BONDI PATHSHALA

HSC 27

ACADEMIC CYCLE-2

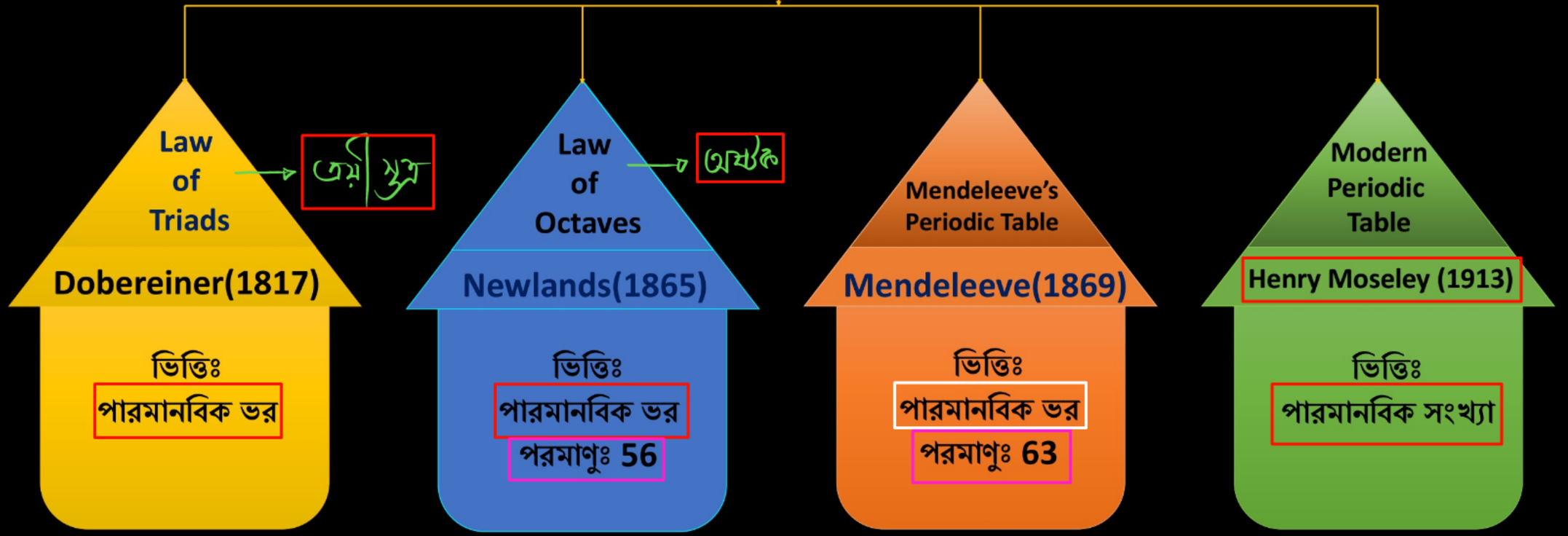
TOPIC

মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম-০১

Kawser Islam Badal (DDT)
Department of Chemistry
University of Dhaka

পর্যায় সারনি

Classifications of Elements



Dobereiner's Triads/ ডোবেরাইনার ত্রয়ী

Law of Triads

1817, Dobereiner

Arranged the elements with similar prosperities into groups having three elements

