

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

বিস্মিল্লাহির রাহমানির রাহীম



উদ্দাম

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

রসায়ন নবম শ্রেণি

Prepared By: Zehad Rian JIM
Naval Architecture and Marine Engineering
Bangladesh University Of Engineering &
Technology(BUET)

মৌলিক ও যৌগিক পদার্থ

ভেঙে

১টি পদার্থ



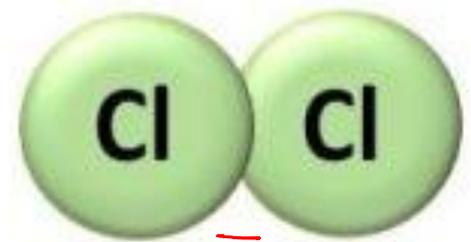
Molecules of Elements



Molecule of hydrogen

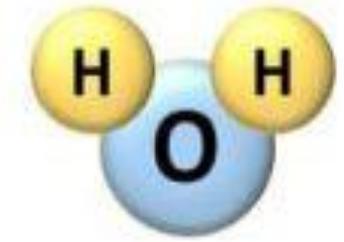


Molecule of oxygen



Molecule of chlorine

Molecules of Compounds



Molecule of water

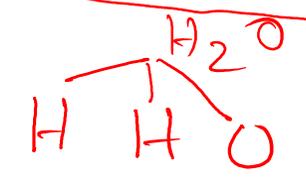


Molecule of hydrogen chloride

ভেঙে

২টি পদার্থ

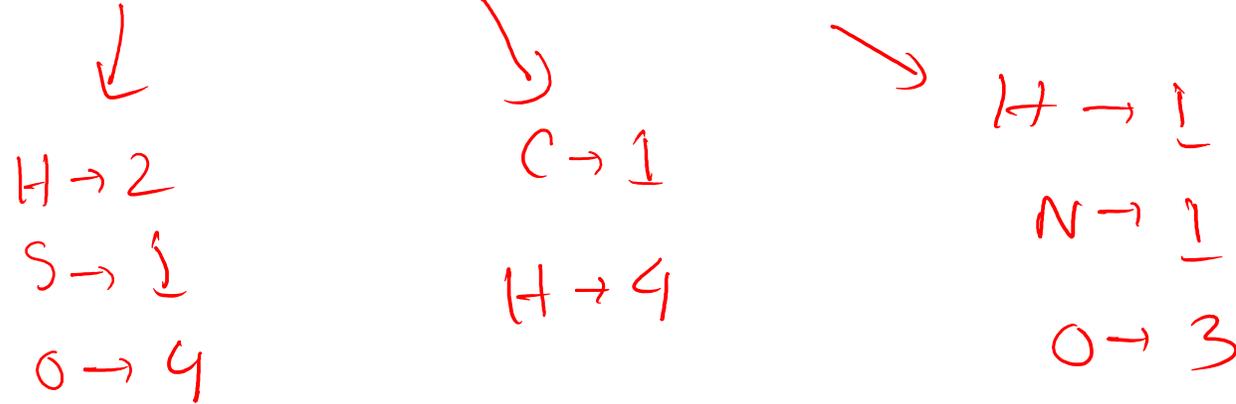
অথবা বেশি



Poll Question: 01

01. নিচের কোনটি যৌগিক পদার্থ?

(a) H_2SO_4 (b) CH_4 (c) HNO_3 (d) সবগুলো

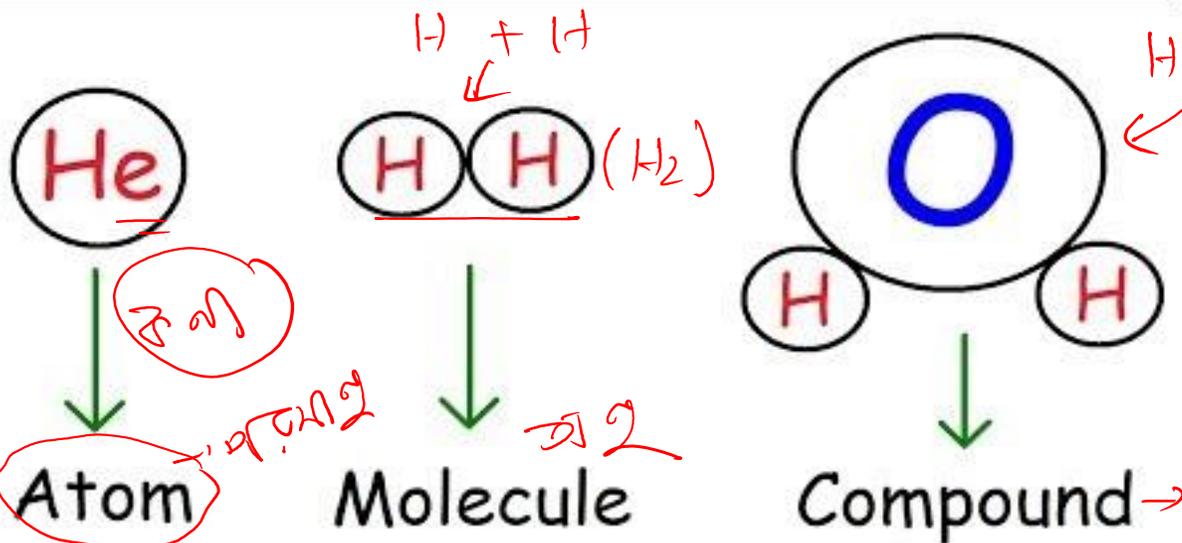


যৌগিক

অনু ও পরমাণু

- মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যার মধ্যে মৌলের গুণাবলি বিদ্যমান তা হল পরমাণু।
- দুই বা ততোধিক পরমাণু আকর্ষণের কারণে পরস্পর যুক্ত হয়ে অনু গঠন করে।

