

## উত্তরমালা

### ► বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

1. ঘ	2. গ	3. ক	4. ক	5. খ	6. খ
7. খ	8. খ	9. খ	10. ঘ	11. খ	12. গ
13. গ	14. ক	15. খ	16. ক	17. ক	18. গ
19. গ	20. গ	21. ঘ	22. খ	23. গ	24. ঘ
25. গ	26. গ	27. খ	28. ক	29. ঘ	30. গ
31. ঘ	32. গ	33. ক	34. ঘ	35. গ	36. ক
37. ঘ	38. গ	39. ঘ	40. ক	41. গ	42. খ
43. ঘ	44. খ	45. গ	46. ঘ	47. ঘ	48. ক
49. খ					

### ► সৃজনশীল প্রশ্ন

- ক.  $p^2 - 12p + 20$ ; খ.  $cx^2 + bx + a = 0$ ; গ.  $-\frac{b}{\sqrt{ac}}$ ;
- ক.  $x^2 - 13x + 11 = 0$ ;  
খ.  $\frac{1}{2}(13 + 5\sqrt{5}), \frac{1}{2}(13 - 5\sqrt{5})$
- ক.  $x^2 - 5x + 6 = 0$ ; গ.  $x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x + 5 = 0$

4. ক.  $\frac{1}{3}$

5. ক.  $x^2 + x + 1 = 0$ ; গ.  $4x^2 - 30x + 25 = 0$

6. ক.  $-2 < a < 2$ ; খ.  $-\frac{2}{\alpha}, -\frac{2}{\beta}$

7. ক.  $x^2 - 4x + 7 = 0$ ; খ.  $3x^2 - 8x + 4 = 0$

8. ক.  $x$  এর সহগের মান শূন্য হলে মূল দুইটি পরস্পর সমান ও বিপরীত চিহ্নযুক্ত হবে; খ.  $2 + 2i, -4 - 3i$

10. ক.  $\pm \frac{\sqrt{n^2 - 4mf}}{m}$ ; খ.  $\frac{n^3 - 3mnf}{m^3 f^3}$

গ.  $f^3 x^2 + n(n^2 - 3mf)x + m^3 = 0$

11. ক.  $\frac{1}{2}$ ; খ.  $20b = 81a$ ; 12. ক.  $\sqrt{-3}$ ; গ.  $-1$

13. ক.  $\frac{1}{3}$ ; খ.  $-1, 6$ ; গ.  $(l + k + 1)x^2 + (k + 2)x + 1 = 0$

14. ক. মূলদ্বয় জটিল ও অসমান হবে; খ.  $1$ ; গ.  $1$

15. ক.  $0$ ; গ. মূলদ্বয়ের একটি অপরটির বর্গ

16. ক.  $-2, 3$ ; গ.  $-1$

17. ক.  $2x^2 - (q - 2p)x - pq = 0$ ; গ.  $x^3 + 6x^2 + 9x + 5 = 0$

## পঞ্চম অধ্যায় : দ্বিপদী বিস্তৃতি

### ► বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

- $(a^2 - \frac{1}{a^2})^8$  এর বিস্তৃতিতে  $a$  বর্জিত পদ কোনটি?  
ক.  $-8$  খ.  $8$  গ.  $-70$  ঘ.  $70$
- $(1 - ax)^8$  এর বিস্তৃতিতে  $x^2$  এবং  $x^3$  এর সহগ পরস্পর সমান হলে  $a$  এর মান কত?  
ক.  $-\frac{1}{2}$  খ.  $\frac{1}{2}$  গ.  $-2$  ঘ.  $2$
- $\frac{1+x}{1-x}$  এর বিস্তৃতিতে  $x^2$  এর সহগ কত?  
ক.  $-1$  খ.  $-2$  গ.  $1$  ঘ.  $2$
- $(1 + ax)^{\frac{1}{2}}$  এর বিস্তৃতিতে  $x$  এর সহগ  $24$  হলে,  $a$  এর মান কোনটি?  
ক.  $-12$  খ.  $-48$  গ.  $12$  ঘ.  $48$
- নিচের কোন শর্তের জন্য  $\frac{1}{\sqrt{8-4x}}$  এর বিস্তৃতি অভিসৃত হবে?  
ক.  $|x| < \frac{1}{4}$  খ.  $|x| < \frac{1}{2}$  গ.  $|x| < 1$  ঘ.  $|x| < 2$
- $(1 + 2x + 3x^2 + \dots \infty)^{\frac{3}{2}}$  এর বিস্তৃতিতে  $x^5$  এর সহগ নিচের কোনটি?  
ক.  $5$  খ.  $10$  গ.  $21$  ঘ.  $28$
- $(1 + x)^{20}$  এর বিস্তৃতিতে  $x^r$  এর সহগ  $x^{r-1}$  এর সহগের দ্বিগুণ হলে,  $r$  এর মান কত?  
ক.  $7$  খ.  $8$  গ.  $9$  ঘ.  $10$

