समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দশম শ্ৰেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায়-৫

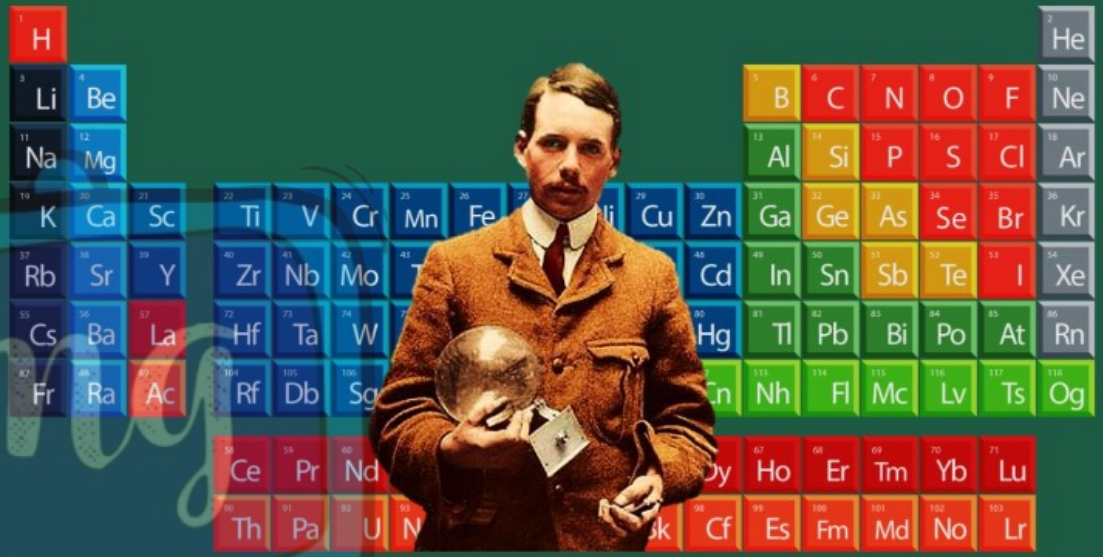
মৌলৰ পর্যাবৃত্ত শ্ৰেণীবিভাজন

অংশ –২
আধুনিক পর্যাবৃত্ত তালিকা

জাহ্নবী দাস

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



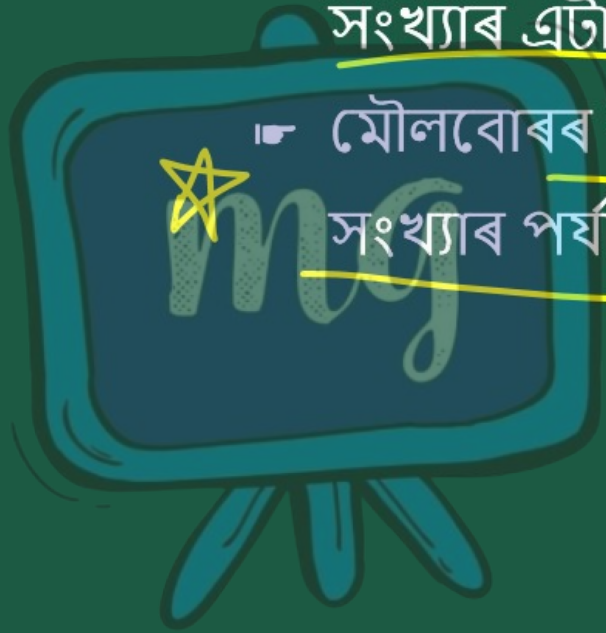
☛ ১৯১৩ চনত হেনৰী ম'জলে।

☛ এটা মৌলৰ পাৰমাণৱিক সংখ্যা ইয়াৰ পাৰমাণৱিক ভৰতকৈ অধিকতৰ মৌলিক।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

- মৌলৰ ধৰ্ম হৈছে ইহঁতৰ পাৰমাণৱিক সংখ্যাৰ এটা সময়কালীন ফলন।
- মৌলবোৰৰ ধৰ্ম সিহঁতৰ পাৰমাণৱিক সংখ্যাৰ পৰ্যায় ক্ৰমে সলনি হয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

Co-27
Ni-28

আধুনিক পর্যাবৃত্ত তালিকাৰ দ্বাৰা বিজুতিৰ ব্যাখ্যা —

- সমস্থানিকৰ অৱস্থান- একে ঠাইতে ৰখা একেটা পাৰমাণৱিক সংখ্যা।
- পৰমাণু সংখ্যা 27 থকা Co নিকেল (28)ৰ আগত আছে।
- পাৰমাণৱিক সংখ্যা সদায় পূৰ্ণসংখ্যা। গতিকে H & He ৰ মাজত কোনো উপাদান নাই।
- হাইড্ৰজেনৰ অৱস্থান নির্দিষ্ট।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

