

দশম অধ্যায়

দ্বিপদী বিস্তৃতি

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ১০.১

১. $(1 + 2x)^4$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ কত?
ক) 8 খ) 16 ● 32 ঘ) 64
২. $(1 - 3x)^5$ বিস্তৃতির x^3 এর সহগ কত হবে?
ক) 260 খ) 270 ● -270 ঘ) -260
৩. $\left(1 + \frac{2}{x}\right)$ এর বিস্তৃতিতে শেষ পদের মান 1 হলে, x এর মান কত?
● 2 খ) 8 গ) 16 ঘ) 256
৪. $(1 + ax)^n$ বিস্তৃতিতে পদ সংখ্যা কতটি?
ক) n টি খ) $n - 1$ টি গ) $2n$ টি ● $n + 1$ টি
৫. $\left(1 - \frac{x^2}{4}\right)^8$ -এর বিস্তৃতির x^3 এর সহগ হলো—
ক) $-\frac{7}{8}$ ● 0 গ) 1 ঘ) $\frac{7}{4}$
৬. $1 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3} + \dots$ ধারাটির 9তম পদের মান কত?
● $\frac{1}{81}$ খ) $\frac{1}{27}$ গ) $\frac{1}{9}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(x - y)^6$ একটি দ্বিপদী।

৭. দ্বিপদীটির বিস্তৃতিতে মোট কতটি পদ পাওয়া যাবে?
ক) 3 খ) 6
● 7 ঘ) 12
৮. $y = \frac{1}{x}$ হলে ধ্রুব পদটি কত হবে?
● -20 খ) 1
গ) 4 ঘ) 20
৯. দুইটি পদের সমন্বয়ে গঠিত বীজগণিতীয় রাশিকে কী বলে? (সহজ)
ক) একপদী রাশি ● দ্বিপদী রাশি
গ) বহুপদী রাশি ঘ) ত্রিপদী রাশি

১০. $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা কত? (সহজ)

ক) n সংখ্যক খ) $n-1$ সংখ্যক

গ) $n+1$ সংখ্যক ঘ) $n+2$ সংখ্যক

১১. প্যাসকেলের ত্রিভুজ সূত্র আবিষ্কার করেন কে? (সহজ)

ক) নিউটন গ) প্যাসকেল ঘ) আইনস্টাইন

খ) রবার্ট হুক

১২. প্যাসকেলের ত্রিভুজের বাম ও ডান দিকে কত থাকে? (সহজ)

ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 0

১৩. প্যাসকেলের ত্রিভুজের সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটি ঠিক উপরের সংখ্যা দুইটির? (সহজ)

ক) বিয়োগফলের সমান গ) যোগফলের সমান

খ) গুণফলের সমান ঘ) ভাগফলের সমান

১৪. দ্বিপদী রাশির ঘাত 4 হলে, পদসংখ্যা কত হবে? (সহজ)

ক) 6 টি খ) 7 টি গ) 5 টি ঘ) 2 টি

১৫. $\binom{4}{0}$ = কত? (সহজ)

ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 5

১৬. $\binom{5}{3}$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক) 20 খ) 25 গ) 15 ঘ) 10

ব্যাখ্যা : $\binom{5}{3} = \frac{5.4.3}{1.2.3} = 10$

১৭. $\binom{5}{4}$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক) 1 খ) 20 গ) 5 ঘ) 12

১৮. $n = 7$ এর জন্য দ্বিপদী রাশির সহগগুলো কত? (কঠিন)

ক) 1, 2, 6, 5, 7 খ) 1, 7, 21, 7, 1

গ) 1, 7, 22, 31, 71 ঘ) 1, 7, 21, 35, 35, 21, 7, 1

১৯. $\binom{7}{4}$ = কত? (মধ্যম)

ক) $\frac{7 \times 4}{1 \times 4}$ খ) $\frac{7 \times 5 \times 3 \times 1}{2 \times 4}$ গ) $\frac{7 \times 4}{2 \times 2}$ ঘ) $\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{1 \times 2 \times 3 \times 4}$

২০. 1 (সহজ)

1 1

$$\begin{array}{ccccc} & & 1 & 2 & 1 \\ & & 1 & 3 & 3 & 1 \end{array}$$

উপরের ত্রিভুজ মডেলটির আবিষ্কারক কে?

- প্যাসকেল খ) থেলিসগ) ক্যান্টর ঘ) নেপিয়র

২১. $n = 4$ এর জন্য প্যাসকেলের সূত্রের বিস্তৃতির চতুর্থ (T_{3+1}) পদের সহগ কত? (মধ্যম)

- ক) $\binom{4}{1}$ খ) $\binom{4}{2}$ ● $\binom{4}{3}$ ঘ) $\binom{4}{4}$

২২. $(1+x)(1+x)^8$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত? (মধ্যম)

- ক) 8 ● 9 গ) 36 ঘ) 45

২৩. $\left(1 + \frac{1}{3}\right)^n = 1 + \frac{n}{3} + \frac{n(n-1)}{2} \frac{1}{9} + \dots$ বিস্তৃতিতে ২য় পদের মান ৩য় পদের দ্বিগুণ হলে n এর

মান কত? (কঠিন)