- $(1 + x)^{15}$  এর বিস্তৃতিতে  $(r - 1)$  ও  $(2r + 3)$  তম পদের সহগ সমান হলে,  $r =$  কত?  
ক.  $-4$  খ.  $-5$  গ.  $4$  ঘ.  $5$
- $(x - \frac{1}{x})^{16}$  এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদের মান কোনটি?  
ক.  ${}^{16}C_8$  খ.  ${}^{16}C_9$  গ.  ${}^{16}C_8 x^{-1}$  ঘ.  ${}^{16}C_9 x^{-1}$
- $(x^2 - \frac{3}{2x^3})^{10}$  এর বিস্তৃতিতে  $x$  বর্জিত পদটি কত?  
ক.  $-\frac{8505}{8}$  খ.  $-\frac{8}{8505}$  গ.  $\frac{8505}{8}$  ঘ.  $\frac{8}{8505}$
- $(a + 2b)^{10}$  এর বিস্তৃতিতে শেষ হতে ৩য় পদ এর মান কোনটি?  
ক.  ${}^{10}C_2 a^8 \cdot 2b^2$  খ.  ${}^{10}C_2 a^8 \cdot 4b^2$   
গ.  ${}^{10}C_8 a^2 \cdot 2^8 b^8$  ঘ.  ${}^{10}C_2 a^8 \cdot 2b^2$
- $(x^2 - y^3)^7$  এর বিস্তৃতিতে ৩য় পদ কোনটি?  
ক.  $-35x^8 y^9$  খ.  $-21x^{10} y^6$   
গ.  $21x^{10} y^6$  ঘ.  $35x^8 y^9$
- $(x + y)^{10}$  এর বিস্তৃতিতে 7 তম পদের সহগ কোনটি?  
ক.  $462$  খ.  $320$  গ.  $210$  ঘ.  $120$
- $(x + \frac{1}{x^2})^9$  এর বিস্তৃতিতে কততম পদ  $x$  বর্জিত?  
ক.  $2$  খ.  $3$  গ.  $4$  ঘ.  $5$
- $(a + x)^7$  এর বিস্তৃতিতে 7 তম পদের মান  $84 x^6$  হলে,  $a$  এর মান কত?  
ক.  $\sqrt{2}$  খ.  $2$  গ.  $2\sqrt{2}$  ঘ.  $12$

