

# Jewel's Care

Life is for motto lesson.....

## S.S.C. Math

### Chapter : Finite Series ( সসীম ধারা )

By optimum usage of time and minimum wastage of time,  
you can buildup yourself. So, don't worry about your career.  
It's yours..... MD Ibrahim Khalil Jewel



2017

Prepared & Organized by : MD Ibrahim Khalil Jewel  
( Math teacher of Orbit Coaching Center/Admission care )  
MO: 01677836677  
Gmail : [mdibrahimkhaliljewel@gmail.com](mailto:mdibrahimkhaliljewel@gmail.com)  
Demra, Dhaka - 1362

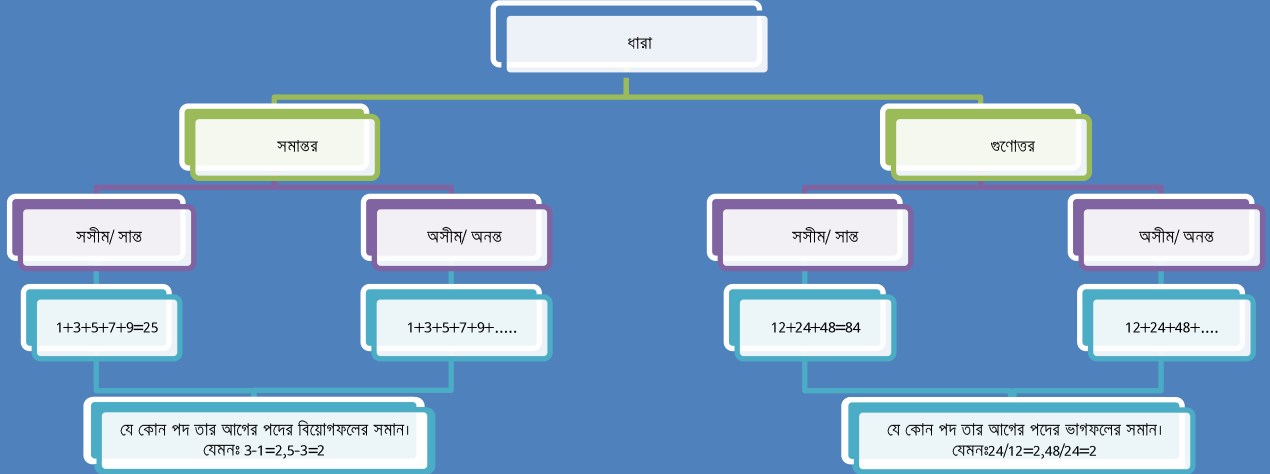


# ধারা বা Series

অনুক্রম ( Sequence ) :  $N = \{1,2,3,4,5,\dots\}$

ধারা ( Series ) :  $1+3+5+7+\dots / 2+4+8+\dots$

ধারার প্রকারভেদ আলোচনা করা হলো:



\*\*\* SSC এর জন্য সমান্তর ও গুণোত্তর ধারা এর সসীম ও অসীম অংশ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

## সসীম সামান্তর ধারা

→  $2+4+6+8+10+12+14+16+18=90$

এখানে, প্রথম পদ,  $a = 2$  [ the first letter of alphabet ]

সাধারণ অন্তর,  $d \rightarrow 4-2=2$  [  $d =$  the common difference of all terms ]

→  $6-4=2$  [ অন্তর আকারে বৃদ্ধি পাওয়া কে সমান্তর ধারা বলে ]

→  $8-6=2$

শেষ তম পদ /  $n$  তম পদ /  $p = 18$

পদ সংখ্যা,  $n = 9$

$n / 9$  সংখ্যক পদের যোগফল / সমষ্টি,  $S_n = 90$

সুতরাং,  $n$  তম পদ  $\neq$  পদ সংখ্যা  $n$  [ মনে রাখতে হবে পদসংখ্যা কখনো ঋণাত্মক হতে পারে না ]

## প্রয়োজনীয় সূত্রাবলী:

→  $n$  তম পদ,  $p = a+(n-1)d$  [উল্লেখ্য যে,  $a$  এবং  $d$  এর মান জানা থাকলে যে কোন ধারা তৈরী করা যায়]

→  $n$  পদের সমষ্টি,  $S_n = \frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}$  অথবা,  $S_n = \frac{n}{2}(a+p)$

