

সপ্তম অধ্যায়

অসীম ধারা

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $\frac{1}{2n-1}$ হলে এর 12 তম পদ কোনটি?
- ক) 23 খ) 12 গ) $\frac{1}{12}$ ● $\frac{1}{23}$
২. একটি গুণোত্তর ধারার ১ম পদ $\frac{1}{2}$ এবং অসীমতক সমষ্টি $\frac{3}{4}$ হলে সাধারণ অনুপাত কত?
- ক) $\frac{2}{9}$ ● $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{3}{8}$ ঘ) $\frac{2}{3}$
৩. $a + ar + ar^2 + \dots$ অসীম গুণোত্তর ধারাটির সমষ্টি থাকার শর্ত কী?
- ক) $r > 1$ খ) $r < -1$
● $-1 < r < 1$ ঘ) $0 < r < r$
৪. $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ অসীম ধারাটির আংশিক সমষ্টি কত? (যখন n বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা)
- ক) -1 খ) 0 ● 1 ঘ) n
৫. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ সিরিজটির সাধারণ পদ কোনটি?
- ক) $\frac{1}{n}$ খ) $\frac{1}{2n}$ গ) $\frac{2}{n}$ ● $\frac{1}{2^n - 1}$
৬. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত হবে?
- ক) 1 ● 2 গ) 3 ঘ) 4
৭. $1, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ কোনটি?
- $\frac{n}{2n-1}$ খ) $\frac{1}{2n-1}$ গ) $\frac{n+1}{2n+1}$ ঘ) $\frac{n-1}{2n+1}$
৮. $5 - 5 + 5 - 5 + 5 - \dots$ ধারাটির চতুর্থ আংশিক সমষ্টি কত?
- ক) -5 ● 0 গ) 5 ঘ) 20
৯. কোন ধারার অসীমতক সমষ্টি থাকবে যদি—
- ক) $r > 1$ ● $-1 < r < 1$ গ) $r = 0$ ঘ) $r = 1$

১০. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^4} + \dots$ ধারার অসীমতক সমষ্টি কত?

- ক $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ ২ ঙ নেই

১১. $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$

i. একটি অসীম গুণোত্তর ধারা

ii. ধারাটির n -তম পদ $= ar^{n-1}$

iii. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি, $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$, $r < 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. $1 + 3 + 9 + 27 + \dots$ ধারাটি-

i. একটি গুণোত্তর ধারা ii. এর অসীমতক সমষ্টি রয়েছে

iii. এর প্রথম পাঁচটি পদের সমষ্টি 121

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ i ও ii গ ii ও iii ঙ i ও iii

১৩. $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ ধারাটির-

i. ৫ম পদ 1 ii. ১০ম পদ -1

iii. ১ম সতেরটি পদের সমষ্টি 1

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঙ i, ii ও iii

১৪. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots$ গুণোত্তর ধারার-

i. সাধারণ অনুপাত $\frac{1}{2}$ ii. সপ্তম পদ $\frac{1}{2}$

iii. অসীমতক সমষ্টি 2

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ঙ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. $1 + 4 + 7 + 10 + \dots$

i. এটি একটি সমান্তর অসীম ধারা

ii. ধারাটির সপ্তম পদ 19

iii. প্রথম 5টি পদের সমষ্টি 32

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} \dots \dots \text{অসীম ধারা।}$$

১৬. ধারাটির ৮ম পদ কত হবে?

- (ক) $\frac{1}{32}$ (খ) $\frac{1}{64}$ ● $\frac{1}{128}$ (ঘ) $\frac{1}{256}$

১৭. ধারাটির পঞ্চম পদের সমষ্টি কত হবে?

- (ক) $\frac{16}{31}$ (খ) $\frac{8}{31}$ (গ) $\frac{31}{8}$ ● $\frac{31}{16}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৮ – ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$8 + 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{32} + \dots \dots \dots$$

১৮. ধারাটির ১০তম পদ কোনটি?

- (ক) $\frac{1}{2^7}$ (খ) $\frac{1}{2^{11}}$ (গ) $\frac{1}{2^{13}}$ ● $\frac{1}{2^{15}}$

১৯. ধারাটির প্রথম ৫টি পদের সমষ্টি কত?

- (ক) $\frac{2^{10} - 1}{2^8 \times 3}$ ● $8 \frac{2^{10} - 1}{2^8 \times 3}$ (গ) $\frac{2^8 \times 3}{2^{10} \times 1}$ (ঘ) $\frac{2^8 \times 3}{2^{10} - 1}$

২০. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- (ক) $\frac{19}{2}$ ● $\frac{32}{3}$ (গ) $\frac{34}{3}$ (ঘ) $\frac{38}{3}$

অনুক্রম

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২১. $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$ বাস্তব সংখ্যার একটি অনুক্রম হলে $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n + \dots$ কে বাস্তব সংখ্যার কোন ধারা বলা হয়? (সহজ)

- অনন্ত (খ) সমান্তর (গ) সান্ত (ঘ) সসীম

২২. u_n এর উপাদানগুলোর অনুক্রম নিচের কোনটি? (সহজ)

- (ক) $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n + \dots$
 (খ) $u_n, u_{n-1}, u_{n+1}, \dots, u_1, u_2, \dots$
 ● $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$
 (ঘ) $u_1 + au_2 + a^2u_3 + \dots + a^nu_n + \dots$

২৩. $2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2n, \dots$ অনুক্রমটির ১০ তম পদ কত? (সহজ)

কি 10 ● 20 গি 30 ঘি 2n

২৪. 2, 4, 6, 8, 10,, 2n, অনুক্রমটির n তম পদ, $u_n =$ কত? (সহজ)

● 2n খি n গি n + 2 ঘি $\frac{1}{2n}$

২৫. 1, 3, 5, 7, 9, অনুক্রমটির k তম পদ কত? (মধ্যম)

কি $2k + 1$ ● $2k - 1$ গি $2k$ ঘি $3k$

২৬. 1, 3, 5, 7, 9, অনুক্রমটির 1000 তম পদ কত? (মধ্যম)

কি 990 খি 999 ● 1999 ঘি 2000

২৭. 3, 5, 7, 9, অনুক্রমের 10 তম পদ কত? (সহজ)

কি 15 ● 21 গি 24 ঘি 18

২৮. সাধারণ পদ $\frac{1}{3^n}$ এর অনুক্রম নিচের কোনটি? (সহজ)