Atoms vs Molecules



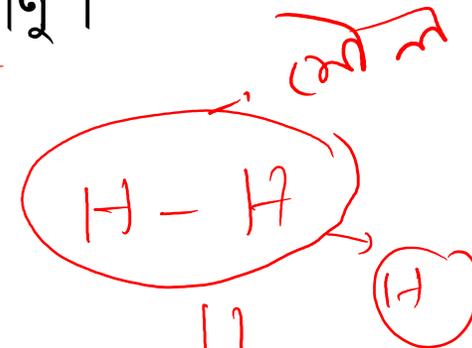
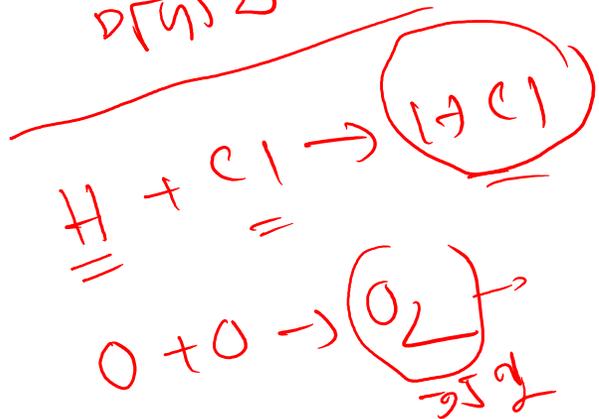
পরমাণু =



অণু =



পদার্থ =



ক্ষুদ্রতম কণা



পরমাণু =

=

মৌলের প্রতীক ও কিছু নিয়ম

কোন মৌলের নামের সংক্ষিপ্ত রূপকে প্রতীক বলে।

→ 118 টি

Nitrogen → N

(i) English → 1st letter → Oxxygen → O

(ii) ল্যাটিন → 1st letter → Kalium → K

N → Nitrogen

(iii) Carbon → C

Calcium → Ca
1st 2nd letter

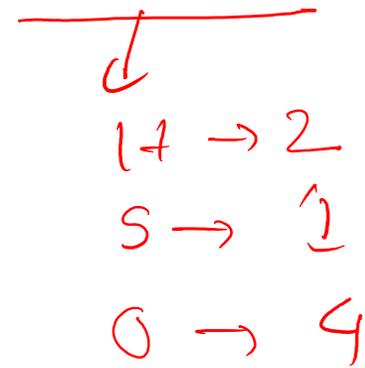
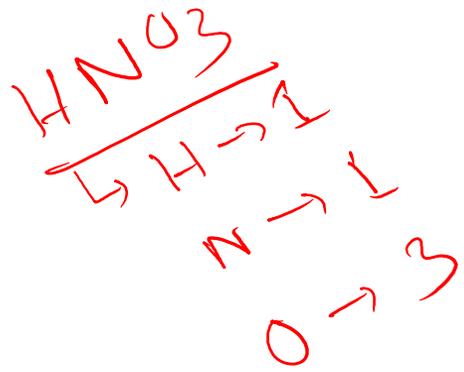
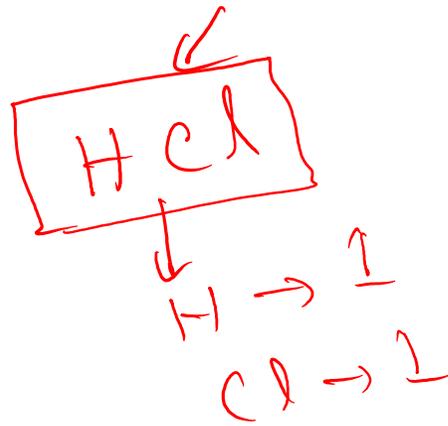
Na → Natarium

সংকেত

- একটি অনুর মধ্যে কয়টি মৌলের পরমাণু আছে এবং মৌলগুলোর কি কি পরিমাণ আছে তা জানা যায়।