- ক) 3 খ) -4 ● 4 ঘ) $\frac{1}{4}$

ব্যাখ্যা : $\frac{n}{3} = 2 \cdot \frac{n(n-1)}{2} \frac{1}{9}$

বা, $1 = (n-1) \frac{1}{3}$

বা, $3 = n-1$

$\therefore n = 4$

২৪. $126 =$ নিচের কোনটি? (সহজ)

- ক) $\binom{6}{3}$ খ) $\binom{7}{3}$ গ) $\binom{8}{3}$ ● $\binom{9}{4}$

২৫. $(1-x)^8(1+y)^7$ এর বিস্তৃতিতে x^7 এর সহগ- (কঠিন)

- 35 খ) 54 গ) 59 ঘ) 39

২৬. $\left(1 + \frac{2}{x}\right)^8$ এর বিস্তৃতিতে প্রথম পদের সহগ - (মধ্যম)

- ক) 3 খ) 16 গ) 5 ● 1

২৭. $(x+2y)^5$ রাশিতে পদসংখ্যা কয়টি? (সহজ)

- ক) 4 খ) 5 ● 6 ঘ) 7

২৮. $(1+y)^n$ রাশিতে $n = 0$ হলে পদসংখ্যা কত? (সহজ)

- ক) n খ) $n+1$ গ) 0 ● 1

২৯. $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতিতে $(n + 1)$ সংখ্যক পদ আছে। এখানে $n -$ (সহজ)
 ক ঋণাত্মক খ ধনাত্মক গ ভগ্নাংশ ঘ অধনাত্মক
৩০. $(1 + 2x)^4$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ কত? (মধ্যম)
 ক 24 খ 16 গ 32 ঘ 1
৩১. $(1 + y)^0 =$ কত? (সহজ)
 ক $1 + y$ খ y গ 1 ঘ $1 + 2y$
৩২. $(1 - y)^2$ এর বিস্তৃতিতে y এর সহগ কত? (মধ্যম)
 ক 1 খ 0 গ -1 ঘ -2
৩৩. $(1 + x)^n$ এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা একটি হলে, n এর মান কত? (সহজ)
 ক 5 খ 4 গ 2 ঘ 0
৩৪. $(1 + x)^8$ এর বিস্তৃতিতে কতগুলো পদ আছে? (সহজ)
 গ 9 খ 6 গ 3 ঘ 12
৩৫. $(1 - 2y + y^2)$ এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা 7 হলে n এর মান কত? (কঠিন)
 ক 2 গ 3 গ 4 ঘ 6
৩৬. $(1 + y)^3$ এর দ্বিপদী বিস্তৃতিতে সহগগুলোর যোগফল কত? (মধ্যম)
 ক 4 খ 18 গ 8 ঘ 16
৩৭. $n = 5$ এর জন্য $(1 + y)^n$ এর পদগুলোর সহগ কোনগুলো? (কঠিন)
 ক 1,4,6,4,1 খ 1 3 3 1 গ 1 2 1 ঘ 1 5 10 10 5 1
৩৮. $(1 + 3x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x^2 এর সহগ কত? (মধ্যম)
 ক 1 গ 90 গ 15 ঘ 277
৩৯. $\left(2 - \frac{x}{2}\right)^7$ -এর বিস্তৃতিতে x -এর মান কত হলে $(1.995)^7$ -এর মান পাওয়া যাবে? (কঠিন)
 গ 0.01 খ 0.1 গ 0.008 ঘ 0.05
৪০. $(1 + y)^5$ এর বিস্তৃতিতে চতুর্থ পদের সহগ কোনটি? (সহজ)
 ক $\binom{4}{2}$ খ $\binom{4}{5}$
 গ $\binom{5}{3}$ ঘ $\binom{5}{6}$
৪১. $(1 + 3x)^5$ -এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত? (মধ্যম)
 ক 1 খ 3 গ 5 ঘ 15

৪২. $(1 - 3x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত? (মধ্যম)

ক) 15 ● - 15 গ) 0 ঘ) 2

৪৩. $(1 + \frac{x^2}{4})^6$ এর বিস্তৃতিতে কোনটির সহগ শূন্য? (কঠিন)

ক) x^4 খ) x^3 গ) x^2 ● x

৪৪. $(1 + \frac{1}{x^2})^6$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান কত? (মধ্যম)

● 1 খ) 7 গ) 6 ঘ) 12

৪৫. $(1 + \frac{2}{x})^8$ এর বিস্তৃতিতে দ্বিতীয় পদের মান 2 হলে, x এর মান কত? (মধ্যম)

ক) - 8 খ) 0 ● 8 ঘ) 16

৪৬. $(2x + \frac{1}{6x})^{10}$ এর x বর্জিত পদের মান কত? (মধ্যম)

● $\frac{28}{27}$ খ) $\frac{27}{28}$ গ) 1 ঘ) 3

৪৭. $(x^2 + \frac{2}{x})^6$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদ কোনটি? (মধ্যম)

ক) 448 ● 240 গ) 120 ঘ) 9.90

৪৮. $(\frac{x}{y} + \frac{y}{x})^{10}$ -এর মধ্যপদ কোনটি? (সহজ)

