
39.0983	40.078	44.955908	47.867	50.9415	51.9961
2-8-1	2-8-2	2-8-9-2	2-8-10-2	2-8-10-2	2-8-10-1
37	38	39	40	41	42
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo
Rubidium	Strontium	Yttrium	Zirconium	Niobium	Molybdenum
85.4678	87.62	88.90584	91.224	92.90637	95.95
2-8-6-1	2-8-18-2	2-8-18-9-2	2-8-18-10-2	2-8-18-10-1	2-8-18-10-2
55	56	57-71	72	73	74
Cs	Ba	Lanthanides	Hf	Ta	W
Caesium	Barium		Hafnium	Tantalum	Tungsten
132.90545196	137.327		178.49	180.94788	183.84
2-8-18-6-1	2-8-18-32-2		2-8-18-32-10-2	2-8-18-32-10-1	2-8-18-32-10-2
87	88	89-103	104	105	106
Fr	Ra	Actinides	Rf	Db	Sg
Francium	Radium		Rutherfordium	Dubnium	Seaborgium
(223)	(226)		(261)	(268)	(266)
2-8-18-32-18-1	2-8-18-32-18-2		2-8-18-32-10-2	2-8-18-32-10-1	2-8-18-32-10-2
107	108	109	110	111	112
Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn
Bohrium	Hassium	Meitnerium	Darmstadtium	Roentgenium	Copernicium
(270)	(277)	(276)	(281)	(282)	(285)
2-8-18-32-10-2	2-8-18-32-10-2	2-8-18-32-10-2	2-8-18-32-10-1	2-8-18-32-10-2	2-8-18-32-10-2
113	114	115	116	117	118
Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
Nihonium	Flerovium	Moscovium	Livermorium	Tennessine	Oganesson
(284)	(289)	(290)	(293)	(294)	(294)
2-8-18-32-10-3	2-8-18-32-10-4	2-8-18-32-10-5	2-8-18-32-10-6	2-8-18-32-10-7	2-8-18-32-10-8
57	58	59	60	61	62
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm
Lanthanum	Cerium	Praseodymium	Neodymium	Promethium	Samarium
138.91	140.12	140.91	144.24	(145)	150.36
2-8-18-32-10-19	2-8-18-32-10-20	2-8-18-32-10-21	2-8-18-32-10-22	2-8-18-32-10-23	2-8-18-32-10-24
63	64	65	66	67	68
Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er
Europium	Gadolinium	Terbium	Dysprosium	Holmium	Erbium
151.96	157.25	158.93	162.50	164.93	167.26
2-8-18-32-10-25	2-8-18-32-10-26	2-8-18-32-10-27	2-8-18-32-10-28	2-8-18-32-10-29	2-8-18-32-10-30
69	70	71	72	73	74
Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W
Thulium	Ytterbium	Lutetium	Hafnium	Tantalum	Tungsten
168.93	173.05	174.97	178.49	180.94788	183.84
2-8-18-32-10-31	2-8-18-32-10-32	2-8-18-32-10-33	2-8-18-32-10-19	2-8-18-32-10-18	2-8-18-32-10-17
89	90	91	92	93	94
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu
Actinium	Thorium	Protactinium	Uranium	Neptunium	Plutonium
(227)	232.04	231.04	238.03	(237)	(244)
2-8-18-32-18-9-2	2-8-18-32-18-9-2	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3
95	96	97	98	99	100
Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm
Americium	Curium	Berkelium	Californium	Einsteinium	Fermium
(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)
2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3
101	102	103	104	105	106
Md	No	Lr	Hf	Ta	W
Mendelevium	Nobelium	Lawrencium	Hafnium	Tantalum	Tungsten
(258)	(259)	(260)	178.49	180.94788	183.84
2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-18-9-3	2-8-18-32-10-19	2-8-18-32-10-18	2-8-18-32-10-17



উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

রসায়ন  
অধ্যায় ৩। মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন (১ম পত্র)

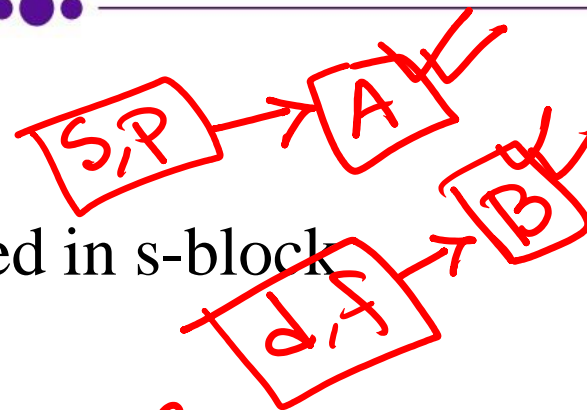
## □ s-block elements:

1(IA) & 2(IIA) and He are included in s-block

Number of elements is 14

general electronic configuration

$\rightarrow ns^{1-2}$



## □ p-block elements:

13(IIIA) to 18(Zero group) (except He) are included in p-block

Number of elements is 36

s and p block elements are representative elements

general electronic configuration

$ns^2$

$np^{1-6}$

inert gas  
converted 2 to 18



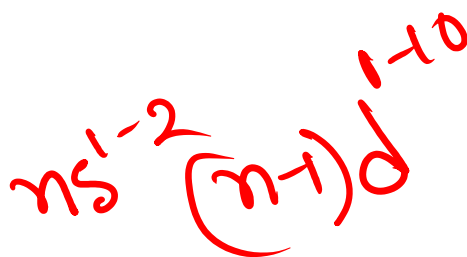
## □ d- block elements:

*transitional → d*

3(IIIB) to 12(IIB) are included in d-block

Number of elements is 41

general electronic configuration



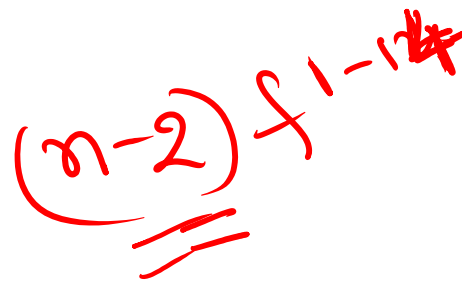
## □ f- block elements:

*inner transitional f*

All elements of this block are included in (IIIB)

Number of elements is 27

general electronic configuration



উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

## Poll Question 01

Electron Configuration of inner transition elements-

(a)  $(n-2)f\ 1-14$

(b)  $(n-1)d\ 1-9$

☒ (c)  $(n-2)f\ 1-13$

(d)  $(n-1)f\ 1-13$

~~$(n-2)f\ 1-13$~~

~~aufbau rule~~  
 $(n+1)$  system



# WHITEBOARD

**Magic Number**

→ 2, 8, 8, 18, 18, 32, 32

	IA	IIA	VIIA	0
Period: 1	<u>1</u> H			<u>2</u> He
+2				
Period: 2	<u>3</u> Li	<u>4</u> Be	<u>9</u> F	<u>10</u> Ne
+8				
Period: 3	<u>11</u> Na	<u>12</u> Mg	<u>17</u> Cl	<u>18</u> Ar
+8				
Period: 4	<u>19</u> K	<u>20</u> Ca	<u>35</u> Br	<u>36</u> Kr
+18				
Period: 5	<u>37</u> Rb	<u>38</u> Sr	<u>53</u> I	<u>54</u> Xe
+18				
Period: 6	<u>55</u> Cs	<u>56</u> Ba	<u>85</u> At	<u>86</u> Rn
+32				
Period: 7	<u>87</u> Fr	<u>88</u> Ra		

## Determination of position of elements in periodic table

### ❑ Determination of group of elements

- **s-block** Number of electrons in outer most shell [Subgroup A]
- **p-block** = Total number of electrons in outer most shell (sum of  $e^-$  in  $ns$  &  $np$ ) + 10
- **d-block** Total number of electrons in  $(n-1)d + ns$  orbital [If the summation is 8, 9, 10 then the element is of Group VIII and if it is 11, 12 then of Group IB & Group IIB] [Subgroup B]
- **f-block** = IIIB

$2s^2 2p^3$   
~~A~~ group =  $2+3+10$   
 $= 15$

$3d^8 4s^2$   
 period

group = 10

VIII B

d is

### Determination of period of elements

The value of principal quantum number ( $n$ ) is the period of that element.

$2s^2 2p^6$   
 $= 16$

group →



উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার



its

Lanthanide Series	57 La LANTHANUM 138.905	58 Ce CELIUM 140.12	59 Pr PRASEODYMIUM 140.908	60 Nd NEODYMIUM 144.242	61 Pm PROMETHIUM (145)	62 Sm SAMARIUM 150.36	63 Eu EUROPEUM 151.964	64 Gd GADOLINIUM 157.25	65 Tb TERBIUM 158.93	66 Dy DYSPROSIUM 162.500	67 Ho HOLMIUM 164.93	68 Er ERBIUM 167.259	69 Tm THULIUM 168.93	70 Yb YTTERIUM 173.054	71 Lu LUTETIUM 174.967
Actinide Series	89 Ac ACTINIUM (227)	90 Th THORIUM 232.038	91 Pa PROCTINIUM 231.04	92 U URANIUM 238.03	93 Np NEPTUNIUM (237)	94 Pu PLUTONIUM (244)	95 Am AMERICIUM (243)	96 Cm CURIUM (247)	97 Bk BERKELIUM (247)	98 Cf CALIFORNIUM (251)	99 Es EINSTEINIUM (252)	100 Fm FERMIUM (257)	101 Md MENDELEVIUM (258)	102 No NOBELIUM (259)	103 Lr LAWRENCIUM (262)



একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

## d – block elements

general electronic configuration  $(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$

Sc      Ti      V      Cr      Mn      Fe      Co      Ni      Cu      Zn



## Electron Configuration

Sc (21) – [Ar] 3d<sup>1</sup> 4s<sup>2</sup>

Ti (22) – [Ar] 3d<sup>2</sup> 4s<sup>2</sup>

V (23) – [Ar] 3d<sup>3</sup> 4s<sup>2</sup>

Cr (24) – [Ar] 3d<sup>5</sup> 4s<sup>1</sup>

Mn (25) – [Ar] 3d<sup>5</sup> 4s<sup>2</sup>

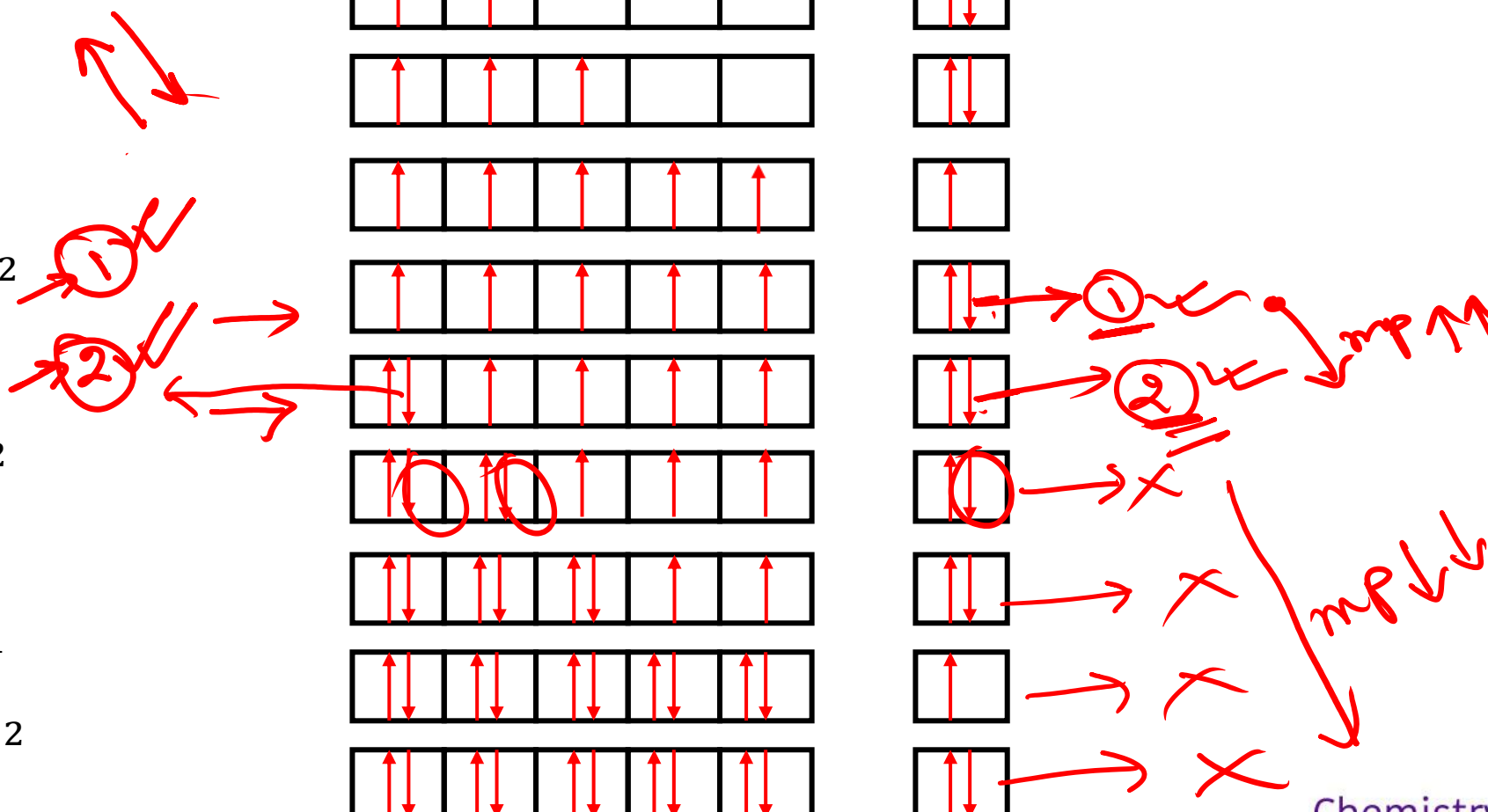
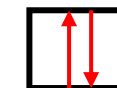
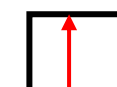
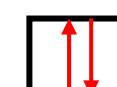
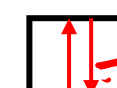
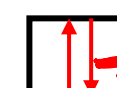
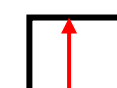
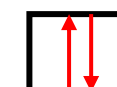
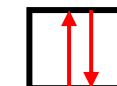
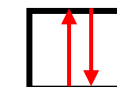
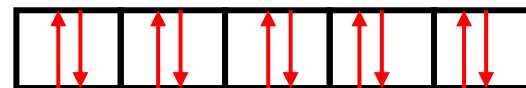
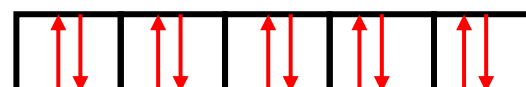
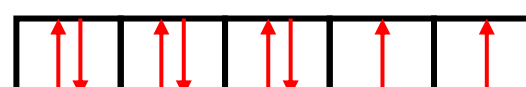
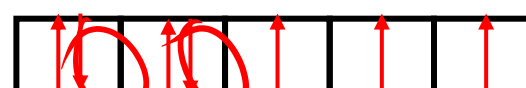
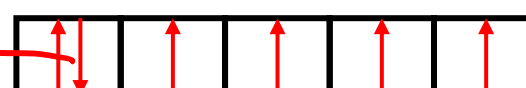
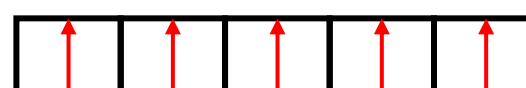
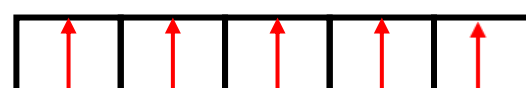
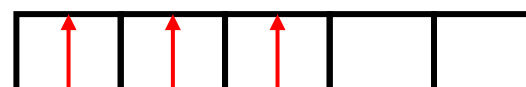
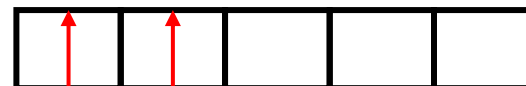
Fe (26) – [Ar] 3d<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup>