Li	6.9	Ca	40.1	Cl	35.5
Na	23	Sr	87.6	Br	79.9
K	39	Ba	137.6	I	126.6

Increasing order atomic mass

$$m_b = \frac{m_a + m_c}{2}$$

$* \; m_{Na} = \frac{6.9 + 39}{2}$

$= 22\cdots \approx 23$

HSC 2027 CHEMISTRY

Limitations of Dobereiner's Triads

BONDI PATHSHALA

1 Not all elements discovered at that time could be grouped in sets of averages

N	14.0
P	31.0
As	74.9

$$m_p = \frac{m_N + m_{As}}{2} \longrightarrow M_p = \frac{14 + 74.9}{2}$$

2 Only three sets of triads were identified

Li	Ca	Cl
Na	Sr	Br
K	Ba	I

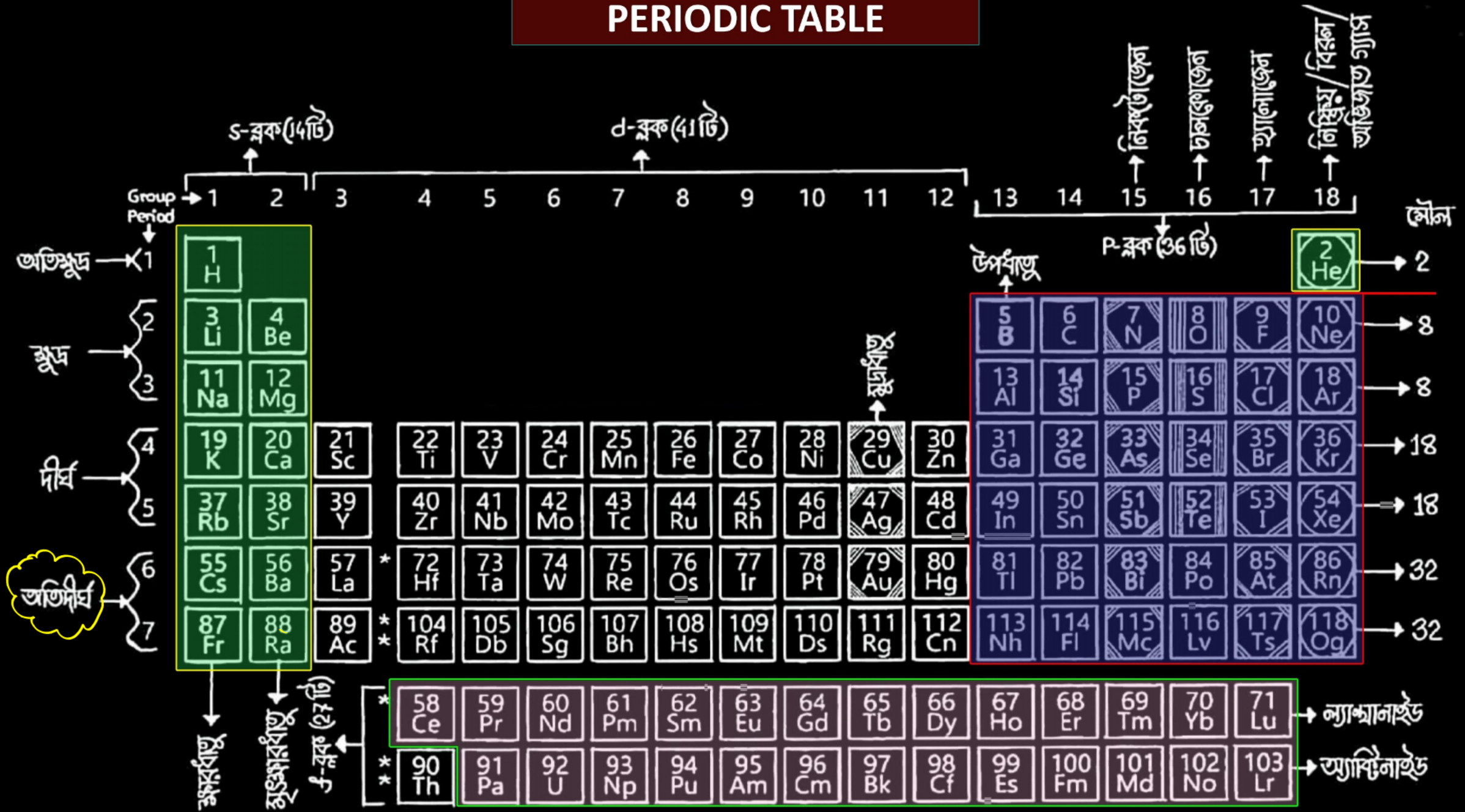
BDT

Reading

পর্যায় সারণির প্রাথমিক ইতিহাস

সন	আবিষ্কারের নাম	সূত্রের নাম	ভিত্তি
১৮১৫	প্রাউট	প্রাউটের সূত্র	কোন মৌলের পারমাণবিক ভর হাইড্রোজেনের পারমাণবিক ভরের সরল গুণিতক।
১৮১৭	ডোবিরিনায় (জার্মান)	ত্রয়ী সূত্র	পারমাণবিক ভর
১৮৬২	ডি স্যাঁ কোর্টোয়া (ফরাসি)	টেলুরিক স্ক্রু বা হেলিক্স	পারমাণবিক ভর
১৮৬৫	জন নিউল্যাণ্ড (ইংরেজ)	অষ্টক সূত্র	পারমাণবিক ভর
১৯১৩	মোসলে	আধুনিক পর্যায় সূত্র	পারমাণবিক সংখ্যা
১৯৮৯	IUPAC অনুমোদিত	সর্বাধুনিক পর্যায় সারণি	ইলেকট্রন বিন্যাস

PERIODIC TABLE



HSC 2027 CHEMISTRY

আধুনিক পর্যায় সারণীর ত্রুটি কি?

BONDI PATHSHALA

1. হাইড্রোজেনের অবস্থানঃ * written

Group-1 এ স্থান দেয়ার যুক্তিঃ (a) হাইড্রোজেন ধাতুর মত প্যালাডিয়াম (Pd) এর সাথে সংকর গঠন করে। H_2, Pt $H_2 + Ni$ ⊘

(b) H বিভিন্ন অবস্থান্তর ধাতুর সাথে বিক্রিয়া করে না। বরং অধিশোষিত হয়।