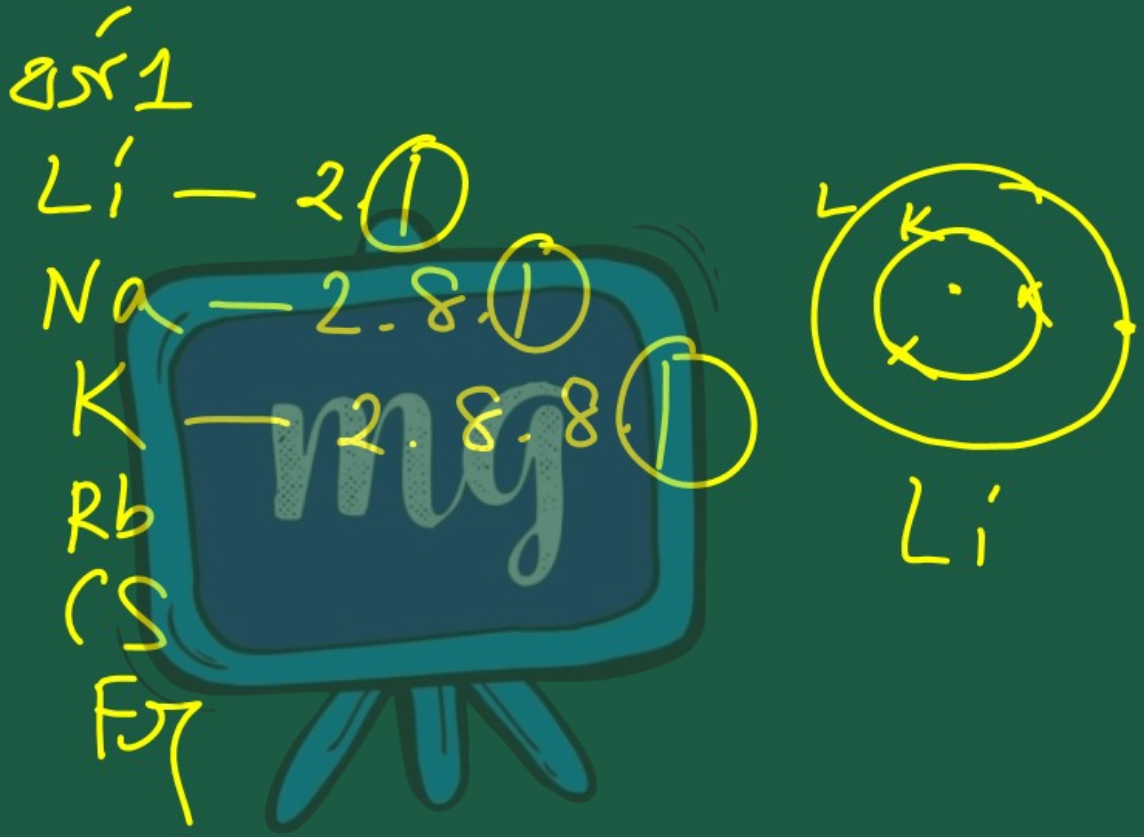
আধুনিক পর্যাবৃত্ত তালিকাৰ ধর্ম
(Properties of Modern Periodic Table)

- ইয়াৰ 18টা উলম্ব স্তম্ভ আছে যাক বর্গ বুলি কোৱা হয়।
- ইয়াৰ 7টা অনুভূমিক শাৰী আছে যাক পর্যায় বোলা হয়।
- একেটা বর্গত ৰখা একে সংখ্যক যোজক ইলেক্ট্রন থকা মৌল।

Li	2, 1
Na	2, 8, 1
K	2, 8, 8, 1

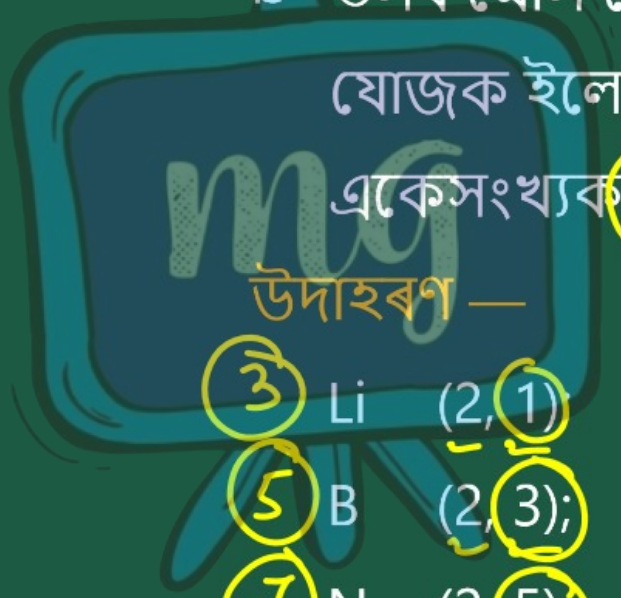
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