Co (27) – [Ar] 3d<sup>7</sup> 4s<sup>2</sup>

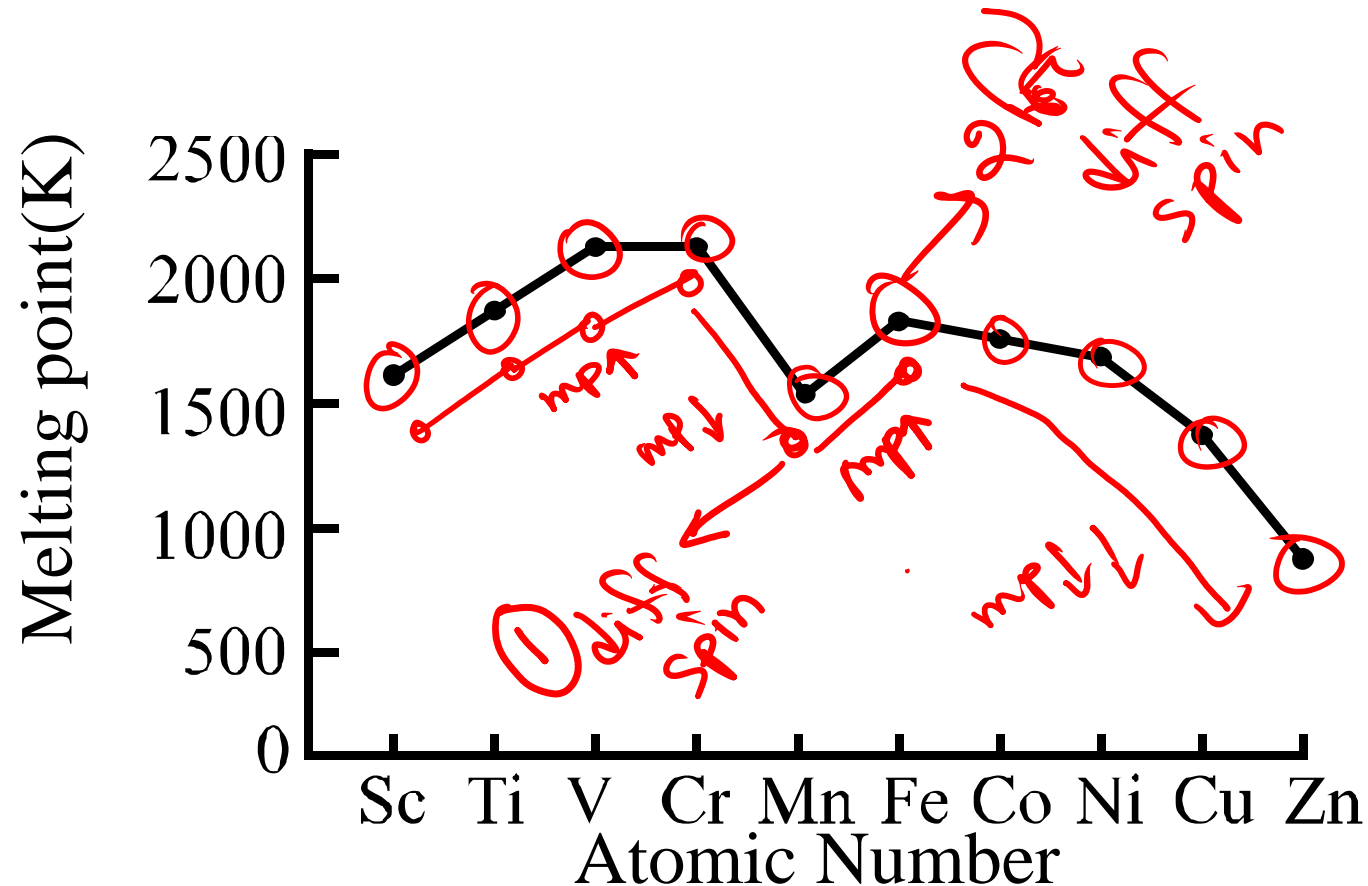
Ni (28) – [Ar] 3d<sup>8</sup> 4s<sup>2</sup>

Cu (29) – [Ar] 3d<sup>9</sup> 4s<sup>1</sup>

Zn (30) – [Ar] 3d<sup>10</sup> 4s<sup>2</sup>

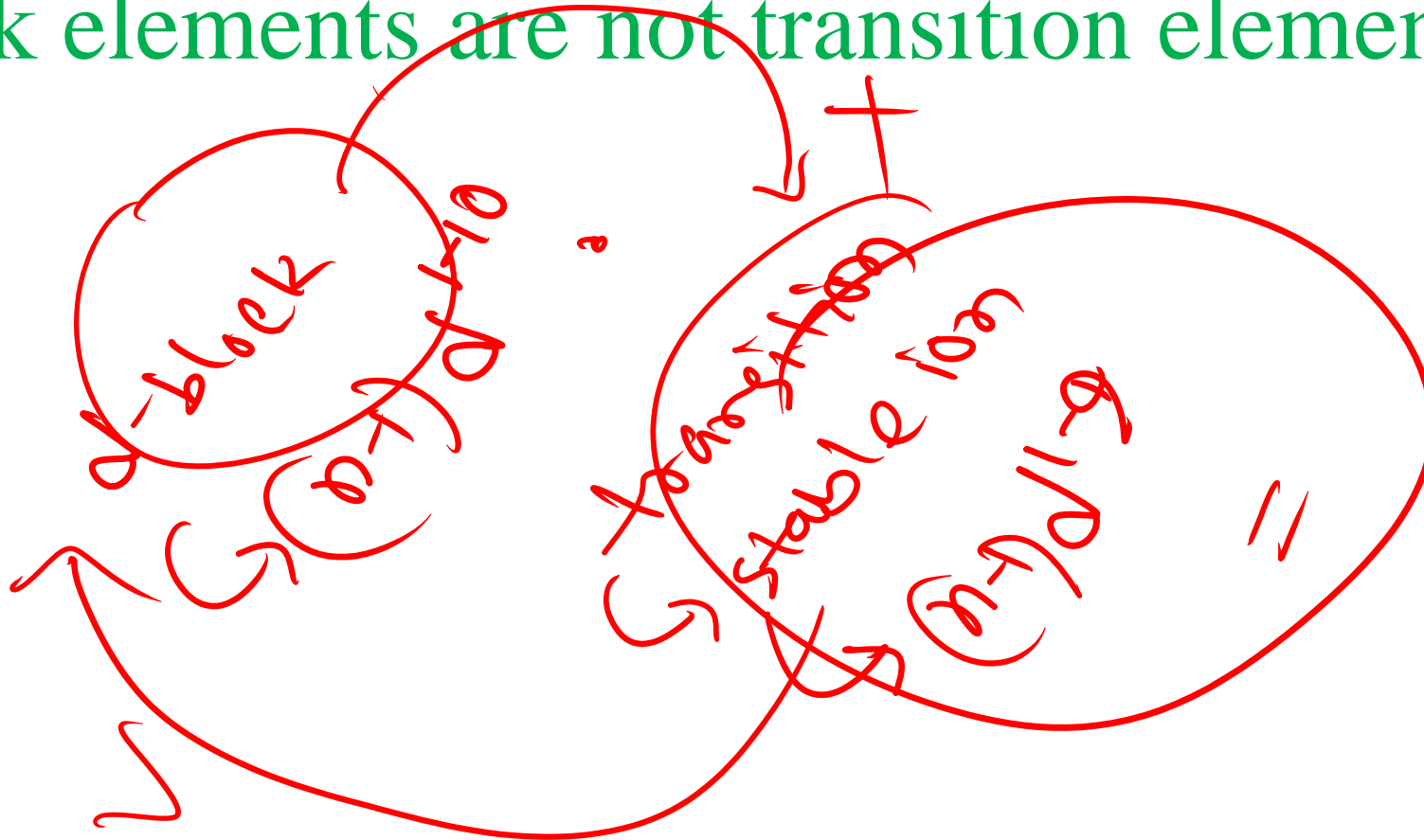


## Melting point & Boiling Point



Change of melting point with gradual change of atomic number

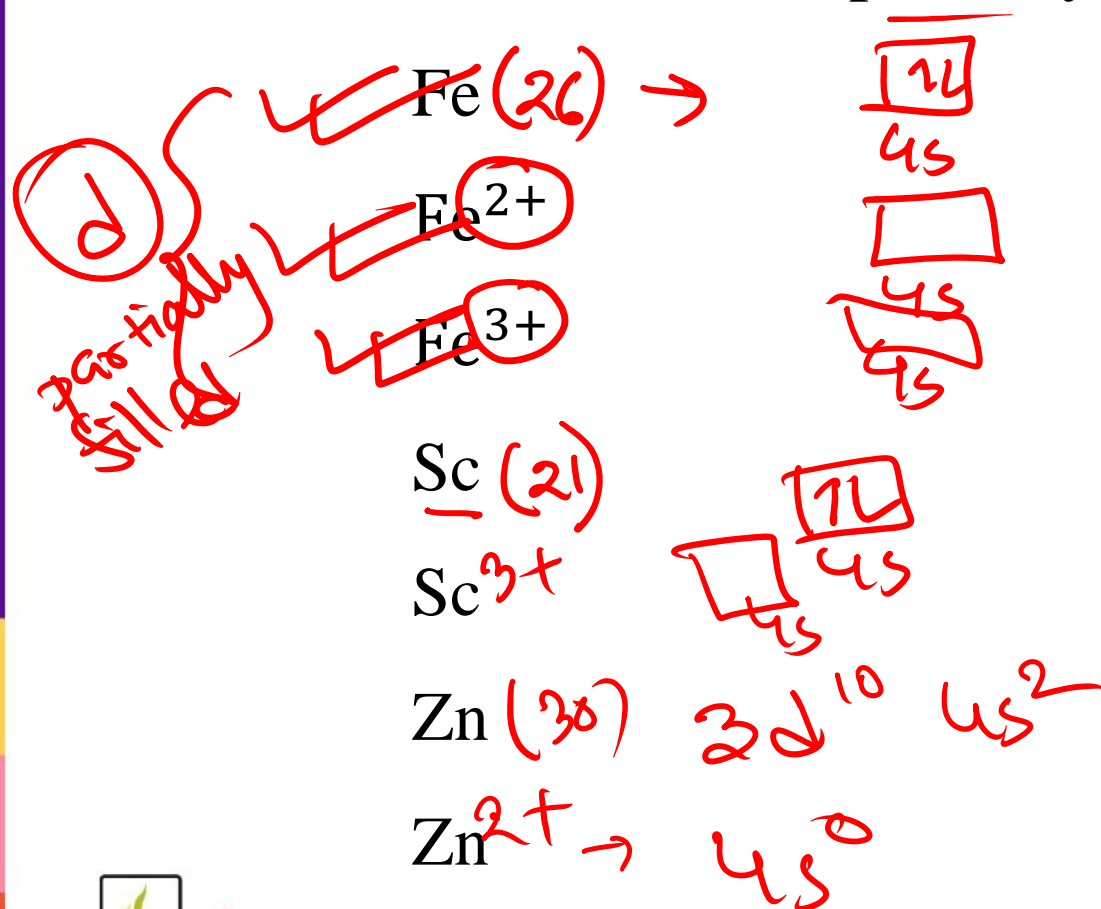
All transition elements are d- block, but all d- block elements are not transition elements





## Transition elements

- ☐ d- block element ✓✓
- ☐ d- orbital of ions are partially filled with electron



↑↓	↑	↑	↑	↑
↑↓	↑	↑	↑	↑
↑	↑	↑	↑	↑
↑				
↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓

*d empty*

*d filled*

## Poll Question 02

Electron Configuration of  $Fe^{2+}$  ion-

(a)  $[Ar]4s^0 3d^6$  ✓

(b)  $[Ar]4s^2 3d^4$

~~$4s^2 3d^4$~~   $3d^6$

[a]



## General Characteristics of Transition Elements

- ☒ Variable oxidation state
- ☒ Act as catalyst
- ☒ Form complex ions
- ☒ Form colored compounds
- ☒ Exhibit paramagnetism



# WHITEBOARD

## Variable oxidation state

$\text{Cu}_2\text{I}_2$  stable  
 $\text{Cu}^+$  non-aqueous  $\xrightarrow{\text{hydration enthalpy}}$  aqueous  $\text{Cu}^{2+}$  unstable

Elements	Electronic Config. Of Outer most shell	Oxidation State
Sc	$3d^1 4s^2$	+3
Ti	$3d^2 4s^2$	+3, +4
V	$3d^3 4s^2$	+3, +5
Cr	$3d^5 4s^1$	+2, +3, +6
Mn	$3d^5 4s^2$	+2, +3, +4, +6, +7
Fe	$3d^6 4s^2$	+2, +3
Co	$3d^7 4s^2$	+2, +3,
Ni	$3d^8 4s^2$	+2, +4
Cu	$3d^{10} 4s^1$	+1, +2
Zn	$3d^{10} 4s^2$	+2

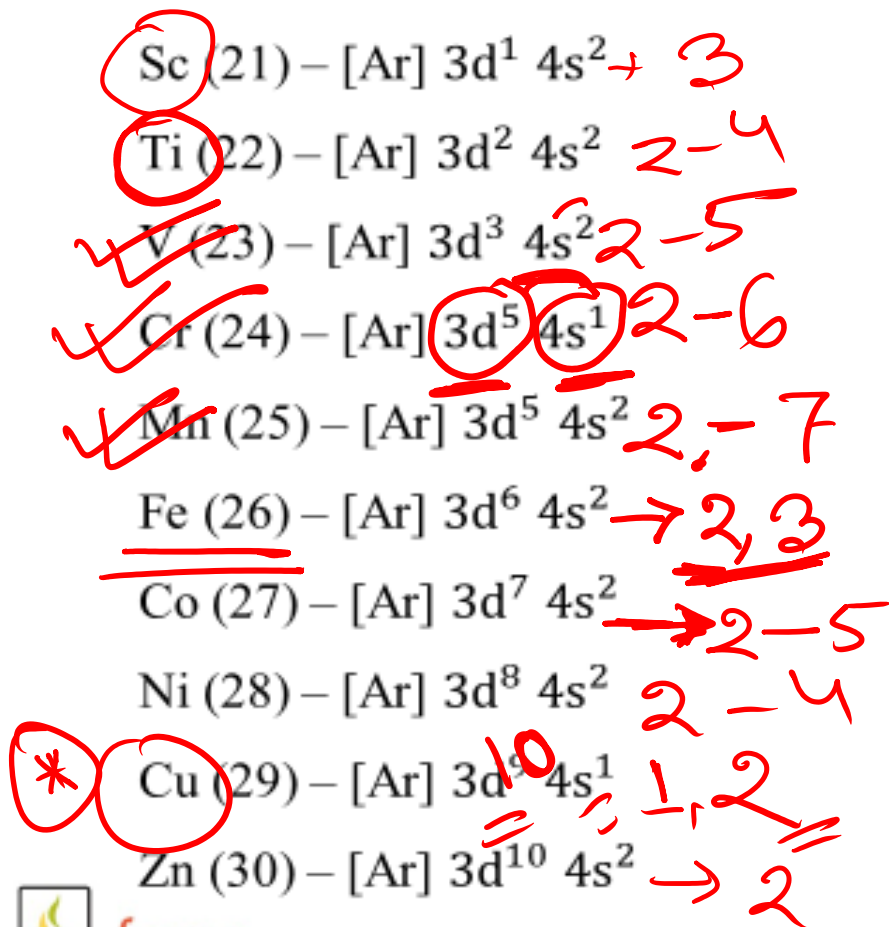
$\text{Cu}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq)$   
 $\text{Cu}^{2+}(aq)$  is  $\text{red}$