● 6 খ) 4 গ) 5 ঘ) 7

৪৯. নিচের কোনটি দ্বিপদী রাশি? (সহজ)

ক) x^2 খ) y^n
● $(1 + x)^2$ ঘ) $(x + y + z)^n$

৫০. $(1 + x)^n$ এর বিস্তৃতিতে পদ সংখ্যা 8 হলে, n এর মান কত? (সহজ)

● 7 টি খ) 8 টি
গ) 9 টি ঘ) 10 টি

৫১. $(1 + \frac{x}{2})^n$ এর বিস্তৃতিতে n এর মান 3 হলে পদসংখ্যা কত? (সহজ)

ক) 3 টি ● 4 টি গ) 5 টি ঘ) 2 টি

৫২. $10^y = 1$ হলে y এর মান নিচের কোনটি? (সহজ)

● 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 10

৫৩. i.

$$\begin{array}{cccc} & & & 1 \\ & & 1 & 1 \\ & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 3 & 1 \end{array}$$

ii.

$$\begin{array}{cccc} & & & 1 \\ & & 1 & 2 & 1 \\ & 1 & 3 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 4 & 4 & 1 \end{array}$$

iii.

$$\begin{array}{cccc} & & & 1 \\ & & 1 & 1 \\ & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \end{array}$$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৫৪. i. $(1 + y)^4 = 1 + 4y + 6y^2 + 4y^3 + y^4$

ii. $(1 + y)^5 = 1 + 5y + 10y^2 + 10y^3 + 5y^4 + y^5$

iii. $(1 + y)^6 = 1 + 6y + 15y^2 + 20y^3 + 15y^4 + 6y^5 + y^6$

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

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

৫৫. বিস্তৃতির নিয়মানুযায়ী—

i. $\binom{4}{0} = 1$

ii. $\binom{4}{1} = 4$

iii. $\binom{4}{2} = 6$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

ব্যাখ্যা : $\binom{4}{0} = 1$ $\binom{4}{1} = \frac{4}{1} = 4$ $\binom{4}{2} = \frac{4 \times 3}{1 \times 2} = 6$

৫৬. $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতিতে—

i. $n = 3$ হলে সহগগুলো 1 3 3 1

ii. $n = 5$ হলে সহগগুলো 1 5 10 10 5 1

iii. $n = 6$ হলে সহগগুলো 1 7 21 35 35 21 7 1

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

৫৭. i. $\binom{5}{5} = 1$

ii. $\binom{5}{0} = 1$

iii. $\binom{3}{3} = 3$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৫৮. $(1 + y)^n$ একটি দ্বিপদী রাশি হলে -

i. n এর মান 2 হতে পারে

ii. এর বিস্তৃতিতে $(n + 1)$ টি পদ থাকবে

iii. এর বিস্তৃতিতে শেষপদ y^n

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৫৯. $(1 + 3y^2 + 3y + y^3)^6$ এর বিস্তৃতিতে -

i. 7টি পদ আছে ii. 19টি পদ আছে

iii. ২য় পদটি $\binom{18}{1}y$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

$$(1 + y)^8 = \binom{8}{0}y^0 + \binom{8}{1}y^1 + \binom{8}{2}y^2 + \dots\dots\dots$$

উপরের তথ্যের আলোকে ৬০ - ৬২ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

৬০. y^5 এর সহগ নিচের কোনটি? (সহজ)

ক) 35 খ) 28 ● 56 ঘ) 70

৬১. y, y^3, y^5 এর সহগগুলোর যোগফল কোনটি? (মধ্যম)

● 120 খ) 106 গ) 134 ঘ) 126

৬২. $y = 0.1$ হলে $(1 + y)^8$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক) 2.501 খ) 2.087 ● 2.144 ঘ) 1.083

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৩ – ৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

1
1 1
1 a 1
1 b c 1
প্যাসকেল ত্রিভুজ

৬৩. a এর মান কত? (সহজ)

ক) 1 ● 2 গ) 3 ঘ) 21

৬৪. b এর মান কত? (সহজ)

ক) 2 ● 3 গ) 31 ঘ) 56

৬৫. abc এর মানের গুণফল কত? (সহজ)

ক) 8 খ) 9 গ) 36 ● 18

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৬ – ৬৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(1 + x)^5$ এর বিস্তৃতিতে T_{2+1} ও T_{3+1} পদের সহগ সমান।

৬৬. তৃতীয় পদ কোনটি? (সহজ)

ক) $\binom{5}{0} x^2$ ● $\binom{5}{2} x^2$ গ) $\binom{5}{0} x^3$ ঘ) $\binom{5}{2} x^3$

৬৭. তৃতীয় পদের মান 10 হলে, $x =$ কত? (মধ্যম)

● 1 খ) 2 গ) 5 ঘ) 10

৬৮. চতুর্থ পদ কত? (মধ্যম)

ক) 5 ● 10 গ) 15 ঘ) 21

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৯ ও ৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