সংকেত → অণু

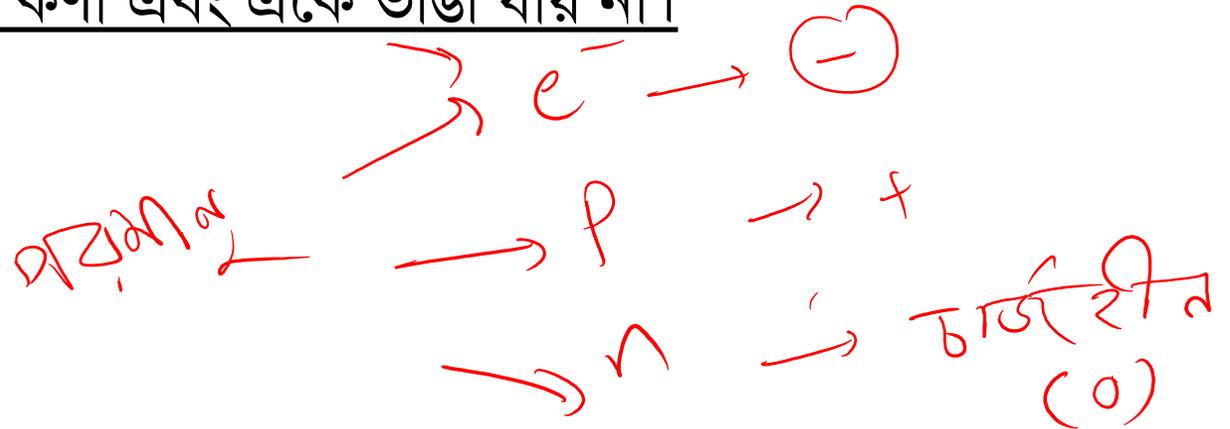
হাইড্রোজেনিক
এসিড



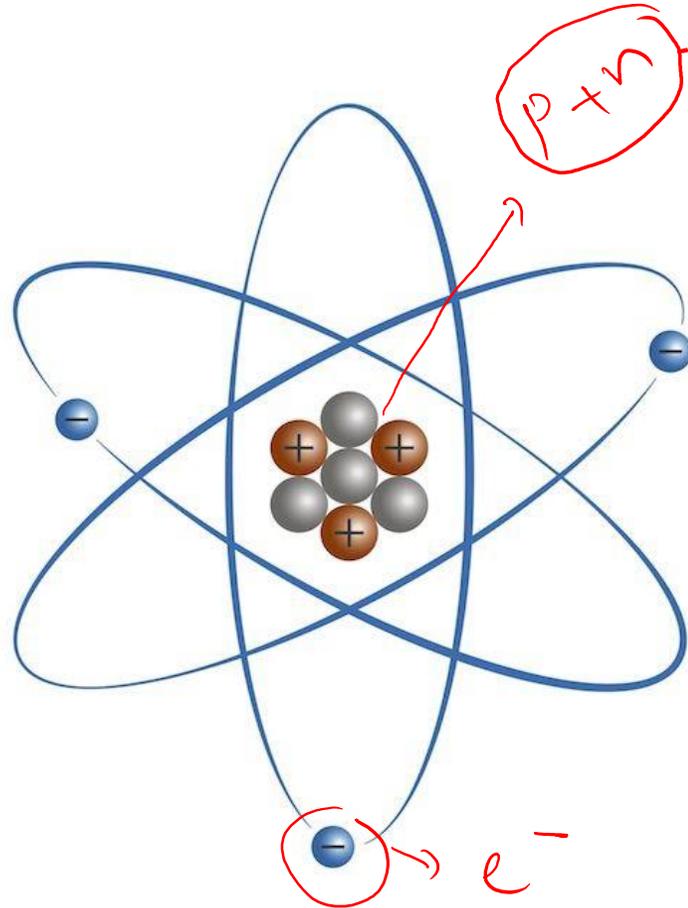
পরমাণুর ধারণার বিকাশ ও গঠন

- গ্রীক দার্শনিক ডেমোক্রিটাস (খ্রিষ্টপূর্ব ৪০০ অব্দ) → পরমাণু
- প্লেটো
- অ্যারিস্টটল - পদার্থসমূহ নিরবচ্ছিন্ন
- ১৮০৩ সালে ইংরেজ বিজ্ঞানী জন ডাল্টন

- পরমাণু হল মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা এবং একে ভাঙা যায় না।



ইলেকট্রন, প্রোটন এবং নিউট্রন



নিউক্লিয়াস
দ
পরিমাণ
কেন্দ্র

p → +
e → -
n → 0

Atom structure

- + Proton
- Neutron
- Electron

প্রোটন

Poll Question: 02

02. নিউক্লিয়াস কি কি নিয়ে গঠিত?

- (a) প্রোটন (b) নিউট্রন (c) ইলেকট্রন (d) a + b

$p + n \rightarrow$ নিউক্লিয়াস

$e^- \rightarrow$ ইলেকট্রন

কিছু বিশেষ তথ্য

যূল কণিকার নাম	প্রতীক	প্রকৃত আধান বা চার্জ	প্রকৃত ভর	আপেক্ষিক আধান	আপেক্ষিক ভর
ইলেকট্রন	e	-1.60×10^{-19} কুলম্ব।	9.110×10^{-28} g	-1	0
প্রোটন	p	$+1.60 \times 10^{-19}$ কুলম্ব।	1.673×10^{-24} g	+1	1
নিউট্রন	n	0	1.675×10^{-24} g	0	1

চার্জ একক \rightarrow কুলম্ব
 $1.6 \times 10^{-19} \rightarrow$ ১
১

পরমানুর মডেলসমূহ

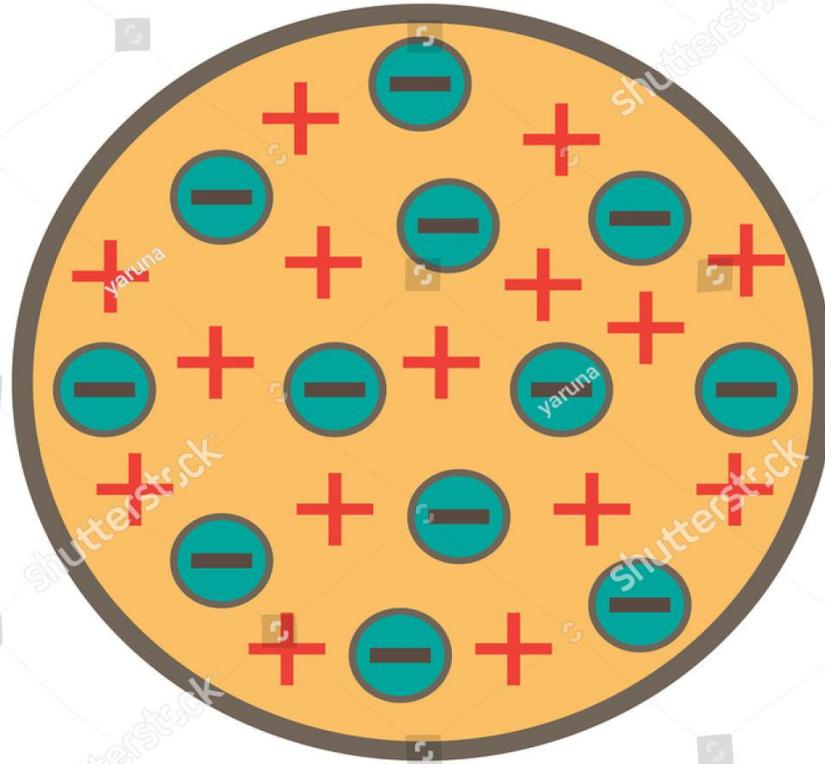
- থমসন পরমাণু মডেল → দুটি
- রাদারফোর্ড পরমাণু মডেল → সৌরজগত
- বোর পরমাণু মডেল → তাত্ত্বিক class
- সোমারফিল্ড পরমাণু মডেল → স্থানিক concept