$\text{Cu}^+$   
 $\text{Cu}^+$  is  $\text{red}$

disproportionate  $\rightarrow \text{Cu}^+ \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{Cu}^{2+}$

## Variable oxidation state

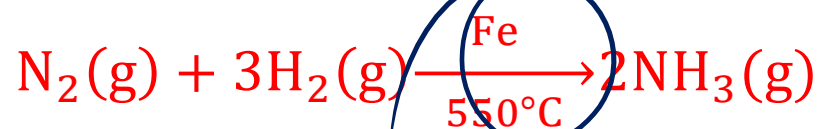
### Electron Configuration



## Act as catalyst

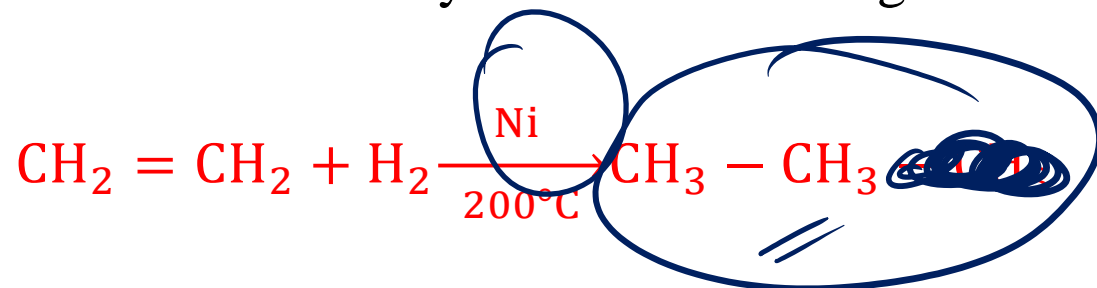
multiple O.S.  $\rightarrow$  bond  $\uparrow$   
energy  $\uparrow$   
Ea  $\downarrow$

Fe is used as catalyst in the manufacture of  $\text{NH}_3$  by Haber Bosch process.

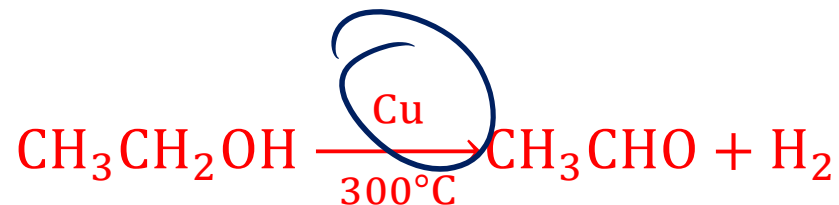


Surface Area  
increase  
 $\rightarrow$  powder

Ni is used as catalyst for transforming unsaturated hydrocarbons into a saturated one.

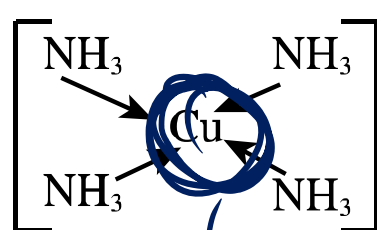
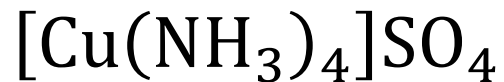


In the dehydrogenation reaction for preparing ethanal from ethanol, Cu is used as catalyst.

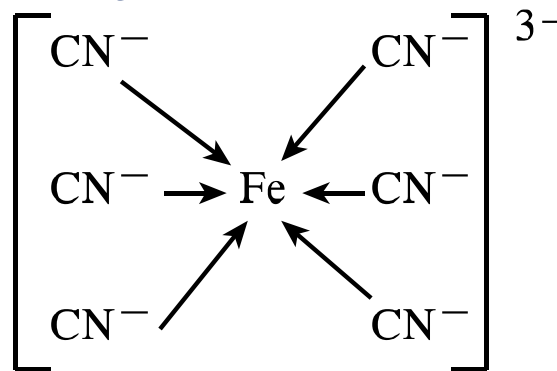
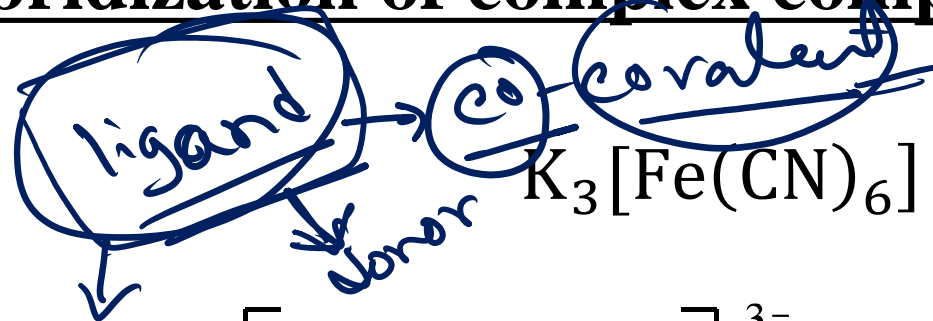




# Formation & hybridization of complex compounds



receptor



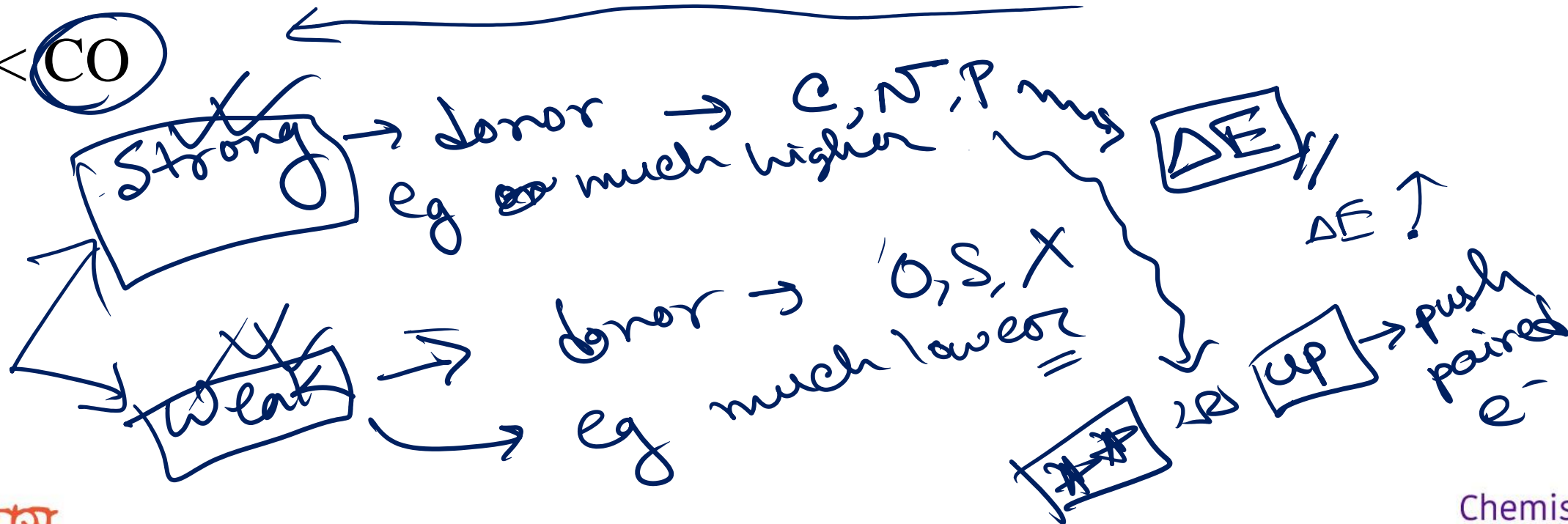
## Spectrochemical Series

ligand type  
↳ lp donor

$I^- < Br^- < S^{2-} < \underline{SCN^-}$  (S-bonded)  $< Cl^- < N_3^- < F^- < OH^- <$

$O^{2-} < H_2O < \underline{NCS^-}$  (N-bonded)  $< CH_3CN < NH_3 < NO_2^- <$

$CN^- < \textcircled{CO}$



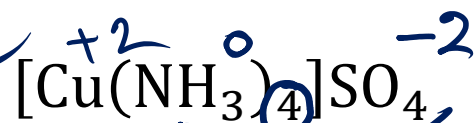
## Nomenclature of Complex Compounds

**Ligand name & number** + Name of central transition element + **O. N. of central transition metal**

Positive Complex Ion:



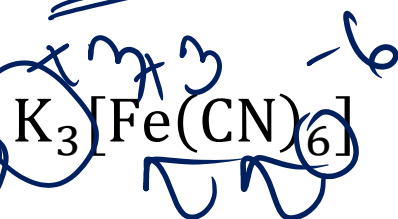
**Ligand name & number** + central transition element(O.N.) + **Anion**



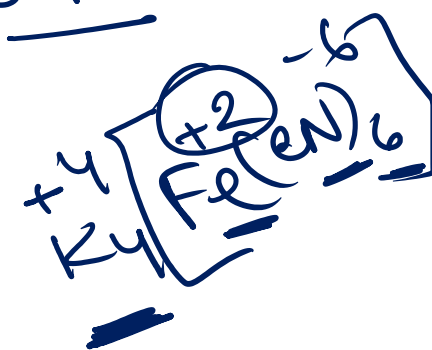
tetra ammine cupric (II) sulphate  
copper (II) sulphate

Negative Complex Ion:

**Cation** + **Ligand name & number** + central transition element (ate)



potassium hexacyano ferate (III)





# Nomenclature of Complex Compounds

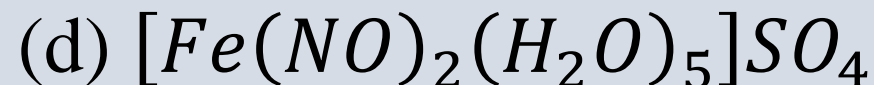
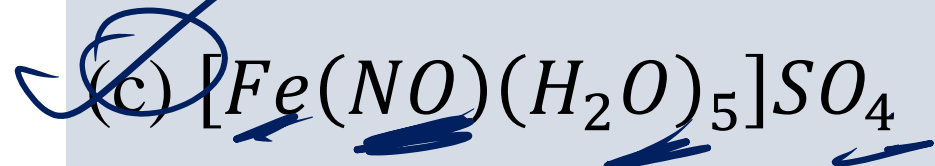
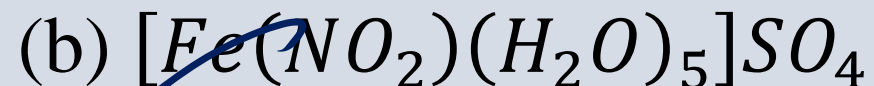
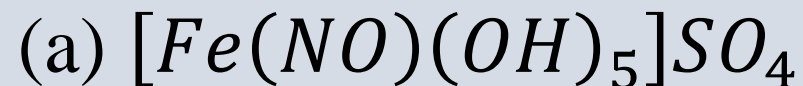
Ligand name & number

A prefix indicating the number must be added behind every ligand

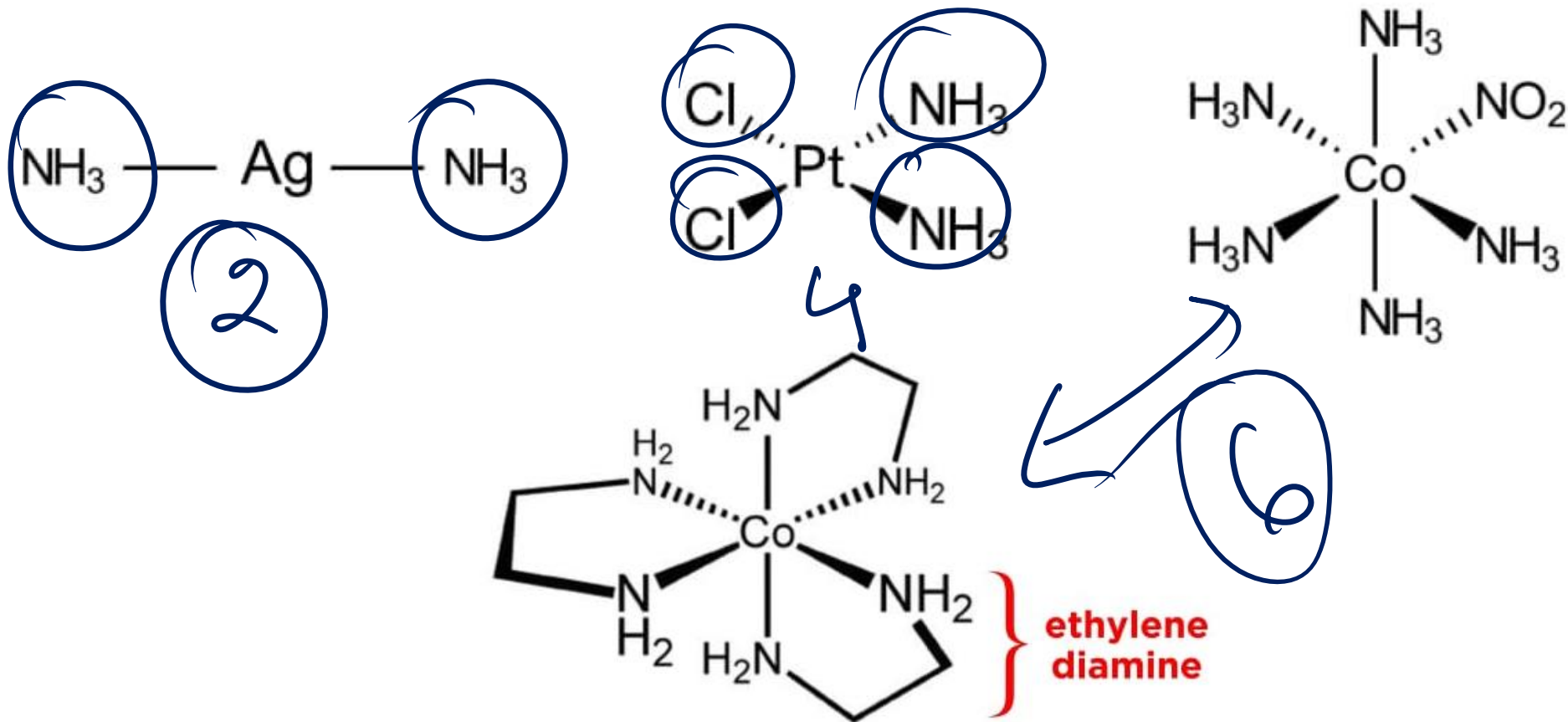
Ligand	Name	Number of Ligands	Prefix
$\text{OH}^-$	hydroxo	1	—
$\text{NH}_3$	**Ammine	2	di
$\text{H}_2\text{O}$	Aqua	3	tri
$\text{Cl}^-$	Chloro	4	tetra
$\text{CN}^-$	*Cyano		
$\text{CNS}^-$	thiocyanato		
$\text{NO}/\text{NO}^+$	*Nitroso		
$\text{O}^{2-}$	oxo		
$\text{CO}$	*Carbonyl		

## Poll Question 03

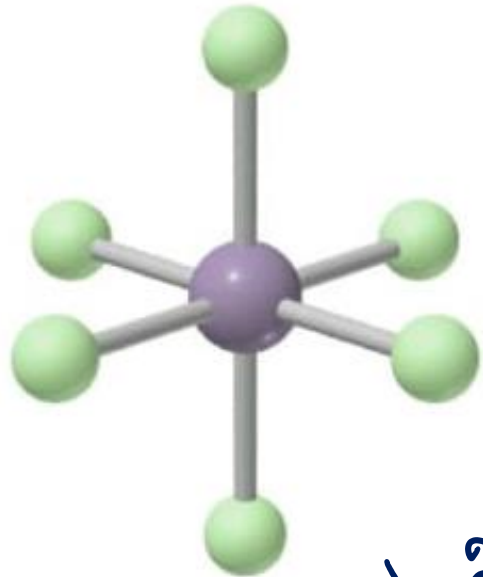
Which one is Penta aqua Nitroso Ferrous Sulphate?