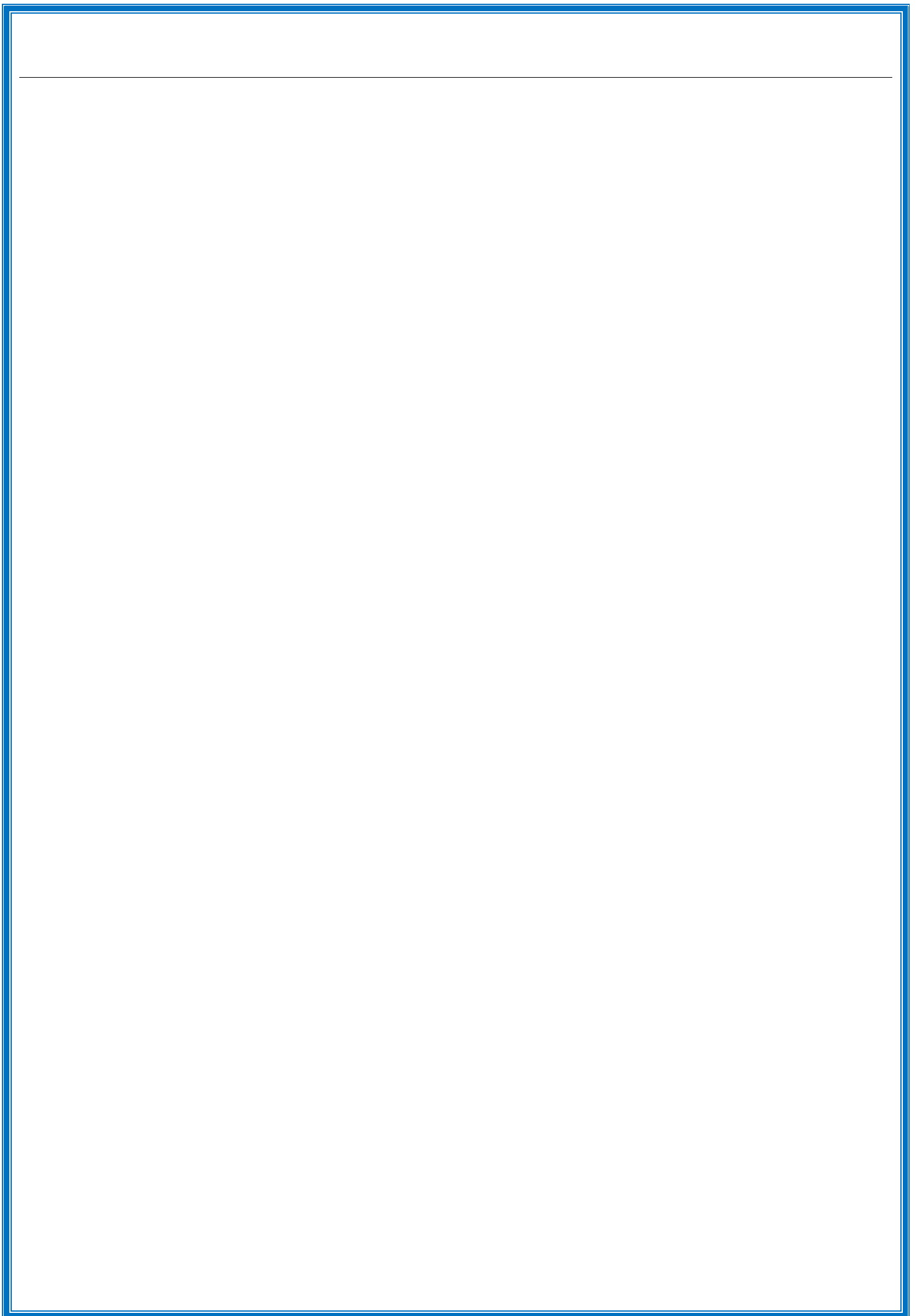
$(1 + y)^n (1 + y)^{n-1}$ যেখানে n একটি পূর্ণসংখ্যা।

৬৯. $(1 + y)^{n-1}$ এর বিস্তৃতিতে মোট পদসংখ্যা— (সহজ)

● n সংখ্যক খ) $n + 1$ সংখ্যক গ) $n - 1$ ঘ) $2n$

৭০. $(1 + y)^n$ এর y^n এর সহগ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক) $\binom{n}{1}$ খ) $\binom{2n}{1}$ গ) $\binom{n}{0}$ ● $\binom{n}{n}$



৭১. $(1 + x)^8$ এর বিস্তৃতিতে কতগুলো পদ আছে?

কি 7 খি 8 ● 9 ঘি 17

৭২. $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতিতে n -তম পদের মান কত?

কি 1 খি $\binom{n}{1}y^n$ ● ny^{n-1} ঘি y^n

৭৩. $(2x + 3y)^4$ একটি দ্বিপদী রাশি। উহার পদসংখ্যা কত?

কি 4 ● 5 গি 6 ঘি 7

৭৪. $(b + y)^n$ বিস্তৃতিতে n একটি—

কি ঋণাত্মক ● ধনাত্মক গি শূন্য ঘি ভগ্নাংশ

৭৫. $(1 - x) \left(1 + \frac{x}{2}\right)^8$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত?

কি -1 খি $-\frac{1}{2}$ গি $\frac{1}{2}$ ● 3

৭৬. $(1 + x)^n$ রাশিতে $n = 0$ হলে পদসংখ্যা কত?