থমসন পরমাণু মডেল

Structure of the Atom

Thomson's Model of the Atom

পুড়ি

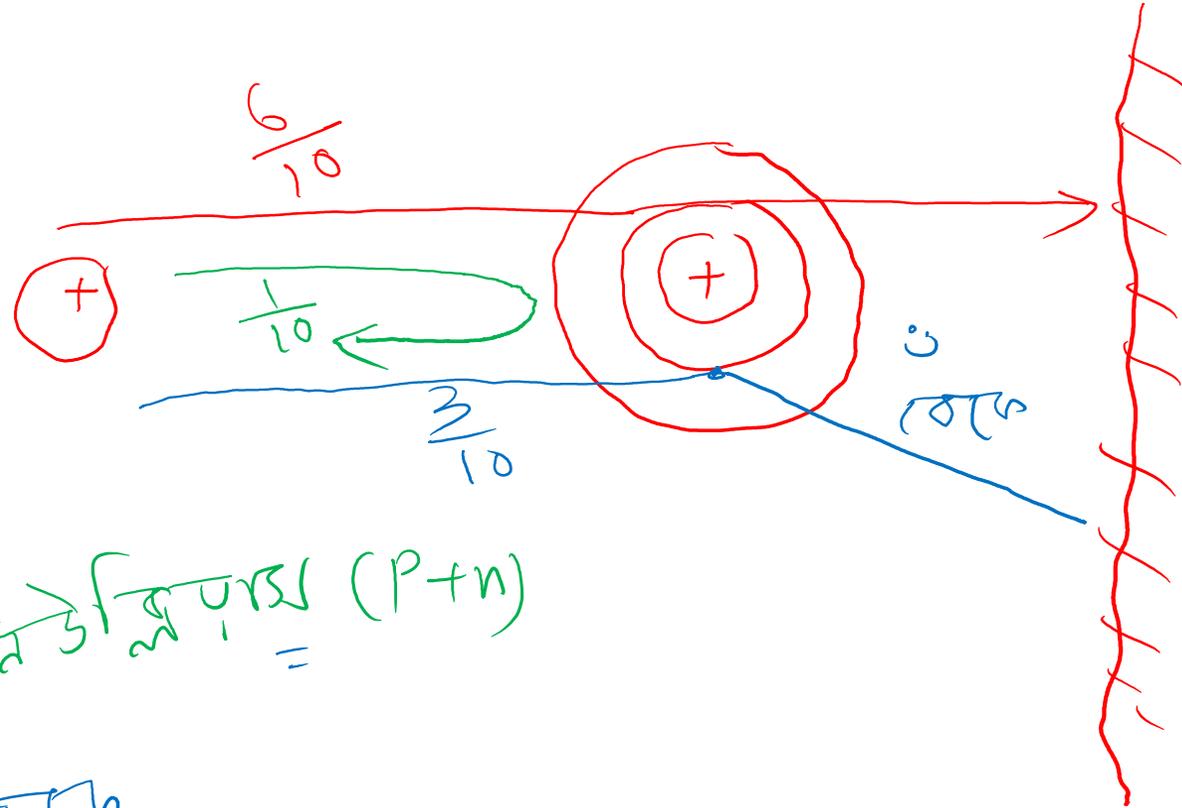


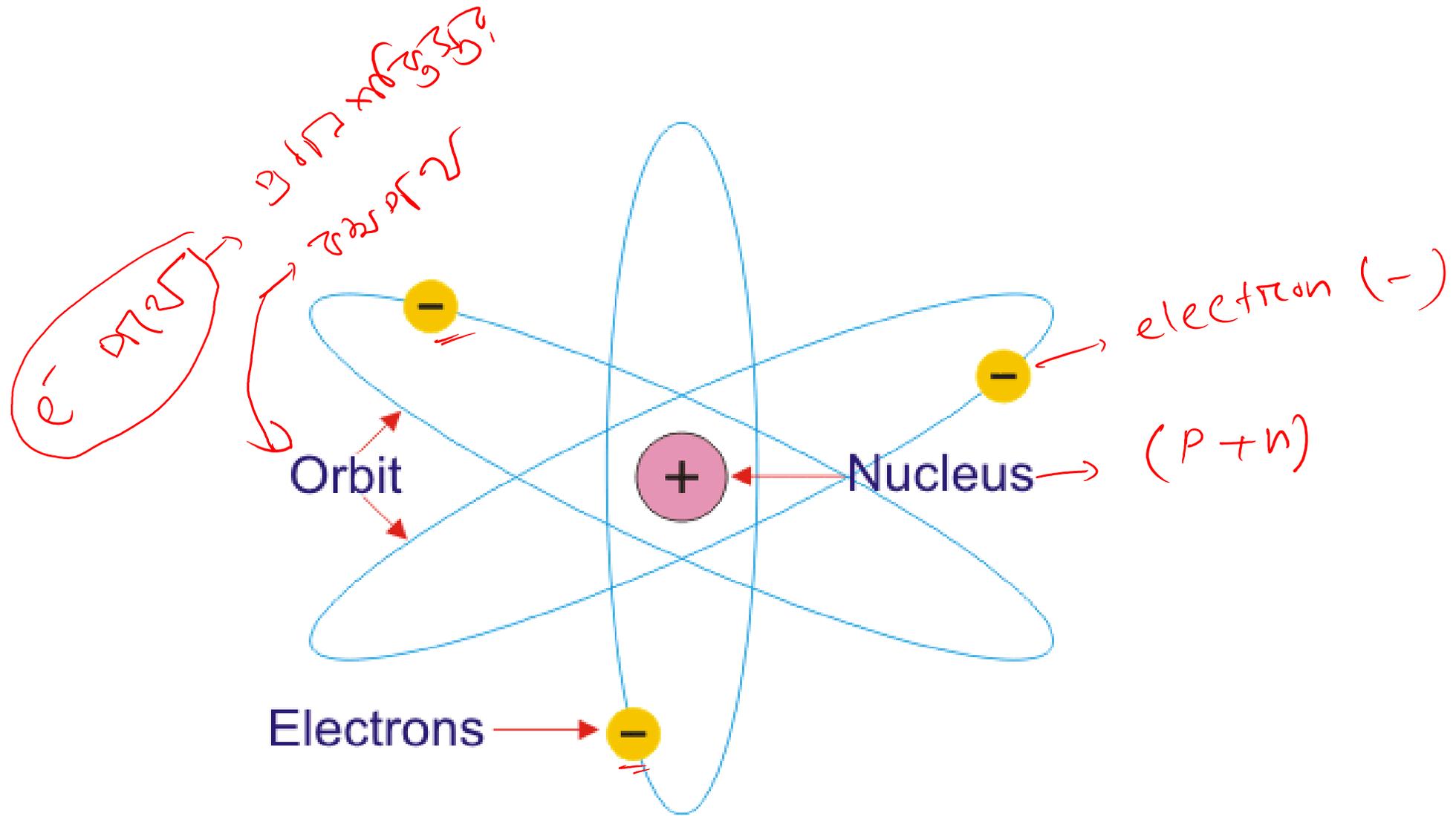
বাদারফোর্ড পরমাণু মডেল

(i) পরমাণুর
 অর্থমাণ → কণিকা
 বিশিষ্ট ভর
 বিকর্ষণ
 আকর্ষণ

(ii) পরমাণুর
 কণিকা → (+)
 নিউক্লিয়াস (P+n)

(iii) e^- → ঘূর্ণিত





Rutherford's Atomic Model

সংক্ষেপে রাদারফোর্ড পরমাণু মডেল

- নিউক্লিয়াস \Rightarrow কেন্দ্র \rightarrow $(p+n)$

$$\begin{matrix} p \rightarrow +1 \\ e \rightarrow -1 \end{matrix}$$

- পরমাণু বেশিরভাগ ফাঁকা \rightarrow

- পরমাণু বৈদ্যুতিকভাবে নিরপেক্ষ \Rightarrow

পরমাণুতে \Rightarrow যত $e^- =$ তত p

$$\begin{matrix} Na \rightarrow 11p \rightarrow +11 \\ \quad \quad \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad 11e^- \rightarrow -11 \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} Na \\ \downarrow \\ 11e^- \end{matrix}} \right\} 0 \text{ (Zero)}$$

- নিউক্লিয়াস ও ইলেক্ট্রন এর আকর্ষণ



কেন্দ্রস্থী আকর্ষণ

$$\begin{matrix} N \rightarrow 7p \rightarrow +7 \\ \quad \quad \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad 7e^- \rightarrow -7 \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} N \\ \downarrow \\ 7e^- \end{matrix}} \right\} 0 \text{ (Zero)}$$

overall zero charge

Poll Question: 03

03. Mg (ম্যাগনেসিয়াম) এর 12টি প্রোটন বিদ্যমান, তাহলে সাধারণত এতে কয়টি ইলেকট্রন বিদ্যমান?

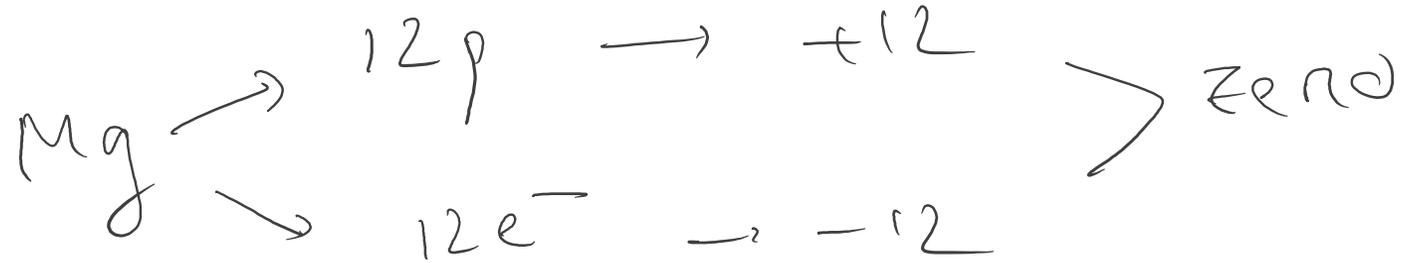
(a) 10

(b) 12

(c) 11

(d) 13

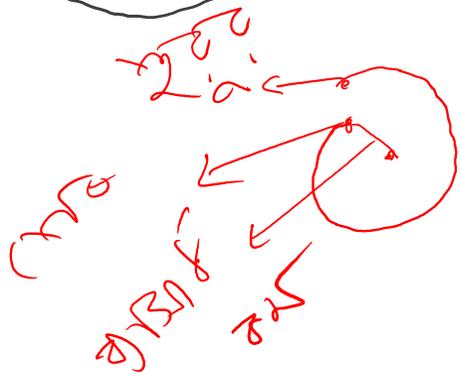
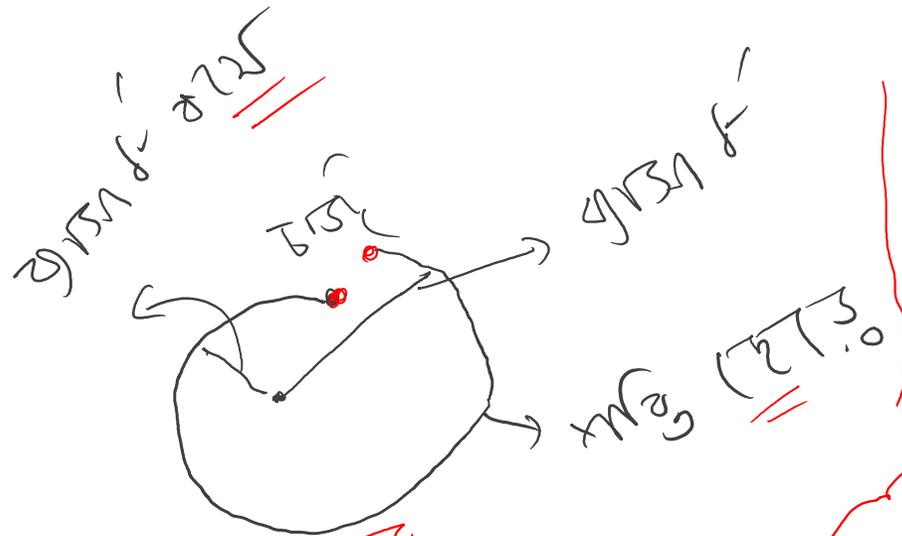
সংখ্যা = ১২