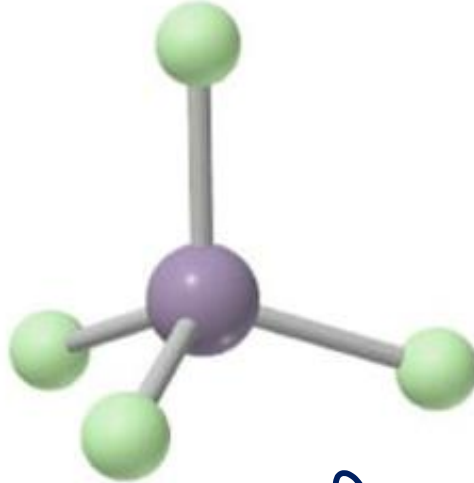
## Co-ordinate number



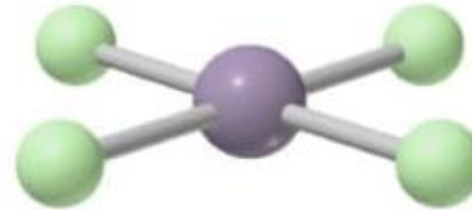
# Shape of Complex Compounds



$d^2sp^3$  /  $sp^3d^2$   
octahedral



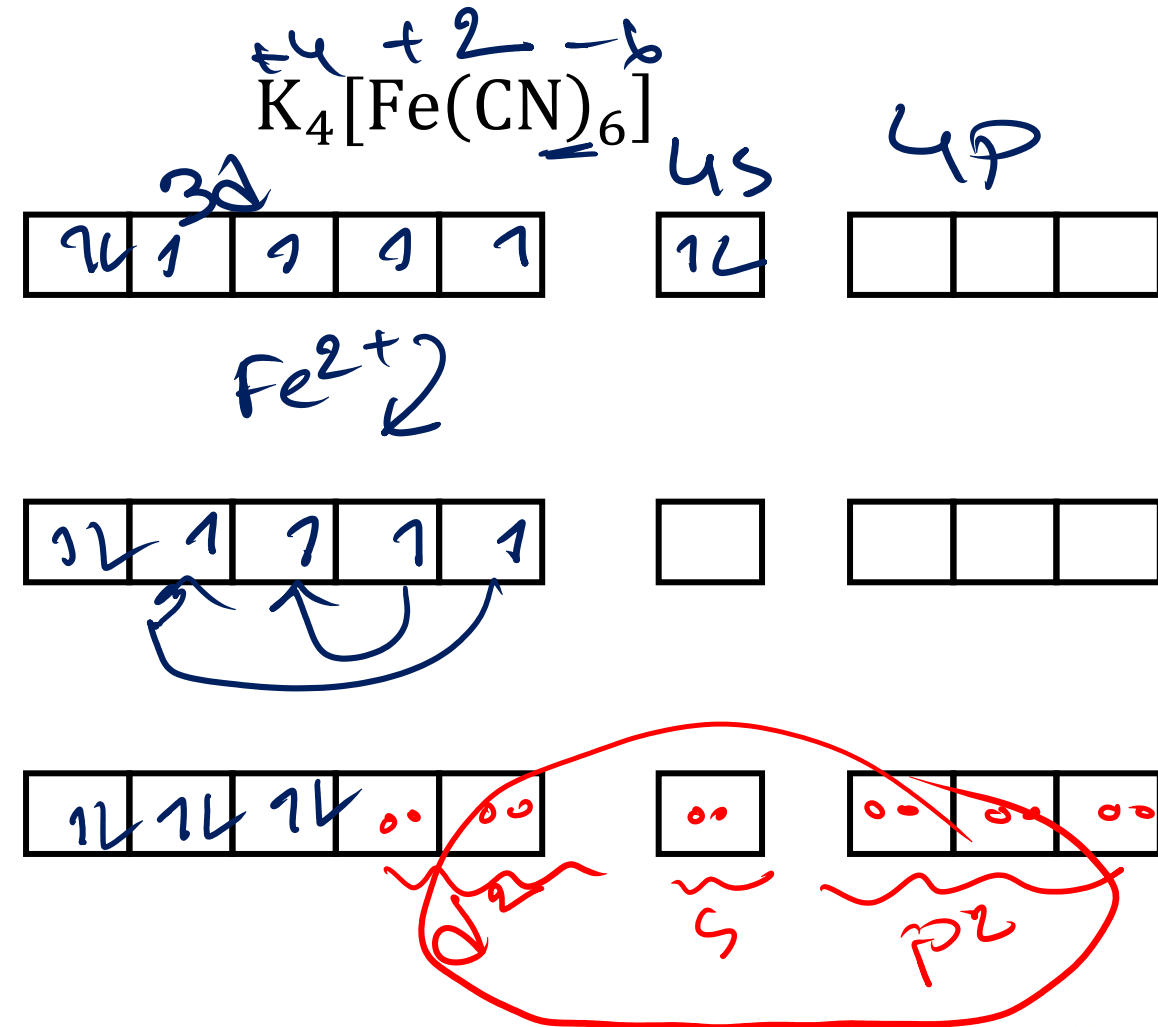
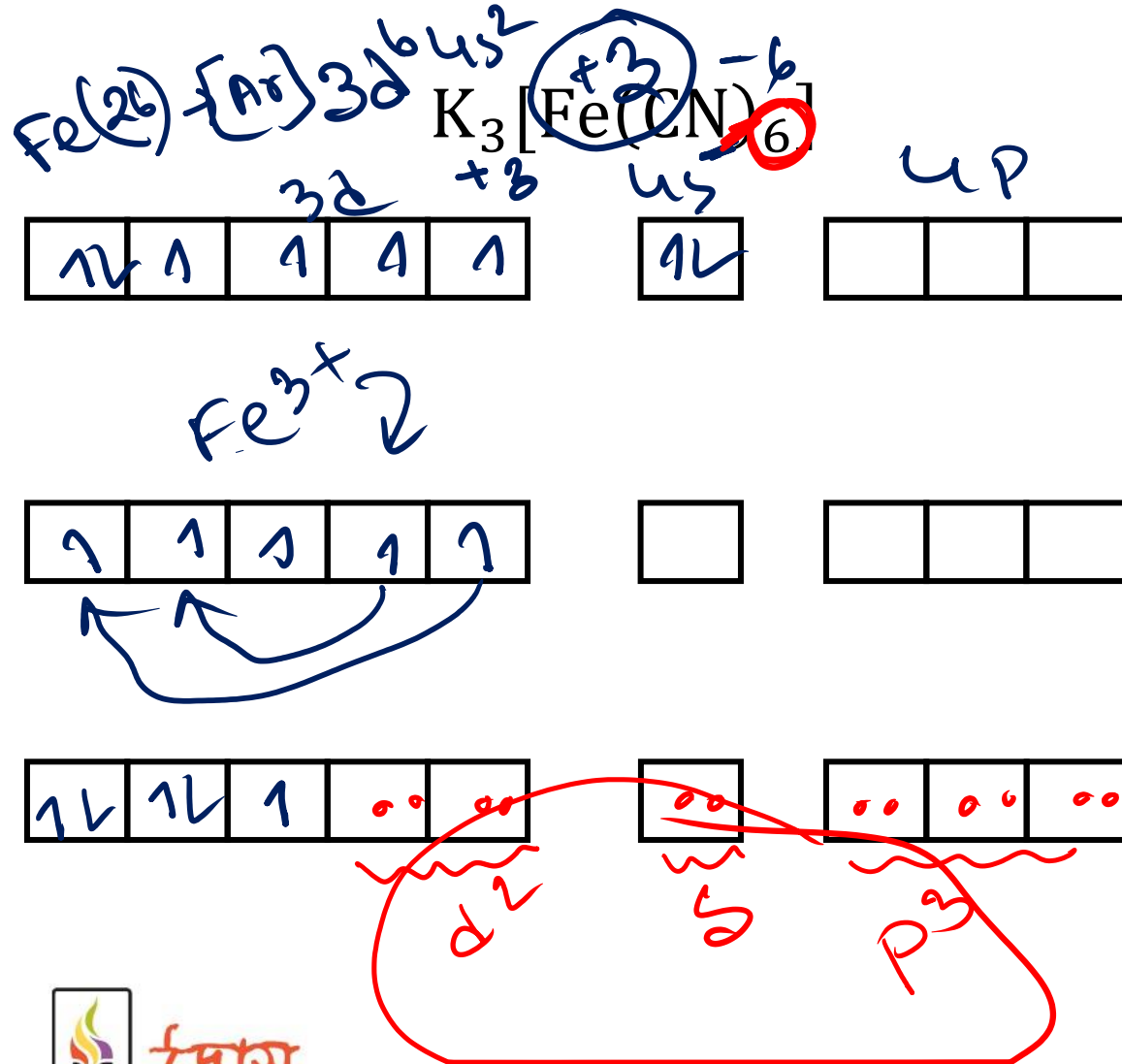
$sp^3$   
tetrahedral



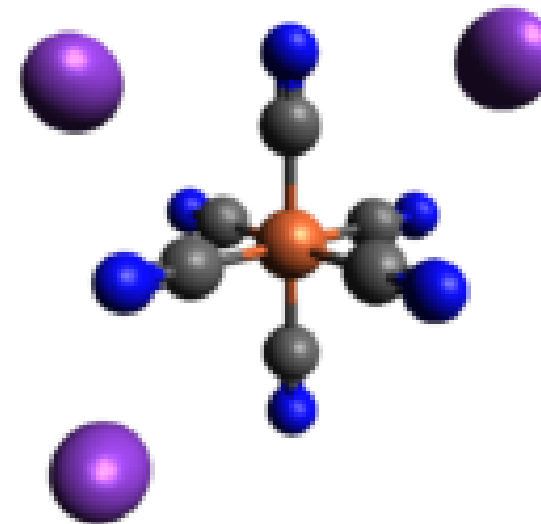
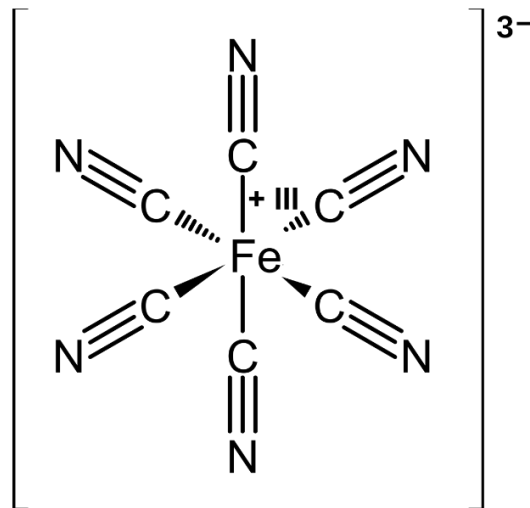
$dsp^2$  /  $sp^2d$   
square planar



## Formation & hybridization of complex compounds (V.B.T)



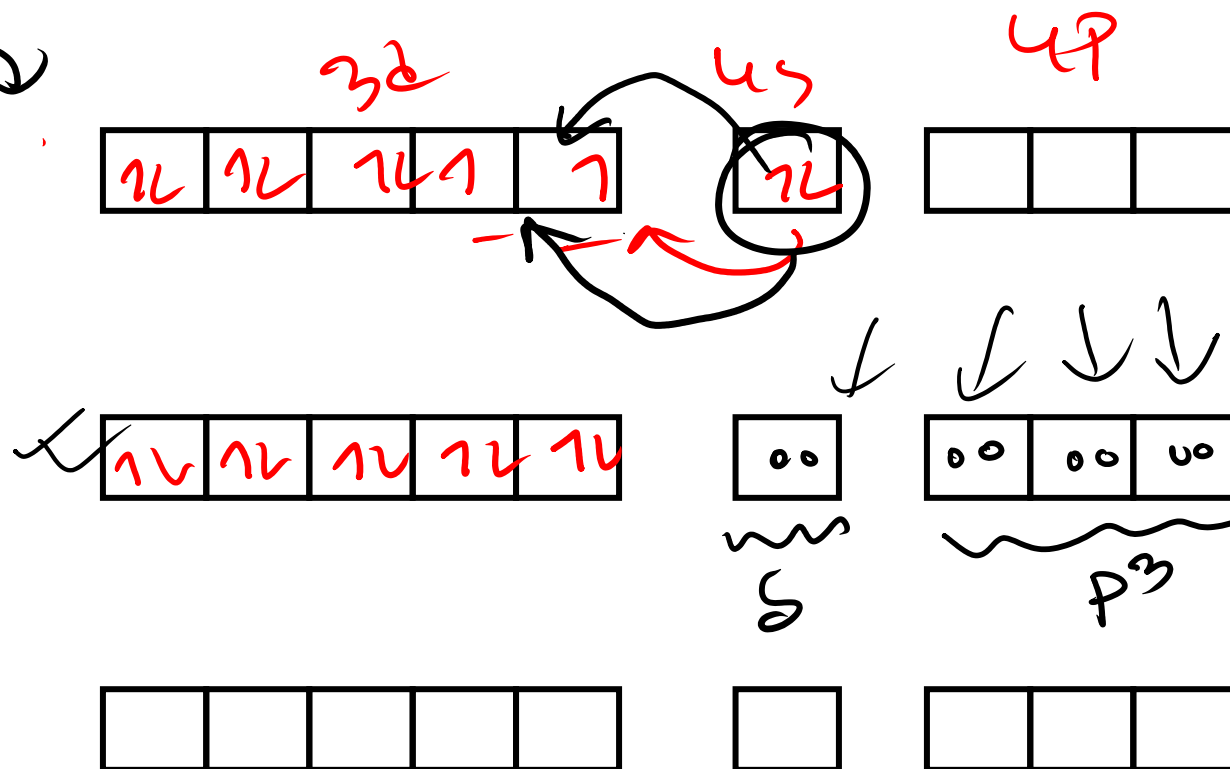
## Formation & hybridization of complex compounds (V.B.T)