● 1 খি 0 গি n ঘি $n + 1$

৭৭. $(1 + y)^5$ এর বিস্তৃতিতে—

i. পদসংখ্যা 5টি

ii. ২য় পদ = ${}^5C_1X^1$

iii. শেষ পদ = X^5

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii ● ii ও iii গি i ও iii ঘি i, ii ও iii

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ১০.২

১. ${}^6C_3 =$ কত?

কি 9 খি 18 ● 20 ঘি 120

২. $(a + 2b)^5$ এর বিস্তৃতিতে a^3b^2 এর সহগ কত?

● 40 খি 20 গি 10 ঘি 5

৩. $(1 - 3x)^5$ -এর বিস্তৃতিতে x^4 এর সহগ কত?

কি -405 খি -270 গি 243 ● 405

৪. $\left(1 + \frac{1}{x^2}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান কত?

● 1 খ) 6 গ) 7 ঘ) 12

৫. $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^4$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদ কত?

ক) 1 খ) 4 ● 6 ঘ) 12

৬. $\left(2x^2 - \frac{1}{2x^2}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে কততম পদ x মুক্ত?

ক) 2 খ) 3 ● 4 ঘ) 5

৭. $\sqrt{6} =$ কত?

ক) 260 খ) -620 গ) -720 ● 720

৮. $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতির-

i. পদসংখ্যা 11

ii. মধ্যপদের সংখ্যা 2

iii. তৃতীয় পদের সহগ 45

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. i. $(a + bx)^n$ বিস্তারিত মধ্যপদ একটি হলে n জোড় সংখ্যা

ii. $(a + bx)^n$ বিস্তৃতির x^3 এর সহগ ${}^n C_3 a^{n+3} (bx)^3$

iii. $\binom{10}{4}$ এর মান 210

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

x ও y চলক দুটিকে যোগ করে ৪ মাত্রার একটি দ্বিপদী রাশিতে বিস্তৃত করা হলো।

১০. বিস্তৃতিতে কতগুলো পদ পাওয়া যাবে?

ক) 4 খ) 8 ● 9 ঘ) 10

১১. $y = \frac{1}{x}$ হলে কততম পদ চলক মুক্ত পদ হবে?

ক) 10 ● 5 গ) 4 ঘ) 1

১২. T_{r+1} এই সংকেত দ্বারা কততম পদ বুঝায়? (সহজ)

ক) r ● $r+1$ গ) $r-1$ ঘ) $r+2$

১৩. ${}^6C_4 =$ কত? (সহজ)
 15 10 5 2
১৪. ${}^{10}C_2 =$ কত? (সহজ)
 20 45 48 50
১৫. দ্বিপদী উপপাদ্যের সাধারণ আকার কোনটি? (সহজ)
 $(1 + y)^n$ $(1 + x)^n$ $(1 + xy)^n$ $(x + y)^n$
১৬. $(x + y)^8$ এর শেষ পদের মান 256 হলে y এর মান কত? (মধ্যম)
 -2 0 2 8
১৭. $(x - y)^5$ এর প্রতি পদে x ও y এর যোগফল কত? (মধ্যম)
 -5 0 5 10
১৮. $(1 + x)\left(1 + \frac{x}{2}\right)^8$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত? (কঠিন)
 -5 5 8 16
১৯. $(2 - x^2)^5$, x^4 এর সহগ কত? (মধ্যম)
 -80 60 70 80
২০. $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^4$ এর মধ্যপদটির সহগ কত? (মধ্যম)
 0 4 6 8
২১. $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতির সাধারণ পদ কত? (সহজ)
 ${}^nC_r y^r$ ${}^nC_{r+1} y^n$ ${}^nC_{ry} y$ ${}^nC_n y^n$
২২. $(1 - 3x)^4$ এর বিস্তৃতির সহগগুলো হলো- (কঠিন)
 1 2 1 1 3 3 1
 1 - 12 54 -108 8 1 1 1
২৩. $\left(x + \frac{2y}{x}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x^8 এর সহগ কত? (কঠিন)
 $3360y^4$ 3369 $3469y^3$ $3129y^4$
২৪. $\left(1 - \frac{1}{x}\right)^{10}$ এর 7 তম পদ কত? (মধ্যম)
 $\frac{210}{x^6}$ $210x^6$ 210 $\frac{x^6}{210}$

২৫. $\left(3x^2 - \frac{1}{3x}\right)^5$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কোনটি? (মধ্যম)

- ক $-\frac{0}{4}$ গ $-\frac{10}{3}$ ঘ $-\frac{5}{4}$ ঙ $-\frac{10}{9}$

২৬. $\left(x^2 + \frac{3a}{x}\right)^{15}$ এর বিস্তৃতিতে সাধারণ পদ কত? (সহজ)

- ক ${}^{13}C_r 3^r a^r x^{30-3r}$ গ ${}^{15}C_r 3^r a^r x^{32-4r}$
 ঘ ${}^{15}C_r 3^r a^r x^{30-3r}$ ঙ ${}^{15}C_r 4^r a^r x^{31-3r}$