কি $\frac{1}{3}, -\frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^3}, -\frac{1}{3^4}, \dots$ খি $\frac{1}{3^2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3^3}, \frac{1}{3^4}, \dots$

● $\frac{1}{3}, \frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^3}, \frac{1}{3^4}, \dots$ ঘি $\frac{1}{3}, -\frac{1}{3^3}, \frac{1}{3^2}, -\frac{1}{3^4}, \dots$

২৯. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $U_n < \frac{1}{n}$ এবং $u_n = 10^{-3}$ হলে n এর মান কত? (মধ্যম)

কি $n < 10^{-3}$ ● $n < 10^3$ গি $n > 10^{-3}$ ঘি $n > 10^3$

৩০. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $U_n = \frac{1}{n}$ এবং $u_n > 10^{-7}$ হলে n এর মান কত? (মধ্যম)

কি $n < 10^{-7}$ ● $n < 10^7$ গি $n > 10^{-7}$ ঘি $n > 10^7$

৩১. কোনো অনুক্রমের পদ সংখ্যা- (সহজ)

কি সীমিত ● অসীম গি সমান ঘি অসীম নয়

৩২. গুণোত্তর ধারার n তম পদের সূত্র নিচের কোনটি? (সহজ)

● ar^{n-1} খি ar^n গি ar^{n-2} ঘি $\frac{ar^{n-1}}{r}$

৩৩. $\cos\left(\frac{n\pi}{2}\right)$ সাধারণ পদটির অনুক্রম কোনটি? (সহজ)

কি $\cos, \frac{n\pi}{2}, \cos\left(\frac{(n-1)\pi}{2}\right), \dots$ ● $\cos\frac{\pi}{2}, \cos\pi, \cos\frac{3\pi}{2}$

গি $\cos\pi, \cos\frac{\pi}{2}, \cos\frac{3\pi}{2}$ ঘি $\cos 2\pi, \cos\pi, \cos\frac{\pi}{2}, \dots$

৩৪. 0, 2, 0, 2, 0..... অনুক্রমটির সাধারণ পদ নিচের কোনটি? (সহজ)

ক $1 + (1)^n$ ● $1 + (-1)^n$

গ $1 - (-1)^n$ ঘ $(-1)^n + (-1)$

৩৫. নিচের কোনটি অনুক্রম? (সহজ)

● 1, 2, 3, 4 ----- খ $\frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1}{17} + \frac{1}{26}$ -----

গ $3 - 1 + (-1) - 3$ ----- ঘ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4}$ -----

৩৬. কোনো একটি অনুক্রমকে $f_n = n^2$ আকারে লেখা হলে অনুক্রমটির সাধারণ পদ কোনটি? (সহজ)

ক n ● n^2 গ $(n + 1)$ ঘ $(n + 1)^2$

৩৭. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $u_n = \frac{n^2}{n + 1}$ হলে এর ৫ম পদ কত? (সহজ)

ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{25}{4}$ ● $\frac{25}{6}$ ঘ $\frac{16}{25}$

৩৮. $1 + (-n)$ সাধারণ পদের অনুক্রম কোনটি? (সহজ)

ক 1, 0, 1, 0 খ 0, 1, 0, 1

গ 2, 0, 2, 0 ● 0, 2, 0, 2

৩৯. 4, 6, 8, 10----- অনুক্রমটির পদগুলোর যোগফল কিরূপ ধারা? (সহজ)

● সমান্তর খ অনুপাতিক গ গুণোত্তর ঘ অসীম

৪০. 1, 3, 5, 7, 9 ----- অনুক্রমের 10 তম পদ কত? (মধ্যম)

● 21 খ 24 গ 27 ঘ 30

৪১. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $\frac{1 - (-1)^n}{2}$ হলে এর 21 তম পদ কোনটি? (সহজ)

ক -1 ● 1 গ 2 ঘ -11

৪২. $1 + (-1)^n$ সাধারণ পদবিশিষ্ট অনুক্রমের পঞ্চম পদ কত? (সহজ)

ক 1 খ -1 গ 2 ● 0

ব্যাখ্যা : যেকোনো ঋণাত্মক বাস্তব সংখ্যার ঘাত বিজোড় পূর্ণসংখ্যা হলে ঋণাত্মক সংখ্যাই পাওয়া যাবে আবার ঘাত জোড় পূর্ণসংখ্যা হলে ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা পাওয়া যাবে।

৪৩. $2 \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16} \dots \right)$ অনুক্রমের 8 তম পদ কত? (মধ্যম)

ক $\frac{1}{16}$ খ $\frac{1}{32}$ গ $\frac{1}{64}$ ● $\frac{1}{128}$

ব্যাখ্যা : অনুক্রমটি = $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8} = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2^{n-1}}$

$$\therefore 8 \text{ তম পদ} = \frac{1}{2^{8-1}} = \frac{1}{2^7} = \frac{1}{128}$$

৪৪. $\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}$ ----- অনুক্রমটির 7 তম পদ কোনটি? (মধ্যম)

ক) $\frac{1}{37}$ ● $\frac{1}{50}$ গ) $\frac{1}{65}$ ঘ) $\frac{1}{82}$

ব্যাখ্যা : অনুক্রমটির সাধারণ পদ = $\frac{1}{n^2 + 1}$

$$\therefore \text{অনুক্রমটির 7 তম পদ} = \frac{1}{7^2 + 1} = \frac{1}{50}$$

৪৫. $\frac{1_n n}{n}$ অনুক্রমটির প্রথম পদ কত? (সহজ)

● 0 খ) 1 গ) -1 ঘ) 10

৪৬. $\cos(n\pi)$ সাধারণ পদবিশিষ্ট অনুক্রমটি নিচের কোনটির সমান? (সহজ)

ক) $(1)^n$ ● $(-1)^n$ গ) $(-1)^{2n}$ ঘ) $(-1)^{n-1}$

□ □ □ | বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৭. 3, 5, 7, 9,

i. অনুক্রমটি একটি সমান্তর অনুক্রম

ii. অনুক্রমটির r তম পদ $2r + 1$

iii. অনুক্রমটির 15 তম পদ 31

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৪৮. 0, 1, 0, 1, 0, 1,

i. অনুক্রমটির 10 তম পদ = 1

ii. অনুক্রমটির 15 তম পদ = 0

iii. অনুক্রমটির 18 তম পদ = 0

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪৯. অনুক্রমের ক্ষেত্রে—

i. পদগুলোর সাথে গাণিতিক চিহ্ন ব্যবহার করে অসীম ধারা পাওয়া যায়

ii. এর পদ সংখ্যা অসীম

iii. কোনো সাধারণ পদ থাকে না

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫০. $1 - (-1)^n$ সাধারণ পদবিশিষ্ট—

i. অনুক্রমটি 2, 0, 2, 0, 2

ii. অনুক্রমটির 9 তম পদ 2

iii. অনুক্রমটির 50 তম পদ 0

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : $n = 1$ হলে $1 - (-1)^1 = 2$

$n = 2$ হলে $1 - (-1)^2 = 0$

$n = 3$ হলে $1 - (-1)^3 = 2$

.....