# Formation & hybridization of complex compounds (V.B.T)



complex



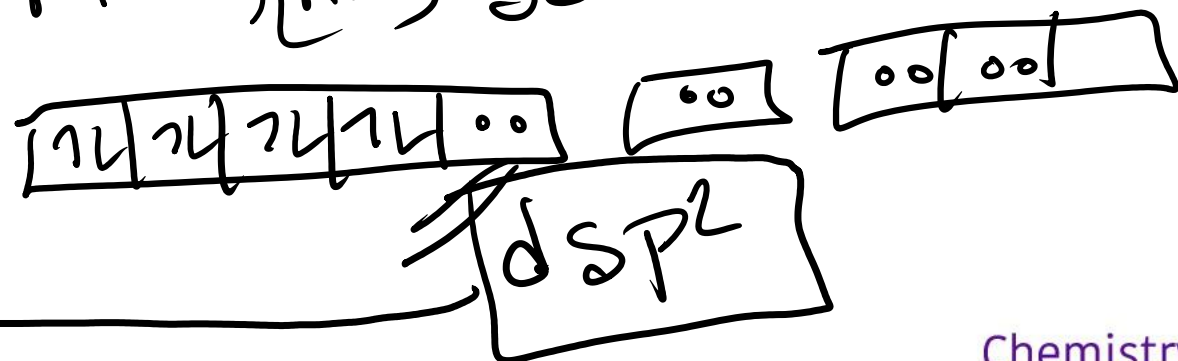
$sp^3$   
tetrahedral

## Poll Question 04

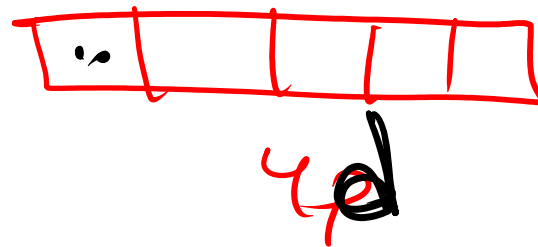
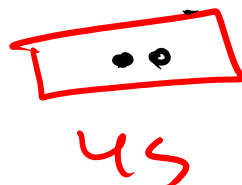
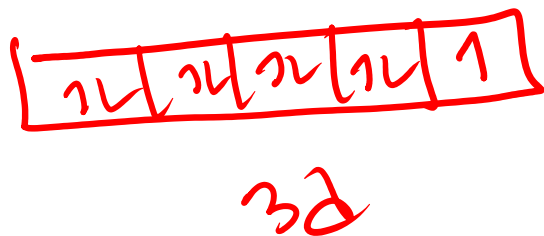
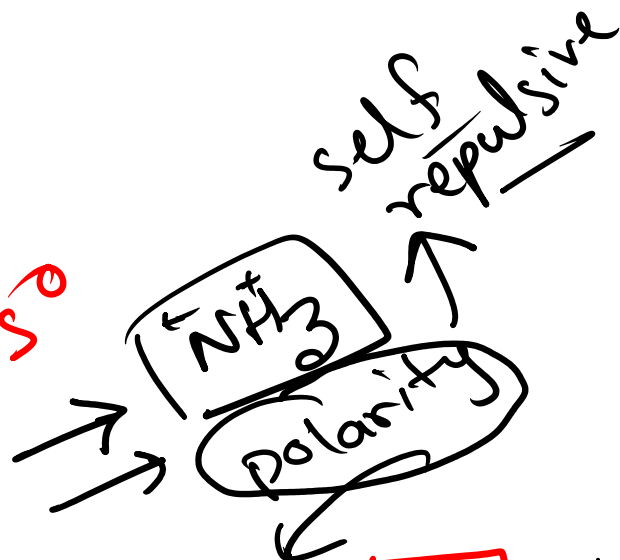
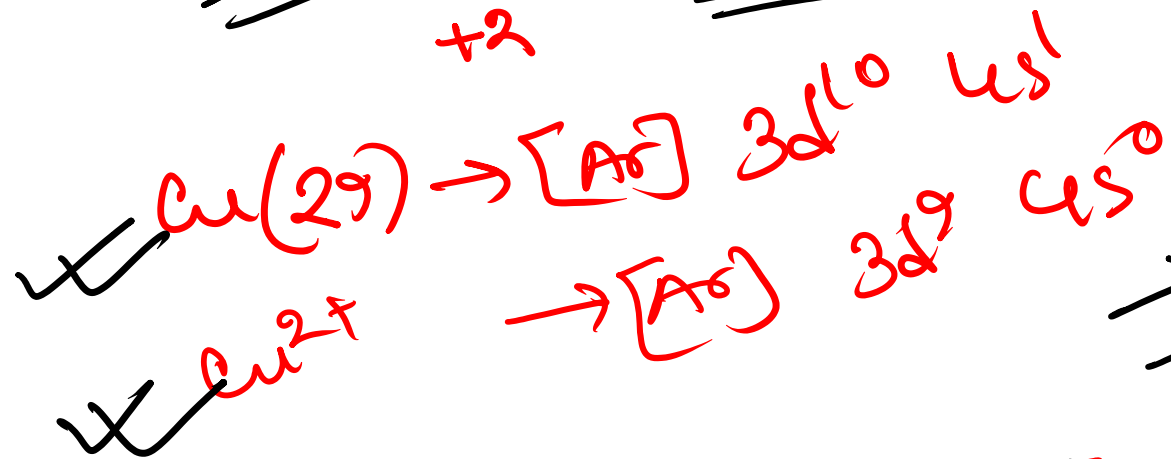
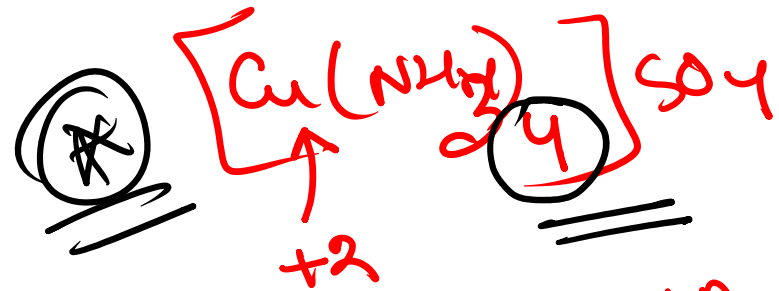
What will be the shape of  $K_2[Ni(CN)_4]$ ?

(a) Tetrahedral

(b) Square Planar

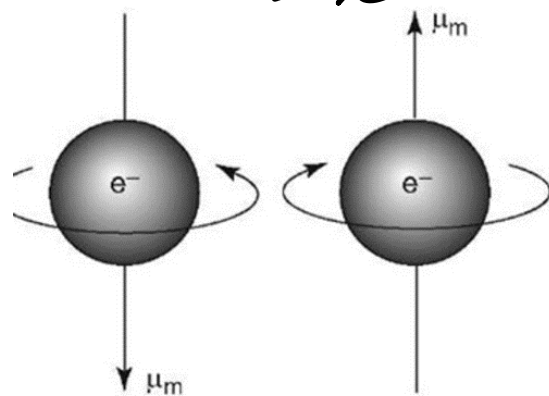
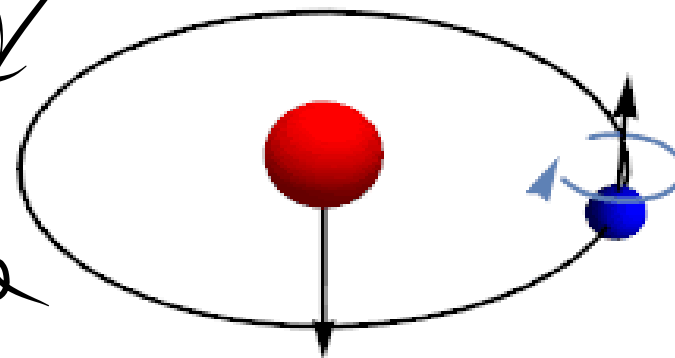
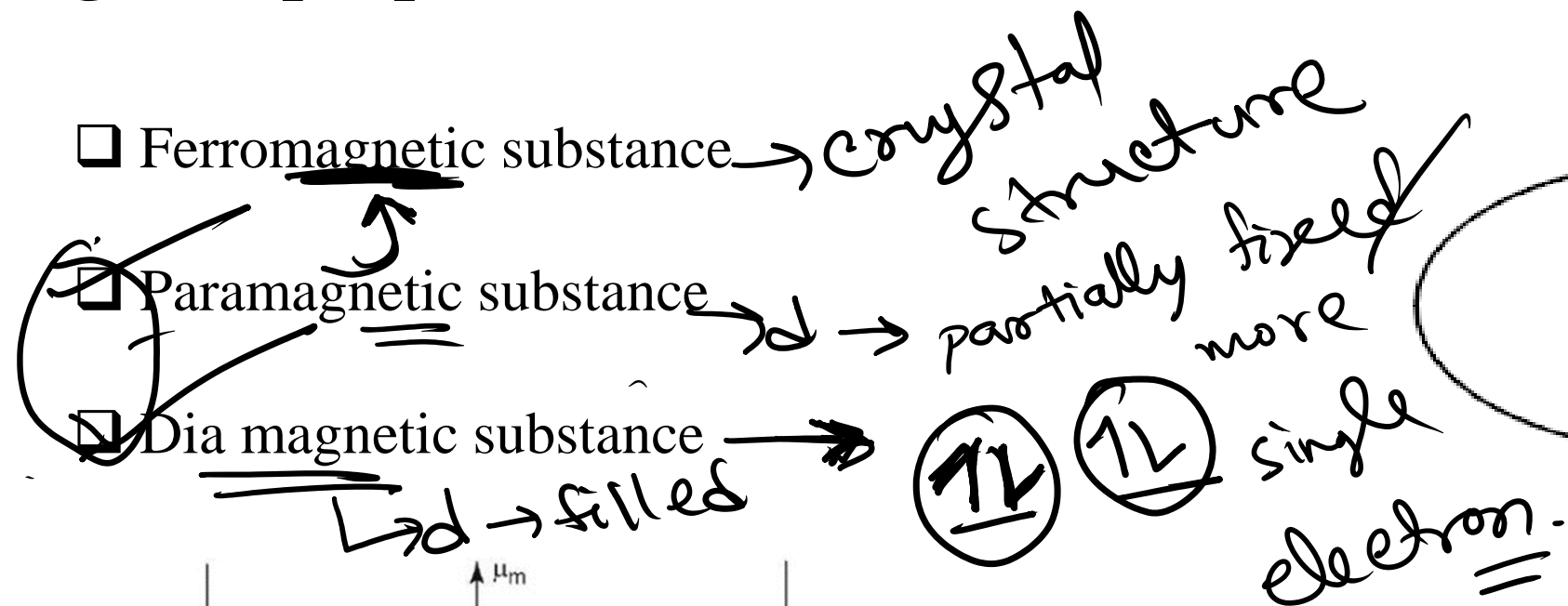




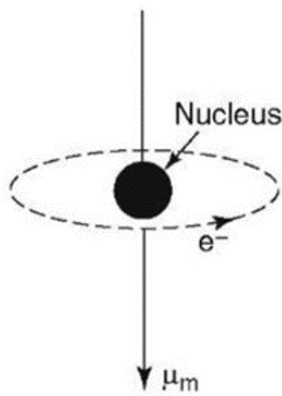


square planar

# Magnetic properties (V.B.T)

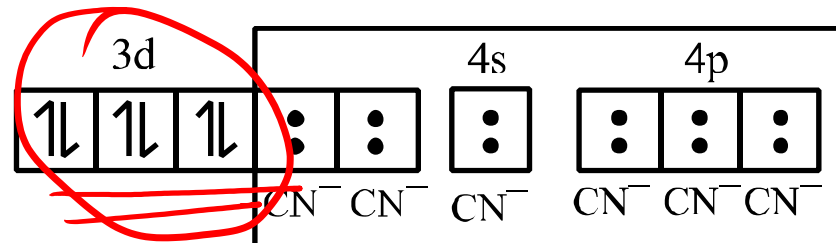
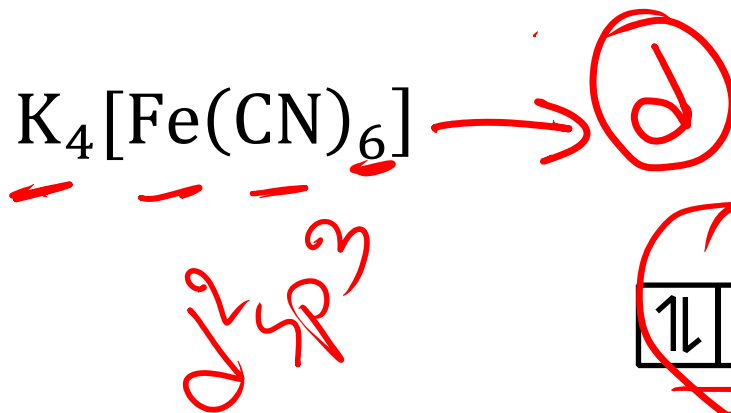
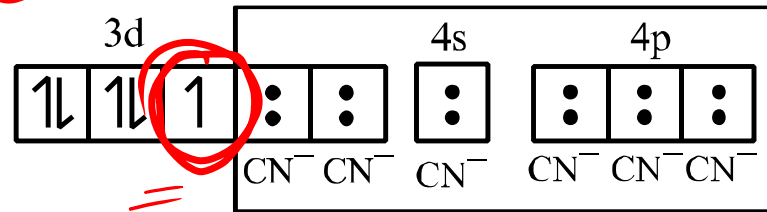
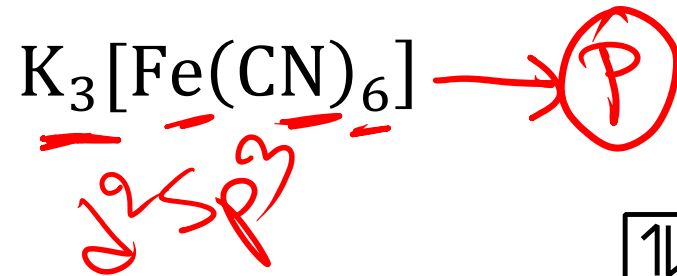


(a)