- তলৰ মৌল কেইটাত একে সংখ্যক যোজক ইলেক্ট্ৰন নাথাকে কিন্তু একেসংখ্যক কক্ষ থাকে ।

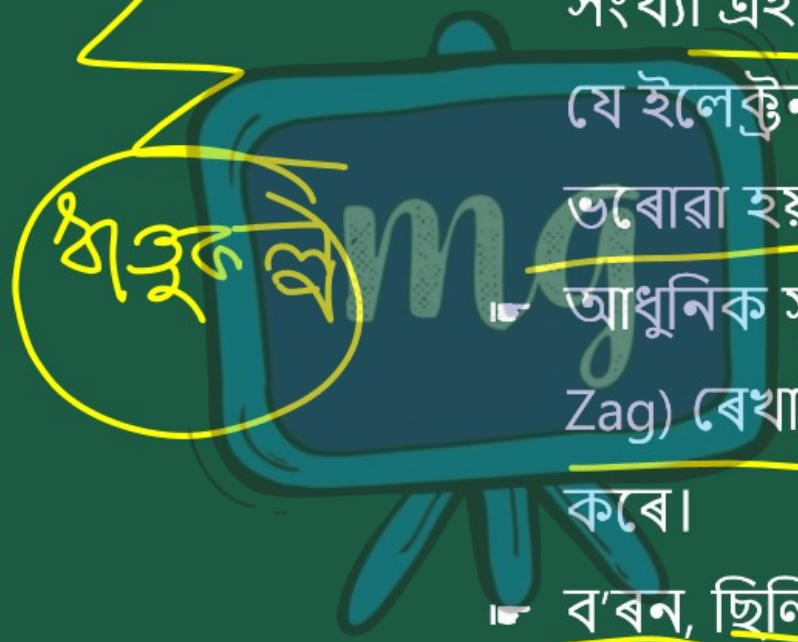
উদাহৰণ —

3 Li (2, 1)
4 Be (2, 2);
5 B (2, 3);
6 C (2, 4),
7 N (2, 5)

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ধাতু + অধাতু — ধাতুকল্প



- এটা বিশেষ পর্যায়ত স্থাপন কৰা মৌলৰ সংখ্যা এই কথাটোৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰে যে ইলেক্ট্রন কেনেকৈ বিভিন্ন খোলাত ভৰোৱা হয়।
- আধুনিক সময়সূচীত এঁকা – বেকা (Zig-Zag) ৰেখাই ধাতুক অধাতুৰ পৰা পৃথক কৰে।
- ব'ৰন, ছিলিকন, জার্মেনিয়াম আর্ছেনিক, এন্টিমনি, টেলুৰিয়াম আৰু প'ল'নিয়াম হৈছে ধাতুকল্প।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ধাতু (Metals) | ধাতুকল্প (Metalloids) | অধাতু (Non-metals)

এঁকা-বেঁকা (Zig-Zag) ৰেখাই ধাতুৰোৰক অধাতুৰোৰৰ পৰা পৃথক কৰিছে।

বর্গ সংখ্যা

পর্যায়

পর্যায়	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H Hydrogen 1.0																	2 He Helium 4.0
2	3 Li Lithium 6.9	4 Be Beryllium 9.0											5 B Boron 10.8	6 C Carbon 12.0	7 N Nitrogen 14.0	8 O Oxygen 16.0	9 F Fluorine 19.0	10 Ne Neon 20.2
3	11 Na Sodium 23.0	12 Mg Magnesium 24.3											13 Al Aluminium 27.0	14 Si Silicon 28.1	15 P Phosphorus 31.0	16 S Sulphur 32.1	17 Cl Chlorine 35.5	18 Ar Argon 39.9
4	19 K Potassium 39.1	20 Ca Calcium 40.1	21 Sc Scandium 45.0	22 Ti Titanium 47.8	23 V Vanadium 50.9	24 Cr Chromium 52.0	25 Mn Manganese 54.9	26 Fe Iron 55.9	27 Co Cobalt 58.9	28 Ni Nickel 58.7	29 Cu Copper 63.5	30 Zn Zinc 65.4	31 Ga Gallium 69.7	32 Ge Germanium 72.6	33 As Arsenic 74.9	34 Se Selenium 79.0	35 Br Bromine 79.9	36 Kr Krypton 83.8
5	37 Rb Rubidium 85.5	38 Sr Strontium 87.6	39 Y Yttrium 88.9	40 Zr Zirconium 91.2	41 Nb Niobium 92.9	42 Mo Molybdenum 95.9	43 Tc Technetium (99)	44 Ru Ruthenium 101.1	45 Rh Rhodium 102.3	46 Pd Palladium 106.4	47 Ag Silver 107.9	48 Cd Cadmium 112.4	49 In Indium 114.8	50 Sn Tin 118.7	51 Sb Antimony 121.8	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.9	54 Xe Xenon 131.3
6	55 Cs Caesium 132.9	56 Ba Barium 137.3	57 La* Lantharum 138.9	72 Hf Hafnium 178.5	73 Ta Tantalum 181.0	74 W Tungsten 183.9	75 Re Rhenium 186.2	76 Os Osmium 190.2	77 Ir Iridium 192. 2	78 Pt Platinum 195.1	79 Au Gold 197.0	80 Hg Mercury 200.6	81 Tl Thallium 204.4	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 209.0	84 Po Polonium (210)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)
7	87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89 Ac** Actinium (227)	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	–	114 Uuq	–	Uuh	–	–

* লেন্থানাইড	58 Ce Cerium 140.1	59 Pr Praseodymium 140.9	60 Nd Neodymium 144.2	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium 150.4	63 Eu Europium 152.0	64 Gd Gadolinium 157.3	65 Tb Terbium 158.9	66 Dy Dysprosium 162.5	67 Ho Holmium 164.9	68 Er Erbium 167.3	69 Tm Thulium 168.9	70 Yb Ytterbium 173.0	71 Lu Lutetium 175.5
**এক্টিনাইড	90 Th Thorium 232.0	91 Pa Protactinium (231)	92 U Uranium 238.1	93 Np Neptunium (237)	94 Pu Plutonium (242)	95 Am Americium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkelium (245)	98 Cf Californium (251)	99 Es Einsteinium (254)	100 Fm Fermium (253)	101 Md Mendelevium (256)	102 No Nobelium (254)	103 Lr Lawrencium (257)