→  $1+1+1+1+1+1+1+\dots = n.1$

→  $d+d+d+d+d+d+d+\dots = n.d$

→  $(a+p)+(a+p)+(a+p)+\dots = n.(a+p)$

## সসীম গুনোত্তর ধারা

$$\rightarrow 2+4+8+16+32=62$$

এখানে, প্রথম পদ,  $a = 2$  [ the first letter of alphabet ]

সাধারণ অনুপাত,  $q/r \rightarrow \frac{4}{2} = 2$  |  $r =$  the common ratio of all terms ]

$$\rightarrow \frac{8}{4} = 2$$
 | গুন আকারে বৃদ্ধি পাওয়া কে গুনোত্তর ধারা বলে |

$$\rightarrow \frac{16}{8} = 2$$

শেষ তম পদ /  $n$  তম পদ /  $p = 32$

পদ সংখ্যা,  $n = 5$

$n / 9$  সংখ্যক পদের যোগফল / সমষ্টি,  $S_n = 62$

সুতরাং,  $n$  তম পদ  $\neq$  পদ সংখ্যা  $n$  | মনে রাখতে হবে পদসংখ্যা কখনো ঋণাত্মক হতে পারে না |

### প্রয়োজনীয় সূত্রাবলীঃ

$\rightarrow n$  তম পদ  $= ar^{n-1}$  [উল্লেখ্য যে,  $a$  এবং  $r$  এর মান জানা থাকলে যে কোন ধারা তৈরী করা যায়]

$\rightarrow n$  পদের সমষ্টি,  $S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$  | যেখানে,  $r > 1$  |

$\rightarrow n$  পদের সমষ্টি,  $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$  | যেখানে,  $r < 1$  |

$\rightarrow n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি /  $1+2+3+4+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$

$\rightarrow n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি /  $1^3+2^3+3^3+4^3+\dots+n^3 = \left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$  অথবা,  $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

$\rightarrow n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি /  $1^2+2^2+3^2+4^2+\dots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

## উদাহরণ ও অনুশীলনের মিলন মেলাঃ ( সমান্তর ধারা )

**Type 1 :**  $\rightarrow 2-5-12-19-\dots$  ধারাটির সাধারণ অন্তর ও ১২ তম পদ নির্ণয় কর ?

**Type 2 :**  $\rightarrow 5+8+11+14+\dots$  ধারাটির কোন পদ 383 ?

$\rightarrow 8+11+14+17+\dots$  ধারাটির কোন পদ 392 ?

$\rightarrow 4+7+10+13+\dots$  ধারাটির কোন পদ 301 ?

**Type 3 :**  $\rightarrow 1+2+3+4+\dots+99 =$  কত ?

$\rightarrow 5+11+17+23+\dots+59 =$  কত ?

$\rightarrow 29+25+21+\dots-23 =$  কত ?

$\rightarrow$  দেখাও যে,  $1+3+5+7+\dots+125 = 169+171+173+\dots+209$ .

**Type 4 :**  $\rightarrow 1+3+5+7+\dots$  ধারাটির  $n$  টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

$\rightarrow 8+16+24+\dots$  ধারাটির 9 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

$\rightarrow 11+18+25+32+\dots$  ধারাটির প্রথম 29 পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

→  $7+12+17+\dots$  ধারাটির 30 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

→ কোন সমান্তর ধারার 12 তম পদ 77 হলে, এর প্রথম 23 টি পদের সমষ্টি কত ?

→ কোন সমান্তর ধারার 16 তম পদ -20 হলে, এর প্রথম 31 টি পদের সমষ্টি কত ?

→ কোন ধারার প্রথম  $n$  সংখ্যক পদের সমষ্টি  $n(n+1)$  হলে, ধারাটি নির্ণয় কর ?

→ কোন ধারার প্রথম  $n$  সংখ্যক পদের সমষ্টি  $n(n+1)$  হলে, ধারাটি নির্ণয় কর এবং 10 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

→  $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$  ধারাটির প্রথম 10 পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

**Type 5 :** → কোন সমান্তর ধারার  $P$  তম পদ  $P^2$  এবং  $q$  তম পদ  $q^2$  হলে, ধারাটির  $(p+q)$  তম পদ নির্ণয় কর ?

→ কোন সমান্তর ধারার  $m$  তম পদ  $n$  এবং  $n$  তম পদ  $m$  হলে, ধারাটির  $(m+n)$  তম পদ নির্ণয় কর ?

