



MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

দ্বিপদ উপপাদ্য

Example

1. $\left(x^4 + \frac{1}{x^3}\right)^{15}$ এর বিস্তারে x^{32} এর সহগ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

2. $\left(5a^3 - \frac{2}{a^2}\right)^{13}$ এর বিস্তারে a^{-11} এর সহগ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

3. $(a+1)(a+2)(a+3)\dots\dots(a+100)$ এর বিস্তৃতিতে a^{99} এর সহগ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

4. $\left(2x + \left(\frac{1}{3x^2}\right)\right)^9$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটি নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

5. $(1 - x)^2 \left(x + \left(\frac{1}{x}\right)\right)^7$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটি নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

6. $(1 - 2x + 3x^2)(1 - x)^{15}$ এর বিস্তৃতিতে x^{10} এর সহগ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

7. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^{12}$ মধ্যম পদটি নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

8. $\left(3x - \frac{1}{2x}\right)^9$ মধ্যম পদটি নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

9. দেখাও যে $\left(x + \left(\frac{1}{2x}\right)\right)^{2n}$, এর বিস্তৃতিতে মধ্যম পদের মান হয় $\frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n - 1)}{n!}$

 [Watch Video Solution](#)

10. প্রমাণ করো যে $(1 + x)^{12}$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদের সহগ $(1 + x)^{11}$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ দুটির সহগ যোগফলের সমান

 [Watch Video Solution](#)

11. যদি $(1 + x)^{10}$ -এর বিস্তৃতিতে $(4r + 5)$ তম $(2r + 1)$ তম পদের সহগ দুটি পরস্পর সমান হয়, তবে, r -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

12. $(1 + x)^{11}$ -এর বিস্তৃতিতে পঞ্চম পদের মান তৃতীয় পদের মানের 24 গুণ হলে x -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

13. $\left(\left(\frac{k}{3} \right) x^2 - \left(\frac{3}{2x} \right) \right)^9$ এর বিস্তৃতিতে x -বর্জিত পদের মান 2268 হলে, k -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

14. দেখাও যে n এর 1 এর চেয়ে বড় যে কোন ধনাত্মক অখণ্ড মানের জন্য $(2^{2n} - 3n - 1)$ রাশিটি সর্বদাই 9 দ্বারা বিভাজ্য



Watch Video Solution

15. $(1 + 4x)^p \left(1 + \left(\frac{1}{4x}\right)\right)^q$ এর বিস্তৃতির x বর্জিত পদ নির্ণয় করো (p ও q ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা ধরো)।



Watch Video Solution

16. যদি n একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা হয়, তবে $(1 + x)^n \left(1 + \left(\frac{1}{x}\right)\right)^n$ এর বিস্তৃতিতে x^{-1} -এর সহগ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

17. যদি, $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ হয়, তবে দেখাও যে,

(i) $C_0 + 2C_1 + 3C_2 + \dots + (n + 1)C_n = (n + 2)2^{n-1}$



Watch Video Solution

18. যদি, $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ হয়, তবে দেখাও যে,

$$(ii) C_0^2 + C_1^2 + C_2^2 + \dots + C_n^2 = \frac{2n!}{(n!)^2}$$



Watch Video Solution

19. যদি, $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ হয়, তবে দেখাও যে,

$$(iii) m_{C_r} n_{C_0} + m_{C_{r-1}} n_{C_1} + \dots + m_{C_1} n_{C_{r-1}} + m_{C_0} n_{C_r-1} = m + n_{C_r}$$



Watch Video Solution

20. যদি, $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ হয়, তবে দেখাও যে,

$$(C_0 + C_1)(C_1 + C_2)\dots(C_{n-1} + C_n) = \frac{(n+1)^n}{n!} C_1 C_2 C_3 \dots C_n$$



Watch Video Solution

21. যদি, $(1 + x)^n = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n$ হয়, তবে দেখাও যে,

$$C_0 C_m + C_1 C_{m+1} + \dots + C_{n-m} C_n = \frac{2n!}{(n+m)!(n-m)!}$$



Watch Video Solution

22. $(99)^4$ -এর দ্বিপদ উপপাদ্যের সাহায্যে মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

23. $(1.1)^{10}$ -এর ছয় দশমিক স্থান পর্যন্ত মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

