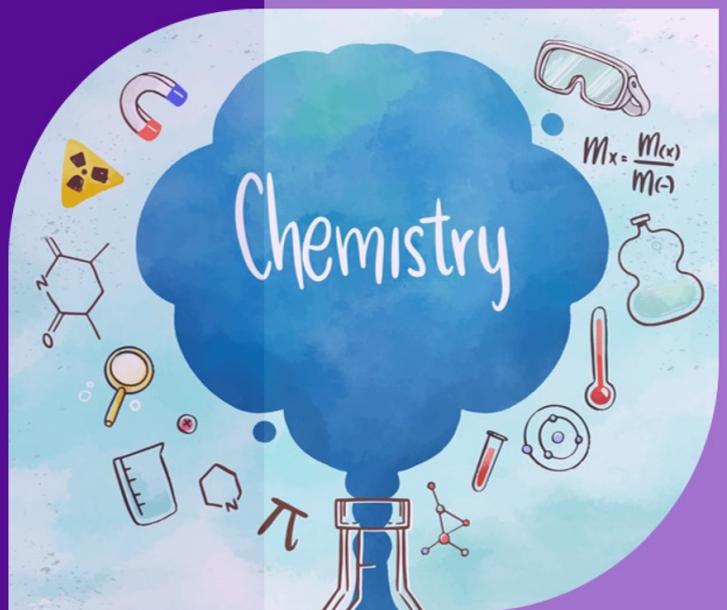
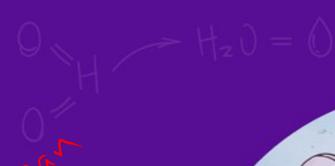


ନମ୍ ଶ୍ରେଣି ଏକାଡେମିକ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ୨୦୨୦

ବ୍ୟାକ

লেকচার : C-12

## অধ্যায় ৬ : মোলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা



[www.udvash.com](http://www.udvash.com)

## যৌগে মৌলের শতকরা সংযুক্তি

---

কোনো একটি যৌগে মৌলের শতকরা সংযুক্তি

$$= \frac{\text{মৌলের পারমাণবিক ভর} \times \text{পরমাণুর সংখ্যা} \times 100}{\text{যৌগের আণবিক ভর}} \%$$

$$\begin{aligned}
 & \text{H}_2\text{S}\text{O}_4 \rightarrow \% \text{ H} = \frac{1 \times 2}{98} \times 100 = 2.04\% \\
 & \rightarrow \% \text{ O} = \frac{16 \times 4}{98} \times 100 = 65.31\% \\
 & \rightarrow \% \text{ S} = \frac{32 \times 1}{98} \times 100 = 32.65\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{H}_2\text{S}\text{O}_4 \text{ এর আণবিক ভ.} \\
 & = 2 \times 1 + 32 \times 1 + 16 \times 4 \\
 & = 98
 \end{aligned}$$

অধ্যায় ৬। মৌলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা

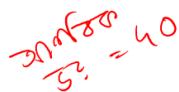
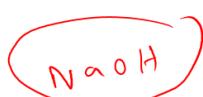
## যৌগে মৌলের শতকরা সংযুক্তি



$$\% \text{ Na} = \frac{23 \times 2}{106} \times 100 = 43.40\%$$

$$\% \text{ C} = \frac{12 \times 1}{106} \times 100 = 11.32\%$$

$$\% \text{ Oxy} = \frac{16 \times 3}{106} \times 100 = 45.28\%$$



$$\% \text{ Na} = \frac{23 \times 1 \times 100}{40} = 57.5\%$$

$$\% \text{ O} = \frac{16 \times 1 \times 100}{40} = 40\%$$

$$\% \text{ H} = \frac{1 \times 1 \times 100}{40} = 2.5\%$$

অধ্যায় ৬। মৌলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা

রসায়ন

## Poll Question-01

$\text{NaCl}$  অণুতে সোডিয়ামের শতকরা সংযুক্তি কত?

$$\begin{aligned} \text{Na} &\rightarrow 23 \\ \text{Cl} &\rightarrow 35.5 \end{aligned}$$