16.  $(x^2 - 2 + \frac{1}{x})^5$  এর বিস্তৃতিতে কততম পদটি  $x$  বর্জিত?  
ক. 4 খ. 5 গ. 6 ঘ. 7
17.  $(1+x)^{10}$  এর বিস্তৃতিতে 7 তম ও 8 তম পদদ্বয় পরস্পর সমান হলে  $x$  এর মান কোনটি?  
ক.  $\frac{3}{8}$  খ.  $\frac{4}{7}$  গ.  $\frac{7}{4}$  ঘ.  $\frac{8}{3}$
18.  $(1+x)^n$  এর বিস্তৃতিতে  $(r+1)$  তম ও  $(r+2)$  তম পদের সহগ সমান হলে  $n$  এর মান কোনটি?  
ক.  $r + \frac{1}{2}$  খ.  $r - \frac{1}{2}$  গ.  $2r - 1$  ঘ.  $2r + 1$
19.  $(\frac{2}{x} - 3x)^{18}$  এর বিস্তৃতিতে ধ্রুব পদ কত তম?  
ক. 9 খ. 10 গ. 12 ঘ. 13
20.  $(\frac{x}{y} + \frac{y}{x})^{17}$  এর বিস্তৃতিতে কত তম পদে  $(\frac{y}{x})^3$  বিদ্যমান?  
ক. 9 খ. 10 গ. 11 ঘ. 12
21.  $(1+x)^{-3}$  এর বিস্তৃতিতে 5 তম পদের সহগ কোনটি?  
ক. -15 খ. -10 গ. 10 ঘ. 15
22.  $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots)^{\frac{1}{2}}$  এর বিস্তৃতিতে  $x^r$  এর সহগ কত?  
ক.  $-r$  খ.  $-1$  গ.  $r$  ঘ.  $1$
23.  $(1-x)^{20} (1+\frac{1}{x})^{20}$  এর বিস্তৃতিতে  $x$  বর্জিত পদের মান কত?  
ক.  $-^{20}C_{11}$  খ.  $-^{20}C_{10}$  গ.  $^{20}C_{11}$  ঘ.  $^{20}C_{10}$
24.  $(a+x)^{2n}$  এর বিস্তৃতিতে  $n$  বিজোড় হলে কততম পদ মধ্যপদ হবে?  
ক.  $n-1$  খ.  $n+1$  গ.  $\frac{2n+1}{2}$  ঘ.  $\frac{2n+3}{2}$
25.  $(1+x)^{50}$  এর বিস্তৃতিতে —  
i. মোট পদ সংখ্যা 51  
ii. মধ্যপদ হবে 26 তম পদ  
iii. 21 তম পদের সহগ  $= ^{50}C_{20}$   
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক. i ও ii খ. ii ও iii গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii
26.  $(a+2x)^5$  এর বিস্তৃতিতে —  
i. মধ্যপদ দুইটি  
ii.  $(r+1)$  তম পদ  $= ^5C_r a^{5-r} \cdot 2^r x^r$   
iii.  $x^3$  এর সহগ 320 হলে  $a$  এর মান 3  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
27.  $(2-x)^{\frac{1}{2}}$  এর বিস্তৃতি —  
i. অভিসৃত হবে যদি  $|x| < 2$  হয়  
ii. এর পদ সংখ্যা অসীম  
iii. এর দ্বিতীয় পদ  $= \frac{x}{4\sqrt{2}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

28.  $(x^2 - y^3)^n$  এর বিস্তৃতিতে —

- i.  $(r+1)$  তম পদ  $= ^nC_r x^{2n-2r} \cdot y^{3r} \cdot (-1)^r$   
ii.  $n=7$  হলে মধ্যপদ থাকবে দুইটি  
iii. শেষ হতে তৃতীয় পদ হচ্ছে  $y^n$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

29.  $(ax - \frac{b}{x})^{12}$  এর বিস্তৃতিতে—

- i. পদ সংখ্যা 13 ii. মধ্যপদ 2 টি  
iii. 2য় পদের সহগ  $-12 a^{11} b$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

30.  $(3x - \frac{x^3}{6})^9$  এর বিস্তৃতিতে—

- i. 6 তম পদ মধ্যপদ  
ii. মধ্যপদ দুটি  
iii. শেষ পদের সহগ  $-\frac{1}{6^9}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

31.  $(x^2 + \frac{1}{x^2})^{11}$  এর বিস্তৃতিতে—

- i. প্রথম ও শেষ পদের গুণফল 1  
ii. মধ্যপদদ্বয়ের সহগ সমান  
iii. 3য় পদের সহগ 165

নিচের কোনটি সঠিক?

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

32.  $(1-x)^{\frac{1}{2}}$  বিস্তৃতিটি বৈধ হবে যদি—

- i.  $|x| < 1$  ii.  $-1 < x < 1$  iii.  $-1 \leq x \leq 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

33.  $(ax - b)^{15}$  এর বিস্তৃতিতে—

- i. 16 তম পদ মধ্যপদ  
ii. শেষ পদ  $b^{15}$   
iii. একটি মধ্যপদের মান  $= ^{15}C_7 a^8 b^7 x^8$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

34.  $(a+b)^{2n}$  এর বিস্তৃতিতে—

- i.  $n$  বিজোড় হলে মধ্যপদ হবে একটি  
ii.  $n=3$  হলে পদ সংখ্যা বিজোড়  
iii.  $n=2$  হলে মধ্যপদ  $6a^2b^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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



নিচের তথ্যের আলোকে (35 ও 36) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(1-2x)^{19}$  একটি দ্বিপদী রাশি।

35. রাশিটির বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কোনটি?

- ক. 9 তম                      খ. 11 তম  
গ. 9 তম ও 10 তম              ঘ. 10 তম ও 11 তম

36. রাশিটির বিস্তৃতিতে 4তম ও 5তম পদ সমান হলে  $x$  এর মান কোনটি?