.....

(i) নং সঠিক

(ii) নং সঠিক, $n = 9$ হলে $1 - (-1)^9 = 2$

(iii) নং সঠিক, $n = 50$ হলে $1 - (-1)^{50} = 0$

জেনে রাখি : অনুক্রমটির যেকোনো জোড় পদ 0 এবং বিজোড় পদ 2

৫১. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $u_n = \frac{1}{2}$ এবং $u_n < 10^{-8}$ হলে—

i. $n > 10^8$

ii. $\frac{1}{n} < \left(\frac{1}{10}\right)^8$

iii. $\frac{1}{n} < 10^{-8}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii ঘ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : $u_n = \frac{1}{n}$ হলে $u_n < 10^{-8}$

$\therefore \frac{1}{n} < 10^{-8}$ (iii) নং সঠিক

$\therefore n > 10^8$ (i) নং সঠিক

■ □ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

1, 3, 5, 7, 9,

উপরের তথ্যের আলোকে ৫২ ও ৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫২. অনুক্রমটির 10তম পদ কত? (মধ্যম)

ক) 16 ● 19 গ) 18 ঘ) 20

৫৩. অনুক্রমটির r -তম পদ $u_r =$ কত? (সহজ)

ক) $2r + 1$ খ) $2r$ গ) $2r^{-1}$ ● $2r - 1$

$4, \frac{4}{3}, \frac{4}{9}, \frac{4}{27}, \frac{4}{81}, \dots$

উপরের তথ্যের আলোকে ৫৪-৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫৪. অনুক্রমটির সাধারণ অনুপাত = ? (সহজ)

● $\frac{1}{3}$ খ) $\frac{1}{4}$ গ) 4 ঘ) $\frac{4}{3}$

৫৫. অনুক্রমটির 10 তম পদ, $u_{10} = ?$ (মধ্যম)

● 0.0002032 খ) 2.032×10^{-5}

গ) 2.032×10^4 ঘ) 2.032×10^5

৫৬. অনুক্রমটির 15 তম পদ, $u_{15} = ?$ (মধ্যম)

● 8.36×10^{-7} খ) 8.36×10^{-6}

গ) 8.36×10^8 ঘ) 8.36×10^7

কোনো অনুক্রমের n তম পদ, $u_n = \frac{1}{n}$

উপরের তথ্যের আলোকে ৫৭-৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫৭. u_{100} এর মান কত? (সহজ)

ক) 0.1 ● 0.01 গ) 0.001 ঘ) 0.0001

৫৮. $u_n < 10^{-5}$ হলে এর মান কিরূপ হবে?(সহজ)

● $n > 10^5$ খ) $n > 10$ গ) $n = 10^5$ ঘ) $n < 10^5$

৫৯. u_n -এর প্রান্তীয় মান কত? [যখন n যথেষ্ট বড়] (মধ্যম)

ক) 1 ● 0 গ) 0.01 ঘ) 0.1

নিচের তথ্যের আলোকে ৬০-৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি অনুক্রমের n তম পদ হলো $\frac{1 - (-1)^n}{2}$

৬০. অনুক্রমের 15 তম পদ হলো- (মধ্যম)

- ক - 1 খ 0 গ 1 ঘ 2

৬১. অনুক্রমের 20 তম পদ হলো- (মধ্যম)

- ক - 1 গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

৬২. উপরের তথ্য অনুসারে অনুক্রমটি হলো-(সহজ)

- ক $0 + 1 + 2 + 3 + \dots$ গ $0 + 1 + 0 + 1 + \dots$
 ঘ $1 + 2 + 3 + 4 + \dots$ ঘ $1 + 0 + 1 + 0 + \dots$

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৩-৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি অনুক্রমের সাধারণ পদ $\{6 - 2n\}$

৬৩. অনুক্রমটি নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক 4, 2, 0, - 2 খ 4, - 2, 0, - 2
 গ - 4, - 2, 0, - 0 ঘ - 4, 2, 0, - 2

ব্যাখ্যা : ১ম পদ = $6 - 2.1 = 4$

২য় পদ = $6 - 2.2 = 2$

৩য় পদ = $6 - 2.3 = 0$

৪র্থ পদ = $6 - 2.4 = - 2$

৬৪. অনুক্রমটির 100 তম পদ কত? (মধ্যম)

- ক 194 গ - 194 ঘ 206 ঘ - 204

ব্যাখ্যা : 100 তম পদ = $6 - 2.100 = 100 = - 194$

৬৫. অনুক্রমটির প্রথম তিনটি পদের যোগফল কত? (মধ্যম)

- ক 2 খ - 2 গ 6 ঘ - 6

ধারা

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৬. নিচের কোনটি অনন্ত ধারা? (সহজ)

- ক $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n + \dots$
 খ $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$
 গ $u_1 + au_2 + a^2u_3 + \dots$

ঘ) $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{10}, \dots$

৬৭. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n =$ কত? (সহজ)

● $\frac{n(n+1)}{2}$ খ) $\frac{n^2(n+1)^2}{2}$ গ) $n(n+1)$ ঘ) n^2

৬৮. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots$ ধারার $S_{10} =$ কত? (মধ্যম)

● 55 খ) 50 গ) 44 ঘ) 56

৬৯. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ ধারাটির ২য় আংশিক সমষ্টি কত? (সহজ)

ক) 1 ● $1\frac{1}{2}$ গ) 2 ঘ) $\frac{1}{2}$

৭০. $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$ ধারাটির ক্ষেত্রে $r \neq 1$ হলে

$S_n =$ কত? (সহজ)

● $\frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ খ) $\frac{a(1 + r^n)}{1 - r}$ গ) $\frac{a}{1 + r}$ ঘ) $\frac{1 + r^n}{a}$

৭১. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots$ অনন্ত গুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত? (কঠিন)