(a) 29.3%

(b) 39.3%

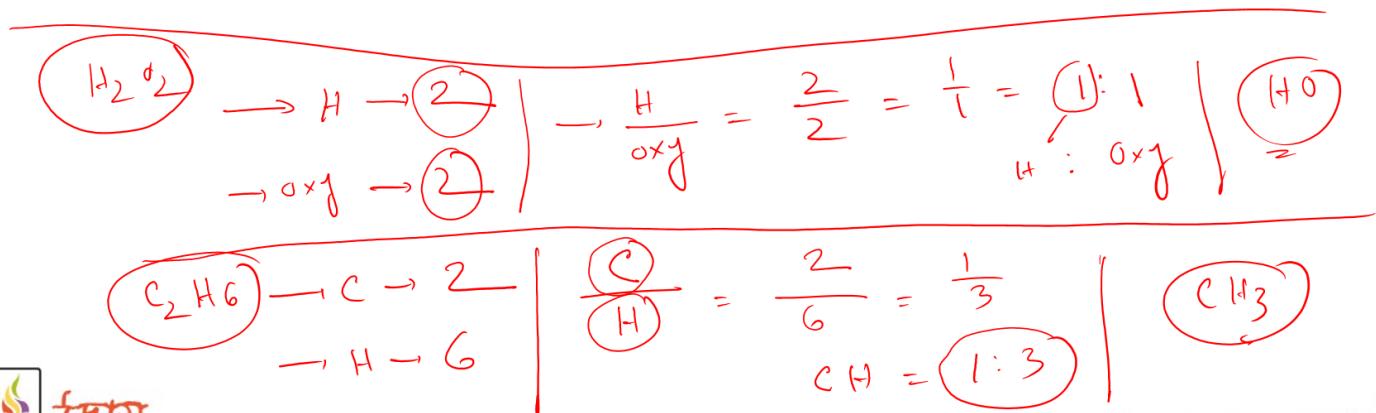
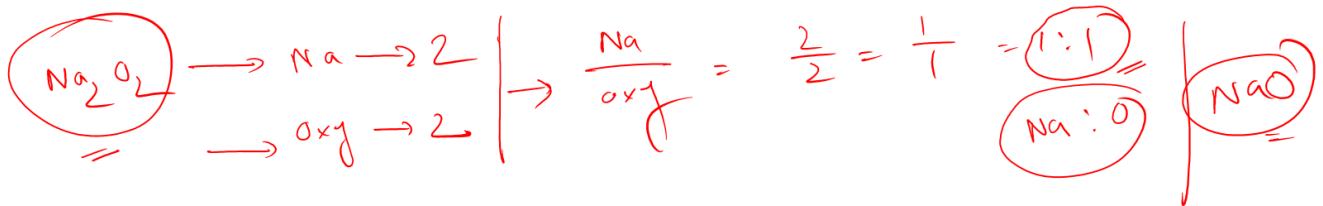
(c) 22.99%

(d) 58.5%

$$\begin{aligned} \% \text{ Na} &= \frac{23 \times 1 \times 10^0}{58.5} \\ &= 39.3\% \end{aligned}$$