**Type 6 :** → কোন সমান্তর ধারার 12 পদের সমষ্টি 144 এবং 20 পদের সমষ্টি 560 হলে, এর প্রথম 6 পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

→ কোন সমান্তর ধারার  $m$  পদের সমষ্টি  $n$  এবং  $n$  পদের সমষ্টি  $m$  হলে, এর প্রথম  $(m+n)$  পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

**Type 7 :** →  $9+7+5+\dots$  ধারাটির প্রথম  $n$  সংখ্যক পদের যোগফল -144 হলে,  $n$  এর মান নির্ণয় কর ?

→  $2+4+6+8+\dots$  ধারাটির প্রথম  $n$  সংখ্যক পদের যোগফল 2550 হলে,  $n$  এর মান নির্ণয় কর ?

**Type 8 :** → কোন সমান্তর ধারার  $P$  তম,  $q$  তম ও  $r$  তম পদ যথক্রমে  $a, b, c$  হলে দেখাও যে,  
 $a(q-r)+b(r-p)+c(p-q) = 0$

→ এক ব্যক্তি 2500 টাকার একটি ঋণ কিছু সংখ্যক কিস্তিতে পরিশোধ করতে রাজী হন। প্রত্যেক কিস্তি পূর্বের কিস্তি থেকে 2 টাকা বেশি। যদি প্রথম কিস্তি 1 টাকা হয়, তবে কতগুলো কিস্তিতে ঐ ব্যক্তি তার ঋণ শোধ করতে পারবেন ?

→ 2000 সালের জানুয়ারি মাসে একজন চাকুরীজীবীর মূল বেতন 10,000 টাকা। প্রতি বছর তার মাসিক বেতন 300 টাকা করে বৃদ্ধি পেলে, 2005 সালে জানুয়ারি মাসে তার মূল বেতন কত হবে ? মূল বেতন থেকে প্রতি মাসে 10% হারে ভবিষ্যত সঞ্চয় তহবিলের জন্য টাকা কেটে রাখলে 2005 সালের 31 শে জানুয়ারি পর্যন্ত তিনি কত টাকা পাবেন ?

**Type Last :** → Proved that,  $S_n = \frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}$

**Answer :**

Type 1 : (1) -7, -75

Type 2 : (1) 100 (2) 127 (3) 129 (4) 100

Type 3 : (1) 4950 (2) 320 (3) 42

Type 4 : (1)  $n^2$  (2) 360 (3) 3161 (4) 2385 (5) 1771 (6) -620 (7)  $2+4+6+\dots$  (8)  $2+4+6+\dots$ , 110 (9)  $55 \log 2$

Type 5 : (1)  $P^2+pq+q^2$  (2) 0

Type 6 : (1) 0 (2)  $-(m+n)$

Type 7 : (1) 18 (2) 50

Type 8 : (2) 50 টি (3) 11500 টাকা, 583940 টাকা

**উদাহরণ ও অনুশীলনের মিলন মেলাঃ (গুনোত্তর ধারা)**

Type 1 :  $\rightarrow 128+64+32+\dots$  ধারাটির সাধারণ পদ কত ?

$\rightarrow 4+12+36+\dots$  গুনোত্তর ধারাটির সাধারণ অনুপাত এবং অষ্টম পদ নির্ণয় কর ?

$\rightarrow 64+32+16+8+\dots$  ধারাটির 8 তম পদ কত ?

$\rightarrow 128+64+32+\dots$  ধারাটির নবম পদ কত ?

$\rightarrow 2+4+8+16+\dots$  ধারাটির 10 তম পদ কত ?

Type 2 :  $\rightarrow 128+64+32+\dots$  ধারাটির কোন পদ  $\frac{1}{2}$  ?

$\rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} - \dots$  ধারাটির কোন পদ  $\sqrt[8]{2}$  ?

$\rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}}, -1, \sqrt{2}, \dots$  ধারাটির কোন পদ  $\sqrt[8]{2}$  ?

Type 3 :  $\rightarrow 12+24+48+\dots+768 =$  কত ?

$\rightarrow 6+12+24+\dots+384 =$  কত ?