- ক.  $-\frac{1}{3}$                       খ.  $-\frac{1}{8}$   
গ.  $\frac{1}{3}$                       ঘ.  $\frac{1}{8}$

নিচের তথ্যের আলোকে (37 ও 38) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$(1-2x)^n$  একটি বীজগাণিতিক রাশি, যেখানে  $|x| < \frac{1}{2}$

37.  $n = -\frac{1}{2}$  হলে রাশিটির বিস্তৃতিতে 2য় পদ কোনটি?

- ক.  $-x$                       খ.  $-2x$                       গ.  $x$                       ঘ.  $2x$

38.  $n = -1$  হলে রাশিটির বিস্তৃতিতে সাধারণ পদের সহগ কোনটি?

- ক.  $-2^r$                       খ.  $-2^{r+1}$                       গ.  $2^r$                       ঘ.  $2^{r+1}$

নিচের তথ্যের আলোকে (39 ও 40) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$f(x) = 1 - 5x + 6x^2$

39.  $f(x)$  এর ন্যূনতম মান কোনটি?

- ক.  $-\frac{25}{24}$                       খ.  $-\frac{1}{24}$                       গ.  $\frac{25}{144}$                       ঘ.  $\frac{119}{144}$

40.  $\frac{1}{f(x)}$  এর বিস্তৃতিতে  $x^{n-1}$  এর সহগ নিচের কোনটি?

- ক.  $3^n - 2^n$                       খ.  $3^{n+1} - 2^{n+1}$   
গ.  $3^n + 2^n$                       ঘ.  $3^{n+1} + 2^{n+1}$

নিচের তথ্যের আলোকে (41 ও 42) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$(px - q)^7$  একটি দ্বিপদী রাশি

41. রাশিটির একটি মধ্যপদ কোনটি?

- ক.  $-35 p^4 q^3 x^4$                       খ.  $-35 p^3 q^4$   
গ.  $35 p^4 q^3$                       ঘ.  $35 p^4 q^4$

42. রাশিটির  $x$  বর্জিত পদের মান কত?

- ক.  $-1$                       খ.  $1$                       গ.  $\pm 1$                       ঘ.  $-q^7$

নিচের তথ্যের আলোকে (43 ও 44) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\left(ax - \frac{a}{x}\right)^{2n}$  একটি দ্বিপদী রাশি

43. মধ্যপদ কোনটি?

- ক.  $(-1)^n a^{2n} {}^{2n}C_n$                       খ.  $(-1)^{n+1} a^{2n} {}^{2n}C_n$   
গ.  $(-1)^n a^{2n} {}^{2n}C_n$                       ঘ.  $(-1)^{n+1} a^{2n+1} {}^{2n}C_n$

44.  $a = 1$  হলে রাশিটির শেষ পদ কোনটি?

- ক.  $\frac{1}{x^{2n}}$                       খ.  $-\frac{1}{x^{2n}}$                       গ.  $\left(-\frac{1}{x}\right)^{2n}$                       ঘ.  $\frac{-1}{(-x)^{2n}}$

নিচের তথ্যের আলোকে (45 ও 46) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\left(mx^3 - \frac{n}{x^2}\right)^{15}$  একটি দ্বিপদী রাশি।

45. 3 তম পদের সহগ  $105 m^{13}$  হলে  $n$  এর মান কোনটি?

- ক.  $-1$                       খ.  $1$                       গ.  $\pm 1$                       ঘ.  $2$

46. 8 তম ও 9 তম পদ সমান হলে  $x$  এর মান কোনটি?

- ক.  $\sqrt[5]{\frac{m}{n}}$                       খ.  $\sqrt[5]{\frac{-n}{m}}$   
গ.  $\sqrt[5]{\frac{m}{n}}$                       ঘ.  $\sqrt[5]{\frac{n}{m}}$

### ► সৃজনশীল প্রশ্ন

1.  $(1-2x)^{-\frac{1}{2}}$  একটি দ্বিপদী রাশি যেখানে  $|x| < \frac{1}{2}$

ক.  $(1-2x)^{-1}$  কে চতুর্থপদ পর্যন্ত বিস্তৃত কর।

খ. দেখাও যে, উদ্ভীপকের বিস্তৃতিতে  $(r+1)$  তম পদের সহগ  $\frac{(2r)!}{2^r (r!)^2}$ .

গ.  $x = \frac{1}{3}$  হলে দেখাও যে, বিস্তৃতিতে সাংখ্যামানে বৃহত্তম পদটির মান 1.