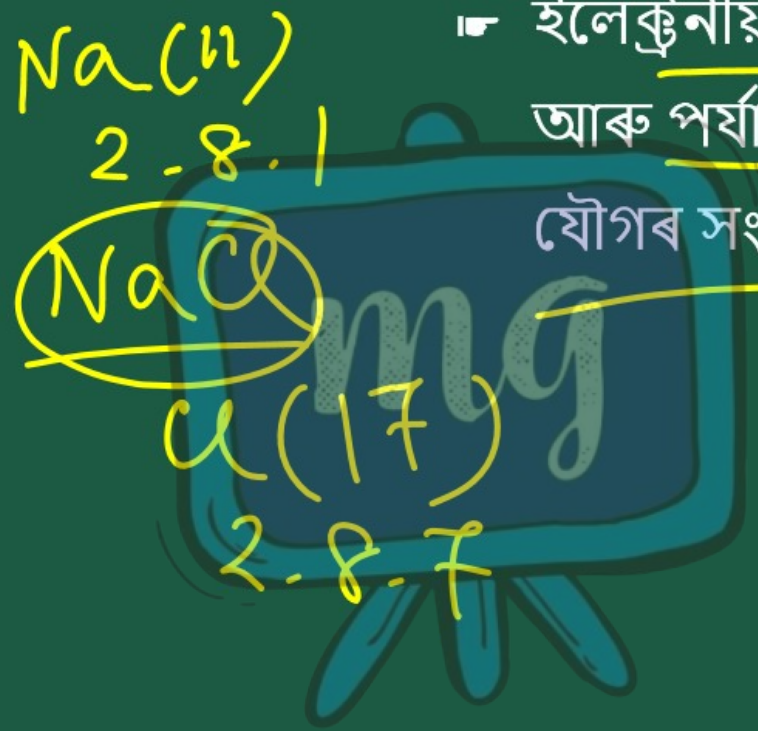
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

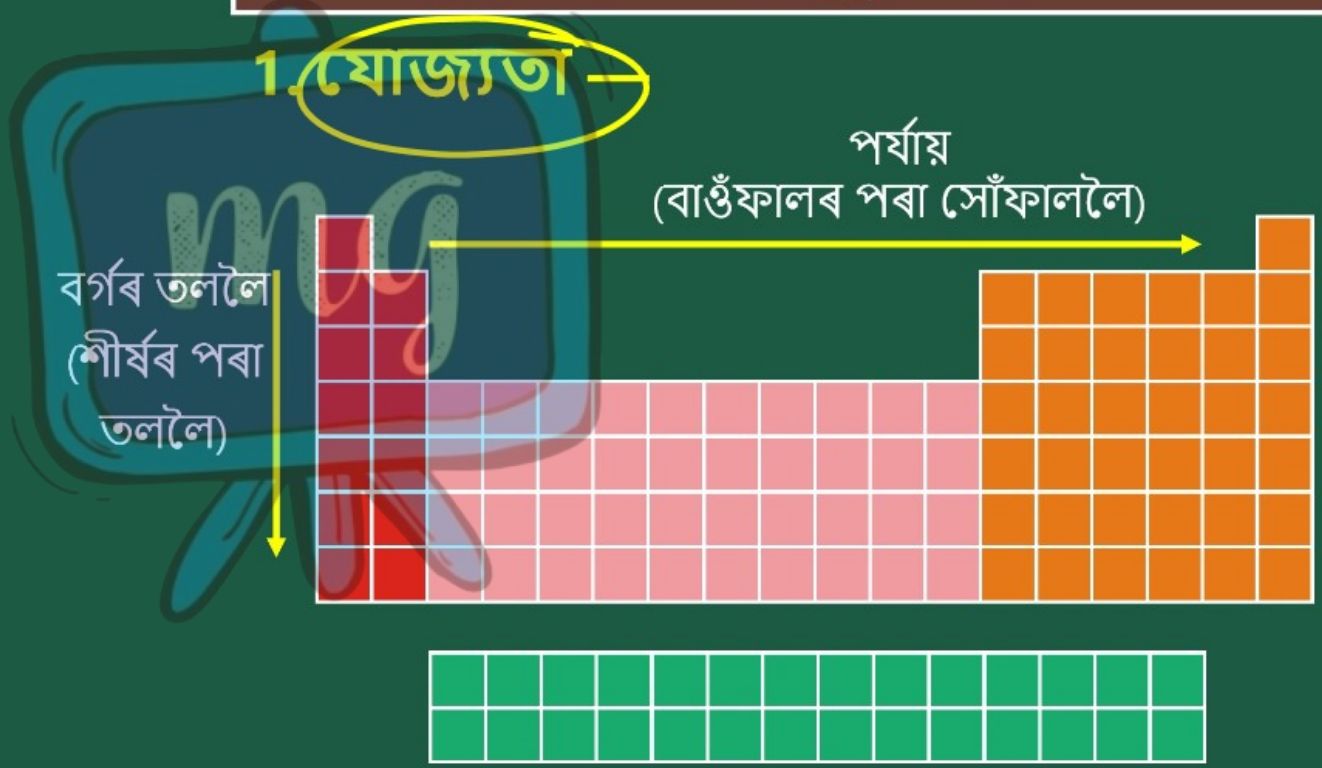
Under CSR Support by
ipca | Foundation



- ইলেক্ট্রনীয় বিন্যাসৰ দ্বাৰা বৰ্গ সংখ্যা আৰু পৰ্যায় সংখ্যা চিনাক্ত কৰা আৰু যৌগৰ সংকেত তৈয়াৰ কৰা হয় ।