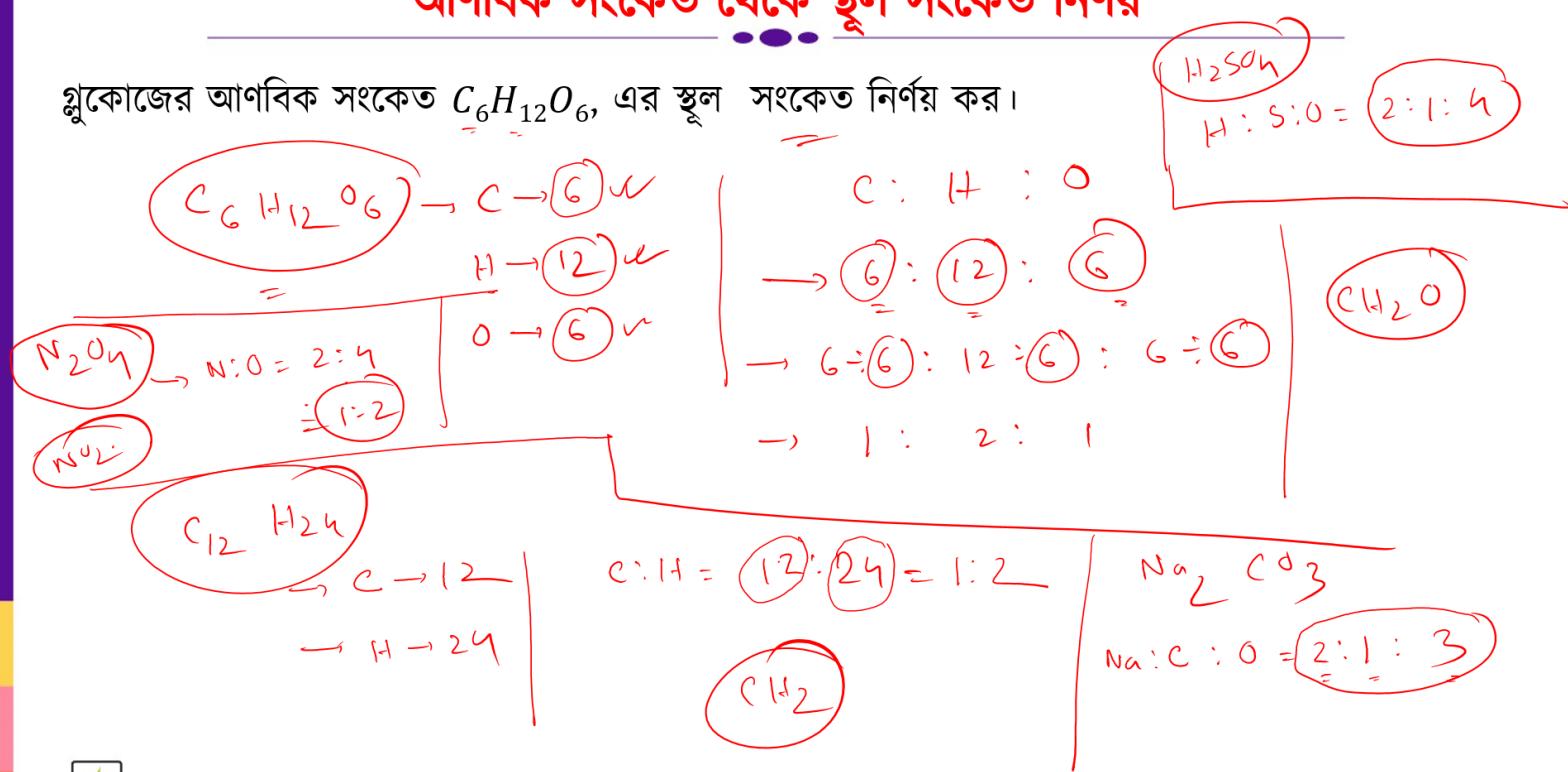
## স্তুল সংকেত

একটি অণুতে বিভিন্ন পরমাণুর সংখ্যার অনুপাত বোঝানো হয় স্তুল সংকেত দ্বারা।



## আণবিক সংকেত থেকে স্থুল সংকেত নির্ণয়

গ্লুকোজের আণবিক সংকেত  $C_6H_{12}O_6$ , এর স্থুল সংকেত নির্ণয় কর।



## গাণিতিক সমস্যা

❖ কোনো ঘোগের মৌলগুলোর শতকরা সংযুক্তি যথাক্রমে  $H = 11.11\%$  ও  $O = 88.89\%$ . এই ঘোগের স্থূল সংকেতে নির্ণয় কর।

$$( \text{স্থূল} ) = \frac{\text{মৌলগুলো}}{\text{স্থূল মৌলগুলো}} \rightarrow \frac{H+O}{H+O}$$

Step: 1  
প্রতিক্রিয়াকে গড় করিয়ে  
মৌলগুলোকে গড় করিয়ে

$$H = \frac{11.11}{1} = 11.11$$

$$O \times J = \frac{88.89}{16} = 5.55$$

Step: 2  
মৌলগুলোর প্রতিক্রিয়াকে  
গড় করিয়ে প্রতিক্রিয়ার প্রতিক্রিয়াকে  
গড় করিয়ে প্রতিক্রিয়ার প্রতিক্রিয়াকে