Type 4 :  $\rightarrow 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$  ধারাটির 5 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

$\rightarrow 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$  ধারাটির 8 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

$\rightarrow 2+6+18+\dots$  ধারাটির প্রথম 8 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

$\rightarrow 2-4+8-16+\dots$  ধারাটির প্রথম 7 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

$\rightarrow 3-6+12+\dots$  ধারাটির প্রথম 10 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

$\rightarrow 3+9+27+\dots$  ধারাটির প্রথম 14 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

$\rightarrow \log 2 + \log 16 + \log 512 + \dots$  ধারাটির প্রথম 12 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

Type 5 :  $\rightarrow$  একটি গুনোত্তর ধারার প্রথম ও দ্বিতীয় পদ যথাক্রমে 27 এবং 9 হলে, ধারাটির পঞ্চম ও দশম পদ নির্ণয় কর ?

$\rightarrow$  একটি গুনোত্তর ধারার প্রথম ও দ্বিতীয় পদ যথাক্রমে 125 এবং 25 হলে, ধারাটির পঞ্চম ও ষষ্ঠ পদ নির্ণয় কর ?

→ একটি গুনোত্তর ধারার পঞ্চম পদ  $\frac{2\sqrt{3}}{9}$  এবং দশম পদ  $\frac{8\sqrt{2}}{81}$  হলে, ধারাটির তৃতীয় পদ নির্ণয় কর ?

→  $5 + x + y + 135$  গুনোত্তর ধারাভুক্ত হলে,  $x$  এবং  $y$  এর মান নির্ণয় কর ?

→  $3 + x + y + z + 243$  গুনোত্তর ধারাভুক্ত হলে,  $x$ ,  $y$  এবং  $z$  এর মান নির্ণয় কর ?

**Type 6 :** →  $1-1+1-1+\dots$  ধারাটির প্রথম  $(2n+1)$  সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

→  $2-2+2-2+\dots+\dots$  ধারাটির প্রথম  $(2n+2)$  সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

**Type 7 :** →  $2+4+8+16+\dots$  ধারাটির প্রথম  $n$  সংখ্যক পদের যোগফল 254 হলে,  $n$  এর মান নির্ণয় কর ?

**Type 8 :** → এক মিটার দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি লৌহ দণ্ডকে 10 টি টুকরায় বিভক্ত করা হলো যাতে টুকরাগুলোর দৈর্ঘ্য গুনোত্তর ধারা গঠন করে। যদি বৃহত্তম টুকরাটি ক্ষুদ্রতম টুকরাটির 10 গুন হয়, তবে ক্ষুদ্রতম টুকরাটির দৈর্ঘ্যের মান আসন্ন মিলিমিটারে প্রকাশ কর ?

**Type 9 :** → প্রথম  $n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি 441 হলে,  $n$  এর মান নির্ণয় কর এবং ঐ সংখ্যা গুলোর সমষ্টি নির্ণয় কর ?

→ প্রথম  $n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি 225 হলে,  $n$  এর মান নির্ণয় কর এবং ঐ সংখ্যা গুলোর বর্গের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

→  $\frac{1^3+2^3+3^3+\dots+n^3}{1+2+3+\dots+n} = 210$  হলে,  $n$  এর মান নির্ণয় কর ?

→ দেখাও যে,  $1^3+2^3+3^3+\dots+10^3 = (1+2+3+\dots+10)^2$

**Type Last :** → গুনোত্তর ধারার সমষ্টির সূত্র নির্ণয় কর ?

→ প্রথম  $n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টির সূত্র নির্ণয় কর ?

→ প্রথম  $n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টির সূত্র নির্ণয় কর ?

→ প্রথম  $n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টির সূত্র নির্ণয় কর ?

**Answer :**

**Type 1 :** (1)  $\frac{1}{2^{n-8}}$  (2) 3, 8784 (3)  $\frac{1}{2}$  (4)  $\frac{1}{2}$  (5) 1024

**Type 2 :** (1) 9ম পদ (2) 9ম পদ (3) 9ম পদ

**Type 3 :** (1) 1524 (2) 762

**Type 4 :** (1)  $\frac{121}{81}$  (2)  $1\frac{127}{128}$  (3) 6560 (4) 86 (5) -1023 (6)  $\frac{3}{2}(3^{14}-1)$  (7)  $650\log 2$

**Type 5 :** (1)  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{729}$  (2)  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{25}$  (3)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (4)  $x = 15, y = 45$  (5)  $x = 9, y = 27, z = 81$