24. $\left(2 + \left(5\frac{x}{2}\right)\right)^{12}$ এর বিস্তৃতিতে যে পদের সাংখ্য সহগ বৃহত্তম সেই পদে x -এর ঘাত এবং বৃহত্তম সহগ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

Exercise

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো

$(a + x)^n$ -এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যার মান সসীম হবে যখন n একটি-

- A. বাস্তব সংখ্যা
- B. ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা
- C. ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা
- D. ধনাত্মক ভগ্নাংশ

Answer: B



[Watch Video Solution](#)

2. $(a + 2b)^{20}$ -এর বিস্তারে দ্বাদশ পদে a র সূচক হবে—

- A. 9
- B. 10
- C. 19
- D. 20

Answer: A



Watch Video Solution

3. $(a + x)^{32}$ -এর বিস্তারে সাধারণ পদ হয়-

A. ${}^{32}C_r \cdot ax$

B. ${}^{32}C_r \cdot a^{32}x$

C. ${}^{32}C_r \cdot ax^{32}$

D. ${}^{32}C_r \cdot a^{32-r}x^r$

Answer: D



Watch Video Solution

4. $(1 + x)^{m+n}$ বিস্তারে x^m -এর সহগ হবে—

A. $\frac{m!n!}{(m+n)!}$

B. $(m + n)!$

C. $\frac{(m + n)!}{m!n!}$

D. এদের কোনটিই নয়

Answer: C

 **Watch Video Solution**

5. নীচের বিবৃতিগুলির কোনটি সত্য?

A. $(a + x)^n$ -এর বিস্তৃতির যে-কোনো পদে a ও x -এর সূচক দুটির সমষ্টি সর্বদা $n-1$ হবে।

B. $(x - 2y)^{15}$ -এর বিস্তৃতির সপ্তম পদটি ঋণাত্মক হবে ($x > 0, y > 0$)।

C. $(a + x)^n$ -এর n একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে,
 $n_{C_1} + n_{C_2} + \dots + n_{C_n} = 2^n$ হবে।

D. $(1 + x)^n$ -এর বিস্তৃতিতে জোড়স্থানীয় সহগগুলির সমষ্টি $= 2^{n-1}$ ।

Answer: D



Watch Video Solution

6. নীচের বিবৃতিগুলির কোটি সত্য?

A. $(a - x)^n$ -এর বিস্তৃতিতে সাধারণ পদ $= nC_r \cdot a^{n-r} x^r$

B. n ধনাত্মক জোড় পূর্ণসংখ্যা হলে, $(x - y)^n$ -এর বিস্তৃতিতে দুটি মধ্যম পদ থাকবে।

C. $(1 + x)$ -এর বিস্তৃতিতে জোড় স্থানীয় এবং বিজোড় স্থানীয় সহগগুলির সমষ্টির মান পরস্পর সমান (n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা)।

D. $\left\{ (2 + \sqrt{3})^7 - (2 - \sqrt{3})^7 \right\}$ -এর মান একটি মূলদ সংখ্যা হবে।

Answer: C



View Text Solution

7. $(2x - 3y)^{12}$ -এর বিস্তারে মধ্যপদটি হবে-

A. ষষ্ঠ পদ

B. সপ্তম পদ

C. পঞ্চম পদ

D. অষ্টম পদ

Answer: B



[Watch Video Solution](#)

8. $(3a - 4b)^{15}$ -এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ দুটি হবে

A. ষষ্ঠ ও সপ্তম পদ

B. পঞ্চম ও ষষ্ঠ পদ

C. সপ্তম পদ ও অষ্টম পদ

D. অষ্টম ও নবম পদ

Answer: D



[Watch Video Solution](#)

9. $(1 - x - x^2)^3$ -এর বিস্তারে পদসংখ্যা হয়-



Watch Video Solution

10. $(2x + y)^{15}$ -এর বিস্তৃতিতে অষ্টম পদে x ও y -এর ঘাত যথাক্রমে

A. 8 ও 7

B. 6 ও 9

C. 9 ও 6

D. 7 ও 8

Answer: A



Watch Video Solution

11. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{20}$ -এর বিস্তারে দশম পদের সহগ