$$H = \frac{11.11}{5.55} = 2$$

$$O \times J = \frac{5.55}{5.55} = 1$$

Step: 3

$$H : O = 2 : 1$$

$$H_2O$$

রসায়ন

অধ্যায় ৬। মৌলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা

## গাণিতিক সমস্যা

❖ কোনো যৌগের মৌলগুলোর শতকরা সংযুক্তি যথাক্রমে  $C = 80\%$  ও  $H = 20\%$ . এই যৌগের স্থূল সংকেত নির্ণয় কর।

$$C - 80\% \text{ টু } 12$$

$$H = 1$$

Step: 1

$$C = \frac{80}{12} = 6.67$$

$$H = \frac{20}{1} = 20$$

Step: 2

ফুচম জনপ্রিয় ৬০%

$$C = \frac{6.67}{6.67} = 1$$

$$H = \frac{20}{6.67} = 3$$

Step: 3

$$C : H = 1 : 3$$

$C : H$

## গাণিতিক সমস্যা

❖ কোনো ঘোগের মৌলগুলোর শতকরা সংযুক্তি যথাক্রমে  $H = 2.04\%$ ,  $S = 32.65\%$ ,  $O = 65.30\%$ . এই ঘোগের স্থূল সংকেত নির্ণয় কর।

Step: 1

$$H = \frac{2.04}{1} = 2.04$$

$$S = \frac{32.65}{32} = 1.02$$

$$O = \frac{65.30}{16} = 4.08$$

Step: 2

$$H = \frac{2.04}{1.02} = 2$$

$$S = \frac{1.02}{1.02} = 1$$

$$O = \frac{4.08}{1.02} = 4$$

Step: 3

$$H : S : O = 2 : 1 : 4$$



## Poll Question-03

---

কোনো ঘোগে  $H = 5.88\%$  এবং  $O = 94.11\%$  হলে স্থুল সংকেত কোনটি?

- (a)  $\text{HO}_2$
- (b)  $\text{H}_2\text{O}$
- (c)  $\text{H}_2\text{O}_2$
- (d)  $\text{HO}$

Step: 1

$$H = \frac{5.88}{1} = 5.88$$

Step: 2

$$H = \frac{5.88}{5.88} = 1$$

$$O = \frac{94.11}{16} = 5.88$$

$$O = \frac{5.88}{5.88} = 1$$

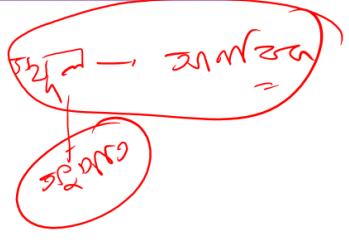
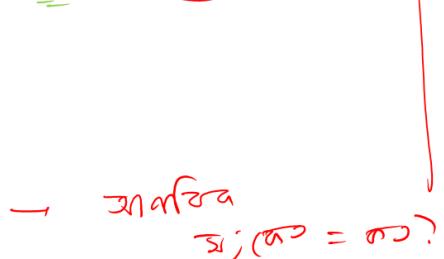
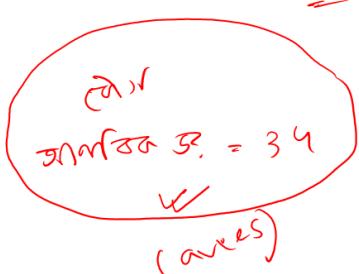
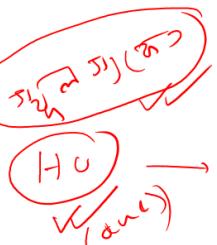
Step: 3

$\text{H}_2\text{O}$

## শতকরা সংযুক্তি থেকে যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয়

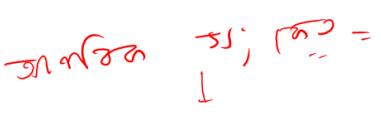
যদি স্থূল সংকেতের ভর থেকে আণবিক ভর  $n$  গুণ ভারী হয় তাহলে,