**Type 6 :** (1) 1 (2) 0

**Type 7 :** (1) 7

**Type 8 :** (1) 24.47 মি.মি.(প্রায়)

**Type 9 :** (1) 6, 21 (2) 5, 55 (3) 20

## সৃজনশীল অংশঃ

### সমান্তরঃ

(১) ক তার বেতন থেকে প্রথম মাসে 1200 টাকা সঞ্চয় করেন এবং পরবর্তী মাসগুলোর প্রতিমাসে এর পূর্ববর্তী মাসের তুলনায় 100 টাকা বেশী সঞ্চয় করেন।

- (ক) তিনি  $n$  তম মাসে কত টাকা সঞ্চয় করেন ?
- (খ) উপরোক্ত সমস্যাটিকে  $n$  সংখ্যক পদ পর্যন্ত ধারায় প্রকাশ কর ?
- (গ) তিনি প্রথম  $n$  সংখ্যক মাসে কত টাকা সঞ্চয় করেন ?
- (ঘ) এক বছরে তিনি কত টাকা সঞ্চয় করেন ?

(২) কোন ধারার  $n$  তম পদ  $2n-4$

- (ক) ধারাটি নির্ণয় কর ?
- (খ) ধারাটির 10 তম পদ এবং প্রথম 20 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?
- (গ) প্রাপ্ত ধারাটির প্রথম পদ কে প্রথম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি নতুন ধারা তৈরি কর এবং সূত্র প্রয়োগ করে ধারাটির প্রথম 8 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

### গুনোত্তরঃ

(১) একটি গুনোত্তর ধারার প্রথম পদ  $a$ , সাধারণ অনুপাত  $r$ , ধারাটির 8র্থ পদ  $-2$  এবং ৯তম পদ  $\dots$

- (ক) উপরোক্ত তথ্যগুলোকে দুইটি সমীকরণে প্রকাশ কর ?
- (খ) ধারাটির ১২ তম পদ নির্ণয় কর ?
- (গ) ধারাটি নির্ণয় করে প্রথম ৭ টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর ?

►► ত্রয়োদশ অধ্যায় : সসীম ধারা

⊖ বোর্ড পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন :

০১. একটি গুণোত্তর ধারার ৩য় পদ  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  এবং ৮ম পদ  $\frac{1}{27}$  এবং অপর একটি সমান্তর ধারার ১ম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং ১ম 20 পদের সমষ্টি 610।  
[মাদ্রাসা বোর্ড - ২০১৭/]
- ক.  $5 + 8 + 11 + 14 + \dots$  ধারাটির কোন পদ 383? 2  
খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। 8  
গ. সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। 8
০২.  $3 + a + 9 + \dots + 60$  একটি সমান্তর ধারা। [কৃষ্ণা বোর্ড - ২০১৭/]
- ক. a এর মান নির্ণয় কর। 2  
খ. ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় কর। 8  
গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অঙ্করকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন করে তার ১ম 9টি পদের সমষ্টি নির্ণয় সাহায্যে নির্ণয় কর। 8
০৩.  $7 + x + y + 18$  একটি গুণোত্তর ধারা। [চট্টগ্রাম বোর্ড - ২০১৭/]
- ক. ধারাটির চতুর্থ পদকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর যেখানে প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r 2  
খ. x এবং y এর মান নির্ণয় কর। 8  
গ. প্রদত্ত ধারার প্রথম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অনুপাতকে সাধারণ অঙ্কর ধরে সমান্তর ধারাটি নির্ণয় করে এর প্রথম 16টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। 8
০৪. একটি ধারার n তম পদ  $2n - 1, n \in N$  [বরিশাল বোর্ড - ২০১৭/]
- ক. ধারাটি গঠন কর। 2  
খ. ধারাটির কততম পদ 169? 8  
গ. ধারাটির প্রথম পদ এবং সাধারণ অঙ্করকে যথাক্রমে প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন করে নতুন ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। 8
০৫.  $25 + 23 + 21 + \dots$  ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি - 456। [ঢাকা বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. ধারাটির সপ্তম পদ কত? 2  
খ. n এর মান নির্ণয় কর। 8  
গ. প্রদত্ত ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অঙ্করকে যথাক্রমে একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত ধরে ধারাটির প্রথম 7টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। 8
০৬.  $33 + 29 + 25 + \dots - 19$  একটি ধারা এবং  $m = \frac{\sqrt{1+y} + \sqrt{1-y}}{\sqrt{1+y} - \sqrt{1-y}}$  [যশোর বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. ধারাটির 12 তম পদ কত? 2  
খ. প্রমাণ কর যে,  $m^2 - \frac{2m}{y} + 1 = 0$ । 8  
গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অঙ্করকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন কর এবং ধারাটির ১ম পাঁচ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। 8
০৭.  $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} - \dots$  একটি গুণোত্তর ধারা। [চট্টগ্রাম বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. ধারাটির সাধারণ অনুপাত এবং ৪র্থ পদ কত? 2  
খ. ধারাটির কোন পদ  $8\sqrt{2}$ ? 8  
গ. ধারাটির 10 তম পদ এবং প্রথম দশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। 8
০৮. একটি সমান্তর ধারার ১ম পদ 5 এবং সাধারণ অঙ্কর 6। [বরিশাল বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. ধারাটি নির্ণয় কর। 2  
খ. ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 705 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। 8  
গ. ধারাটির সাধারণ অঙ্করকে ১ম পদ এবং ১ম পদকে সাধারণ অনুপাত ধরে গঠিত গুণোত্তর ধারার ১ম 7 পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। 8

