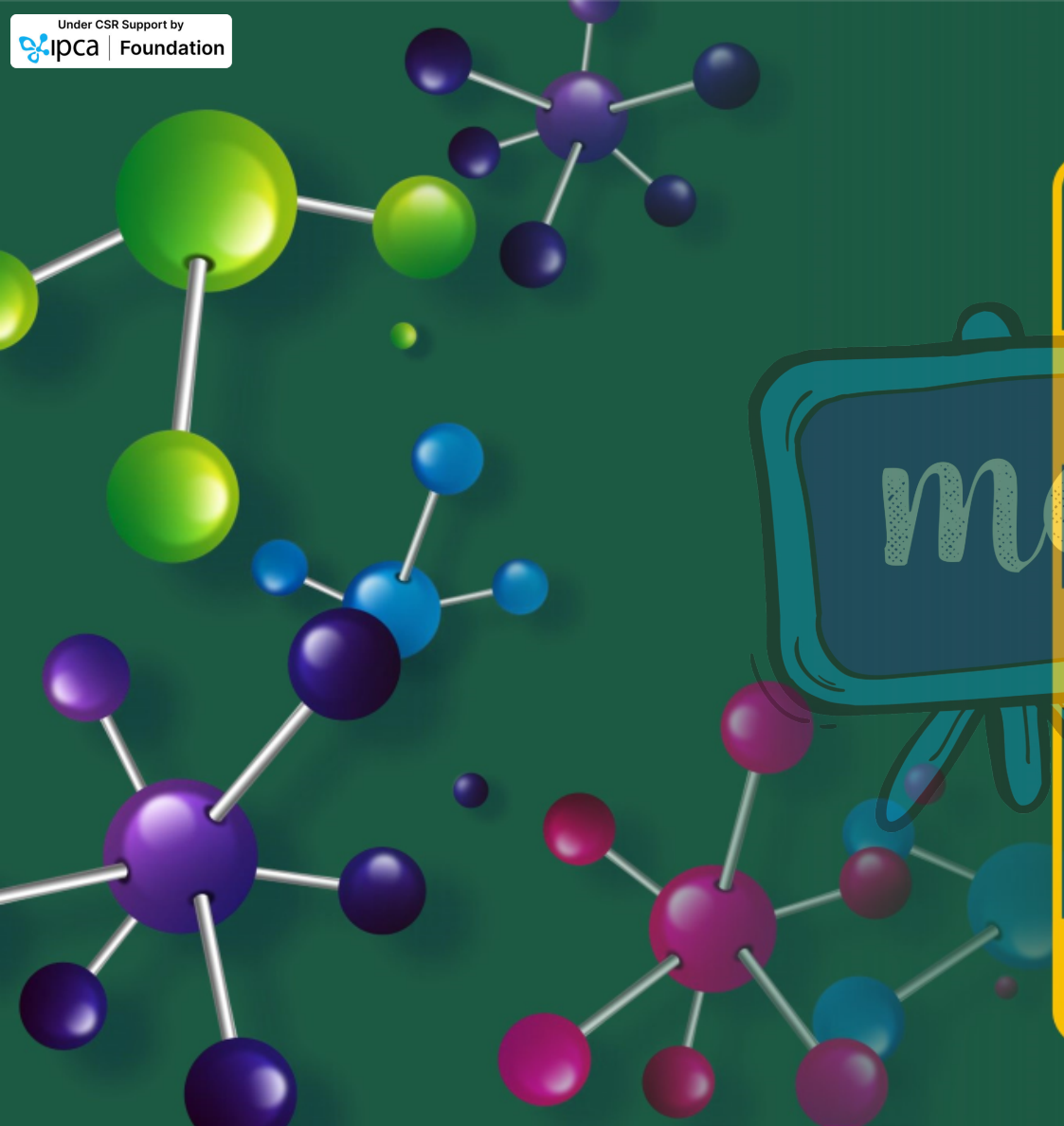
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



# कक्षा - 9

## विज्ञान

### अध्याय – 3

### परमाणु एवं अणु

भाग – 3

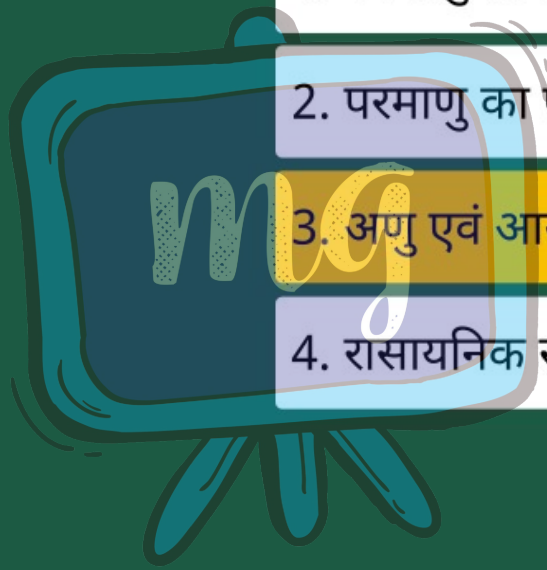
अणु एवं आयन

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

# विवरण (Overview)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. परमाणु की विभिन्न अवधारणाएँ
2. परमाणु का परिचय
3. अणु एवं आयन
4. रासायनिक सूत्र

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# अणु (Molecule)