$$\text{আণবিক সংকেত} = (\text{স্থূল সংকেত})_n$$



$$34 = 17n$$

$$n = 2$$



$$34 = 3n$$

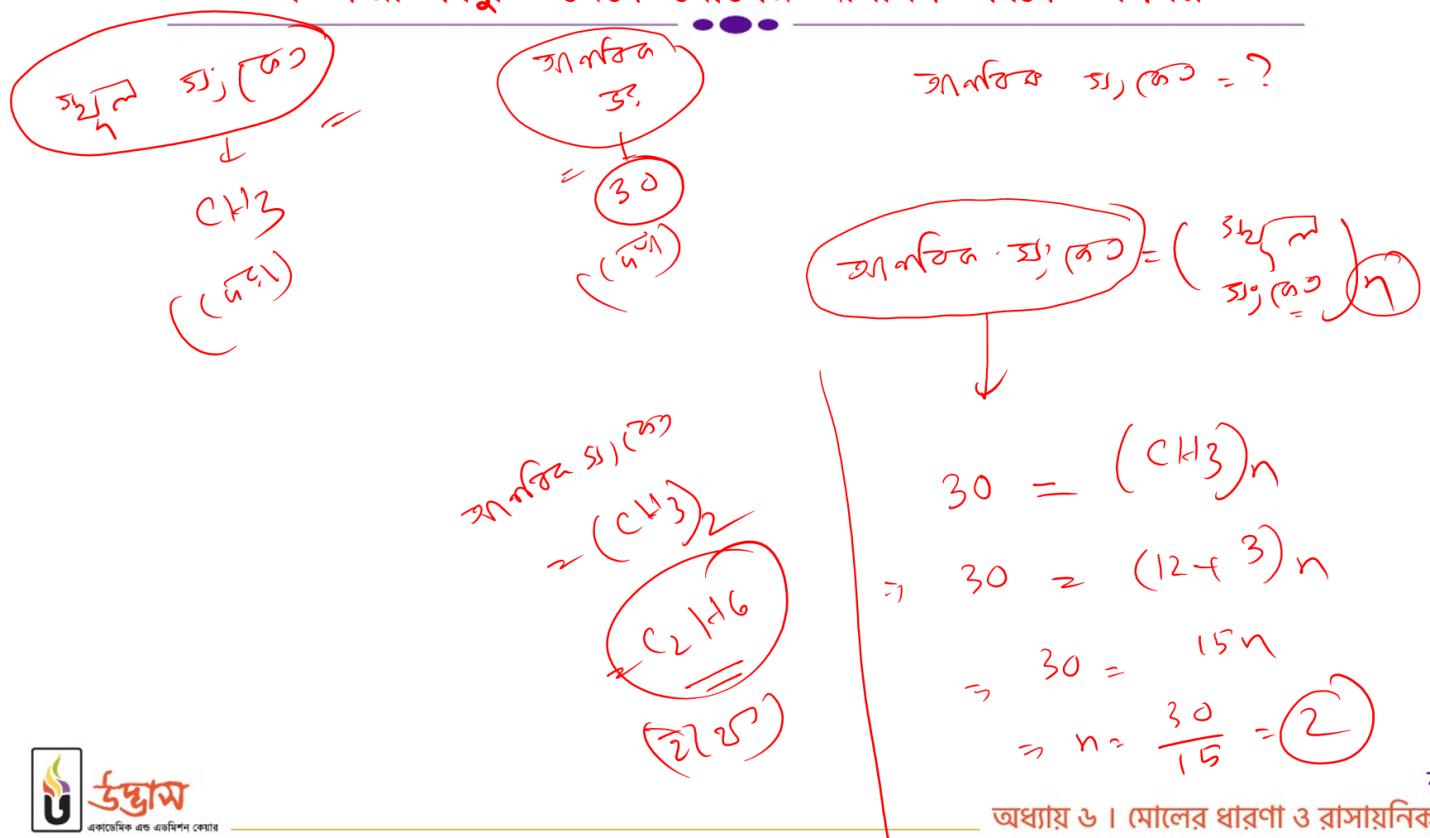


$$(\text{H}_2\text{O})_n$$

$$(1+16)n$$

রসায়ন  
অধ্যায় ৬। মোলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা

## শতকরা সংযুক্তি থেকে যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয়



## Poll Question-05

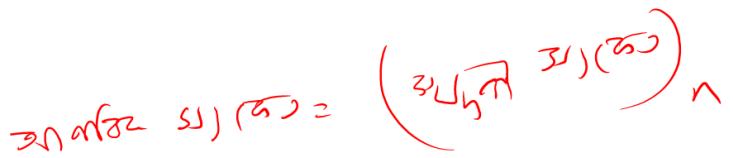
স্থূল সংকেত  $\text{NO}_2$  এবং আণবিক ভর 92 হলে আণবিক সংকেত কোনটি?