ক) 1 ● 2 গ) 0 ঘ) 6

৭২. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$ অনন্ত গুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত? (কঠিন)

ক) $\frac{1}{3}$ খ) 1 ● $\frac{1}{2}$ ঘ) 0

৭৩. $12 + 4 + \frac{4}{3} + \frac{4}{9} + \dots$ গুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত? (কঠিন)

● 18 খ) $\frac{9}{10}$ গ) 0.012 ঘ) $\frac{10}{7}$

৭৪. $1 + 0.1 + 0.01 + \dots$ গুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত? (কঠিন)

● $\frac{10}{9}$ খ) $\frac{9}{10}$ গ) 0.012 ঘ) $\frac{10}{7}$

৭৫. 1, 3, 5, 7, 9, সমান্তর প্রগমনের সাধারণ অন্তর কত? (সহজ)

ক) 5 খ) 3 গ) 9 ● 2

৭৬. $1 + 0.1 + 0.01 + \dots$ অনন্ত গুণোত্তর ধারাটির সমষ্টি কত? (কঠিন)

● $1\frac{1}{9}$ খ) $1\frac{1}{3}$ গ) $2\frac{1}{9}$ ঘ) $2\frac{1}{3}$

৭৭. $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99$ ধারায় কতটি পদ রয়েছে? (কঠিন)

ক 60 খ 70 গ 50 ঘ 99

৭৮. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100 =$ কত? (মধ্যম)

গ 5050 খ 5500 ঘ 5005 ঘ 5550

৭৯. $1 - 1 + 1 - 1 + 1 \dots$ ধারার ৪র্থ আংশিক সমষ্টি S_4 এর মান কত? (সহজ)

ক 1 খ 4 গ -1 গ 0

৮০. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কোনটি? (কঠিন)

ক $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{2}$ গ 6 ঘ $\frac{3}{2}$

৮১. $0.5 + 0.05 + 0.005 + \dots$ গুণোত্তর ধারার সাধারণ অনুপাত কোনটি? (সহজ)

ক 0.01 খ 0.05 গ 0.5 গ 0.1

৮২. কোনো অনুক্রমের n তম পদ, $u_n = \frac{n^2}{n+1}$ এর ৪র্থ পদ কোনটি? (সহজ)

ক $\frac{9}{4}$ খ $\frac{12}{5}$ গ $\frac{16}{5}$ ঘ $\frac{18}{4}$

৮৩. সমান্তর ধারার n তম পদ কত? (সহজ)

ক $2a + (n-1)d$ খ $a + (2n-1)d$

গ $a + (n-1)d$ ঘ $a + (n-1)2d$

৮৪. সমান্তর ধারার n পদের সমষ্টি কত? (সহজ)

ক $n \{2a + (n-1)d\}$ গ $\frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$

গ $\frac{n}{2} \{a + (n-1)d\}$ ঘ $2n \{2a + (n-1)d\}$

৮৫. $r > 1$ হলে, গুণোত্তর অসীম ধারার n পদের সমষ্টি কত? (সহজ)

ক $a \frac{1-r^n}{1-r}$ খ $a \frac{1-r^n}{r-1}$ গ $a \frac{r^n-1}{r-1}$ ঘ $a \frac{r^n-1}{1-r}$

৮৬. যখন $r < 1$ তখন, গুণোত্তর অসীম ধারার n পদের সমষ্টি কত? (সহজ)

ক $a \frac{r^n-1}{r-1}$ গ $a \frac{1-r^n}{1-r}$ গ $a \frac{r^{n-1}}{1-r}$ ঘ $a \frac{1-r^n}{r-1}$

৮৭. গুণোত্তর অসীম ধারার অসীমতক সমষ্টি থাকবে, যখন-

ক $r > 1$ গ $r < 1$ গ $r = 1$ ঘ $r > 0$

৮৮. $5 + 8 + 11 + 14 + \dots$ ধারাটির 7টি পদের সমষ্টি কত? (কঠিন)

কি 95 ● 98 গি 101 ঘি 103

৮৯. $5 - 5 + 5 - 5 + \dots$ ধারাটির চতুর্থ আংশিক সমষ্টি কত? (সহজ)

● 0 খি -1 গি 1 ঘি 2

৯০. রাশি বা পদের সংখ্যার ভিত্তিতে ধারা কত প্রকার? (সহজ)

● 2 খি 3 গি 4 ঘি 5

৯১. কোন ধারার অসীমতক সমষ্টি থাকবে যদি r এর মান হয়— (সহজ)

কি $r > 1$ খি $r \geq 1$ ● $-1 < r < 1$ ঘি $-2 < r < 2$

৯২. $a = 2, r = \frac{-3}{4}$ হলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত? (মধ্যম)

কি $\frac{7}{8}$ ● $\frac{8}{7}$ গি $\frac{3}{4}$ ঘি $\frac{4}{3}$

৯৩. $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}} + \dots$ ধারাটির ২য় আংশিক সমষ্টি কত? (মধ্যম)

কি $\frac{1.707}{\sqrt{2}}$ খি $\frac{2}{\sqrt{2}}$ ● $\frac{2.414}{\sqrt{2}}$ ঘি $\frac{2.14}{\sqrt{2}}$

৯৪. একটি অসীম গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ 1 এবং সাধারণ অনুপাত $\frac{1}{\sqrt{2}}$, ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

(কঠিন)

কি $\sqrt{2}$ খি $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ ● $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ ঘি $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$

৯৫. $1 + 0.1 + 0.01 + 0.001 + \dots$ ধারাটির 8 তম পদ কোনটি? (মধ্যম)

কি 0.00001 খি 0.000001
গি 0.0000001 ● 0.00000001

ব্যাখ্যা : 8 তম পদ = $ar^8 = 1 \times (0.1)^8 = 0.00000001$

৯৬. $1 + 4 + 9 + 16 \dots$ ধারাকে কী বলে? (সহজ)

কি অসীম ● সসীম গি গুণোত্তর ঘি অনুক্রম

৯৭. $3 + 6 + 9 + 12 \dots$ ধারাটির সাধারণ অন্তর কত? (সহজ)

কি 2 ● 3 গি 4 ঘি 6

৯৮. $a + ar + ar^2 + ar^3 \dots$ গুণোত্তর ধারাটির প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r হলে ধারাটির n তম পদ কোনটি? (সহজ)