हीलियम परमाणु के आकार
की तुलना टेनिस बॉल से



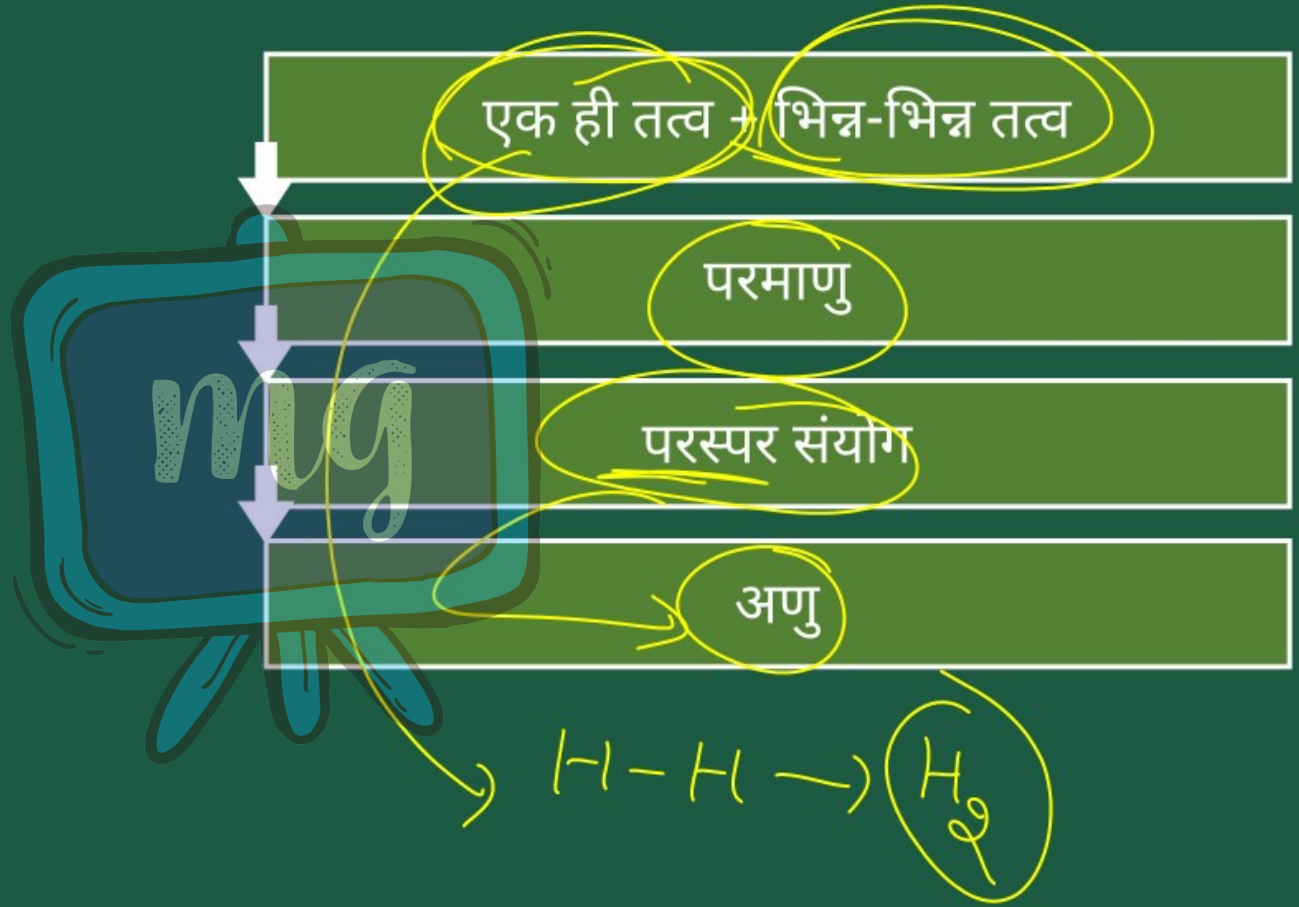


यह टेनिस बॉल की पृथ्वी से
तुलना करने जैसा है।



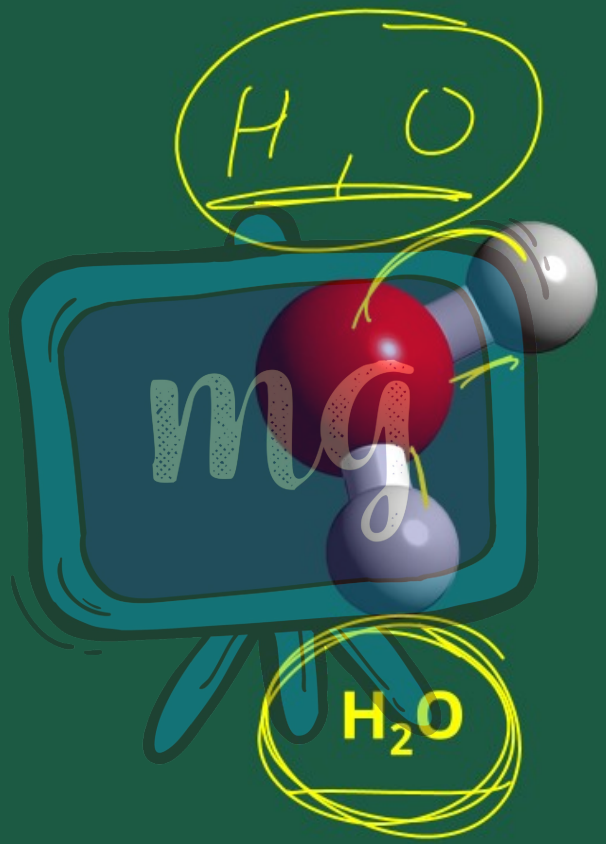
Under CSR Support by ipca Foundation

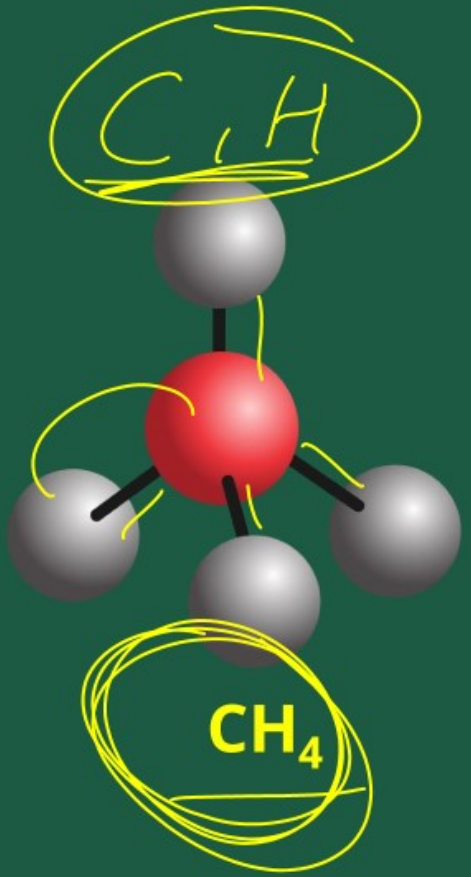
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