A. $(-20C_9)$

B. $(20C_9)$

C. $(-20C_{10})$

D. $(20C_{10})$

Answer: A



Watch Video Solution

12. $(a + x)^n$ -এর বিস্তারে শেষ দিক থেকে r -তম পদের সহগ

A. nC_{r+1}

B. nC_{n-r}

C. nC_{r-1}

D. এদের কোনটিই নয়

Answer: D



Watch Video Solution

13. $(m + n)^{20}$ এর বিস্তারে $m^9 n^{11}$ এর সহগ হবে

A. $20C_8$

B. $20C_{10}$

C. $20C_{11}$

D. $20C_{12}$

Answer: C



Watch Video Solution

14. $(1 + x - 3x^2)^{2020}$ -এর বিস্তারে সহগগুলির সমষ্টি হবে

A. 0

B. 1

C. (-1)

D. কোনটিই নয়

Answer: B



Watch Video Solution

15. $\left(ax^2 + \left(\frac{1}{bx}\right)\right)^8$ বিস্তৃতির x^7 এর সহগ $\left(ax - \left(\frac{1}{bx^2}\right)\right)^8$ বিস্তৃতির x^{-7} এর সহগের সমান হলে

A. $ab = 1$ হবে

B. $ab = 2$ হবে

C. $a^2b = 1$ হবে

D. $ab^2 = 2$ হবে

Answer: B



View Text Solution

16. $(x - 1)(x - 2)(x - 3)\dots\dots(x - 18)$ এর বিস্তৃতিতে x^{17} এর সহগ হবে

A. 171

B. 282

C. (-171)

D. (-282)

Answer: C



Watch Video Solution

17. অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার সূচকের ক্ষেত্রে “দ্বিপদ উপপাদ্যের” উক্তি লেখো।



Watch Video Solution

18. দেখাও যে, $(1 + x)^n$ -এর বিস্তৃতিতে যুগ্ম ও অযুগ্ম স্থানীয় সহগসমূহের সমষ্টি পরস্পর

সমান এবং উভয় সমষ্টি 2^{n-1} -এর সমান। | ($n =$ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা)।



Watch Video Solution

19. নিম্নলিখিত রাশি সমূহ বিস্তার করো $(a + 2b)^6$

 [Watch Video Solution](#)

20. নিম্নলিখিত রাশি সমূহ বিস্তার করো $\left(a - \frac{3}{b}\right)^7$

 [Watch Video Solution](#)

21. নিম্নলিখিত রাশি সমূহ বিস্তার করো $\left(\frac{x}{3} + \frac{2}{y}\right)^4$

 [Watch Video Solution](#)

22. নিম্নলিখিত রাশি সমূহ বিস্তার করো $\left(\left(2\frac{x}{3}\right) - \left(\frac{3}{x}\right)\right)^6$

 [Watch Video Solution](#)

23. নিম্নলিখিত রাশি সমূহ বিস্তার করো $(x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3)$



[Watch Video Solution](#)

24. নিম্নলিখিত রাশি সমূহ বিস্তৃত করো $(x^2 - x - 2)^3$



[Watch Video Solution](#)

25. নিম্নলিখিত রাশি সমূহ বিস্তার করো $(1 - x + x^2)^4$



[Watch Video Solution](#)

26. সরল করো $(\sqrt{3} + 1)^6 - (\sqrt{3} - 1)^6$



[Watch Video Solution](#)

27. সরল করো $(2 + \sqrt{3})^4 + (2 - \sqrt{3})^4$



Watch Video Solution

28. সরল করো $(x + y)^4 - 4y(x + y)^3 + 6y^2(x + y)^2 - 4y^3(x + y) + y^4$



Watch Video Solution

29. সরল করো $(a - 3)^3 + 6(a - 3)^2 + 12(a - 3) + 8$



Watch Video Solution

30. সরল করো $(x + y)^4 - 4y(x + y)^3 + 6y^2(x + y)^2 - 4y^3(x + y) + y^4$



Watch Video Solution

31. $\left(3x - \frac{5}{x^3}\right)^8$ -এর x বর্জিত পদ পর্যন্ত বিস্তার নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

32. $\left(3a + \frac{2}{a}\right)^{15}$ এর বিস্তারে দশম পদ,

 [Watch Video Solution](#)

33. $\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে চতুর্থ পদ,

 [Watch Video Solution](#)

34. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{2n}$ এর বিস্তারে n পদ,

 [Watch Video Solution](#)