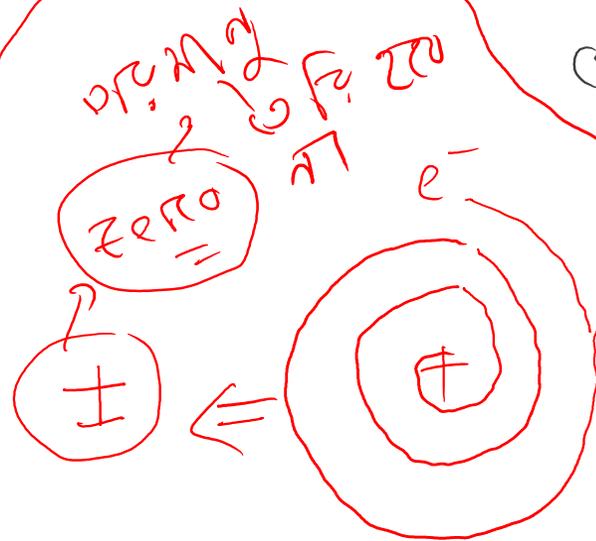
রাদারফোর্ডের সীমাবদ্ধতা

ম্যাক্সওয়েল এর তত্ত্ব: \rightarrow চার্জযুক্ত কণা \rightarrow যখন চার্জ

$$(+/-) =$$



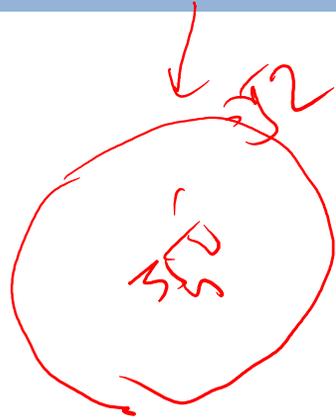
$e^- \rightarrow$ যখন নিউক্লিয়াসের কেন্দ্রে $=$ ব্যাসার্ধ কক্ষ $=$



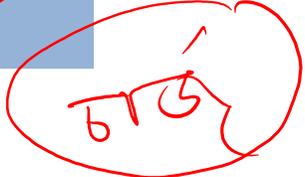
e^- তখন যখন শক্তি হ্রাস পায় $=$ চৌম্বক ক্ষেত্র $=$ পারমাণবিক কক্ষ $=$

- ইলেকট্রন এর কক্ষপথের আকার আকৃতির ব্যাখ্যা নেই →
- এক ইলেকট্রন বিশিষ্ট পরমাণুর জন্য কাজ করে → $1e^- \rightarrow H \rightarrow 1p$
- সৌরজগতের সাথে তুলনা