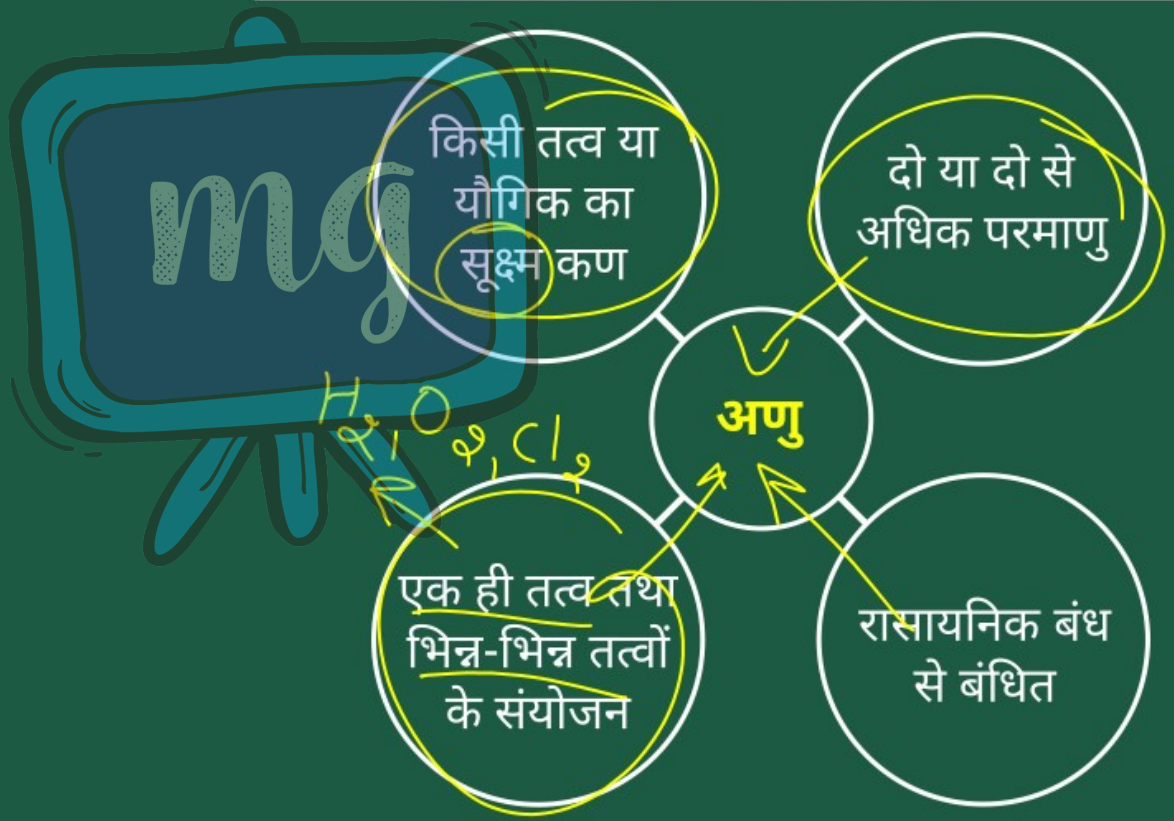


Under CSR Support by ipca | Foundation

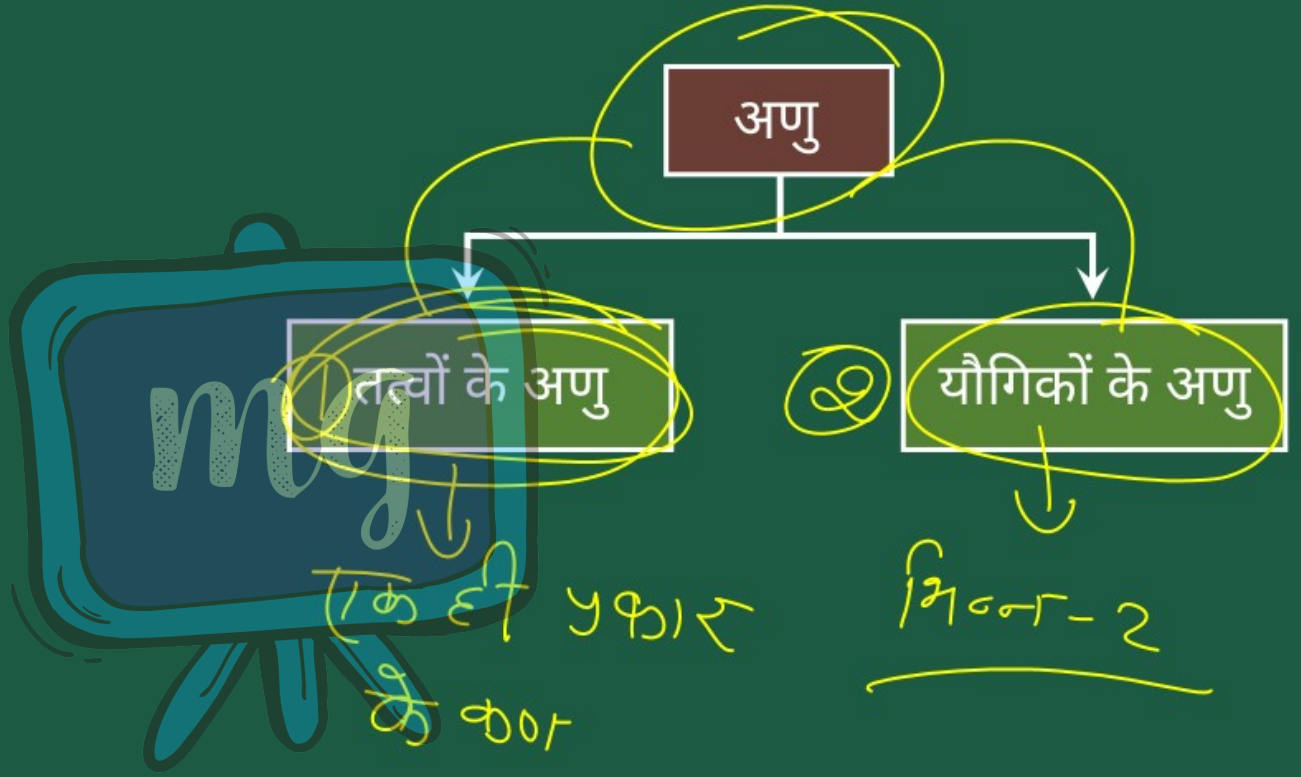
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

# अणु के गुणधर्म (Properties of Molecule)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



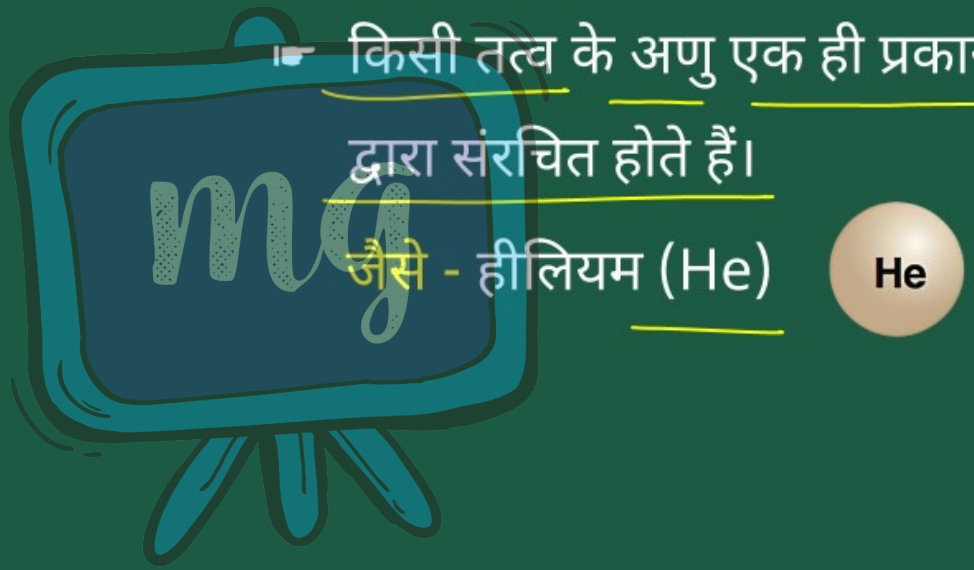
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# तत्वों के अणु (Molecules of Elements)

- किसी तत्व के अणु एक ही प्रकार के परमाणुओं द्वारा संरचित होते हैं।

जैसे - हीलियम (He)