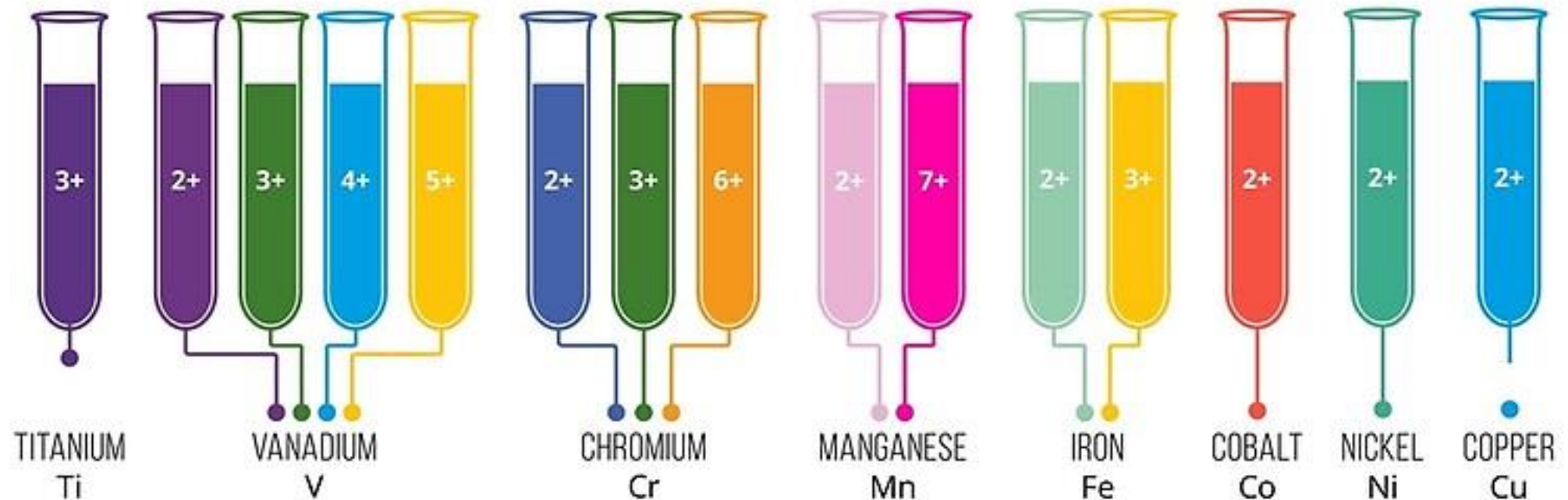
(b)

## Magnetic properties (V.B.T)



## Formation of colorful compound (C.F.T)

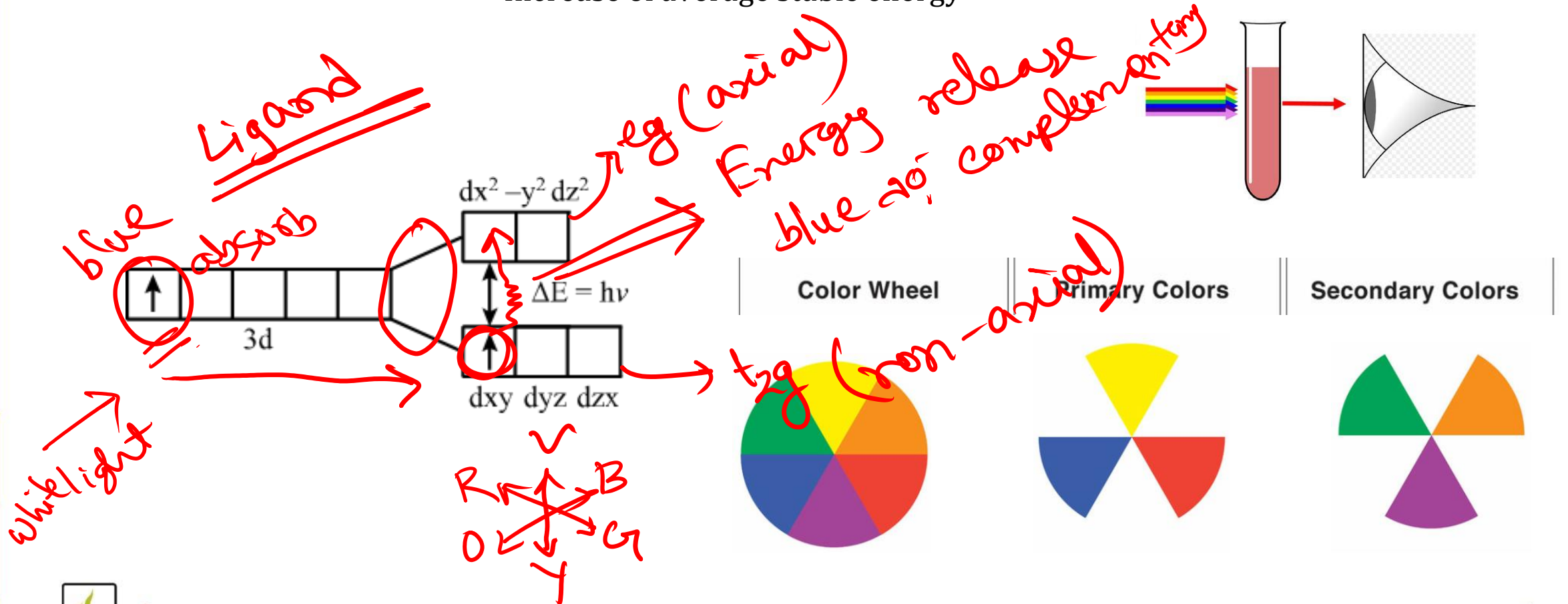
### THE COLOURS OF AQUEOUS TRANSITION METAL IONS





## Formation of colorful compound (C.F.T)

Degenerate condition  $\xrightarrow[\text{Increase of average stable energy}]{\text{Effect of ligand}}$  Non-degenerate condition



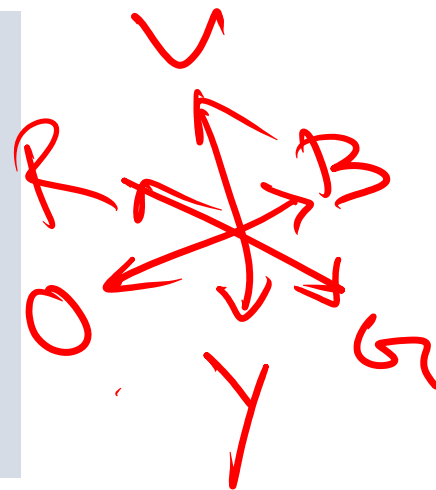
## Poll Question 05

If a compound absorbs Blue light it's color will be-

(a) Green

(b) Orange

(c) Purple



## Periodic properties

left to right

☒ Atomic & ionic radius → decreased

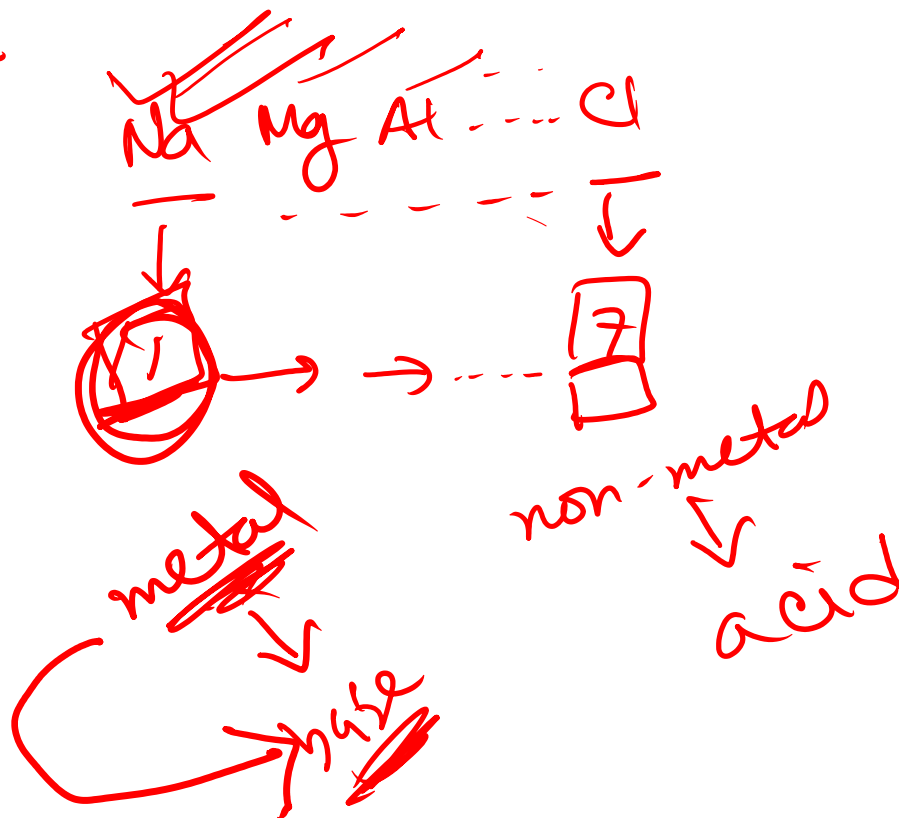
☒ Ionization energy → increase

☒ Electron affinity → increased

☒ Electronegativity → increase

☒ Metallic Properties → decrease

☒ Acidity → increase

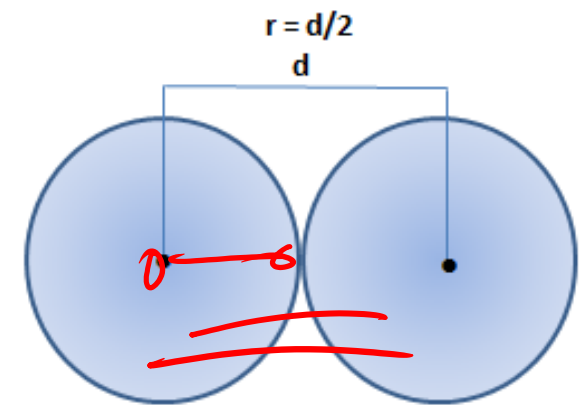
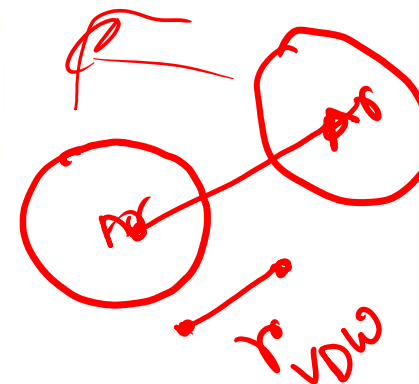
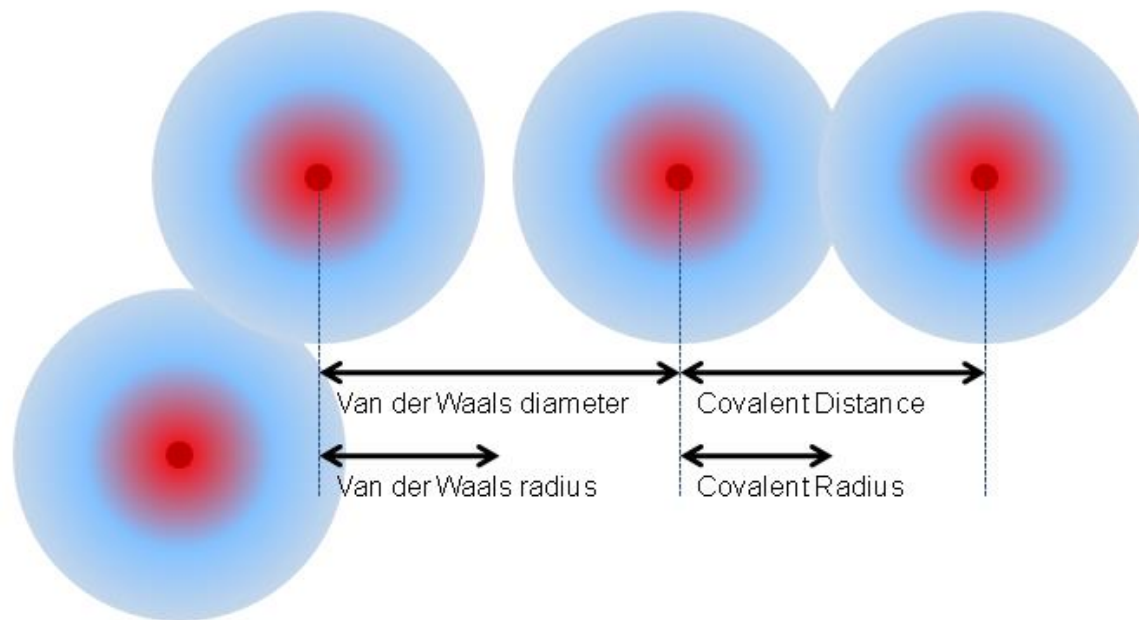


## Atomic Radius

Covalent radius

Van Der Waals radius

Metallic radius



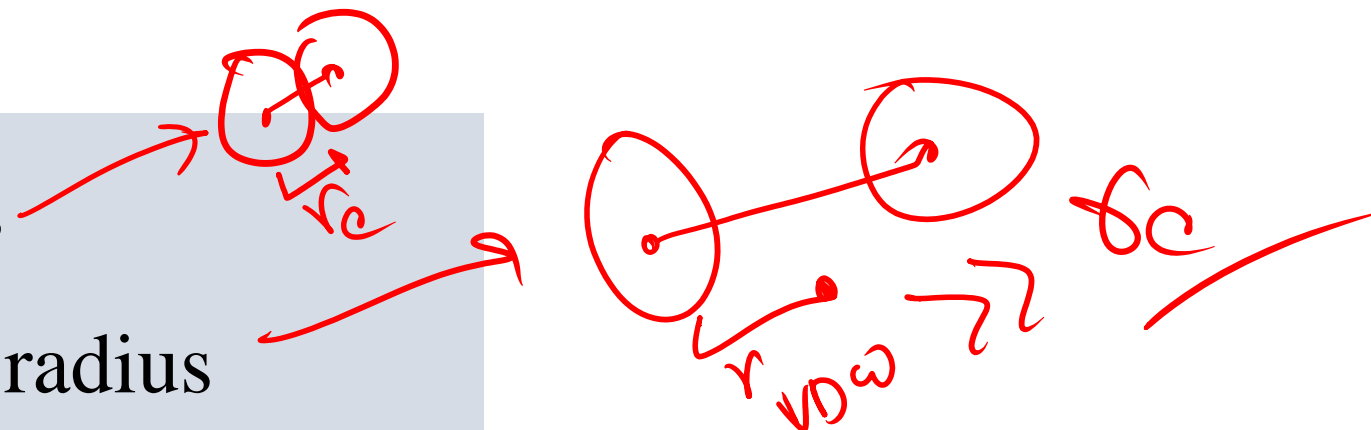


## Poll Question 06

Which one is greater than the other?




(a) Covalent radius










(b) Van Der Waals radius



## Ionic Radius

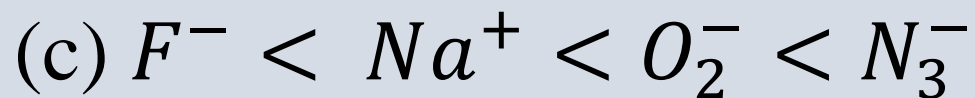
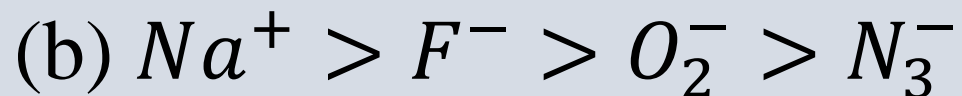
In any ion the distance up to which their nuclear attraction force is felt is called ionic radius.