আধুনিক পর্যাবৃত্ত তালিকাত মৌলৰ ধর্মৰ পৰিৱৰ্তনৰ প্ৰৱণতা

1. যোজ্যতা

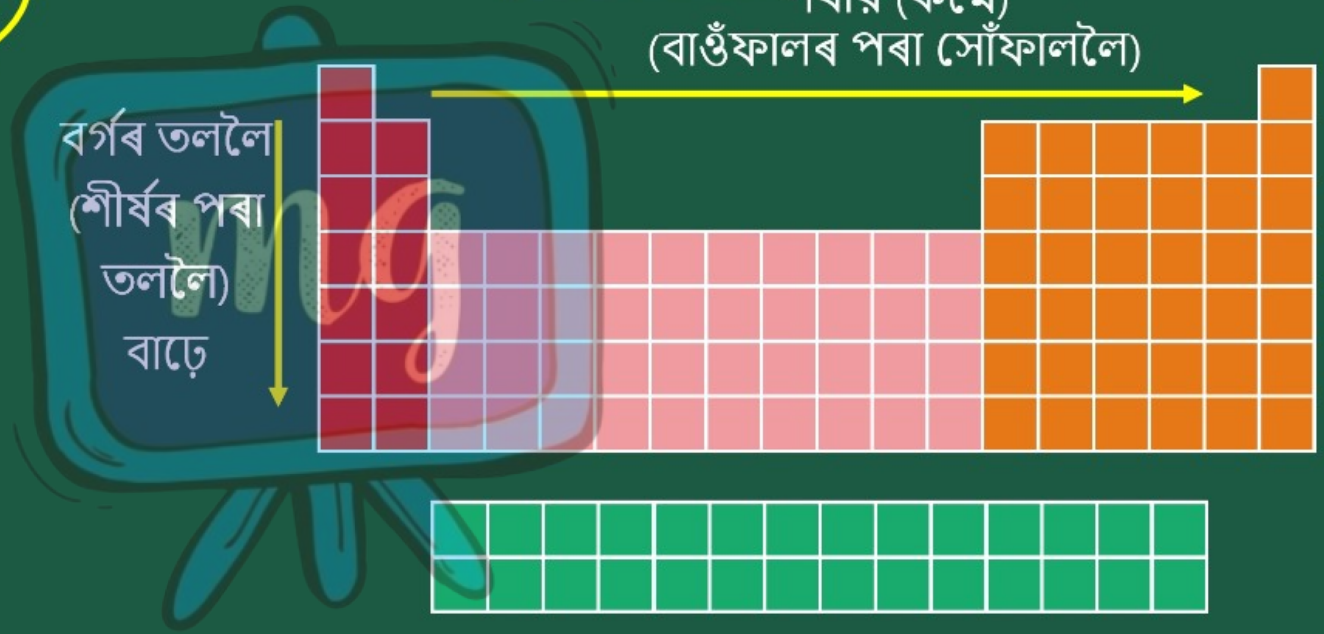


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

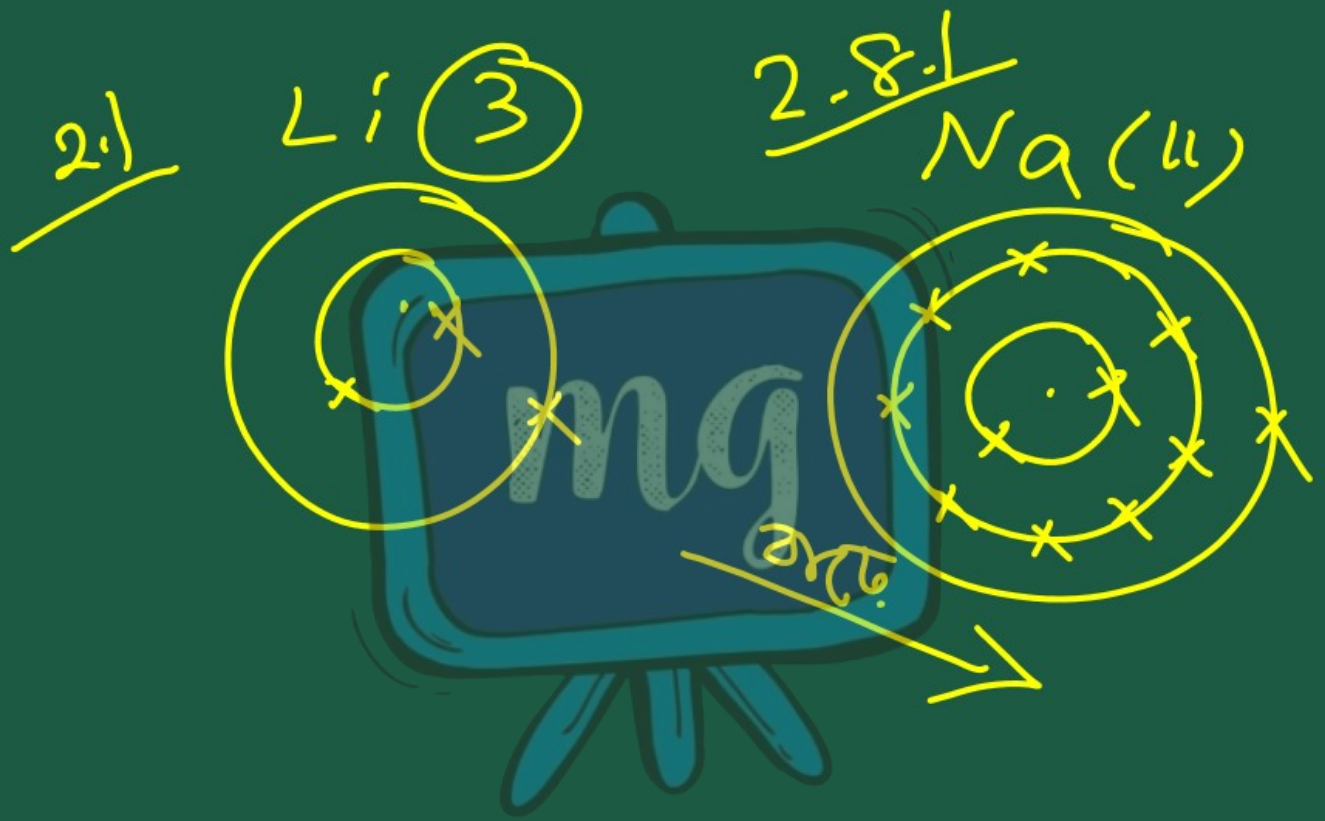
Li (3)
Na (11)