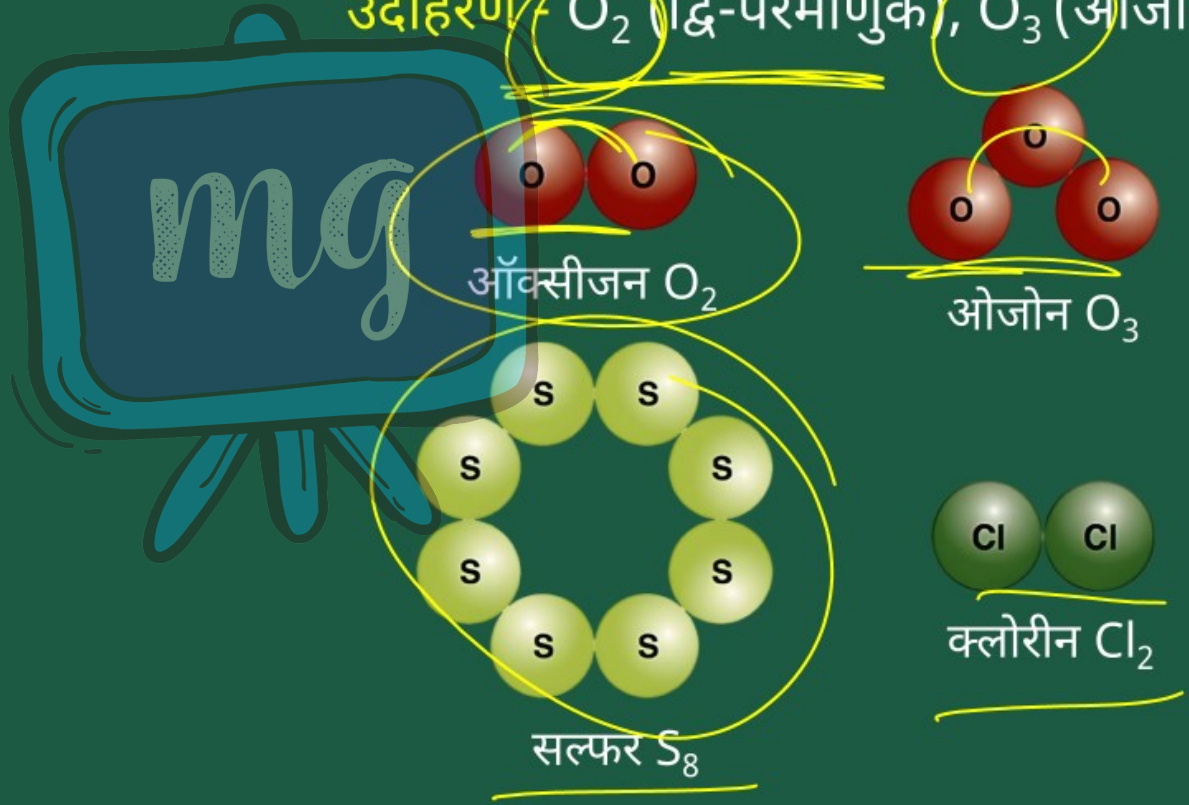


Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ अधातुओं में ऐसा नहीं होता है।

उदाहरण - $O_2$ (द्वि-परमाणुक), $O_3$ (ओजोन)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

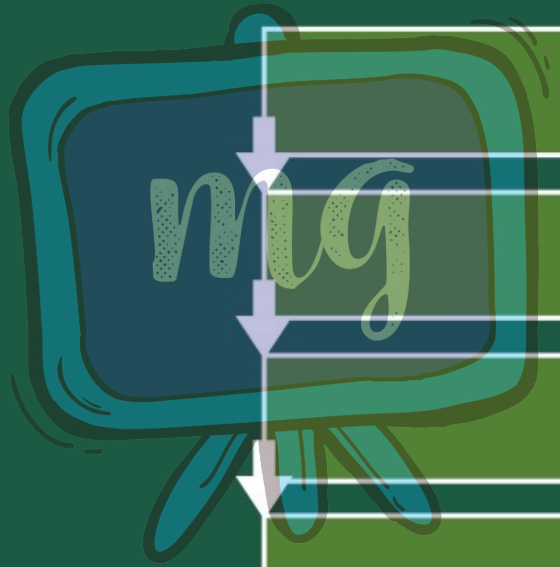
# परमाणुकता (Atomicity)

किसी अणु

संरचना

में प्रयुक्त

परमाणुओं की संख्या



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उस अणु की

परमाणुकता



Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

| तत्वों के प्रकार | नाम | परमाणुकता |
|---|---|---|
| अधातु | आर्गन | एक परमाणुक |
| | हीलियम | एक परमाणुक |
| | ऑक्सीजन | द्विपरमाणुक |
| | हाइड्रोजन | द्विपरमाणुक |
| | नाइट्रोजन | द्विपरमाणुक |
| | क्लोरीन | द्विपरमाणुक |
| | फॉस्फोरस | चर्तुपरमाणुक |
| | सल्फर | बहुपरमाणुक |
| धातु | सोडियम | एकपरमाणुक |
| | आयरन | एकपरमाणुक |
| | ऐलुमिनियम | एकपरमाणुक |
| | कॉपर | एकपरमाणुक |

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

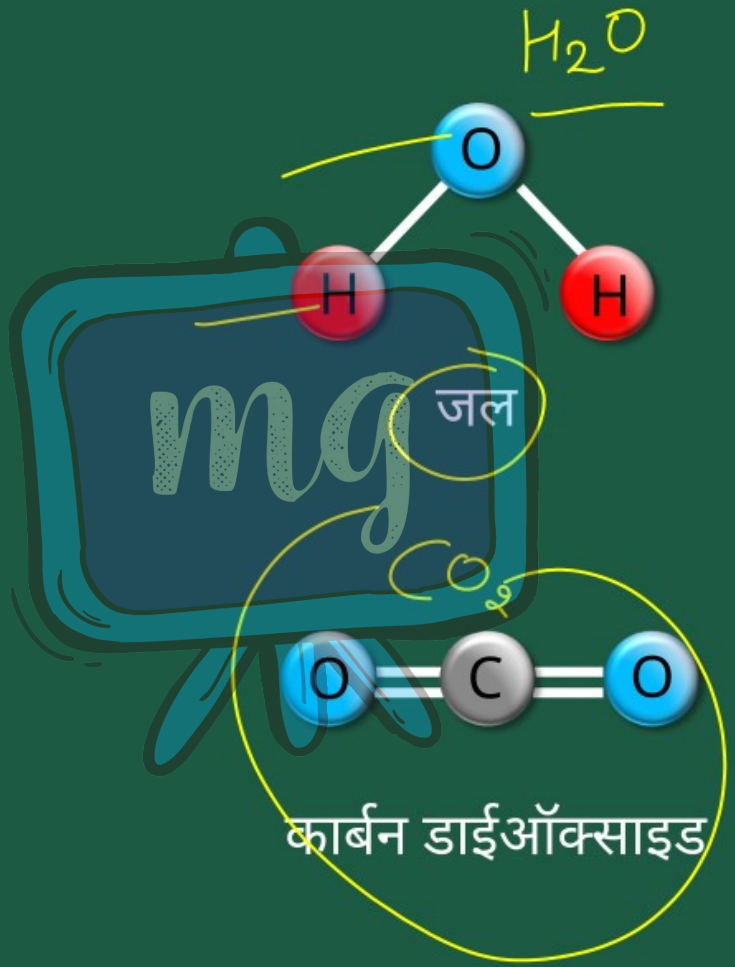
# यौगिकों के अणु (Molecules of Compound)