Ions of third period	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>
electron number	10	10	10
ionic radius(nm)	0.095	0.065	0.050
size			

Group	ion	ionic radius (nm)	size of ion	Group	ion	ionic radius (nm)	size of ion
IA	Li <sup>+</sup>	0.060		VIIA	F <sup>-</sup>	0.136	
	Na <sup>+</sup>	0.095			C <sup>-</sup>	0.181	
	K <sup>+</sup>	0.133			Br <sup>-</sup>	0.195	
	Rb <sup>+</sup>	0.148			I <sup>-</sup>	0.216	
	Cs <sup>+</sup>	0.162					

## Poll Question 07

According to size which one is correct?

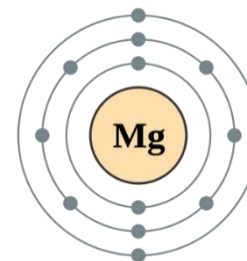
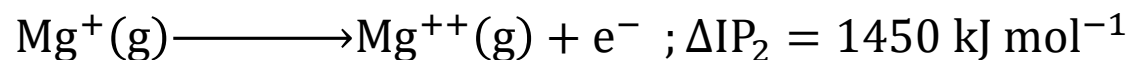
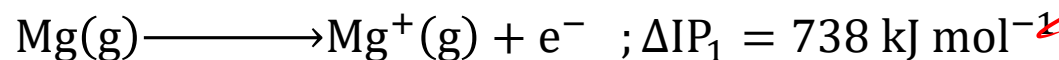


Handwritten notes:

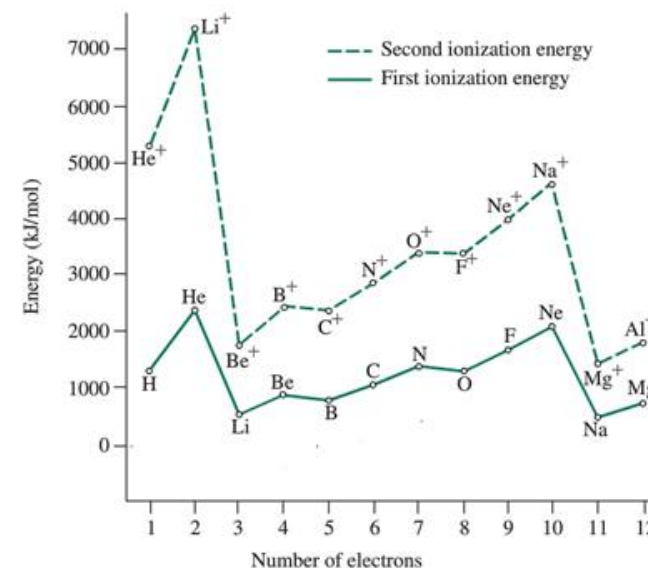
- Red circles around  $Na^+$ ,  $F^-$ ,  $O_2^-$ , and  $N_3^-$  in option (a).
- Red arrow pointing to  $F^-$  with text "1e- remove".
- Red arrow pointing to  $O_2^-$  with text "2e-".
- Red box around  $+3e^-$  with an arrow pointing to  $N_3^-$ .
- Red text: "anionic rad  $\rightarrow$  e  $\rightarrow$  add  $\rightarrow$  rad  $\uparrow$  repulsion  $\uparrow$  free  $\rightarrow$  rad  $\uparrow$ ".
- Red text: "cat rad  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$  remove  $\rightarrow$  rad  $\downarrow$ ".

## Ionization energy

The **ionization energy** or **ionization potential** of an element means the amount of **energy needed** to turn **1 mole** of **gaseous** atoms to **1 mole** of positive ion by removing **1 mole electron** from each atom.



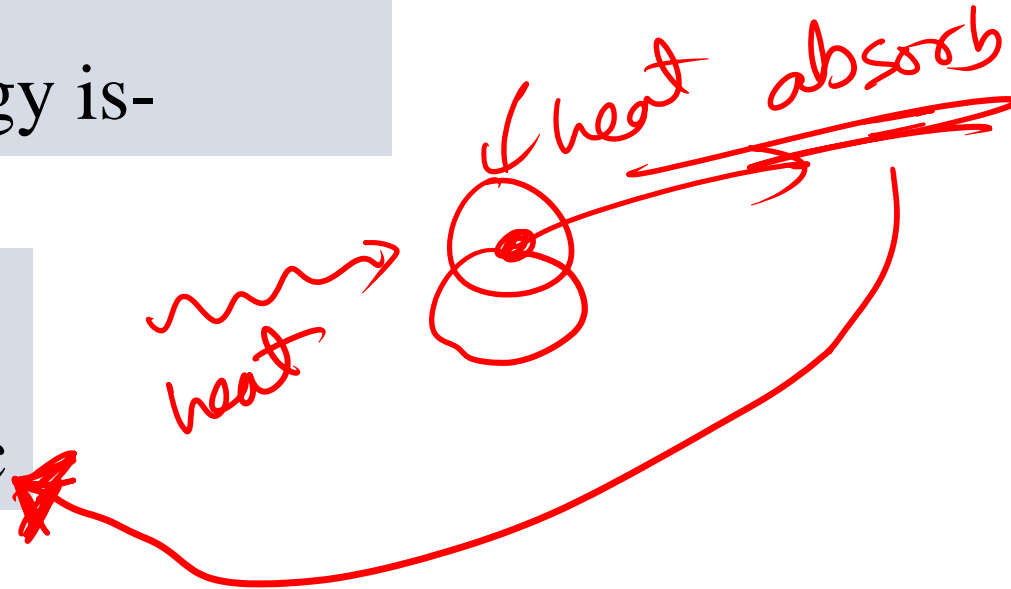
Why the value of  $\Delta\text{IP}_2$  is always greater than the value of  $\Delta\text{IP}_1$  ?



## Poll Question 08

Ionization Energy is-

- (a) Exothermic
- (b) Endothermic

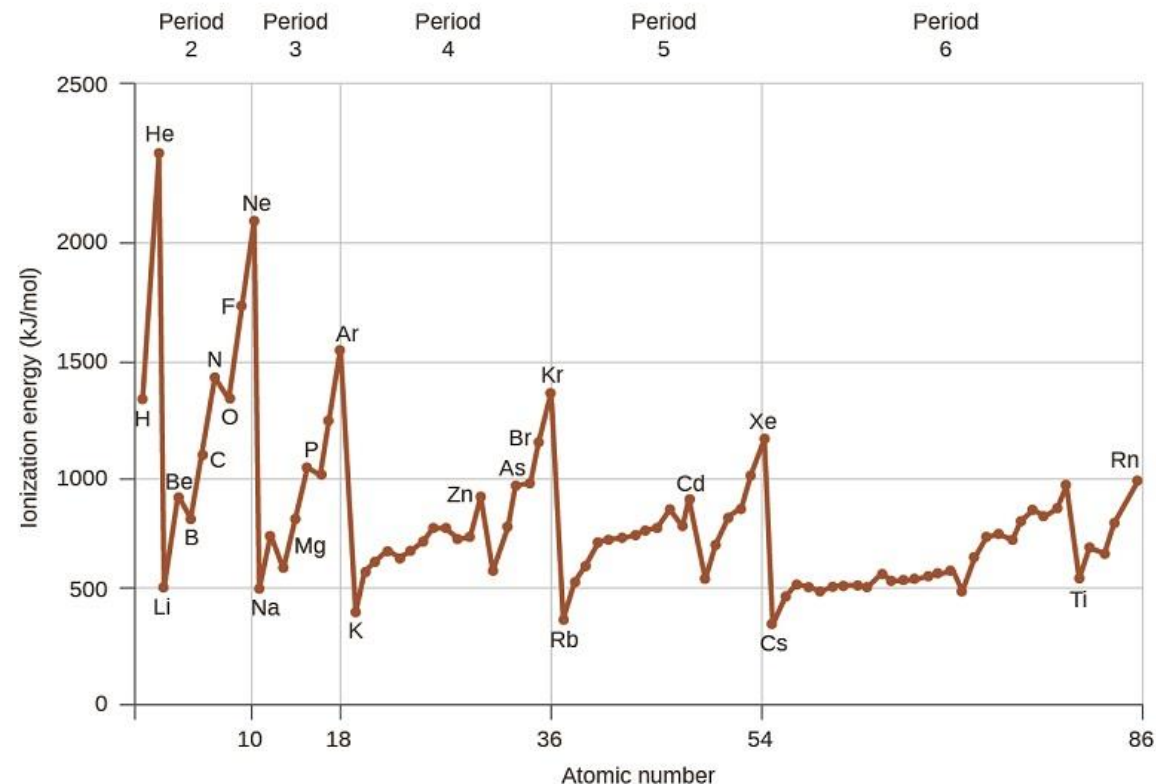




# Ionization energy

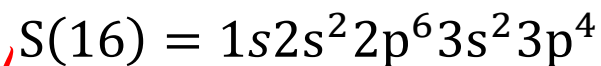
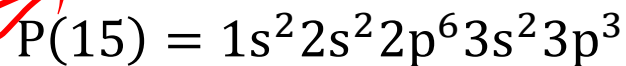
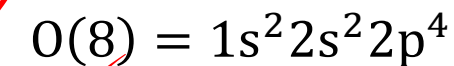
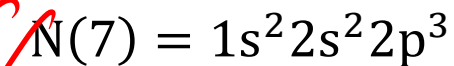
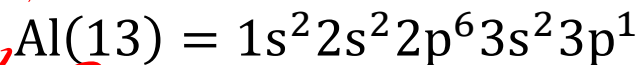
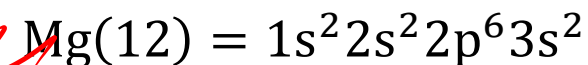
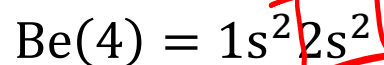
The ionization potential depends on the following matters-

- (i) Ionization potential reduces with the increase of **size of atom**- it's a group wise relation.
- (ii) Ionization potential increases with the increase of **charge**- it's a periodic relation.
- (iii) For **full and half filled orbital** in an atom this relation is varied.
- (iv) Principle Quantum Number
- (v) Shielding Effect



## Ionization energy

### Exception



$\text{Be} < \text{B} \rightarrow \text{normally}$

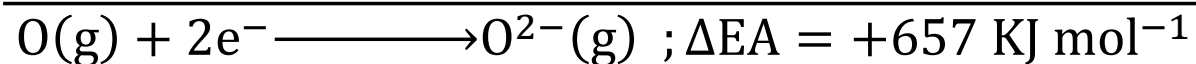
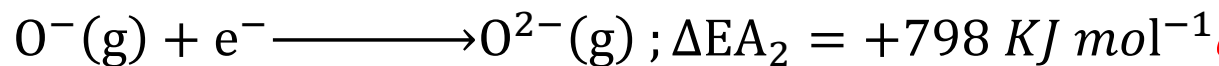
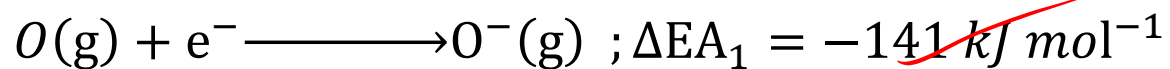
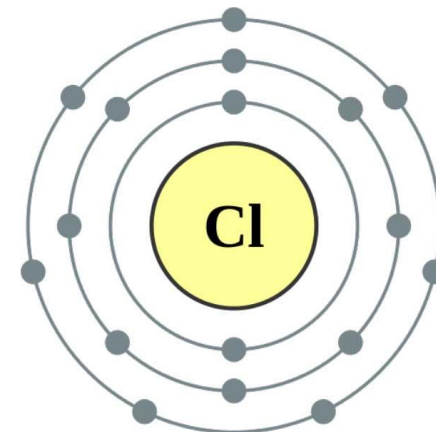
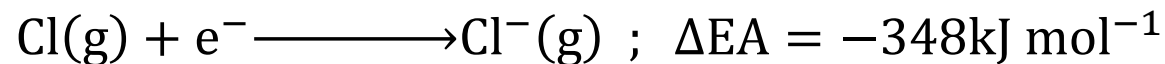
$\text{Be} < \text{B} \rightarrow \text{stable}$

$\text{B} < \text{Be} \rightarrow \text{less stable}$

Stability

## Electron Affinity

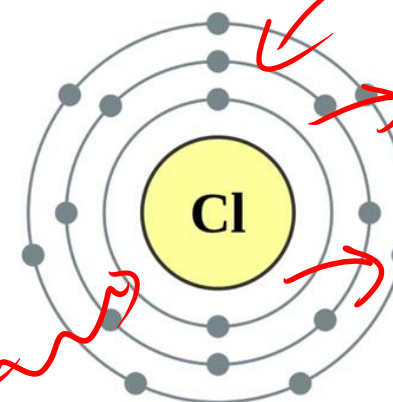
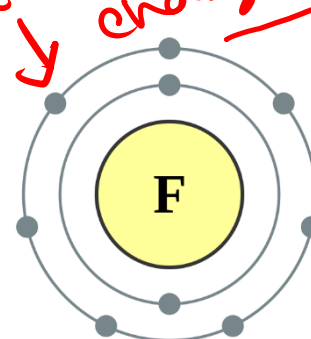
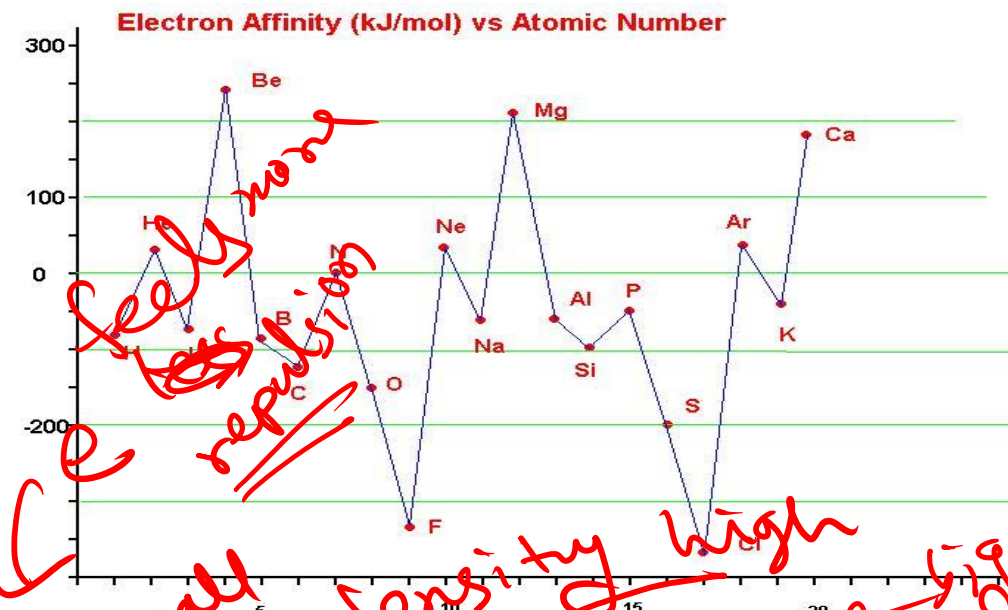
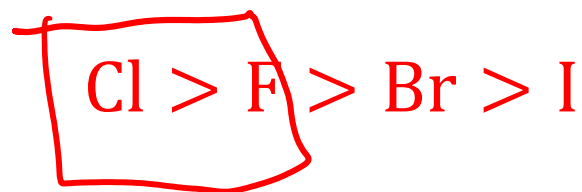
The amount of energy changed to turn 1 mole neutral gaseous atoms to 1 mole negatively charged atoms by accepting 1 mole electrons is called electron affinity.