০৯. একটি সমান্তর ধারার ষষ্ঠ পদ 30 এবং একাদশতম পদ -12। [সিঙ্গাইল বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. প্রথম পদকে 'a' এবং সাধারণ অঙ্করকে 'd' ধরে দুইটি সমীকরণ গঠন কর।  
খ. উদ্দীপক অনুসারে ধারাটি গঠন কর।  
গ. যদি ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি 6375 হয়, তবে n এর মান নির্ণয় কর।
১০. একটি গুণোত্তর ধারার অষ্টম পদ -27 এবং একাদশ পদ 81। [মাদ্রাসা বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো সমীকরণ আকারে প্রকাশ কর।  
খ. ধারাটির 14 তম পদ নির্ণয় কর।  
গ. ধারাটির প্রথম দশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।
১১.  $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$  [যশোর বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. ইহা কোন ধরনের ধারা?  
খ. ধারার পঞ্চম ও দশম পদ নির্ণয় কর।  
গ. ধারার প্রথম বারটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।
১২.  $215 + 213 + 211 + \dots + 175 = S_1$  এবং  $24 + 96 + 384 + \dots$  ধারাটির প্রথম পাঁচটি পদের সমষ্টি =  $S_2$ । [কৃষ্ণা বোর্ড - ২০১৬/]
- ক.  $S_1$  এর দশম পদ নির্ণয় কর।  
খ.  $S_2$  এর মান নির্ণয় কর।  
গ.  $S_1$  এবং  $S_2$  এর অনুপাত বের কর।
১৩.  $6 + x + y + z + 96 + \dots$  একটি গুণোত্তর ধারা। [সিঙ্গাইল বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. সমান্তর ধারা ও অনুক্রম এর মধ্যে দুইটি পার্থক্য লেখ।  
খ. x, y এবং z এর মান নির্ণয় কর।  
গ. উদ্দীপকের ধারাটি লেখ। ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 3066 হলে, n-এর মান কত?
১৪. একটি ধারার সাধারণ পদ  $2n + 1, (n \in N)$ । [দিনাজপুর বোর্ড - ২০১৬/]
- ক. ধারাটি নির্ণয় কর।  
খ. ধারাটির কততম পদ 169?  
গ. ধারাটির প্রথম সংখ্যাকে প্রথম পদ এবং সাধারণ অঙ্করকে সাধারণ অনুপাত ধরে নতুন ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

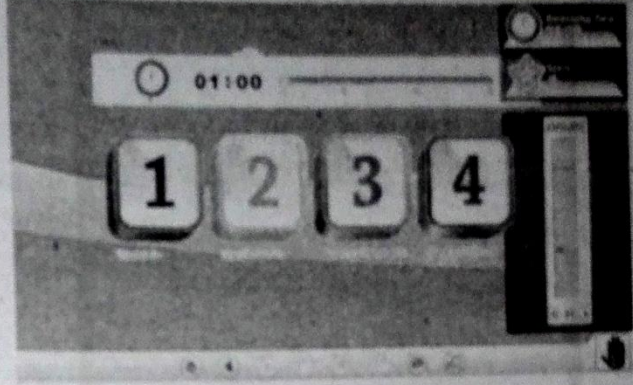
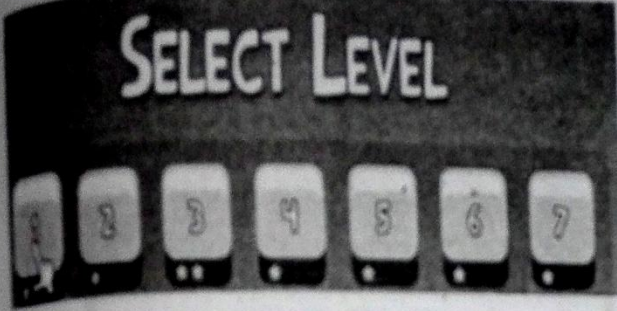
MD Ibrahim Khalil Jewel  
Math & English Teacher of  
Orbit Coaching Center