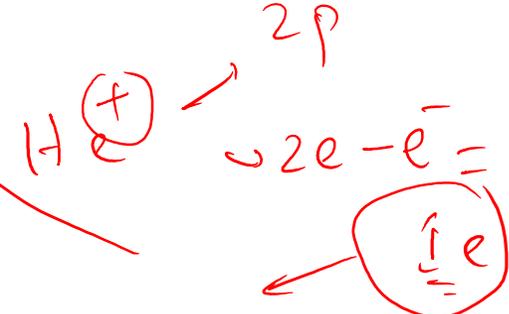
H, He^+, Li^{2+}



সূর্য, পৃথ
 → চার্জ নির্ভরমত
 → চার্জ এখানে
 $e, p \rightarrow$

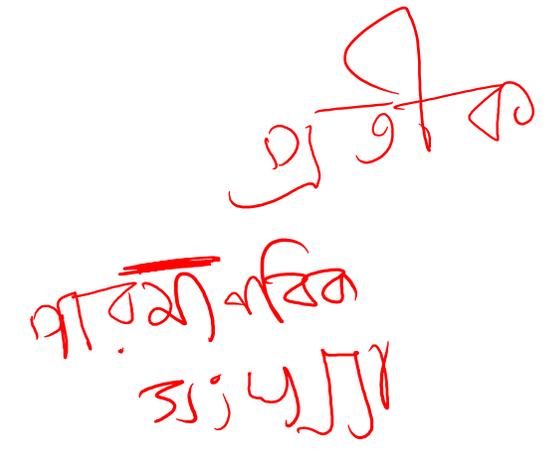
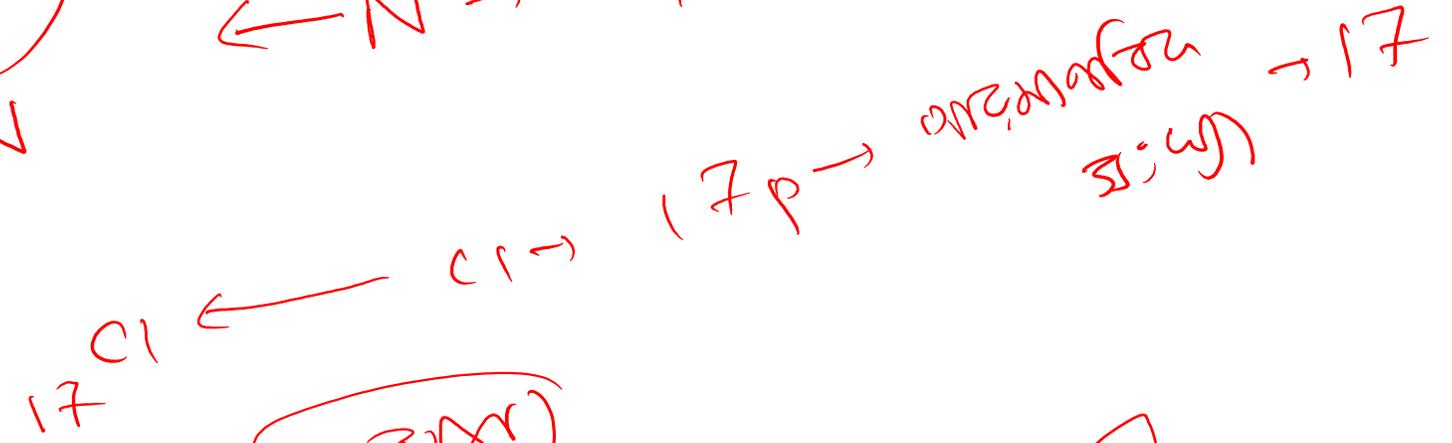
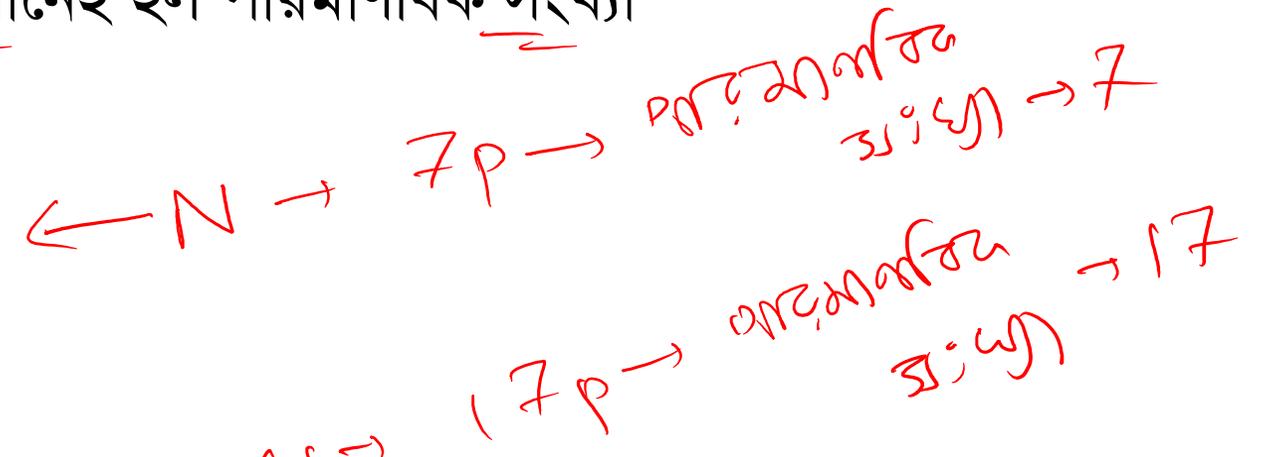
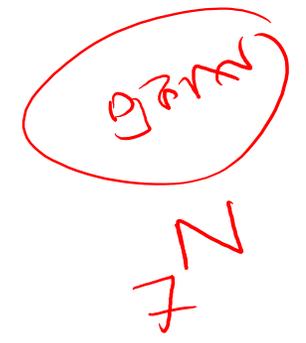
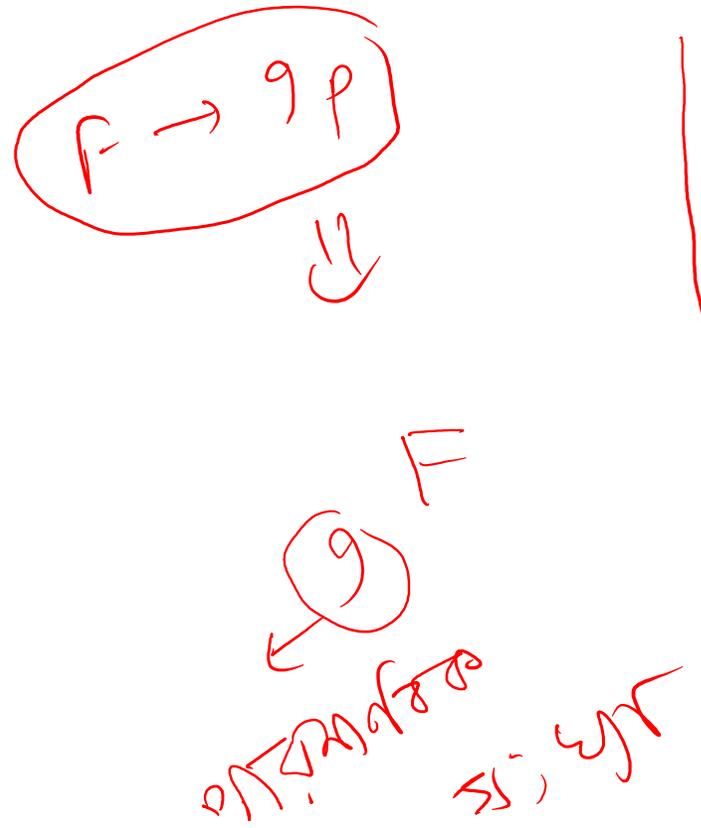


e^- দান → +
 e^- গ্ৰহণ → -



পারমাণবিক সংখ্যা

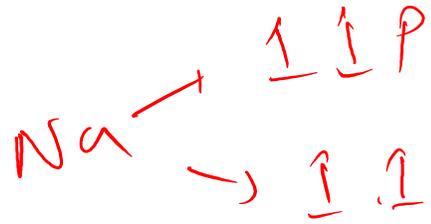
‘প্রোটন সংখ্যা মানেই হল পারমাণবিক সংখ্যা’



চার্জ

১১-১ = ১০ (১০) e^- হারা $\Rightarrow e^-$ (১০) $\Rightarrow (+)$

$$\frac{11}{e^-} = \frac{10}{P}$$



$\xrightarrow{+11}$
 $11 - 1 = 10e^- \rightarrow \frac{-10}{+}$

$\underline{1}e^-$ হারা $\rightarrow +$	$3e^-$ হারা $\rightarrow +3$
$\underline{2}e^-$ হারা $\rightarrow +2$	

১ e^- গুৱা $\rightarrow (-)$
 ২ e^- গুৱা $\rightarrow -2$
 ৩ e^- গুৱা $\rightarrow -3$ | ১৭-১ = ১৬

e^- গুৱা $\Rightarrow (-)$ $\xrightarrow{+17}$

Cl \rightarrow $\begin{array}{c} \underline{1} \underline{7} P \\ \underline{1} \underline{7} e^- \end{array}$ $\rightarrow 17e^- + e^- = 18 \rightarrow \frac{-18}{-1}$

Poll Question: 04

04. অক্সিজেনের প্রোটনসংখ্যা 8(আট), যদি এর চার্জ (-2) হয় তবে এর ইলেকট্রন সংখ্যা কত?