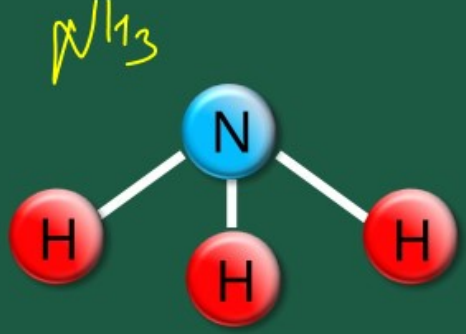


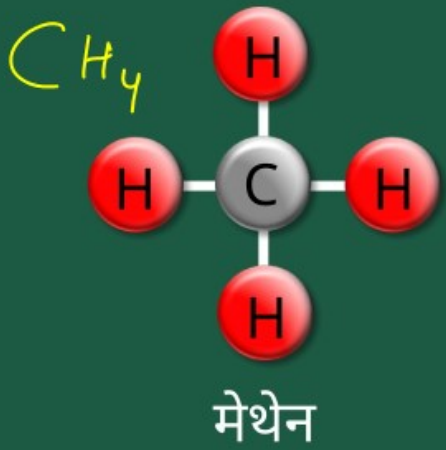
- भिन्न-भिन्न तत्वों के परमाणु एक निश्चित अनुपात में जुड़कर यौगिकों के अणु निर्मित करते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

| यौगिक | संयुक्त तत्व | द्रव्यमान अनुपात |
|---|---|---|
| जल | हाइड्रोजन, ऑक्सीजन | 1:8 |
| अमोनिया | नाइट्रोजन, हाइड्रोजन | 14:3 |
| कार्बन डाइऑक्साइड | कार्बन, ऑक्सीजन | 3:8 |

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## ☛ क्रियाकलाप (Activity)

✧ अणुओं में विद्यमान परमाणुओं के द्रव्यमान अनुपातों के लिए सारणी 3.4 एवं तत्वों के परमाणु द्रव्यमानों के लिए सारणी 3.2 देखिए। सारणी 3.4 में दिए गए यौगिकों के अणुओं में प्रयुक्त तत्वों के परमाणुओं की संख्या के अनुपातों को ज्ञात कीजिए।

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## सारणी 3.2

| तत्व | परमाणु द्रव्यमान (u) |
|---|---|
| हाइड्रोजन | 1 |
| कार्बन | 12 |
| नाइट्रोजन | 14 |
| ऑक्सीजन | 16 |
| सोडियम | 23 |
| मैग्नीशियम | 24 |
| सल्फर | 32 |
| क्लोरीन | 35.5 |
| कैल्सियम | 40 |

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## सारणी 3.4

| यौगिक | संयुक्त तत्व | द्रव्यमान अनुपात |
|---|---|---|
| जल | हाइड्रोजन, ऑक्सीजन | 1:8 |
| अमोनिया | नाइट्रोजन, हाइड्रोजन | 14:3 |
| कार्बन डाइऑक्साइड | कार्बन, ऑक्सीजन | 3:8 |

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

✧ जल अणु में प्रयुक्त परमाणुओं की संख्याओं का अनुपात निम्न प्रकार से प्राप्त किया जा सकता है:

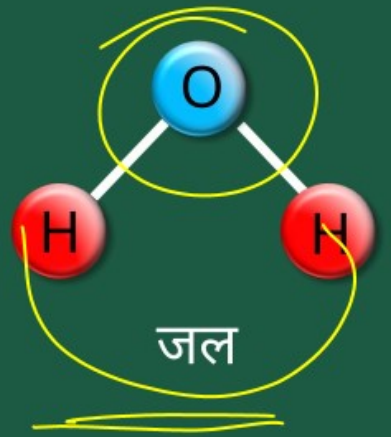
| तत्व | द्रव्यमान अनुपात | परमाणु द्रव्यमान (u) | द्रव्यमान अनुपात/ परमाणु द्रव्यमान | सरलतम अनुपात |
|---|---|---|---|---|
| H | 1 | 1 | $\frac{1}{1}=1$ | 2 |
| O | 8 | 16 | $\frac{8}{16}=\frac{1}{2}$ | 1 |

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

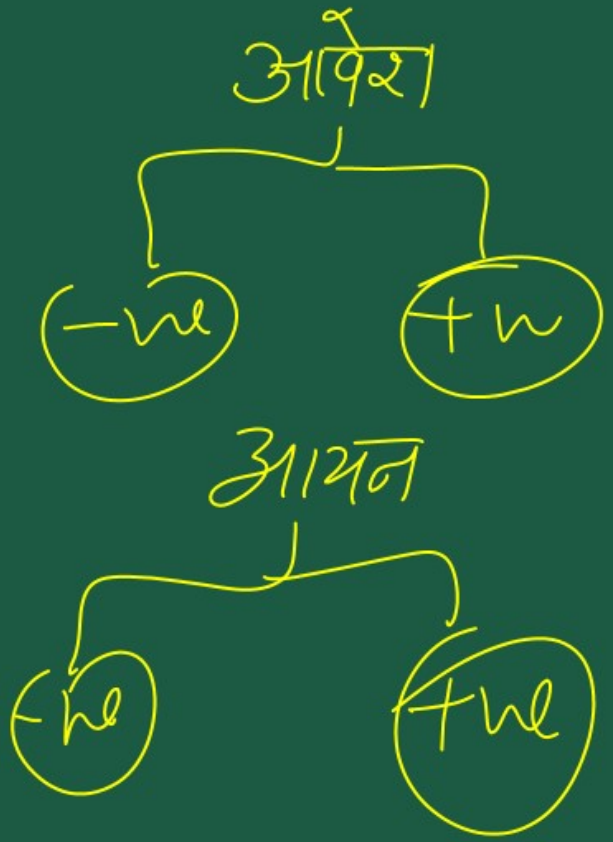
✧ इस प्रकार, जल अणु में प्रयुक्त परमाणुओं की संख्याओं का अनुपात H:O = 2:1