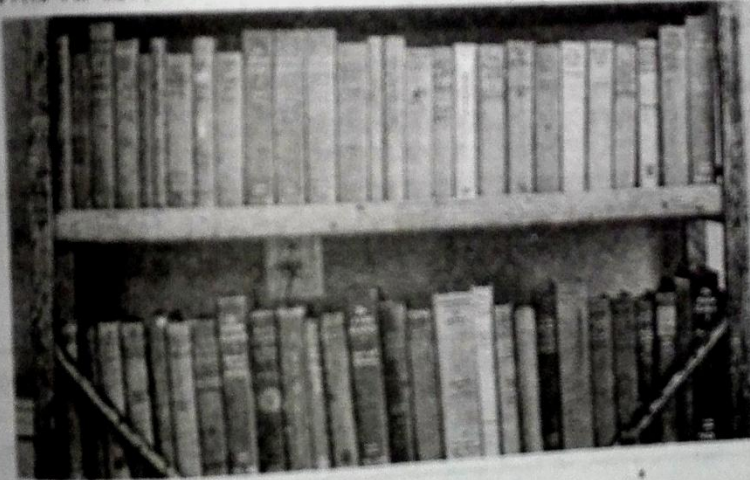
## ৯ বাস্তব জীবনে এ অধ্যায়ের প্রয়োগ

ক্রম বা ধারা শব্দটির সাথে কম বেশি আমরা সকলেই পরিচিত। তথা প্রযুক্তির এই যুগে গ্রাম সকলেই স্মার্টফোনের সাথে পরিচিত। আর এই স্মার্টফোনের গেমের প্রতি অনেকেরই Addiction, কিন্তু একটু খেয়াল করলেই দেখা যায় প্রায় প্রতিটি গেমের ক্ষেত্রেই Level বা Mode নামে একটি অপশন থাকে। এই Level বা Mode-ই ক্রমাগতভাবে সহজ থেকে কঠিন ধারায় গেমটিকে নিয়ে যায়।

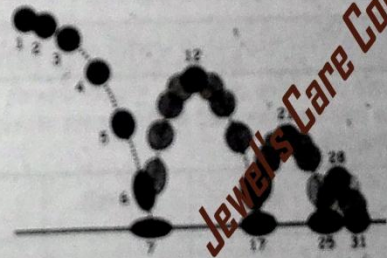


চিত্র-১ ও ২ : স্মার্টফোনের গেমের বিভিন্ন লেভেলের মাধ্যমে ধারার ব্যবহার

ধারার সৌন্দর্যের তাকে ভোগ্যপণ্য সাজাতে, নাটক ও অনুষ্ঠানের ঘটনাবলী সাজাতে, ওদামধারে সুন্দরভাবে সুব্যাপি রাখতে ক্রমের ধারণা ব্যবহৃত হয়। রসাতলা অনেক কাজ সময়ে এবং দৃষ্টিমানমতাবে সম্পাদন করতে ধারার উদ্ভব হয়েছে। জ্যেষ্ঠ, নিউক্লিয়ার ও জীব বিজ্ঞানের বিভিন্ন ক্ষেত্রে, ব্যাংক বীমা ইত্যাদি পরিধানে এবং বিভিন্ন প্রকার প্রযুক্তি বিদ্যায় ধারার ব্যাপক প্রয়োগ আছে। উদাহরণস্বরূপ, যখন একটি বলকে বাউন্স করা হয় তখন প্রথম বার যতটুকু উচ্চতায় গঠে তা সাজালে একটি ধারা পাওয়া যাবে এবং এই ধারার সাহায্যে কততম বাউন্সে কতটুকু উচ্চতায় উঠে তা নির্ণয় করা যাবে এবং বলটির মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় করা যাবে।



চিত্র-৩ : বুক শেল্ফে বই সাজাতে ক্রমের ব্যবহার



চিত্র-৪ : একটি বলের বাউন্সের ফলে সৃষ্ট ধারা

“As we express our gratitude, we must never forget that the highest appreciation is not to utter words, but to live by them”.