(a) 08

(b) 10

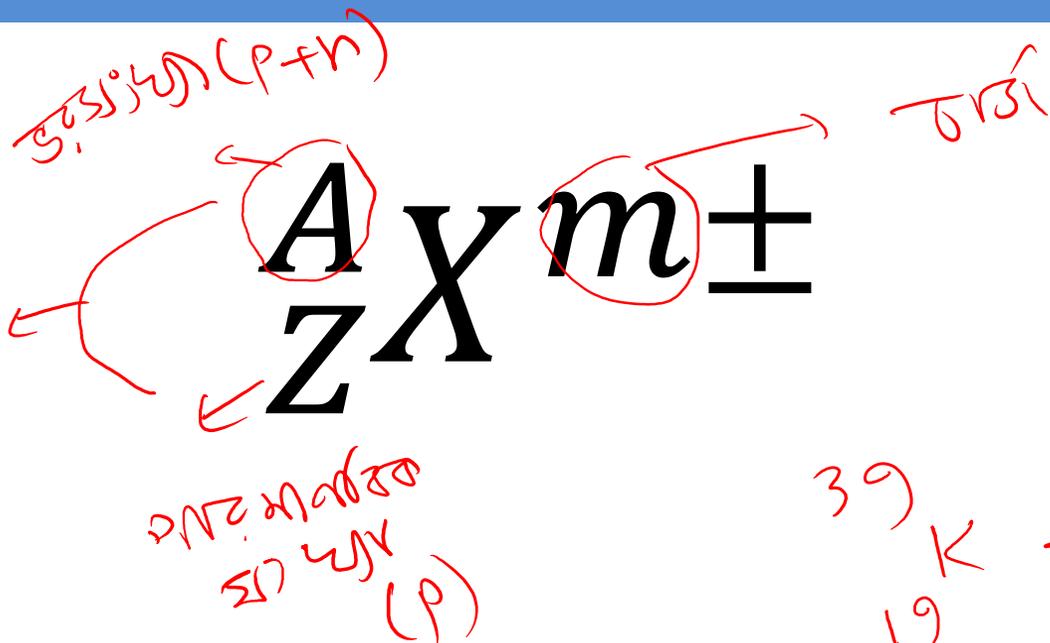
(c) 09

(d) 11

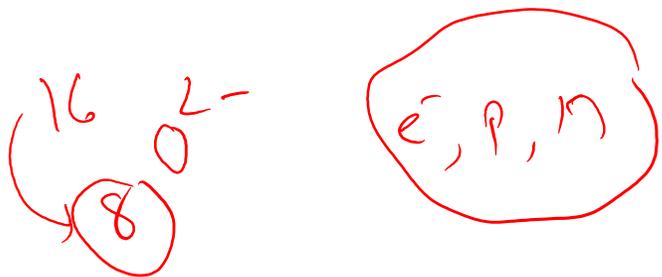
(-) $\rightarrow e^-$ সংখ্যা

0 \rightarrow 8p
 \rightarrow $8e^- + 2e^- \rightarrow 10e^-$

পারমাণবিক প্রকাশ



বিদ্যমান
 নিউট্রন



$P = 8$
 $P = 8$
 $n = 16 - 8 = 8$
 $e^- = 8 + 2 = 10$

$$\left. \begin{array}{l} 32 \\ 16 \end{array} \right| n = \frac{32 - 16}{2} = 16$$

$e^- \text{ সংখ্যা} = 10 \quad (-)$

$39 \text{K} \rightarrow \text{নিউট্রন} = 39 - 19 = 20$
 $40 \text{Ca} \rightarrow n = 40 - 20 = 20$

Poll Question: 05

05. ${}^{19}\text{F}^-$ হলে এর নিউট্রন ও ইলেকট্রন সংখ্যা কত?

- (a) নিউট্রন 10 ও ইলেকট্রন 09
- (b) নিউট্রন 09 ও ইলেকট্রন 09
- (c) নিউট্রন 10 ও ইলেকট্রন 10
- (d) নিউট্রন 09 ও ইলেকট্রন 10

$9 \rightarrow$ পারমাণবিক $\rightarrow 9p$
 $19 \rightarrow$ ভরসংখ্যা $= p+n$

$n =$ ভরসংখ্যা $-$ পারমাণবিক
 $= 19 - 9 = 10$

$\ominus \rightarrow e^-$ গুলি
সুন্দর

$F \rightarrow 9p$
 $\rightarrow 9e^- + 1e^- = 10$
 $\ominus \rightarrow 1e^-$ গুলি

$p+n$
 $\ominus 19$
 F^-
 $\ominus 9 \rightarrow 9p$
 $e^- = 9e^- + 1e^- = 10e^-$

$\ominus \rightarrow e^-$ গুলি
 $\ominus 10e^-$

পরদিন আমরা যা দেখবো

- বোর পরমাণু মডেল → বৃদ্ধি, ফোর্স কিন্তু modified
- শক্তিস্তর এবং উপশক্তিস্তর →
- ইলেকট্রন বিন্যাসের নীতি → $N(7) = 1s^2 2s^2 2p^3$
↓
full orbitals = $(s, p, d) \rightarrow$ ইলেকট্রন =

লেগে থাকো সৎভাবে,
স্বপ্ন জয় তোমারই হবে

ঊদ্ভাস-উন্মেষ শিক্ষা পরিবার