কি ar^2 খি ar^{n+1} ● ar^{n-1} ঘি ar^{n+2}

১৯. $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$ ধারাটির প্রান্তীয় মান পাওয়া যায় না কখন? (সহজ)

কি $r = 0$ খি $r = 1$ গি $r < 1$ ● $r = -1$

১০০. $a = 2$ এবং $r = \frac{1}{2}$ হলে, $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$ ধারাটির ৪ তম পদ কোনটি? (মধ্যম)

কি $\frac{1}{16}$ খি $\frac{1}{32}$ ● $\frac{1}{64}$ ঘি $\frac{1}{128}$

ব্যাখ্যা : সাধারণ পদ = ar^{n-1}

$$8 \text{ পদ} = ar^{8-1} = 2 \left(\frac{1}{2}\right)^7 = 2 \cdot \frac{1}{128} = \frac{1}{64}$$

১০১. $r > 1$ হলে, $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$ ধারাটির n পদের সমষ্টি কত? (সহজ)

● $a \frac{r^n - 1}{1 - r}$ খি $a \frac{r^n - 1}{r - 1}$ গি $a \frac{r^n + 1}{1 + r}$ ঘি $a \frac{1 - r^n}{1 - r}$

১০২. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$ ধারাটির প্রথম ৭টি পদের সমষ্টি কত? (মধ্যম)

কি $\frac{9814}{136294}$ ● $\frac{9841}{236196}$ গি $\frac{9841}{346199}$ ঘি $\frac{9841}{623169}$

১০৩. সমান্তর ধারার n তম পদের সূত্র কোনটি? (সহজ)

কি $a - (n + 1)d$ খি $\frac{n(n + 1)}{2}$

● $a + (n - 1)d$ ঘি $\frac{a}{1 - r}$

১০৪. $1 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3\sqrt{3}} + \dots$ ধারাটির তৃতীয় আংশিক সমষ্টি— (মধ্যম)

কি $\frac{4\sqrt{3} + 3}{\sqrt{3}}$ ● $\frac{4 + \sqrt{3}}{3}$ গি $\frac{5 + \sqrt{3}}{3}$ ঘি $\frac{4 + 3\sqrt{3}}{3}$

ব্যাখ্যা : তৃতীয় আংশিক সমষ্টি = $1 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3}$

$$= \frac{4 + \sqrt{3}}{3}$$

১০৫. $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n + \dots$ অনন্ত ধারাটির দ্বিতীয় আংশিক সমষ্টি কোনটি? (সহজ)

কি u_1 ● $u_1 + u_2$

গি $u_1 + u_2 + \dots + u_n$ ঘি $u_1 + u_2 + \dots + u_n + \dots$

১০৬. $u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n + \dots$ ধারাটির n তম পদ- (সহজ)

- u_n খ) S_n গ) u_{n-1} ঘ) S_{n-1}

১০৭. কোনো একটি ধারার সাধারণ পদ $6n$ হলে ধারাটির প্রথম ছয়টি পদের যোগফল কত? (মধ্যম)

- ক) 36 খ) 60 গ) 90 ● 126

□ ■ □ | বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৮. $1 + 4 + 7 + 10 + \dots$

- i. এটি একটি সমান্তর অসীম ধারা
ii. ধারাটির 7ম পদ 19
iii. প্রথম 5টি পদের সমষ্টি 32

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০৯. $4 + 8 + 12 + 16 + \dots$

- i. এটি একটি সমান্তর ধারা
ii. ধারাটির সাধারণ অন্তর 4
iii. ধারাটির r তম পদ $4r$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ● i, ii ও iii

১১০. $1 - 1 + 1 - 1 + 1 \dots$ অসীম ধারা হলে-

- i. ২য় আংশিক সমষ্টি $S_2 = 1$
ii. বিজোড় n এর জন্য n তম আংশিক সমষ্টি $S_n = 1$
iii. জোড় n এর জন্য n তম আংশিক সমষ্টি $S_n = 0$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

১১১. i. u_n কে u সাব n পড়া হয়

- ii. সসীম ধারাকে সান্ত ধারা বলা হয়
iii. u_n কে u এর পাওয়ার n পড়া হয়(সহজ)

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১২. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots$ ধারার-

- i. ১ম আংশিক সমষ্টি $S_1 = 1$

ii. ২য় আংশিক সমষ্টি $S_2 = 3$

iii. ৩য় আংশিক সমষ্টি $S_3 = 6$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১৩. $a + ar + ar^2 + \dots$ অনন্ত ধারার সমষ্টি—

i. $S = \frac{a}{1-r}$ যখন $r < 1$

ii. $S = \frac{1-r}{a}$

iii. $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ যখন $r > 1$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i খ i ও ii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১১৪. $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ অসীম ধারাটির—

i. $S_n = 1$ যখন n বিজোড়

ii. $S_n = 0$ যখন n জোড়

iii. চতুর্থ আংশিক সমষ্টি 1

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১৫. $5 + 55 + 555 + \dots$ ধারাটি—

i. অসীমতক সমষ্টি আছে

ii. $\frac{9s}{5} = 9 + 99 + 999 + \dots$ লেখা যায়

iii. n তম পদের সমষ্টি $S = 5 + 55 + 555 + \dots + n$ পদ পর্যন্ত

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১৬. $\frac{1}{4^n}$ একটি ধারার সাধারণ পদ হলে (যেখানে $n \in \mathbb{N}$)—

i. ধারাটি অসীম

ii. ষষ্ঠ পদ 4096

iii. ধারাটি হবে $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots$

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১৭. $\frac{2}{7} + \frac{2^2}{7} + \frac{2^3}{7} + \frac{2^4}{7} + \dots$ ধারাটি একটি গুণোত্তর অসীম ধারা—

- i. সাধারণ অনুপাত 2
- ii. অসীমতক সমষ্টি নেই
- iii. প্রথম তিনটি পদের সমষ্টি 2

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : সাধারণ অনুপাত $r = \frac{2^2}{7} \times \frac{7}{2} = 2$

$$\text{তিনটি পদের সমষ্টি} = \frac{2}{7} + \frac{4}{7} + \frac{8}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

১১৮. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$

- i. ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি $\frac{n(n+1)}{2}$
- ii. ধারাটি অসীম হলে এর সমষ্টি নেই
- iii. ধারাটি একটি গুণোত্তর ধারা

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১৯. $\frac{1}{(x+1)} + \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{(x+1)^3} + \dots$ অসীম ধারাটির—