২৭. $\left(1 - \frac{x^2}{4}\right)^3$ বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ কত? (সহজ)

- ক 0 গ 1 ঘ 5 ঙ 10

২৮. $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^2$ এর বিস্তৃতিতে x মুক্ত পদ কোনটি? (কঠিন)

- ক 15 গ 20 ঘ 10 ঙ 17

২৯. $4! =$ কোনটি? (সহজ)

- ক $4(4-1)(4-2)(4-3)$ গ $4(4-1)$
 ঘ $4(4-2)(4-1)$ ঙ $(4-3)(4-1)$

৩০. $0! =$ কত? (মধ্যম)

- ক 0 গ $\frac{0}{2}$ ঘ 1 ঙ 2

৩১. $(x + y)^n$ এর r তম পদ কোনটি? (সহজ)

- ক ${}^nC_{r-1} x^{n-r} y^r$ গ ${}^nC_2 y^{r-1}$ ঘ nC_n ঙ ${}^nC_r y^r$

৩২. $\left(x^2 + \frac{k}{x}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ 160 হলে $k = ?$ (কঠিন)

- ক 6 গ 2 ঘ 3 ঙ 9

৩৩. $(a + x)^n$, n জোড় হলে বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কয়টি? (সহজ)

- ক 0 গ 1 ঘ 3 ঙ 2

৩৪. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{2n}$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কয়টি? (সহজ)

- ক 1 গ 3 ঘ 0 ঙ 2

৩৫. $\left(3x - \frac{1}{2x}\right)^{10}$ এর মধ্যপদ কততম? (সহজ)

ক 5 খ 10 গ 8 ● 6

৩৬. $(2 + 3x)^6$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ কত? (কঠিন)

ক 3420 ● 4320 গ 1250 ঘ 0.289

৩৭. i. $(1 - x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x^2 এর সহগ 10.

ii. $(3 + 2x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x^4 এর সহগ 720

iii. $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতি $(n + 1)$ সংখ্যক পদ আছে

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

৩৮. i. $n! = n(n-1)(n-2)(n-3)$

ii. $n = r = 100$ হলে nC_r এর মান 1

iii. $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতিতে $(n + 1)$ সংখ্যক পদ আছে

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৩৯. i. $(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতির r তম পদের সহগ ${}^nC_{r-1}$

ii. বিস্তৃতির সহগ নির্ণয়ের কৌশল প্রথম ব্যবহার করেন প্যাসকেল

iii. বিস্তৃতির ঘাত ও পদসংখ্যা সমান

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৪০. $(a + x)^n$

i. n এর মান জোড় হলে মধ্যপদ দুইটি

ii. n এর মান বিজোড় হলে মধ্যপদ দুইটি

iii. সাধারণ পদ ${}^nC_r a^{n-r} x^r$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৪১. $(x - x^{-1})^{17}$

i. মধ্যপদ হবে 9 তম পদ

ii. মধ্যপদ হবে 9 ও 10 তম পদ

iii. মধ্যপদের মান $\frac{17!}{8!9!} x$ ও $\frac{-17!}{8!9!} x^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৪২. i. $0! = 1$

ii. $1! = 1$

iii. $a^0 = 1$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

কি i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ● i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৩ – ৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(x + y)^n$ এর বিস্তৃতির—

৪৩. সর্বশেষ পদে x এর ঘাত কত? (সহজ)

কি y^n ● 0 গি 1 ঘি $n + 1$

৪৪. $n = 6$ হলে ২য় পদে y এর সহগ কত? (মধ্যম)

কি ${}^6C_2x^2$ খি ${}^6C_9x^4$ ● ${}^6C_1x^5$ ঘি ${}^6C_3x^4$

৪৫. প্রথম পদে y এর ঘাত কত? (সহজ)

কি 1 খি 2 গি $n + 1$ ● 0

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৬ – ৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(1 + y)^8$ এর বিস্তৃতির

৪৬. y^5 এর সহগ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

কি 35 খি 28 ● 56 ঘি 70

৪৭. y, y^3, y^5 এর সহগগুলোর যোগফল কত? (মধ্যম)

কি 231 খি 129 গি 123 ● 120

৪৮. $y = 0.1$ হলে $(1 + y)^8$ এর মান কত? (কঠিন)

কি 2.501 খি 2.008 ● 2.144 ঘি 2.96

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৯ – ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\left(3x^2 - \frac{1}{2x}\right)^8$

৪৯. বিস্তৃতিতে কয়টি মধ্যপদ আছে? (সহজ)

● 1 খি 2 গি 3 ঘি 5

৫০. কততম পদ মধ্যপদ হবে? (মধ্যম)

কি 6 খি 4 ● 5 ঘি 0

৫১. মধ্যপদের মান কত? (কঠিন)

ক ${}^8C_5 \left(\frac{3}{2}\right)^5 x^5$ ● ${}^8C_4 \left(\frac{3}{2}\right)^4 x^4$

গ ${}^8C_2 \left(\frac{2}{2}\right)^2 x^2$ ঘ ${}^8C_5 \left(\frac{3}{2}\right) x^x$

৫২. ${}^nC_r =$ কত? (সহজ)