—John F. Kennedy

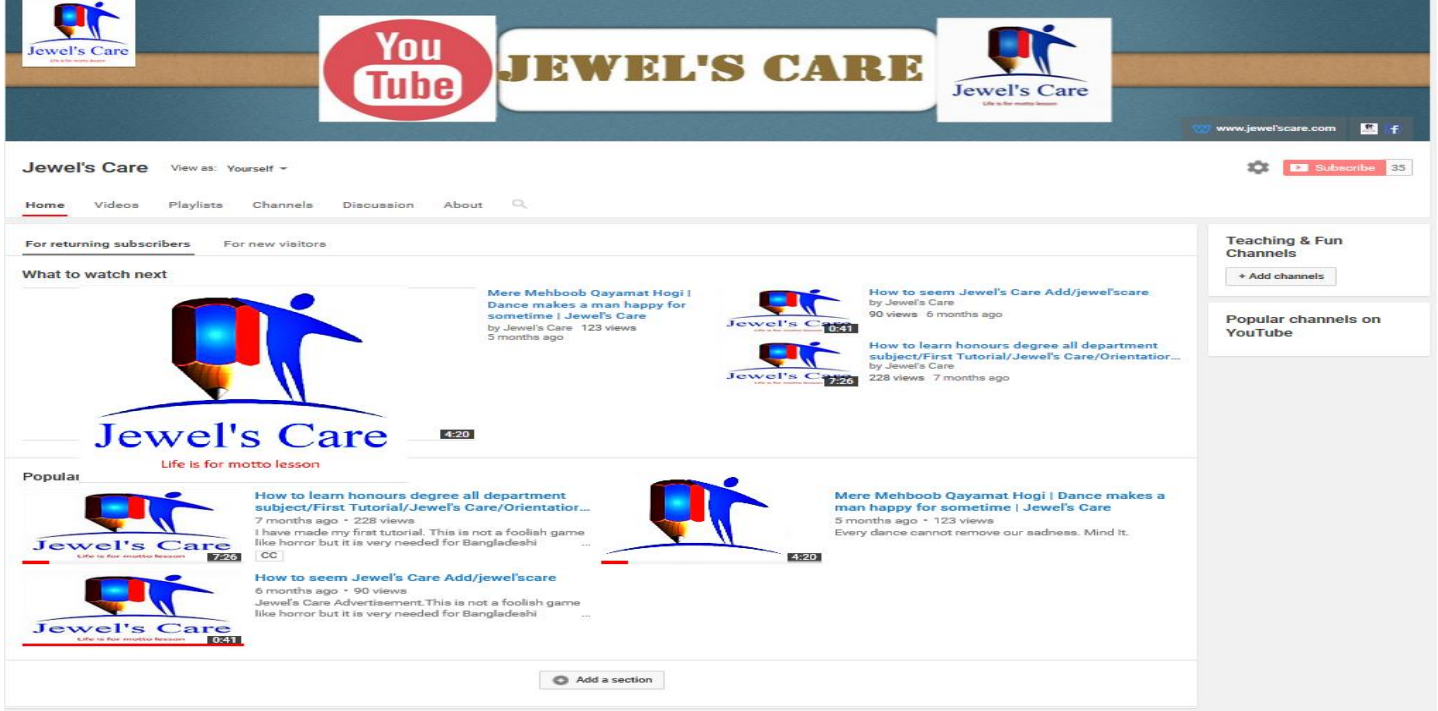
Jewel's Care Life is for motto lesson

Jewel's Care Life is for motto lesson

বিজ্ঞাপনঃ

Youtube Chennal Link :

<https://www.youtube.com/channel/UCpzRPfisIF-T1j1027FMvNQ>



আমার বানীঃ You can get Allah by having trust but with criticism you can't get him.....Mind it.... That's all for the time being.....

[www.jewelscare.weebly.com](http://www.jewelscare.weebly.com)

**Youtube Chennal Name : Jewel's Care**