2. পাৰমাণৱিক আকাৰ —



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

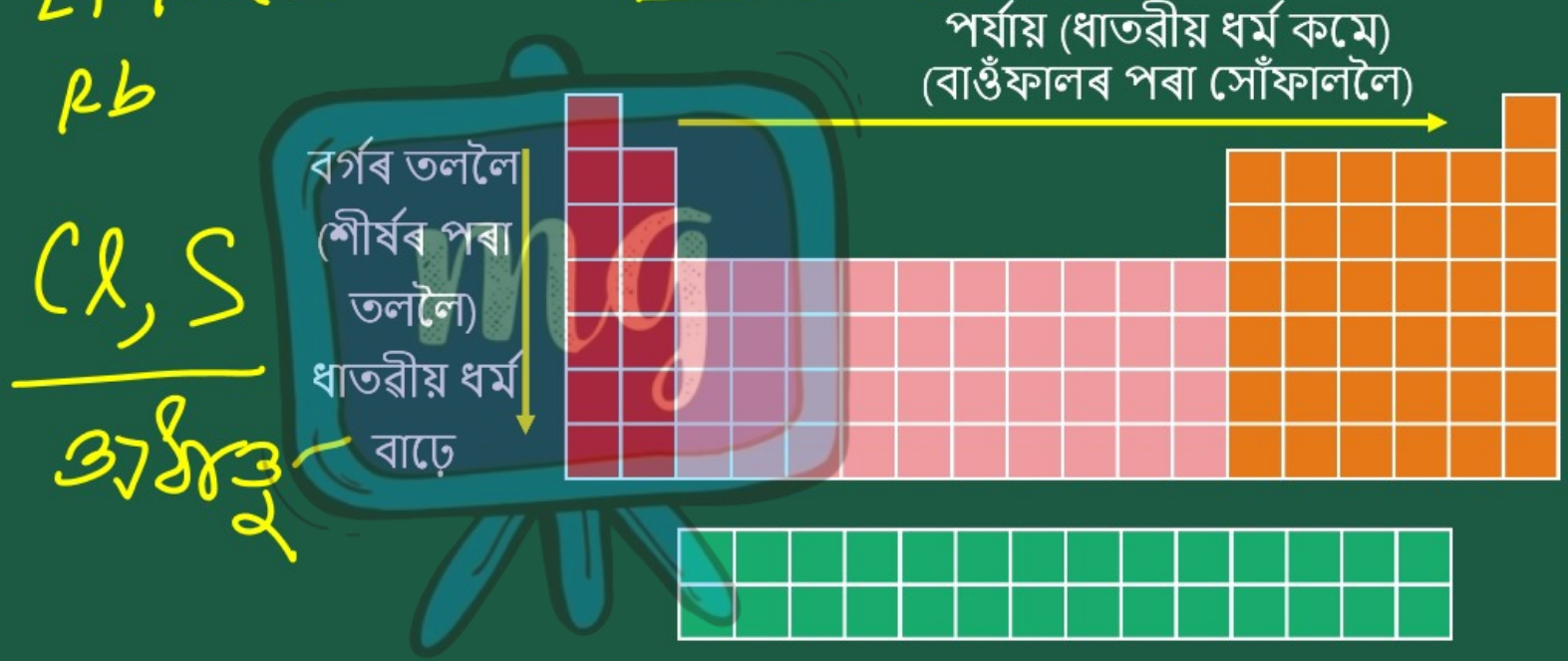
Under CSR Support by
ipca | Foundation

ধাঁওফালে
Li Na K
Rb

Cl, S

অধাতু

3. ধাতৰ আৰু অধাতৰ ধৰ্ম —



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

আধুনিক পর্যাবৃত্ত তালিকাৰ প্ৰৱণতা
(Trends in Modern Periodic Table)