● $\frac{n!}{r!(n-r)!}$ খ $\frac{n!}{n!(r!-r)}$ গ $\frac{r!}{r!(m!-r)}$ ঘ $\frac{1}{r!(1-n!)}$

৫৩. ${}^nC_{r+1} =$ নিচের কোনটি? (সহজ)

ক $\frac{n!}{r!(r+1)!}$ খ $\frac{n!}{n!(r+1)!}$
গ $\frac{n!}{(r+1)!}$ ● $\frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!}$

৫৪. 8C_5 এর মান কত? (সহজ)

● $\frac{8!}{5!3!}$ খ $\frac{8!}{3!2!}$ গ $\frac{7!}{5!2!}$ ঘ $\frac{8!}{1!5!}$

৫৫. ${}^nC_5 = {}^nC_7$ হলে ${}^nC_{11}$ এর মান কোনটি? (কঠিন)

ক 10 ● 12 গ 14 ঘ 15

৫৬. nC_n এর মান কত? (সহজ)

ক 0 খ n ● 1 ঘ n+1

৫৭. ${}^nC_1 =$ কত? (সহজ)

● n খ 1 গ 2 ঘ n+9

৫৮. ${}^nC_2 =$ কত? (সহজ)

ক $\frac{n-1}{2!}$ খ $\frac{n(n-1)}{2}$ ● $\frac{n(n-1)}{2!}$ ঘ $\frac{n}{1}$

৫৯. $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^{10}$ এর বিস্তারে মধ্যপদ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক ${}^{10}C_r$ খ ${}^{10}C_{51}$ ● ${}^{10}C_5$ ঘ ${}^{10}C_2$

৬০. $(1+x)(1-x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত? (মধ্যম)

ক 4 খ -8 গ 2 ● -4

৬১. $(b+y)^n$ এর বিস্তৃতিতে n একটি -(সহজ)

● ধনাত্মক খ ঋণাত্মক গ শূন্য ঘ নিরপেক্ষ

৬২. i. ${}^nC_0 = 1. {}^nC_n = 1$

ii. $n! = n(n - 1)(n - 2) \dots 3, 2, 1$

iii. $(1 + 4x)^n$ এর বিস্তৃতিতে তৃতীয় পদটি $= {}^nC_2(4x)^2$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৬৩. i. ${}^5C_0 = {}^5C_5$

ii. ${}^nC_1 = n$

iii. ${}^6C_0 = 0$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

৬৪. i. ${}^7C_4 = 35$

ii. ${}^6C_4 = 24$

iii. ${}^8C_2 = 28$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

৬৫. i. ${}^5C_0 = 1$

ii. ${}^5C_n = n$

iii. $0! = 1$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৬৬. i. $(1 + 0.99)^5$

ii. $(1.99 \times 1)^5$

iii. $(2 - 0.1)^5$

কোনটি $(a + x)^n$ আকারের? (কঠিন)

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

৬৭. i. $\left(x^4 + \frac{1}{x^3}\right)^8$ এর বিস্তৃতিতে x^{11} এর সহগ -56

ii. $\left(x - \frac{x}{2}\right)^7$ এর বিস্তৃতিতে x^2 এর সহগ 168

iii. $(1 + x)^n$ এর বিস্তৃতিতে x^0 এর সহগ n

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

৬৮. i. $nC_x = nC_y$ হলে $x + y = n$ হবে

ii. $nC_x = nC_y$ হলে $x = y$ হবে

iii. $(a + x)^n$ এ $(r + 1)$ তম পদ $nC_r a^{n-r}$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৯ ও ৭০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$nC_r + nC_{r-1} = n+1C_r$ হলে,

৬৯. $^{12}C_6 + ^{12}C_3 = n+1C_r$ এর মান কত?(কঠিন)

● 715 (খ) 1930 (গ) 1896 (ঘ) 1860

৭০. $n = 16, r = 13$ হলে $nC_{r-1} =$ কত?(কঠিন)

(ক) 1967 (খ) 302 ● 1820 (ঘ) 709

নিচের তথ্যের আলোকে ৭১ – ৭৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ হলে—

৭১. $nC_1 =$ কত? (সহজ)

(ক) 0 (খ) 1 ● n (ঘ) n + 1

৭২. $n = 10, r = 5$ হলে nC_r এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

(ক) 0 ● 252 (গ) 100 (ঘ) 20

৭৩. $n = r = 0$ হলে nC_r এর মান কত?(মধ্যম)

(ক) 2 (খ) 12 (গ) 3 ● 1

নিচের তথ্যের আলোকে ৭৪ ও ৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(1 + y)^n$ এর বিস্তৃতির।

৭৪. n একটি— (সহজ)

● ধনাত্মক (খ) ঋণাত্মক (গ) ভগ্নাংশ (ঘ) পূর্ণ রাশি

৭৫. $y = .25$ ও $n = 2$ হলে $(1 + y)^n = ?$ (মধ্যম)

(ক) 1.30 (খ) 1.96 ● 1.56 (ঘ) 2.15

৭৬. $(1 + y)^8$ এর বিস্তৃতিতে $(r + 1)$ তম পদের সহগ কোনটি?

(ক) ${}^8C_{r+1}$ ● 8C_r (গ) ${}^8C_{r-1}$ (ঘ) 9C_r

৭৭. $nC_2 =$ কত?