- i. ধারাটির 50 তম পদ $\frac{1}{(x+1)^{50}}$
- ii. সাধারণ অনুপাত $r = \frac{1}{(x+1)^n}$
- iii. অসীমতক সমষ্টি থাকবে যদি $|r| < 1$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

উপরের তথ্যের আলোকে ১২০-১২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২০. বিজোড় n -এর জন্য n তম আংশিক সমষ্টি কত? (সহজ)

- 1 খ) 0 গ) -1 ঘ) 2

১২১. জোড় n - জন্য n তম আংশিক সমষ্টি কত? (সহজ)

- 0 খ) 1 গ) -1 ঘ) -2

১২২. প্রদত্ত ধারায় 9 তম পদ কোনটি? (মধ্যম)

- ক) 0 ● 1 গ) -1 ঘ) 2

$$\frac{1}{2x+1} + \frac{1}{(2x+1)^2} + \frac{1}{(2x+1)^3} + \dots$$

উপরের তথ্যের আলোকে ১২৩ - ১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২৩. $x = 1$ হলে ধারাটি হবে - (সহজ)

- ক) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$ গ) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$

- গ) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \dots$ ● $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$

১২৪. $x = 1$ হলে ধারাটির সাধারণ অনুপাত নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $\frac{1}{2}$ ● $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{2}{3}$ ঘ) $\frac{1}{6}$

১২৫. ধারাটির 10 তম পদের সমষ্টি নিচের কোনটি? (কঠিন)

- ক) $\frac{1}{59049}$ খ) $\frac{1045}{59409}$ গ) $\frac{29425}{59049}$ ● $\frac{29524}{59409}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১২৬-১২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\frac{1}{(x+1)} + \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{(x+1)^3} + \frac{1}{(x+1)^4} \text{ একটি অসীম গুণোত্তর ধারা।}$$

১২৬. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত? (সহজ)

- ক) $(x+1)$ খ) $(x+1)^2$ ● $\frac{1}{(x+1)}$ ঘ) $\frac{1}{(x+1)^2}$

১২৭. x এর কোন মানের জন্য ধারাটির অসীমতক সমষ্টি নেই? (মধ্যম)

- ক) 1 ● -1 গ) -2 ঘ) -3

১২৮. কোন শর্তে ধারাটির অসমীতক সমষ্টি বিদ্যমান থাকবে? (মধ্যম)

- ক) $x < -1$ অথবা $-1 > x$ খ) $x < -2$ অথবা $2 < x$

- গ) $x < -2$ অথবা $1 < x$ ● $x < -2$ অথবা $0 < x$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২৯. 0.5 সংখ্যাটির মূলদীয় ভগ্নাংশ কত? (মধ্যম)

- $\frac{5}{9}$ (খ) $\frac{5}{10}$ (গ) $\frac{9}{5}$ (ঘ) $\frac{5}{8}$

১৩০. 0.27 পৌনঃপুনিক দশমিকের মূলদীয় ভগ্নাংশ কত? (মধ্যম)

- (ক) $\frac{3}{10}$ ● $\frac{3}{11}$ (গ) $\frac{11}{3}$ (ঘ) $\frac{3}{8}$

১৩১. 2.37 সংখ্যাটির মূলদীয় মান কত? (মধ্যম)

- (ক) $\frac{236}{99}$ (খ) $\frac{37}{99}$ ● $\frac{235}{99}$ (ঘ) $\frac{335}{99}$

১৩২. 1.305 পৌনঃপুনিক দশমিকের মূলদীয় ভগ্নাংশ কত? (মধ্যম)

- (ক) $\frac{305}{999}$ (খ) $\frac{1300}{999}$ (গ) $\frac{1301}{999}$ ● $\frac{1304}{999}$

১৩৩. 1.231 এর মূলদীয় ভগ্নাংশ কত? (মধ্যম)

- $\frac{410}{333}$ (খ) $\frac{410}{331}$ (গ) $\frac{420}{333}$ (ঘ) $\frac{410}{1231}$

১৩৪. 6.405 এর মূলদীয় ভগ্নাংশ কত? (মধ্যম)

- (ক) $\frac{238}{38}$ ● $\frac{237}{37}$ (গ) $\frac{38}{238}$ (ঘ) $\frac{37}{237}$

১৩৫. 0.4 গুণোত্তর ধারা নিচের কোনটি? (সহজ)

- $0.4 + 0.04 + 0.004 + \dots$
 (খ) $0.4 + 0.44 + 0.444 + \dots$
 (গ) $0.4 + 0.04 + 0.0004 + \dots$
 (ঘ) $0.00.4 + 0.0004 + 0.00004 + \dots$

ব্যাখ্যা : $0.4 = 0.444 \dots = 0.4 + 0.04 + 0.004 + \dots$

অর্থাৎ দশমিকের পর একটি পৌনঃপুনিক থাকলে সংখ্যার আগে একটি করে শূন্য বাড়াতে হবে।

১৩৬. 0.14 সংখ্যাটির গুণোত্তর ধারার অনুপাত কত? (মধ্যম)

- (ক) 0.1 ● 0.01 (গ) 0.001 (ঘ) 0.0001

ব্যাখ্যা : $0.14 = .14 \ 14 \ 14 \ 14 \dots = .14 + .0014 + .000014 + \dots$

প্রথম পদ $a = .14$ সাধারণ অনুপাত $\frac{.0014}{.14} = 0.01$

১৩৭. **0.52** গুণোত্তর ধারাটির প্রথম পদ কোনটি?(সহজ)

ক) 52 ● 0.52 গ) 0.052 ঘ) 0.0052

১৩৮. **0.3 + 0.03 + 0.003 +** ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?(মধ্যম)

ক) $\frac{1}{2}$ খ) $-\frac{1}{3}$ ● $\frac{1}{3}$ ঘ) $\frac{1}{9}$

ব্যাখ্যা : $a = 0.3, r = 0.1$

$$\therefore \text{অসীমতক সমষ্টি} = \frac{a}{1-r} = \frac{0.3}{1-0.1} = \frac{0.3}{0.9} + \frac{1}{3}$$

□ ■ □ | **বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৩৯. i. 0.123 এর মূলদীয় ভগ্নাংশ = $\frac{41}{333}$

ii. 8.51 এর মূলদীয় ভগ্নাংশ = $\frac{281}{31}$

iii. 0.13 এর মূলদীয় ভগ্নাংশ = $\frac{2}{15}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) ii ও iii ● i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪০. **0.1, 0.01** একটি ধারা হলে—

i. প্রথম পদ 0.1

ii. সাধারণ অনুপাত 0.1

iii. ধারাটি হবে $0.1 + 0.01 + 0.001 +$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ● i, ii ও iii