2.  $f(x) = x^n$  যেখানে  $n$  একটি যোগবোধক পূর্ণ সংখ্যা।

ক.  $f\left(3 + \frac{x}{2}\right)$  এর বিস্তৃতির প্রথম তিনটি পদ নির্ণয় কর।

খ.  $f\left(3 + \frac{x}{2}\right)$  এর বিস্তৃতিতে  $x^7$  এবং  $x^8$  এর সহগ সমান হলে  $n$  এর মান নির্ণয় কর।

গ. দেখাও যে,  $f((1+x)^2)$  এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ  $\frac{1.3.5 \dots (2n-1)}{n!} 2^n x^n$ .

3.  $A = (1+x)^{\frac{1}{2}}$ ,  $B = (1-2x)^{-\frac{1}{2}}$

ক.  $x$  এর কোন কোন মানের জন্য  $A$  ও  $B$  বিস্তৃতি বৈধ?

খ.  $AB$  এর বিস্তৃতি  $x^2$  যুক্ত পদ পর্যন্ত নির্ণয় কর ও বৈধ ব্যবধি নির্ণয় কর।

গ.  $A$ -এর বিস্তৃতিতে  $x = -0.04$  বসিয়ে  $\sqrt{6}$  এর মান এবং  $B$ -এর বিস্তৃতিতে  $x = 0.02$  বসিয়ে  $\frac{1}{\sqrt{6}}$  এর

মান পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। প্রাপ্ত ফলাফলের গুণফল সম্পর্কে মন্তব্য কর।

4. পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে যত গভীরে যাওয়া যায় অভিকর্ষজ ত্বরণ  $g$  এর মান তত কমতে থাকে। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ  $r$  এবং  $h$

গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ  $g_h = g_0 \left(1 + \frac{h}{r}\right)^{-2}$  যেখানে,

$g_0$  হলো ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ। [ $g_0 = 9.8$  মি./সে.<sup>2</sup> এবং  $r = 6400$  কি.মি.]

ক.  $(r+h)^{-2}$  এর বিস্তৃতি নির্ণয় কর।

খ.  $g_h$ -ফাংশনের দ্বিপদীটির বিস্তৃতির প্রথম তিনটি পদ ব্যবহার করে 500 কি.মি. গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ নির্ণয় কর।

গ.  $h = \frac{r}{2}$  হলে  $g_h$ -ফাংশনের দ্বিপদীটির বিস্তৃতির কত

তম পদ  $\frac{-5}{256}$  হবে?

5.  $(2x^2 - \frac{1}{x})^n$  ও  $(1 - \frac{x}{6})^n$  দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক.  $(1 - ax)^5$  কে বিস্তৃতি কর।

খ.  $n = 20$  হলে প্রথম রাশিটির বিস্তৃতিতে  $x^{10}$  এর সহগ নির্ণয় কর।

গ.  $n = \frac{1}{2}$  এবং  $|x| < 6$  হলে দ্বিতীয় রাশিটির বিস্তৃতিতে

প্রমাণ কর যে,  $1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{12} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{12} \cdot \frac{3}{18} \dots = \sqrt{\frac{2}{3}}$

6.  $\frac{x}{1 - 9x + 20x^2}$  ও  $(1 - 4x)^{-\frac{1}{2}}$  দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক.  $(a + 2x)^5$  এর বিস্তৃতিতে  $x^3$  এর সহগ 320 হলে,  $a$  এর মান নির্ণয় কর।

খ. প্রথম রাশির বিস্তৃতিতে  $x^n$  এর সহগ নির্ণয় কর।

গ. দেখাও যে, দ্বিতীয় রাশির বিস্তৃতিতে  $x^q$  এর সহগ  $\frac{(2q)!}{(q!)^2}$

7. চক্রবৃদ্ধি হারে মুনাফা-আসলকে  $C = P(1 + r)^n$  দ্বারা হিসাব করা হয়, যেখানে  $P$  = আসল,  $r$  = মুনাফার হার এবং  $n$  = সময়।

ক. 5% চক্রবৃদ্ধি হারে 20,000 টাকার 10 বছরের মুনাফা-আসল বের কর।

খ. 14 বছর সময়ের জন্য  $C$  এর বিস্তৃতির  $(q + 1)$  তম পদের সহগ  $(3q - 1)$  তম পদের সহগের সমান হলে  $q$  নির্ণয় কর।

গ.  $C$ -এর বিস্তৃতিতে  $S_1$  এবং  $S_2$  যথাক্রমে বিজোড় ও জোড় স্থানের পদগুলির সমষ্টি হলে প্রমাণ কর যে,  $P^2(1 - r^2)^n = S_1^2 - S_2^2$ ।

8.  $(x + y)^n$  এর বিস্তৃতিতে বিজোড়তম ও জোড়তম পদগুলোর সমষ্টি যথাক্রমে  $S_O$  ও  $S_E$  যেখানে  $n \in \mathbb{N}$

ক.  $n = 20$  হলে  $(x + y)^n + (x - y)^n$  এর বিস্তৃতিতে মোট পদসংখ্যা কত?