↳ Adsorption → গায়ে লেগে থাকা

(c) হাইড্রোজেন মৌলটি স্থায়ী অক্সাইড গঠন করে Na_2O, K_2O, KO_2 etc. O_2

(d) HCl এর জলীয় দ্রবনে তড়িৎ বিশ্লেষণে ক্যাথোডে হাইড্রোজেন গ্যাস মুক্ত হয়। → H_2O

(e) H একটি বিজারক

* NaCl → ক্যাথোড → H_2

Group-17 এ স্থান দেয়ার যুক্তিঃ (a) হাইড্রোজেনের আয়নিকরণ বিভবের মান অপেক্ষাকৃত উচ্চ → F, Cl, Br, I → Ip অনেক বেশি

(b) হাইড্রোজেন দ্বিপরমানুকে গ্যাসীয় অধাতব মৌল → Cl_2, F_2, H_2

(c) হাইড্রোজেন গ্রুপ -1 ও গ্রুপ-2 এর ধাতুর সাথে বিক্রিয়া করে হাইড্রাইড (H^-) আয়নে পরিনত হয়

↳ $\overset{+}{Na}\overset{-}{Cl}$ $\overset{+}{Mg}\overset{-}{F_2}$ $\overset{+}{Na}\overset{-}{H}$ $\overset{+}{Mg}\overset{-}{H_2}$

* দ্বৈত মৌল

2. লান্থানাইডস ও আক্টিনাইডসের অবস্থান।
3. ধাতু, অধাতু ও অপধাতুর মধ্যে কোন আলাদা ক্লাসিফিকেশন নাই।
4. একই ধরনের ধর্মের কয়েকটি মৌল কে ভিন্ন গ্রুপে স্থান দেয়া। যেমনঃ Ba & Pb
5. কিছু কিছু মৌলকে ভরের ক্রমানুসারে সাজানো যায়নি। যেমনঃ Ar এর ভর 40 কিন্তু K এর ভর 39 তারপরও Ar কে K এর আগে স্থান দেয়া হয়েছে।
6. কিছু কিছু অবস্থান্তর ও আন্তঃঅবস্থানতর মৌলের ক্ষেত্রে সঠিক ইলেকট্রন বিন্যাসে অনুযায়ী স্থায় দেয়া হয় নি।

BDT

পর্যায় সারণি

সর্বমোট মৌল ১১৮ টি ***

MCQ

- ধাতু ৯৪ টি
- অধাতু ১৮ টি
  - গ্যাস ১১ টি
  - কঠিন ৬ টি
    - C
    - S
    - P
    - I
    - At
    - Se
  - তরল ১ টি (ব্রোমিন) *
- অপধাতু ৬ টি ***