Na(11)
2.8.1

Mg(12)
2.8.2

Al(13)
2.8.3

যোজ্যতা

- আটাইতকৈ বাহিৰৰ খোলাত উপস্থিত যোজকইলেক্ট্ৰনৰ সংখ্যাৰ দ্বাৰা নিৰ্ধাৰিত।
- প্ৰতিটো পর্যায়ত বাওঁফালৰ পৰা সোঁফাললৈ গতি কৰিলে মৌলৰ যোজ্যতা 0 লৈ হ্ৰাস পোৱাতকৈ 1ৰ পৰা 4লৈ বৃদ্ধি পায়।

III Period	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Valency	1	2	3	4	3	2	1	0

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

পাৰমাণৱিক আকাৰ

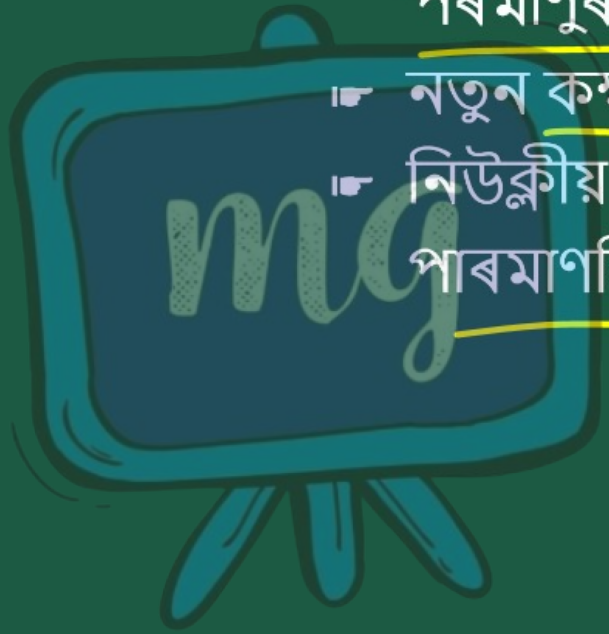
- নিউক্লিয়াছৰ কেন্দ্ৰ আৰু আটাইতকৈ বাহিৰৰ খোলাৰ মাজৰ পৰমাণুৰ দূৰত্বৰ ব্যাসাৰ্ধ।
- পৰমাণুৰ আকাৰ হ্ৰাস পায়, যেতিয়া একে পৰ্যায়ত বাওঁফালৰ পৰা সোঁফাললৈ যায় কাৰণ কাৰ্যকৰী পাৰমাণৱিক আধান বৃদ্ধি পায়।

Element	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
Atomic Radius (pm)	186	160	143	118	110	104	99

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

- আমি বৰ্গৰ তললৈ যোৱাৰ লগে লগে পৰমাণুৰ আকাৰ বৃদ্ধি পায়।
- নতুন কক্ষ একোটা আৰম্ভ হয়।
- নিউক্লীয় আধান বঢ়াৰ লগে লগে পাৰমাণৱিক আকাৰ বাঢ়ে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ধাতৰ ধৰ্ম

- পৰমাণুৰ ইলেক্ট্ৰন হেৰুৱাৰ প্ৰৱণতা।
- ধাতুবোৰ ইলেক্ট্ৰ' পজিটিভ।
- এটা পর্যায়তবাওঁফালৰ পৰা সোঁফাললৈ গতি কৰিলে এটা মৌলৰ ধাতুৰ চৰিত্ৰ হ্ৰাস পায় কাৰণ কার্যকৰী পাৰমাণৱিক আধান বৃদ্ধি পায়।
- বৰ্গ এটাৰ তললৈ যোজক ইলেক্ট্'নৰ ওপৰত ক্ৰিয়া কৰা নিউক্লীয় আধানৰ মান কমে যোজক ইলেক্ট্'ন সহজে হেৰুৱাব পাৰে ।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

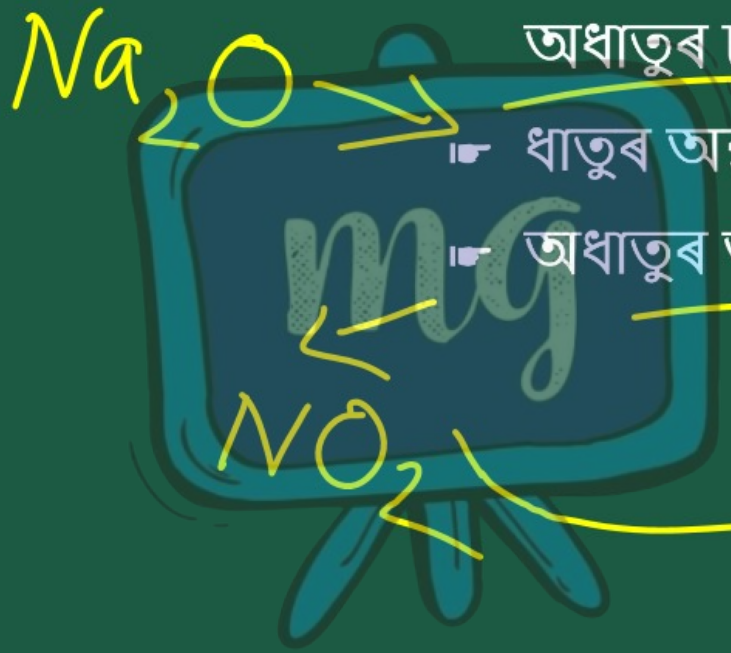
অধাতৰ ধর্ম

- অধাতুবোৰ ইলেক্ট্ৰ' নেগেটিভ।
- ইলেক্ট্ৰন লাভ কৰি বন্ধন গঠন কৰাৰ প্ৰৱণতা থাকে।
- পর্যাবৃত্ত তালিকাৰ সোঁফাল দখল কৰে।
- কার্যকৰী পাৰমাণৱিক আধান বৃদ্ধিৰ বাবে পর্যায় এটাত সোঁফালে অধাতৱীয় ধর্ম বদ্ধি পায়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