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER




**आयन (Ion)**

धातु एवं अधातु

युक्त यौगिक

आवेशित कणों से निर्मित

आवेशित कणों

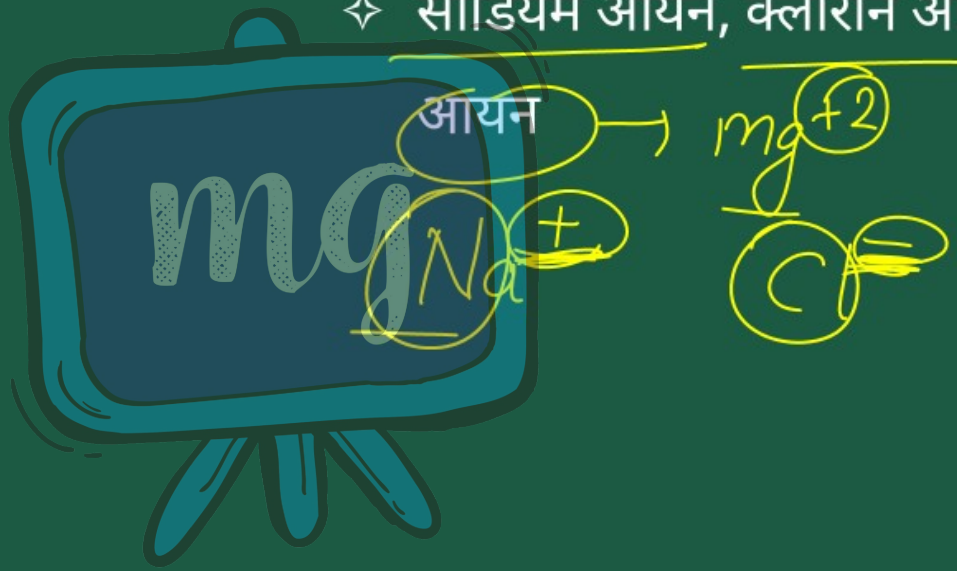
आयन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

## ☛ उदाहरण (Example)

✧ सोडियम आयन, क्लोरीन आयन, मैग्नीशियम आयन



Under CSR Support by
ipca | Foundation

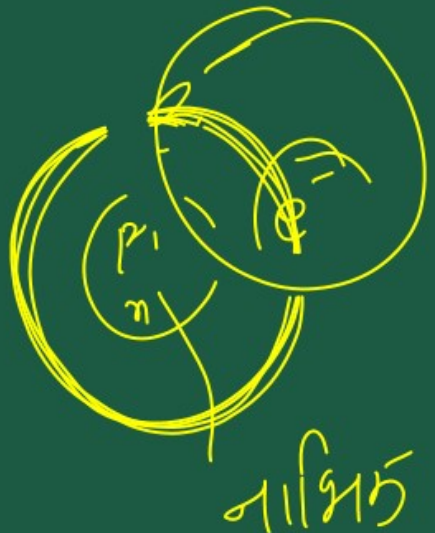
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

## नोट :-

- आयन एक आवेशित परमाणु अथवा परमाणुओं का एक ऐसा समूह होता है, जिस पर नेट आवेश विद्यमान होता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



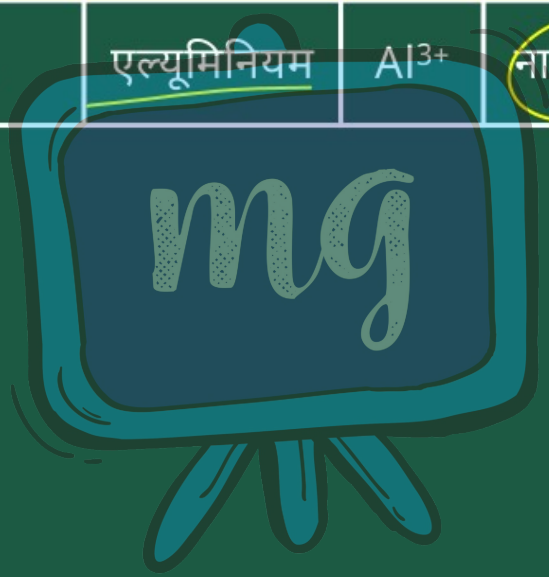

# कुछ आयनों के नाम तथा प्रतीक
## (Names and Symbols of some Ions)

| संयोजकता | आयन का नाम | प्रतीक | अधातु | प्रतीक | बहुपरमाणुक आयन | प्रतीक |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | सोडियम | $Na^+$ | हाइड्रोजन | $H^+$ | अमोनियम | $NH_4^+$ |
| | पोटैशियम | $K^+$ | हाइड्राइड | $H^-$ | हाइड्रॉक्साइड | $OH^-$ |
| | सिल्वर | $Ag^+$ | क्लोराइड | $Cl^-$ | नाइट्रेट | $NO_3^-$ |
| | | | ब्रोमाइड | $Br^-$ | हाइड्रोजन कार्बोनेट | $HCO_3^-$ |
| | | | आयोडाइड | $I^-$ | | |
| 2. | मैग्नीशियम | $Mg^{2+}$ | ऑक्साइड | $O^{2-}$ | कार्बोनेट | $CO_3^{2-}$ |
| | कैल्शियम | $Ca^{2+}$ | सल्फ़ाइड | $S^{2-}$ | सल्फाइट | $SO_3^{2-}$ |
| | ज़िंक | $Zn^{2+}$ | | | सल्फ़ेट | $SO_4^{2-}$ |

Under CSR Support by ipca | Foundation

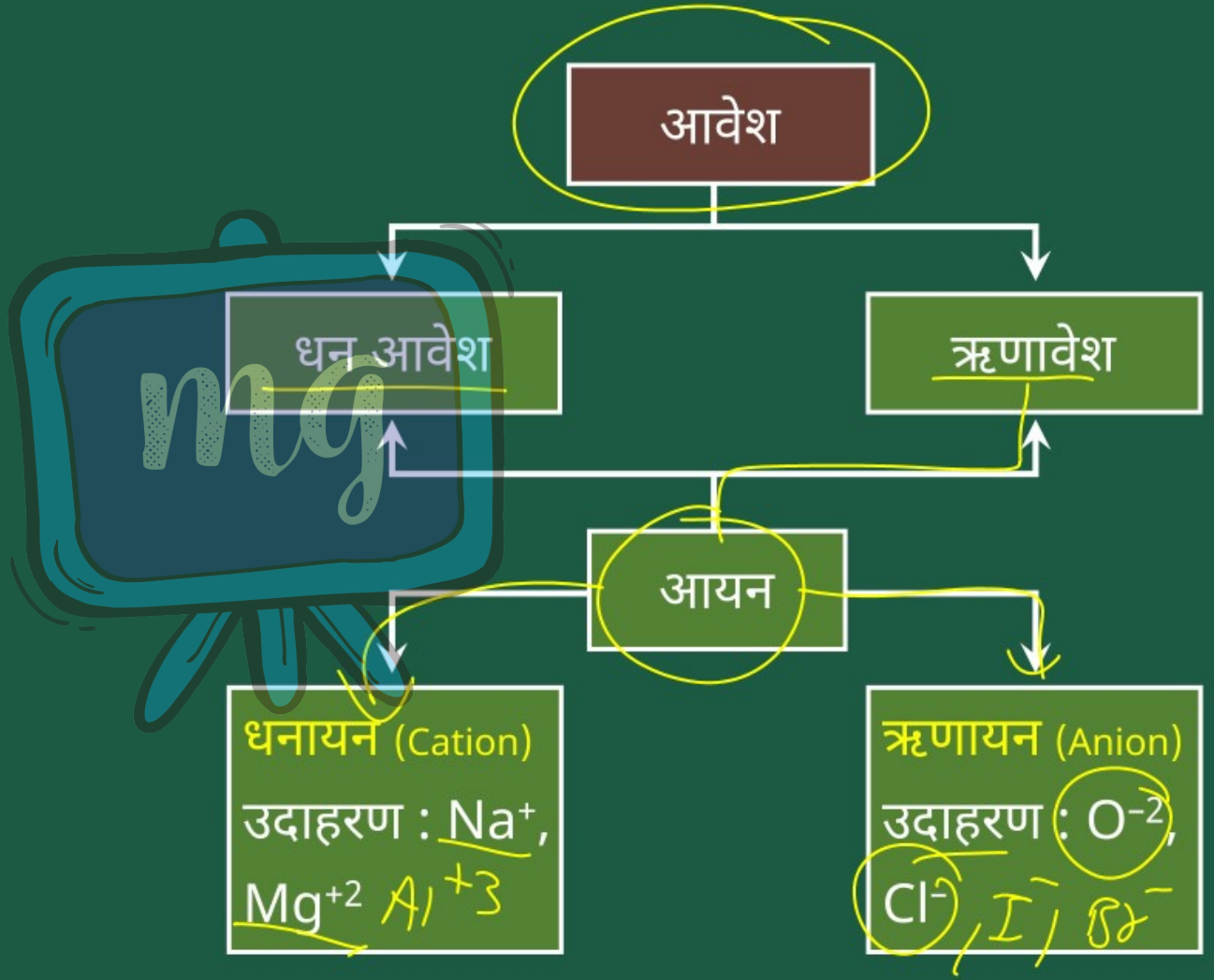
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