জি	স্যার	আসেন	সাবধানে	টুলে	বসেন
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Ge	Si	As	Sb	Te	B

* একমাত্র তরল ধাতু Hg

পর্যায় সারণি

MCQ

ক্র. নং	নাম	গ্রুপ	মৌল	মৌলসমূহ
১	ক্ষার ধাতু	1 (IA)	6টি	Li, Na, k, Rb, Cs, Fr
২	মৃৎক্ষার ধাতু	2 (IIA)	6টি	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
৩	মুদ্রা ধাতু	11 (IB)	3টি	Cu, Ag, Au
৪	ভারী ধাতু	12 (IIB)	3টি	Zn, Cd, Hg
৫	ল্যান্থানাইড ও অ্যাকটিনাইড সিরিজ	3 (IIIB)	30টি	La থেকে Lu পর্যন্ত = 15টি; Ac থেকে Lr পর্যন্ত =15 টি
৬	হ্যালোজেন মৌল	17 (VIIA)	4টি	F, Cl, Br, I
৭	নিষ্ক্রিয় গ্যাস	18 (VIIIA ev 0)	6টি	He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
৮	অর্ধধাতু বা অপধাতু	14, 15, 16 (IVA, VA)	6টি	B, Si, Ge, As, Sb, Te

কথা হিমো আসবে
Cu Ag Au

BDT

পর্যায় সারণি

ক্র. নং	নাম	গ্রুপ	মৌল	মৌলসমূহ
১০	চুম্বক ধাতু	(8, 9, 10)	-	Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Pt
১১	নিকৃষ্ট ধাতু	-	-	Fe, Cu
১২	অভিজাত ধাতু	-	-	Ag, Au, Pt
১৩	প্রতিনিধি মৌল	-	-	S ব্লক এবং p ব্লক মৌল
১৪	অবস্থান্তর মৌল	-	-	IIB, IIIB ব্যতীত d ব্লকের অন্যান্য মৌল
১৫	বিরল মৃত্তিকা ধাতু	3 (IIIB)	15টি	ল্যান্থানাইড মৌল
১৬	চ্যালকোজেন/আকরিক সৃষ্টিকারী	গ্রুপ-১৬	4 টি	O, S, Se, Te
১৭	নরম ধাতু	IA, IIA	-	Na, K, Ca
১৮	দুষ্ট মৌল	-	-	H
১৯	ট্রান্স ইউরেনিয়াম মৌল	93 থেকে 103 পর্যন্ত মৌল	-	

MCQ

পর্যায় সারণি

পর্যায়	পর্যায় আরম্ভ	পর্যায় শেষ	পর্যায়ের নাম	মৌলের সংখ্যা
1	$_{1}H$	$_{2}He$	অতি সংক্ষিপ্ত	2
2	$_{33}Li$	$_{10}Ne$	সংক্ষিপ্ত	8
3	$_{11}Na$	$_{18}Ar$	সংক্ষিপ্ত	8
4	$_{19}K$	$_{36}Kr$	দীর্ঘ পর্যায়	18
5	$_{37}Rb$	$_{54}Xe$	দীর্ঘ পর্যায়	18
6	$_{55}Cs$	$_{86}Rn$	অতি দীর্ঘ পর্যায়	32
7	$_{87}Fr$	$_{118}Og$	অতি দীর্ঘ পর্যায়	32

Magic number

HSC 2027 CHEMISTRY

পর্যায় সারণি

ছন্দে ছন্দে গ্রুপ শিখি

H·W

BONDI PATHSHALA

গ্রুপ-১	হায়	লি	না	কে	রুবি	ছেঁচে	ফেলেছে
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	H	Li	Na	K	Rb	Cs	Fr
	হাইড্রোজেন	লিথিয়াম	সোডিয়াম	পটাসিয়াম	রুবিডিয়াম	সিজিয়াম	ফ্রান্সিয়াম
	1	3	11	19	37	55	87