## Electron Affinity

The electron affinity of any element mainly depends on the followings:

- Electron affinity increases with the increase of **neuclear charge** – tis is a periodic relation.
- Electron affinity reduces with the increase of **electron density**- its also a periodic relation, seen in group -17.
- Electron affinity decreases with the increase of **size of atom** - this is a group wise relation.



## Poll Question 09

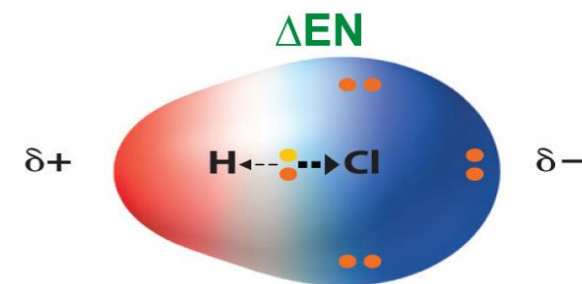
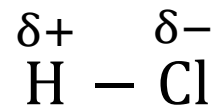
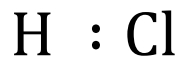
The value of Electron Affinity is largest for-

- (a) N
- (b) O
- (c) C
- (d) F



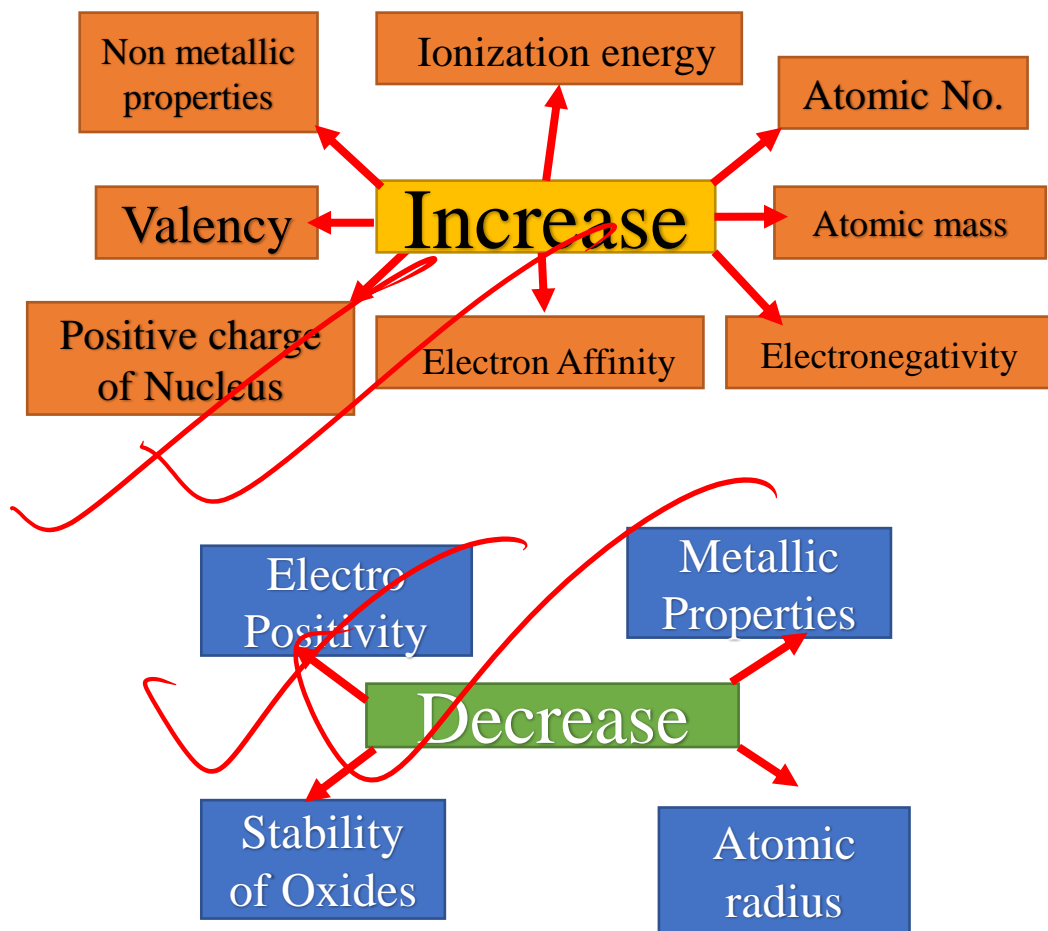
## Electronegativity

In a **covalent** compound molecule formed by different elements, the tendency of an atom to **attract the bond pair electron** towards itself is called **electronegativity**.



Period	Group						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2	Li	Be	B	C	N	O	F
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.5	3.0
4	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
	0.8	1.0	1.3	1.75	2.0	2.4	2.8

## Variation of properties in a period from left to right

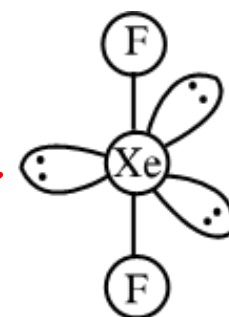


  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--			
--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
I A																II A																III A																IV A																V A																VI A																VII A																VIII A																IX A																X A																XI A																XII A																XIII A																XIV A																XV A																XVI A																XVII A																XVIII A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
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																57-71																72																73																74																75																76																77																78																79																80																81																82																83																84																85																86																87																88																89-103																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																177																178																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																1038																1039																1040																1041																1042																1043																1044																1045</																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

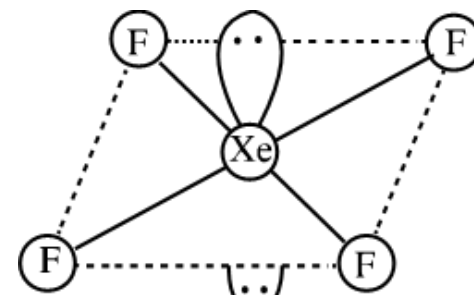


## Various Compounds of Xe & their hybridization

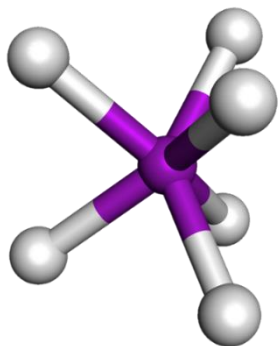
Compound	Hybrid.	Shape
$\text{XeF}_2$	$\text{sp}^3\text{d}$	Linear
$\text{XeF}_4$	$\text{sp}^3\text{d}^2$	Square planar
$\text{XeF}_6$	$\text{sp}^3\text{d}^3$	Trigonal Anti Prismatic
$\text{XeOF}_4$	$\text{sp}^3\text{d}^2$	Square pyramidal
$\text{XeO}_3$	$\text{sp}^3$	Pyramidal



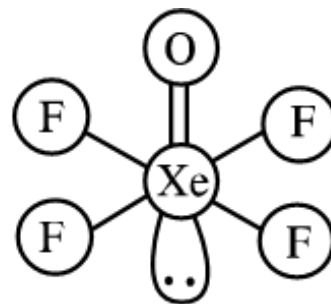
(a) Linear



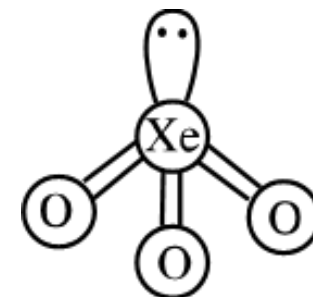
(b) Square planar



(c) Trigonal Anti Prismatic



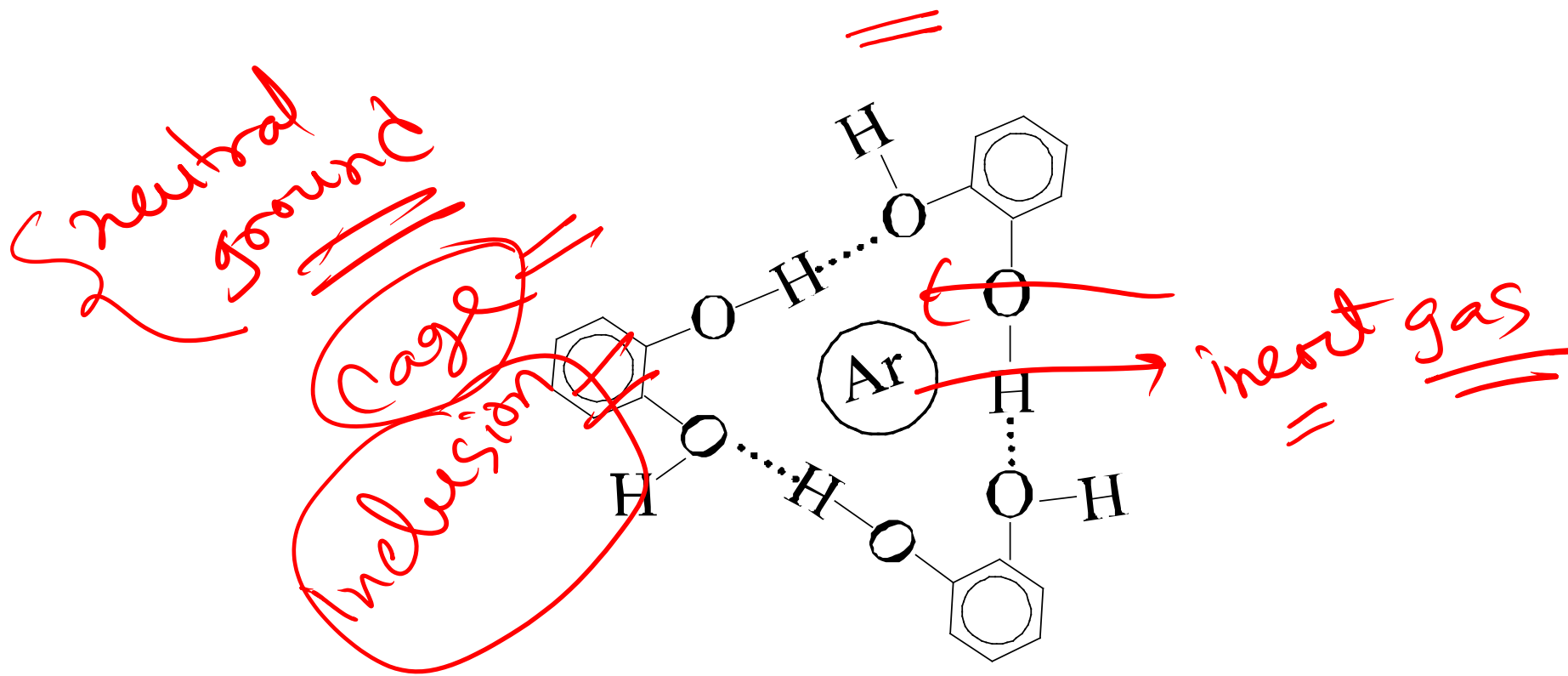
(d) Square pyramidal



(e) Pyramidal

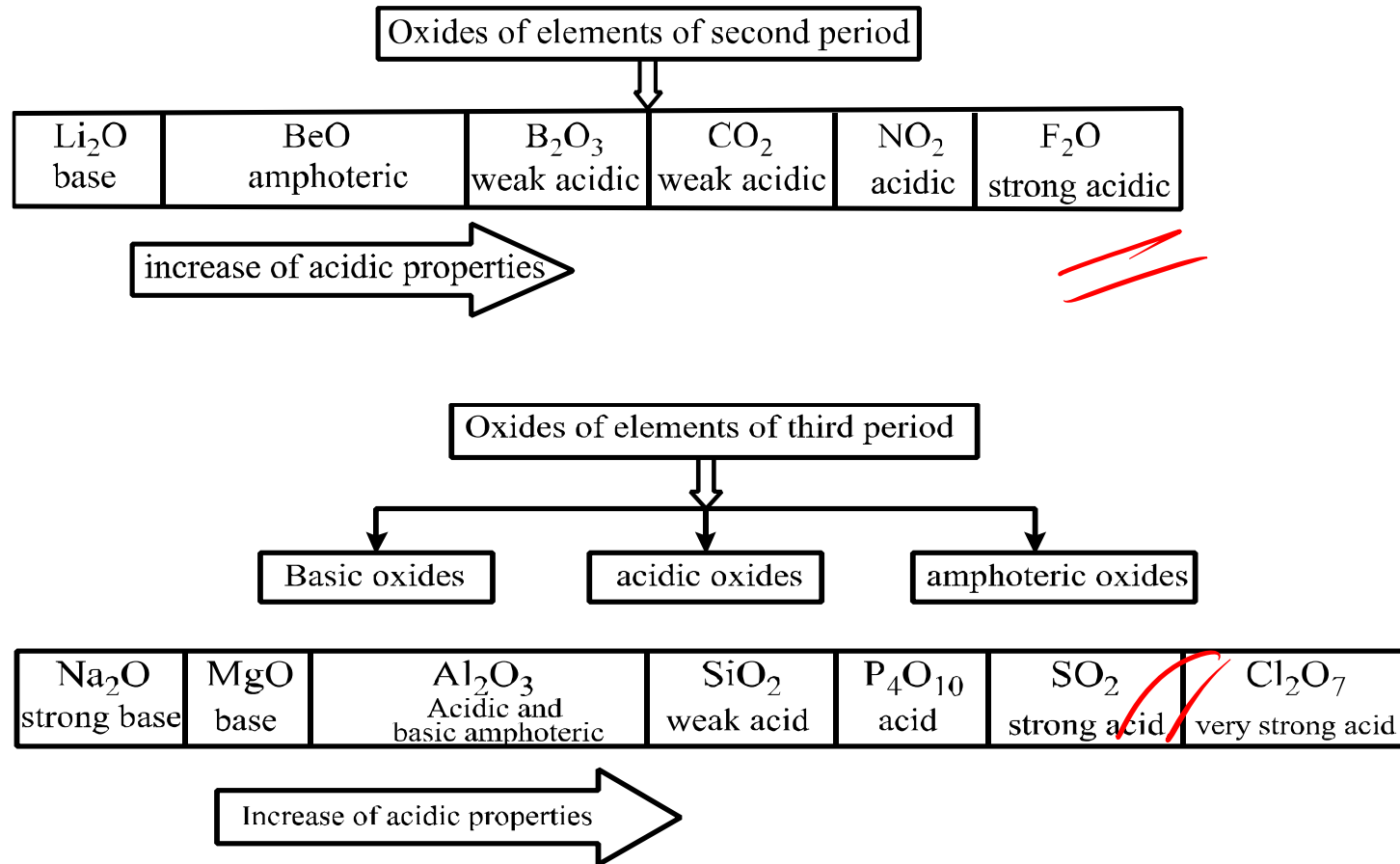
## Clathrate compound:

There are certain inorganic compounds having a lattice structure with gaps, in which inert gases get trapped. These are called clathrate compounds.





## Oxide properties of elements (acid-base properties)



লেগে থাকো সৎ ভাবে,  
স্বপ্ন জয় তোমারই হবে।