(a)  $\text{NO}_2$

(b)  $\text{N}_2\text{O}_4$

(c)  $\text{N}_3\text{O}_6$

(d)  $\text{N}_4\text{O}_8$



$$\Rightarrow n = 2$$

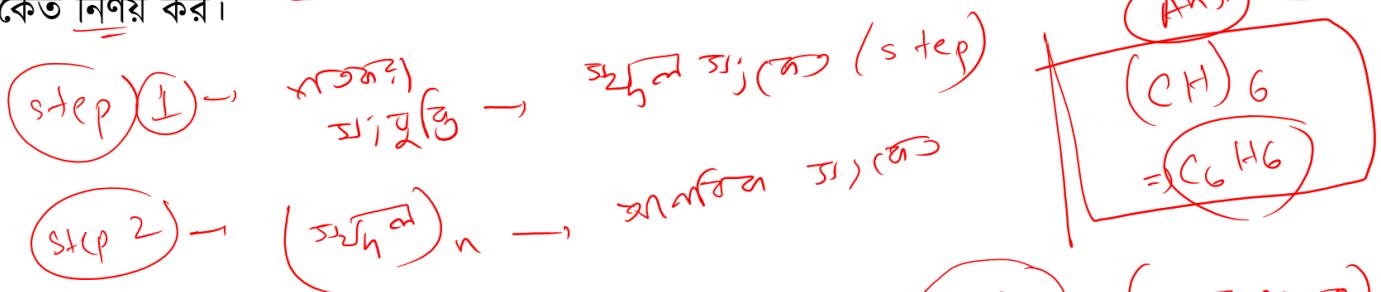
রসায়ন

গুণফল  
জীৱিত

## গাণিতিক সমস্যা

কোনো যৌগে  $C = 92.31\%$  এবং  $H = 7.69\%$ , এই যৌগের আণবিক ভর 78 হলে যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় কর।

Ans.



$$C = \frac{92.31}{12} = 7.69$$

$$H = \frac{7.69}{1} = 7.69$$

$$C = \frac{7.69}{7.69} = 1$$

$$H = \frac{7.69}{7.69} = 1$$

অপরিস্থিত যৌগ  
 $\Rightarrow (\text{অক্ষুণ্ণ যৌগ})_n$

$78 = (CH)_n$   
 $\Rightarrow n = 6$

## গাণিতিক সমস্যা

কোনো যৌগে  $C = 80\%$  এবং  $H = 20\%$ , ঐ যৌগের আণবিক ভর 30 হলে যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় কর।

গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি মুক্তি প্রক্রিয়া

$$\left. \begin{array}{l} C = \frac{80}{12} = 6.67\% \\ H = \frac{20}{1} = 20\% \end{array} \right\} \text{সূত্র} = (C+H)$$

$$C = \frac{6.67}{6.67+1} = 1$$

$$H = \frac{20}{6.67+1} = 3$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{সূত্র} = (C+H) \\ 30 = (CH)^n \\ n = 2 \end{array} \right\}$$

$$\text{Ans. } (CH)^2 = C_2 H_2$$

অধ্যায় ৬। মোলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা

রসায়ন

## White Board

---

$$\begin{array}{l}
 \text{(পর্যাপ্ত)} \rightarrow H = 5.88\% \\
 O = 94.12\%
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l} \text{অন্তর্বর্তী} \\ \text{জৰি} = 34 \end{array} \right. \quad \left. \begin{array}{l} \text{জৰি} \\ \text{জৰি} = ? \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l}
 H = \frac{5.88}{1} = 5.88 \\
 O = \frac{94.12}{16} = 5.88
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l}
 H = \frac{5.88}{5.88} = 1 \\
 O = \frac{5.88}{5.88} = 1
 \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l}
 3n = (H^o)_n \\
 \Rightarrow n = 2 \\
 \text{জৰি} \\
 \text{জৰি} = 2(H^o)_2 \\
 = H_2O
 \end{array} \right.$$

ଲେଗେ ଥାକୋ ସ୍ନେ ଭାବେ,  
ସ୍ଵପ୍ନ ଜୟ ତୋମାରହି ହବେ ।