| संयोजकता | आयन का नाम | प्रतीक | अधातु | प्रतीक | बहुपरमाणुक आयन | प्रतीक |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. | एल्यूमिनियम | $Al^{3+}$ | नाइट्राइड | $N^{3-}$ | फॉस्फेट | $PO_4^{3-}$ |



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

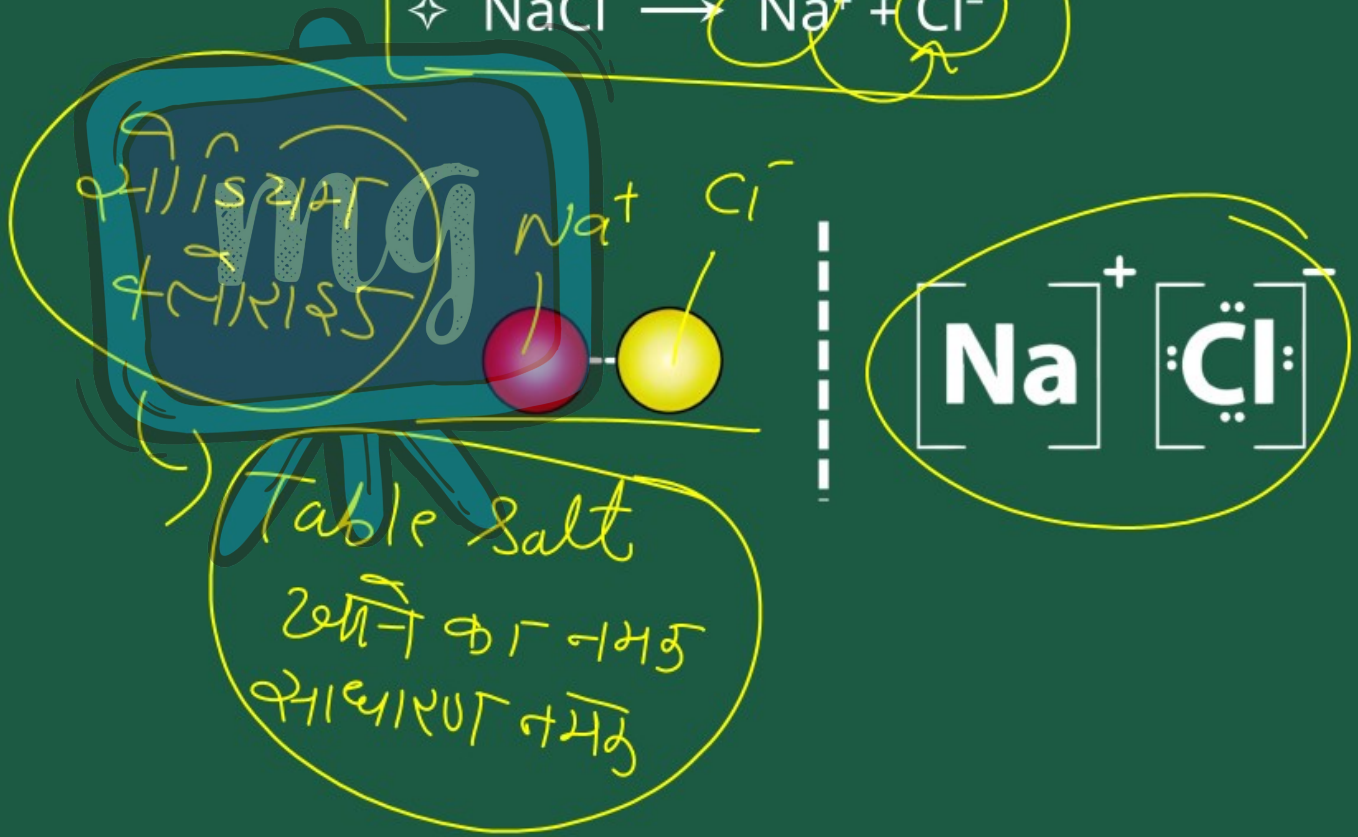


Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **उदाहरण (Example)**

✧ $NaCl \longrightarrow Na^{+} + Cl^{-}$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