খ.  $x = 3, y = 2$  হলে দেখাও যে, দ্বিপদী রাশিটির বিস্তৃতিতে  $S_O = S_E + 1$

গ. দেখাও যে,  $(x^2 - y^2)^n = S_O^2 - S_E^2$

9.  $x$  চলক বিশিষ্ট একটি দ্বিপদী রাশি  $(1 + x)^n$ ।

ক.  $n$  জোড় হলে মধ্যপদ নির্ণয় কর।

খ. দ্বিপদী রাশিটির বিস্তৃতিতে যদি  $p, q, r, s$  যথাক্রমে 6ষ্ঠ, 7ম, 8ম, 9ম পদ হয়, তবে প্রমাণ কর যে,  $\frac{q^2 - pr}{r^2 - qs} = \frac{4p}{3r}$

গ. দেখাও যে,  ${}^nC_0 + {}^nC_2 + {}^nC_4 + \dots = {}^nC_1 + {}^nC_3 + {}^nC_5 + \dots = 2^{n-1}$

10.  $1 + \frac{3}{4} + \frac{3.5}{4.8} + \frac{3.5.7}{4.8.12} + \dots$  ধারাটি বিবেচনা কর।

ক. প্রদত্ত ধারাটি যদি  $(1 - x)^{-n}$  হয় তবে  $n$  ও  $x$  এর মান কত?

খ. ধারাটির যোগফলের সঠিক মান এবং আসন্ন মান তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

গ. ধারাটির পদগুলি যদি পর্যায়ক্রমিক ধনাত্মক ও ঋণাত্মক করা হয় তবে যোগফল কত?

### উত্তরমালা

#### ▶ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

1. ঘ	2. ক	3. ঘ	4. খ	5. ঘ	6. গ
7. ক	8. ঘ	9. ক	10. গ	11. গ	12. গ
13. গ	14. গ	15. ঘ	16. গ	17. গ	18. ঘ
19. ঘ	20. গ	21. ঘ	22. ঘ	23. ঘ	24. খ
25. ঘ	26. ক	27. ঘ	28. ক	29. খ	30. ঘ
31. ক	32. ক	33. খ	34. ঘ	35. ঘ	36. খ
37. গ	38. গ	39. খ	40. ক	41. ক	42. ঘ
43. ক	44. ক	45. গ	46. খ		

#### ▶ সৃজনশীল প্রশ্ন

1. ক.  $1 + 2x + 4x^2 + 8x^3 + \dots$

2. ক.  $3^n + \frac{nx}{2} \cdot 3^{n-1} + \frac{n(n-1)x^2}{8} \cdot 3^{n-2} + \dots$  খ.  $n = 55$

3. ক.  $\{x : -1 < x < 1\}$ ;  $\left\{x : -\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}\right\}$

খ.  $1 + \frac{3}{2}x + \frac{15}{8}x^2 + \dots$ ;  $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

গ. 2.44950, 0.40824

4. ক.  $\frac{1}{r^2} - \frac{2h}{r^3} + \frac{3h^2}{r^4} - \frac{4h^3}{r^5} + \dots$ ; খ. 8.43 মি./সে.<sup>2</sup>

গ. 10 তম পদ

5. ক.  $1 - 5ax + 10a^2x^2 - 10a^3x^3 + 5a^4x^4 - a^5x^5$   
খ.  ${}^{20}C_{10} 2^{10}$

6. ক.  $\pm 2$  খ.  $5^n - 4^n$ ;

7. ক. 32577.90 টাকা খ. 4

8. ক. 11টি

9. ক.  $\frac{n!}{\left\{\left(\frac{n}{2}\right)!\right\}^2} x^{\frac{n}{2}}$

10. ক.  $x = \frac{1}{2}, n = \frac{3}{2}$

খ. সঠিক মান =  $2\sqrt{2}$  এবং আসন্ন মান = 2.828

গ.  $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{3}}$