১৪১. **1 + 0.1 + 0.01 + 0.001 +** ধারাটির—

i. অসীমতক সমষ্টি $\frac{10}{9}$

ii. সাধারণ অনুপাত $\frac{1}{10}$

iii. অসীমতক সমষ্টি থাকবে না

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১৪২-১৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

০.৭ একটি পৌনঃপুনিক ভগ্নাংশ।

১৪২. প্রদত্ত পৌনঃপুনিক দশমিক ভগ্নাংশটি নিচের কোন অসীম গুণোত্তর ধারাটির সমান? (মধ্যম)

- ক $0.7 + 0.07 + 0.007 + 0.0007$
 খ $0.7 + 0.77 + 0.777 + 0.7777$
 গ $0.7 + 0.70 + 0.770 + 0.7770$
 ঘ $0.7 + 0.7 + 0.7 + 0.7$

১৪৩. প্রাপ্ত অসীম ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?(সহজ)

- ক 0.01 ঘ 0.7
 গ 0.07 ঘ 0.1

১৪৪. নিচের কোন সাধারণ ভগ্নাংশটি প্রদত্ত পৌনঃপুনিক ভগ্নাংশটির সমান? (মধ্যম)

- ক $\frac{2}{9}$ খ $\frac{5}{9}$
 গ $\frac{7}{9}$ ঘ $\frac{9}{7}$

$$\text{ব্যাখ্যা : } s_{\infty} = \frac{a}{1-r} = \frac{0.7}{1-\frac{1}{10}} = \frac{0.7 \times 10}{10-1} = \frac{7}{9}$$

১৪৫. $1 + (-1)^n$ সাধারণ পদের অনুক্রম কী?

- ক 1, 0, 1, 0, খ 2, 0, 2, 0,
 গ 0, 2, 0, 2, ঘ 1, 2, 3, 4,

১৪৬. অসীম গুণোত্তর ধারার $|r| < 1$ হলে, $s_{\infty} =$ কত?

- ক $\frac{1-r}{a}$ খ $\frac{2a}{1-r}$ গ $\frac{r^2-1}{r-1}$ ঘ $\frac{a}{1-r}$

১৪৭. $1, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \dots$ অনুক্রমটির r -তম পদ কত?

- ক $\left\{ \frac{2r-1}{r} \right\}$ গ $\left\{ \frac{r}{2r-1} \right\}$ খ $\left\{ \frac{1}{2r-1} \right\}$ ঘ $\left\{ \frac{r}{r-1} \right\}$

১৪৮. $2 - 2 + 2 - 2 + \dots$ ধারাটির $(n + 1)$ তম আংশিক সমষ্টি কোনটি? [যেখানে, n জোড় সংখ্যা]

- 2 খ) 0 গ) 1 ঘ) -4

১৪৯. $1 - 1 + 1 - 1 + 1 \dots$ ধারার ৫ম আংশিক সমষ্টি S_4 এর মান কত?

- 1 খ) -1 গ) 0 ঘ) 2

১৫০. $6 - 6 + 6 - 6 + \dots$ ধারাটির প্রথম 50টি পদের সমষ্টি কত?

- ক) 300 খ) 6 ● 0 ঘ) -6

১৫১. $1, \frac{1}{3^2}, \frac{1}{9} \dots$ ধারাটি 10 তম পদ কোনটি?

- ক) $\frac{1}{3} 10$ ● $\frac{1}{3} 9$ গ) $\frac{1}{3} 11$ ঘ) $\frac{1}{3} 12$

১৫২. $2 - \frac{2}{3} + \frac{2}{9} - \frac{2}{27} + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- ক) $\frac{2}{3}$ খ) 3 গ) $\frac{1}{2}$ ● $\frac{3}{2}$

১৫৩. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$ ধারাটির সমষ্টি কত?

- 2 খ) $\frac{1}{6}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{1}{20}$

১৫৪. কোন অনুক্রমের n তম পদ $\frac{1 - (-1)^n}{2}$ হলে, এর 19 তম পদ কোনটি?

- ক) 0 ● 1 গ) -1 ঘ) 2

১৫৫. $1 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3\sqrt{3}} + \frac{1}{9} + \dots$ ধারাটির অষ্টম পদ কত?

- ক) $\frac{1}{27}$ খ) $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ ● $\frac{1}{81}$ ঘ) $\frac{1}{81\sqrt{3}}$

১৫৬. $5 \cdot 57 =$ কত?

- ক) $\frac{557}{90}$ খ) $\frac{249}{45}$ ● $\frac{251}{45}$ ঘ) $\frac{501}{90}$

১৫৭. $16 + 4 + 1 + \frac{1}{4} + \dots$ গুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- ক) $\frac{4}{3}$ খ) $\frac{16}{3}$ গ) $\frac{32}{3}$ ● $\frac{64}{3}$

১৫৮. $7 + 77 + 777 + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

- (ক) 1 (খ) 10 (গ) $\frac{1}{100}$ ● সমষ্টি নেই

১৫৯. নিচের কোনটি অনুক্রম?

- (ক) $3 + 1 - 1 - 3 - \dots$ (খ) $3.1 + (-1)(-3) + \dots$
(গ) $1, 2, 3, \dots$ ● $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$

১৬০. কোন অনুক্রমের n তম পদ $U_n = \frac{a}{n}$ এবং $U_n < 10^{-4}$ হলে, n এর মান হবে—

- i. $n < 10^3$
ii. $n < 10^4$
iii. $n > 10^4$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii ও iii ● iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬১. $0, 1, 0, 1, 0, 1, \dots$ অনুক্রমটির —

- i. সাধারণ পদ $0 + (-1)^n$
ii. n বিজোড় হলে n তম পদ 0
iii. 20 তম পদ 1

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii ● ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬২. $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{4} \dots$ ধারাটি —

- i. সমান্তর ধারা
ii. গুণোত্তর ধারা
iii. অসীমতক সমষ্টির বৈশিষ্ট্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii ● ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬৩. 0.12 কে অসীম গুণোত্তর ধারা প্রকাশ করলে ধারাটির—

- i. সাধারণ অনুপাত 0.01
ii. প্রথম 3টি পদের সমষ্টি 0.121212

iii. অসীমতক সমষ্টি $\frac{4}{33}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ i ও ii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬৪. কোনো অনন্ত গুণোত্তর ধারার সাধারণ অনুপাত r হলে, ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে যদি—

i. $|r| \leq 1$ হয়

ii. $-1 < r < 1$ হয়

iii. $|r| > 1$ হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ঘ ii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬৫. $3 + 6 + 12 + 24 + \dots$

i. এটি একটি গুণোত্তর ধারা

ii. এর সমষ্টি নেই

iii. এর আংশিক সমষ্টি আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii ঘ i ও iii ঘ i, ii ও iii

$1 + 0.1 + 0.01 + 0.001 + \dots$

উপরের তথ্যের আলোকে ১৬৬–১৬৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৬৬. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

ক $\frac{1}{10}$ খ $\frac{1}{100}$ গ 1 ঘ 10

১৬৭. ধারাটির 10 তম পদ কত?