ক) $\frac{x-1}{21}$ খ) $\frac{x(x-1)(x-2)}{31}$ ● $\frac{n(n-1)}{1.2}$ ঘ) $n(n-1)$

৭৮. $nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ হলে—

$n = r = 10$ হলে nC_r এর মান কত?

ক) 0 খ) 10 ● 1 ঘ) 100

৭৯. $(2x + y)^5$ এর বিস্তৃতিতে কততম পদটি x মুক্ত পদ?

ক) ১ম খ) ৩য় গ) ৫ম ● ৬ষ্ঠ

৮০. $(1 + x) \left(1 + \frac{x}{2}\right)^8$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত?

ক) -5 ● 5 গ) 8 ঘ) 16

৮১. $\left(a + \frac{1}{a}\right)^{18}$ এর বিস্তৃতিতে a^0 এর সহগ কত?

● 48620 খ) 38620 গ) 48640 ঘ) 38640

৮২. $(2x + 3y)^5$ এর বিস্তৃতিতে প্রতি পদে x ও y এর ঘাতের যোগফল কত?

ক) 6 ● 5 গ) 4 ঘ) 10

৮৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর—

i. $n! = n(n-1)(n-2) \dots \dots \dots 3 \cdot 2 \cdot 1$

ii. $nC_2 = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

iii. $nC_r = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮৪. i. ${}^5C_0 = {}^5C_5$

ii. $(a + x)^n$ এর বিস্তৃতিতে n একটি ঋণাত্মক রাশি

iii. $nC_r = \frac{|n|}{|r| |n-r|}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ৮৫ ও ৮৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\left(x + \frac{2}{x}\right)^n$ যেখানে n জোড় সংখ্যা।

৮৫. $(r + 1)$ তম পদ x বর্জিত হলে r এর মান কত?

- ক) 0 ● $\frac{n}{2}$ গ) n ঘ) $2n$

৮৬. x বর্জিত পদটির মান কোনটি?

- ক) ${}^n C_n 2^{\frac{n}{2}}$ খ) ${}^n C_n 2^{\frac{n}{2}}$ গ) ${}^n C_n 2^n$ ● ${}^n C_n 2^{\frac{n}{2}}$

নিচের তথ্যের আলোকে ৮৭ ও ৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\left(5x - \frac{1}{5x}\right)^{16}$$

৮৭. দ্বিপদী রাশিটির বিস্তৃতিতে কয়টি পদ পাওয়া যাবে?

- ক) 8 খ) 15 গ) 16 ● 17

৮৮. বিস্তৃতির কত তম পদ চলকমুক্ত হবে?

- ক) 1 খ) 8 ● 9 ঘ) 16

৮৯. $(1 + 5x)^{2n}$ যেখানে $n \in \mathbb{N}$ এর বিস্তৃতিতে—

- i. সর্বদা জোড় সংখ্যক পদ পাওয়া যাবে
 - ii. সমমাত্রিক বহুপদী পাওয়া যাবে
 - iii. সর্বদা বিজোড় সংখ্যক পদ পাওয়া যাবে
- নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i iii গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

৯০. $\left(n + \frac{1}{x^2}\right)$ এর বিস্তৃতিতে—

- i. পদের সংখ্যা 7টি
 - ii. x বর্জিত পদের মান 15
 - iii. x^3 এর সহগ 6
- নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

নিচের তথ্যের আলোকে ৯১ – ৯৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দ্বিপদী রাশি $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)$ এ n পূর্ণসংখ্যা।

৯১. রাশিটির বিস্তৃতিতে পদের সংখ্যা কত? (সহজ)

ক $n - 1$ খ n $n + 1$ ঘ $\frac{n + 1}{2}$

৯২. $n = 6$ হলে বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান কত? (মধ্যম)

ক 6 15 গ 20 ঘ 30

৯৩. $n = 6$ হলে রাশিটির বিস্তৃতিতে মধ্য পদের সংখ্যা সহগ কত? (কঠিন)

ক 1 খ 6 গ 15 20

নিচের তথ্যের আলোকে ৯৪–৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(1 + y)^n + 1 + ny + \frac{n(n-1)}{1 \cdot n} n^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} n^3 + \dots + y^n$

৯৪. উক্ত বিস্তৃতিতে n একটি— (সহজ)

● ধনাত্মক রাশি (খ) ঋণাত্মক রাশি

(গ) অঋণাত্মক রাশি (ঘ) ভগ্নাংশ

৯৫. $n = 4$ হলে বিস্তৃতি হবে— (মধ্যম)

(ক) $1 + 4y + 6y^2 + 6y^3 + y^4$ ● $1 + 4y + 6y^2 + 4y^3 + y^4$

(গ) $1 + 6y + 4y^2 + 6y^3 + y^4$ (ঘ) $1 + 4y + 4y^2 + 6y^3 + y^4$

৯৬. উক্ত বিস্তৃতিতে $y = 0.25$ ও $n = 2$ হলে, $(1 + y)^n = ?$ (কঠিন)

(ক) 1.30 (খ) 1.95

(গ) 2.15 ● 1.56