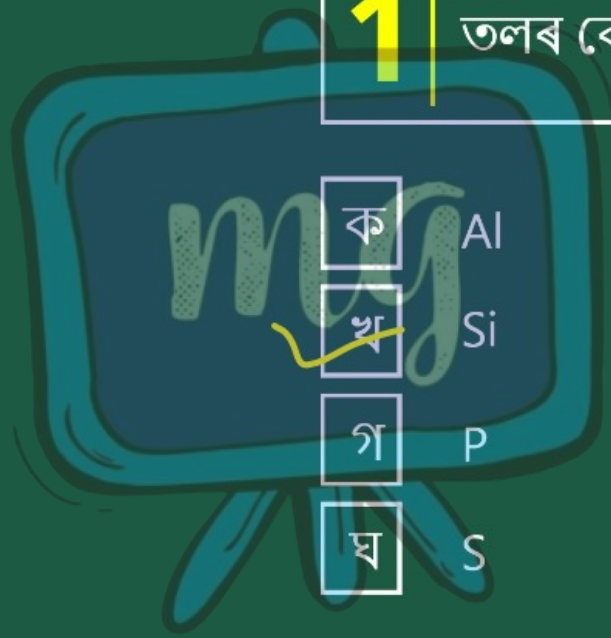
- এটা বৰ্গৰ তললৈ যোৱাৰ লগে লগে অধাতুৰ চৰিত্ৰ কমি যায়।
- ধাতুৰ অক্সাইড ক্ষাৰকীয় প্ৰকৃতিৰ ।
- অধাতুৰ অক্সাইড আম্লিক প্ৰকৃতিৰ।



মূল্যায়ন



1 তলৰ কোনটো ধাতুকল্প -



ক Al

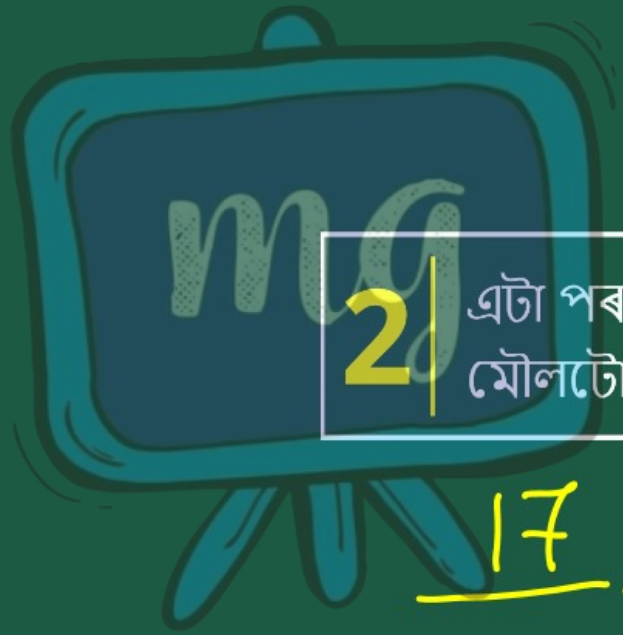
খ Si

গ P

ঘ S

মূল্যায়ন



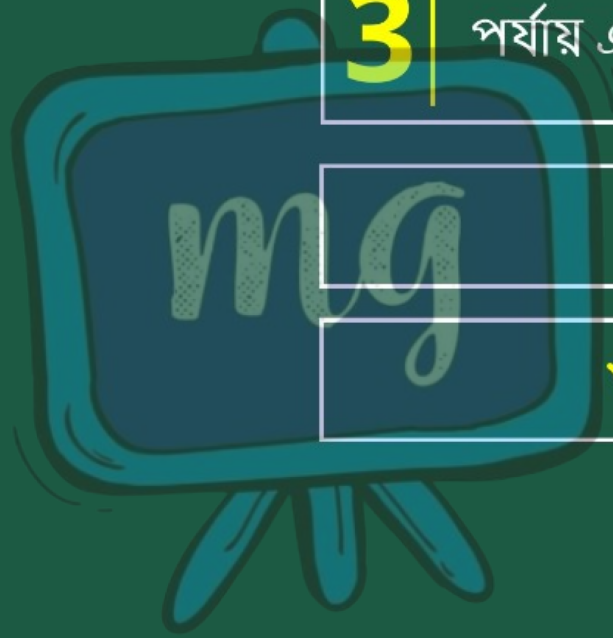


2| এটা পৰমাণুৰ ইলেকট্ৰনীয় বিন্যাস 2, 8, 7
মৌলটোৰ পাৰমাণৱিক সংখ্যা কি ?

17, ৫

মূল্যায়ন





3 পর্যায় এটাত সোঁফালে ধাতৱীয় ধর্ম বাঢ়ে-

শুদ্ধ

অশুদ্ধ