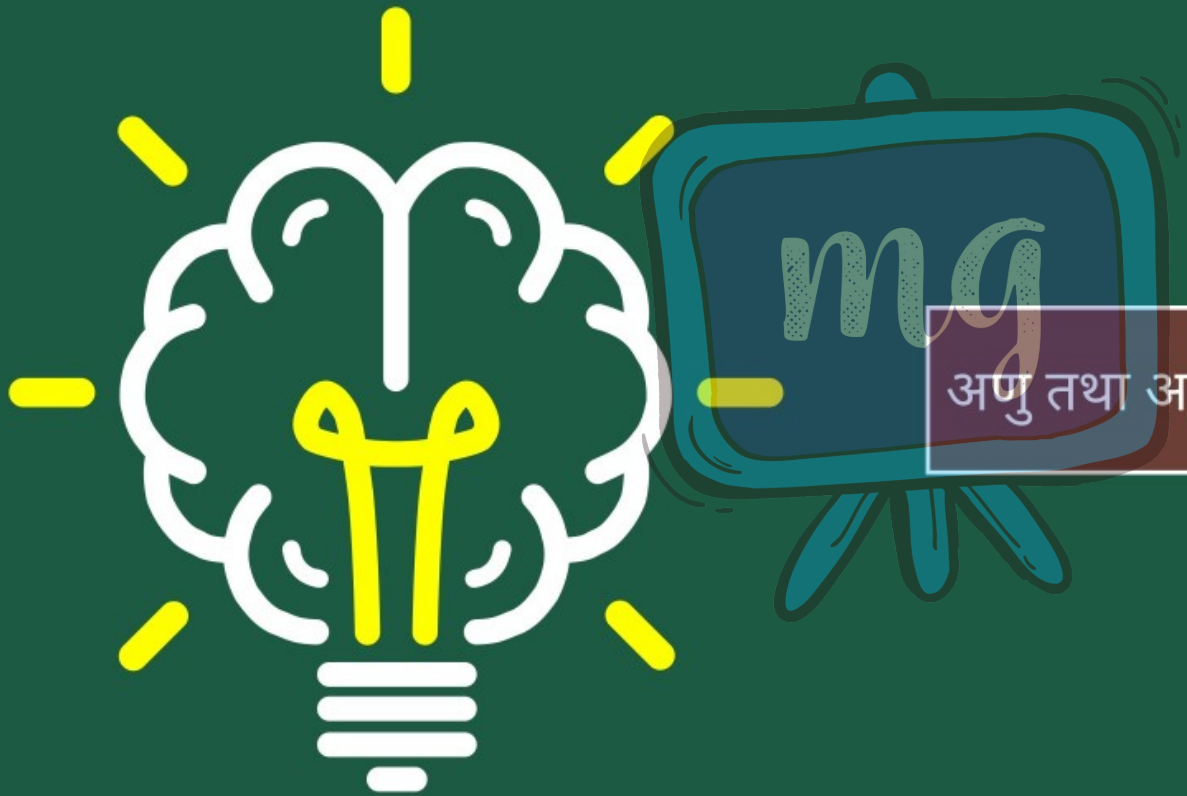


| आयनिक यौगिक | संघटक तत्व | द्रव्यमान अनुपात |
|---|---|---|
| कैल्सियम | कैल्सियम एवं | |
| ऑक्साइड | ऑक्सीजन | 5:2 |
| मैग्नीशियम | मैग्नीशियम | |
| सल्फाइड | एवं सल्फर | 3:4 |
| सोडियम | सोडियम | |
| क्लोराइड | एवं क्लोरीन | 23:35.5 |

Under CSR Support by
ipca | Foundation

# सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



अणु तथा आयन की अवधारणाओं का अध्ययन।

Under CSR Support by ipca | Foundation

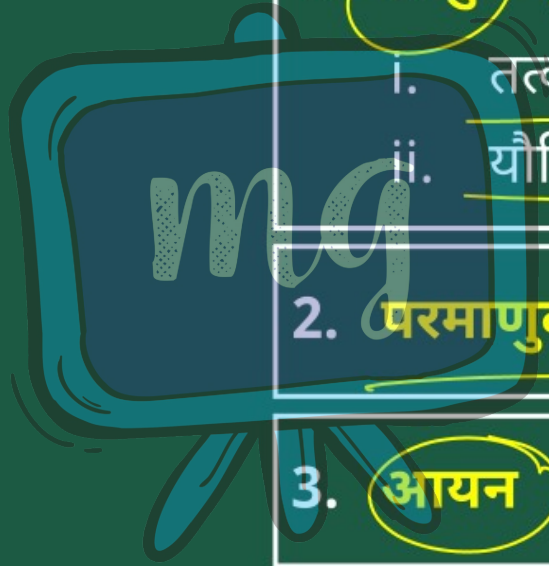
# सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. अणु → सूक्ष्म कण
   i. तत्व के अणु $He$, $O_2$, $Cl_2$
   ii. यौगिक के अणु $H_2O$, $CH_4$

2. परमाणुकता $S_8$ → 8 बड़ा परमाणु

3. आयन
   +ve $Na^+$
   -ve $Cl^-$

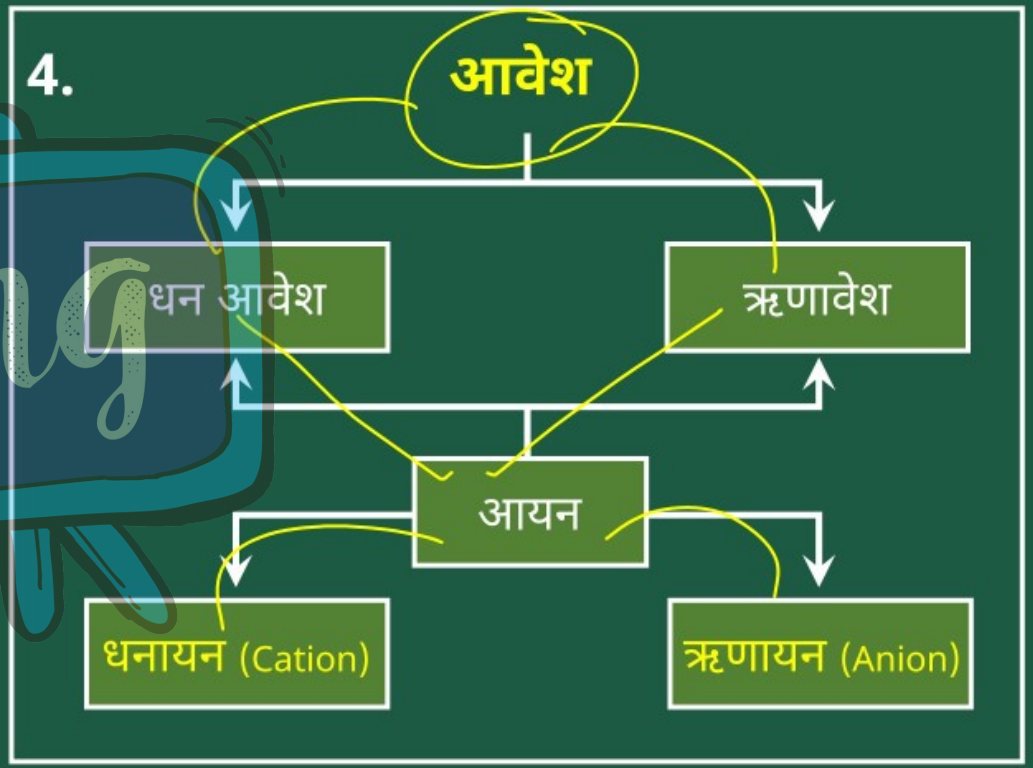


Under CSR Support by ipca | Foundation

# सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

4.



Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 धातु एवं अधातु युक्त यौगिक आवेशित कणों से निर्मित होते है, इन आवेशित कणों को कहते हैं।

- अ परमाणु → सूक्ष्मतम इकाई / अविभाज्य कण
- ब अणु → सूक्ष्म कण (दो या दो से अधिक परमाणु)
- स यौगिक
- द आयन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





2. किसी अणु की संरचना में प्रयुक्त होने वाले परमाणुओं की संख्या को उस अणु की परमाणुकता कहते हैं।

$S_8$ -) बहुपरमाणुक

He -) एक परमाणु

Under CSR Support by
ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



3 एक ही तत्व के परमाणु अथवा भिन्न-भिन्न तत्वों के परमाणु परस्पर संयोग करके अणु निर्मित करते हैं।

- सत्य
- असत्य