2 8 8 18 18 32

গ্রুপ-২	বিরানী	মোগলাই	কাবাব	সরিয়ে	বাটিতে	রাখ
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Be	Mg	Ca	Sr	Ba	Ra
	বেরিলিয়াম	ম্যাগনেসিয়াম	ক্যালসিয়াম	স্ট্রনসিয়াম	বেরিয়াম	রেডিয়াম
	4	12	20	38	56	88

8 8 18 18 32

BDT

HSC 2027 CHEMISTRY

পর্যায় সারণি

ছন্দে ছন্দে গ্রুপ শিখি

BONDI PATHSHALA

গ্রুপ-১৩	বাংলাদেশের	আফতাব	গেল	ইন্ডিয়ায়	টিম	নিতে
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	B	Al	Ga	In	Tl	Nh
	বোরন	অ্যালুমিনিয়াম	গ্যালিয়াম	ইনডিয়াম	থ্যালিয়াম	নিহোনিয়াম
	5	13	31	49	81	113
		৪	১৪	১৪	৩২	৩২

গ্রুপ-১৪	কাল	সিলেট	গেলে	শান্তি	পাবে	ফারিয়া
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	C	Si	Ge	Sn	Pb	F1
	কার্বন	সিলিকন	জার্মেনিয়াম	টিন	লেড	ফ্লেরোডিয়াম
	6	14	32	50	82	114
		৪	১৪	১৪	৩২	৩২

HSC 2027 CHEMISTRY

পর্যায় সারণি

H.W

ছন্দে ছন্দে গ্রুপ শিখি

BONDI PATHSHALA

গ্রুপ-১৫	নি	পা	আছে	আন্টির	বাসার	মধ্যে
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	N	P	As	Sb	Bi	Be
	নাইট্রোজেন	ফসফরাস	আর্সেনিক	অ্যান্টিমনি	বিসমাথ	মস্কোভিয়াম
	7	15	33	51	83	115

গ্রুপ-১৬	ও	এস	এস.এস.	তে	পড়ে	লোভে
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	O	S	Se	Te	Po	Lv
	অক্সিজেন	সালফার	সেলেনিয়াম	টেলুরিয়াম	পোলোনিয়াম	লিভারমোভিয়াম
	8	16	34	52	84	116

BDT

HSC 2027 CHEMISTRY

পর্যায় সারণি

ছন্দে ছন্দে গ্রুপ শিখি

BONDI PATHSHALA

গ্রুপ-১৭	ফ্লোর	কলোনির	বাসায়	দিনে	আস্তে	টানে
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	F	Cl	Br	I	At	Ts
	ফ্লোরিন	ক্লোরিন	ব্রোমিন	আয়োডিন	অ্যাস্টেটিন	টেননেসিন
	9	17	35	53	85	117

গ্রুপ-১৮	হে	না	আর	কেরু	জিনিয়াস	রাধুনী	আসলেই
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	He	Ne	Ar	Kr	Xe	Rn	Og
	হিলিয়াম	নিয়ম	আর্গন	ক্রিপ্টন	জেনন	রেডন	অগানিসন
	2	10	18	36	54	86	118

BDT

HSC 2027 CHEMISTRY

পারমানবিক সংখ্যা, ইলেকট্রন বিন্যাস ও ভর

BONDI PATHSHALA

1-30 পর্যন্ত → Mush

হ্যালোজেন ও নিষ্ক্রিয় গ্যাস ***

মৌল	ভর	ইলেকট্রন বিন্যাস	মৌল	ভর	ইলেকট্রন বিন্যাস
$_{33}As$			$_{48}Cd$		
$_{47}Ag$			$_{42}Mo$		
$_{78}Pt$			$_{57}La$		Home কাজ
$_{79}Au$			$_{89}Ac$		বাড়ির work
$_{80}Hg$			$_{92}U$		
$_{82}Pb$			$_{90}Th$		
$_{46}Pd$			$_{92}Ra$		
$_{50}Sn$			$_{56}Ba$		

BDT