ক $\frac{1}{10^{10}}$ ঘ $\frac{1}{10^9}$ গ $\frac{1}{10^8}$ ঘ 10^9

১৬৮. ধারাটির সমষ্টি কত?

ক $\frac{9}{10}$ খ $\frac{11}{10}$ ঘ $\frac{10}{9}$ ঘ $\frac{100}{9}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৯–১৭১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$-2 + 4 - 8 + 16 + \dots$ একটি অসীম ধারা।

১৬৯. ধারাটির n তম পদ কত?

ক 2^n খ 2^{-n} ঘ $(-2)^n$ ঘ -2^n

১৭০. ধারাটির ৪র্থ আংশিক সমষ্টি কত?

ক) -8 ● গ) 16 ঘ) -32

১৭১. ধারাটির সমষ্টি কত?

ক) $\frac{1}{120}$ খ) -120 গ) $-\frac{2}{3}$ ● সমষ্টি নেই

নিচের ধারাটি লক্ষ করে ১৭২ ও ১৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$5 + \frac{5}{3} + \frac{5}{9} \dots\dots\dots$$

১৭২. ধারাটির 10 তম পদ কোনটি?

● $\frac{5}{3^9}$ খ) $\frac{5}{3^{10}}$ গ) $\frac{5}{3^{10}}$ ঘ) $\frac{5}{3^{12}}$

১৭৩. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

ক) 0 ● $\frac{15}{2}$ গ) অসীম ঘ) $\frac{5}{3}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭৪. অসীম গুণোত্তর ধারার ক্ষেত্রে—

i. প্রথম পদ 10 এবং দ্বিতীয় পদ 2 হলে সাধারণ অনুপাত $r = \frac{1}{5}$

ii. $|r| < 1$ হলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি নির্ণয় করা যাবে

iii. অসীমতক সমষ্টি, $S = \frac{a}{1-r}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭৫. i. $\frac{1}{5} - \frac{2}{5^2} + \frac{4}{5^3} \dots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত $\frac{2}{5}$

ii. গুণোত্তর ধারার n পদের সমষ্টি, $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$, যখন $r < 1$

iii. গুণোত্তর ধারার অসীমতক সমষ্টি, $S_\infty = \frac{a}{1-r}$, যখন $|r| < 1$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক) i ও ii ঘ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭৬. i. u_n কে u সাব n পড়া হয়

ii. সসীম ধারাকে সান্ত ধারা বলা হয়

iii. u_n কে u এর পাওয়ার n পড়া হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ঘ) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭৭. $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{4} \dots$ ধারাটি –

i. সমান্তর ধারা ii. গুণোত্তর ধারা

iii. অসীমতক সমষ্টির বৈশিষ্ট্য

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক) i ও ii ঘ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭৮ – ১৮০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$7 + 14 + x + \dots + 91$ একটি ধারা।

১৭৮. x এর মান কোনটি? (মধ্যম)

- ক) 14 খ) 20 গ) 21 ঘ) 28

১৭৯. ধারাটির কত তম পদ 91? (কঠিন)

- ক) 10 গ) 13 ঘ) 15 ঘ) 20

১৮০. ধারাটির সমষ্টি কত? (মধ্যম)

- ক) 515 খ) 630 গ) 637 ঘ) 701

নিচের তথ্য থেকে ১৮১ ও ১৮২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$S_n = a + ar^2 + ar^3 + \dots$$

১৮১. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত? (মধ্যম)

- ক) $\frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ খ) $\frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$ গ) $\frac{a}{1 - r}$ ঘ) $\frac{a}{1 + r}$

১৮২. অসীমতক সমষ্টি থাকার শর্ত কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $r > 1$ গ) $-1 < r < 1$ ঘ) $r < 1$ ঘ) $r \geq 1$

নিচের তথ্য থেকে ১৮৩ – ১৮৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$2 - 2 + 2 - 2 + \dots$ একটি অসীম ধারা।

১৮৩. n বিজোড় সংখ্যা হলে n -তম আংশিক সমষ্টি কত? (মধ্যম)

- ক) 4 খ) -4 গ) 0 ঘ) 2

১৮৪. n জোড় সংখ্যা হলে n -তম আংশিক সমষ্টি কত? (মধ্যম)

- ক) 4 খ) -4 গ) 0 ঘ) 2

ব্যাখ্যা : উদাহরণস্বরূপ $n = 4$ হলে সমষ্টি $2 - 2 + 2 = 0$.

১৮৫. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত? (মধ্যম)

- ক) 2 খ) -2 গ) 0 ঘ) সমষ্টি নাই

নিচের তথ্য থেকে ১৮৬ ও ১৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{n^2 + 1}$$

১৮৬. ধারাটির ৫ম ও ৬ষ্ঠ পদ কত? (মধ্যম)

ক $\frac{1}{24}, \frac{1}{36}$

খ $\frac{1}{25}, \frac{1}{37}$

গ $\frac{1}{26}, \frac{1}{37}$

ঘ $\frac{1}{26}, \frac{1}{38}$

ব্যাখ্যা : ৫ম পদ = $\frac{1}{5^2 + 1} = \frac{1}{26}$ এবং ৬ষ্ঠ পদ = $\frac{1}{6^2 + 1} = \frac{1}{37}$

১৮৭. ধারাটির ১ম তিনটি পদের সমষ্টি কত? (কঠিন)

ক $\frac{3}{5}$

খ $\frac{2}{5}$

গ $\frac{4}{5}$

ঘ 1

ব্যাখ্যা : ১ম তিনটি পদের সমষ্টি = $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{5 + 2 + 1}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$