35. $\left(a - \frac{1}{3}a\right)^m$ এর বিস্তারে সাধারণ পদ,

 [Watch Video Solution](#)

36. $\left(\frac{4x}{5} - \frac{5}{2x}\right)^9$ এর বিস্তৃতিতে শেষ দিক থেকে তৃতীয় পদ,

 Watch Video Solution

37. $(1 - 3x)^n$ এর বিস্তারে শেষ দিক থেকে $(r + 1)$ -তম পদ।

 Watch Video Solution

38. দেখাও যে, $(1 + x)^{m+n}$ -এর বিস্তারে x^m ও x^n -এর সহগ পরস্পর সমান।

 Watch Video Solution

39. প্রমাণ করো যে, $(1 + x)^{2n}$ -এর বিস্তারে x^n -এর সহগ, $(1 + x)^{2n-1}$ -এর বিস্তারে x^n -এর সহগের দ্বিগুণ।

 Watch Video Solution

40. প্রমাণ করো যে, $(1 + x)^{57}$ -এর বিস্তারে x^{14} -এর সহগ এবং x^{43} -এর সহগ পরস্পর সমান।

 [Watch Video Solution](#)

41. মধ্যপদ (বা পদ দুটি) নির্ণয় করো:

$$\left\{ \frac{x^2}{3} + \frac{3}{x^2} \right\}^8$$

 [Watch Video Solution](#)

42. মধ্যপদ (বা পদ দুটি) নির্ণয় করো:

$$\left\{ x^2 - \frac{1}{x} \right\}^9$$

 [Watch Video Solution](#)

43. মধ্যপদ (বা পদ দুটি) নির্ণয় করো:

$$\left(x + \frac{1}{x} \right)^8$$



Watch Video Solution

44. মধ্যপদ (বা পদ দুটি) নির্ণয় করো:

$$\left(2x + \frac{1}{3}x\right)^{2n}$$



Watch Video Solution

45. দ্বিপদ উপপাদ্যের সাহায্যে মান নির্ণয় করো:

$$(999)^3$$



Watch Video Solution

46. দ্বিপদ উপপাদ্যের সাহায্যে মান নির্ণয় করো:

$$(101)^3$$



Watch Video Solution

47. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

"n ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা হলে $(1 + x)^n$ এর বিস্তৃতির যে পদগুলির সাংখ্য সহগ সমান তারা প্রথম ও শেষ দিক থেকে সমদূরবর্তী" প্রমাণ করো



[Watch Video Solution](#)

48. সহগ নির্ণয় করো এর $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^{10}$ বিস্তারে x^{15} এর ,



[Watch Video Solution](#)

49. সহগ নির্ণয় করো $\left(x^2 - \frac{1}{x^3}\right)^{12}$ এর বিস্তারে x^{-11} এর ,



[Watch Video Solution](#)

50. সহগ নির্ণয় করো $\left(2x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^6$ এর বিস্তারে $\left(\frac{1}{x^2}\right)$ এর ,



[Watch Video Solution](#)

51. সহগ নির্ণয় করো $\left(y - \frac{1}{y}\right)^{2n+1}$ এর বিস্তারে y^{2r+1} এর ,

 [Watch Video Solution](#)

52. সহগ নির্ণয় করো $x^{10}(x - 2)^{10}$ এর বিস্তারে x^{16} এর ,

 [Watch Video Solution](#)

53. সহগ নির্ণয় করো $(1 - x^2 + 2x^4)\left(1 - \frac{1}{x}\right)$ এর বিস্তারে x এর ,

 [Watch Video Solution](#)

54. সহগ নির্ণয় করো $(1 + x + x^2)(1 - x)^{15}$ এর বিস্তারে x^{10} এর ,

 [Watch Video Solution](#)

55. নিম্নলিখিত রাশি সমূহের বিস্তারে x বর্জিত পদ নির্ণয় করো $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$



Watch Video Solution

56. নিম্নলিখিত রাশি সমূহের বিস্তারে x বর্জিত পদ নির্ণয় করো $\left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3x}\right)^9$



Watch Video Solution

57. নিম্নলিখিত রাশি সমূহের বিস্তারে x বর্জিত পদ নির্ণয় করো $\left(\sqrt{x} - \frac{\sqrt{c}}{\sqrt{x}}\right)^{10}$



Watch Video Solution

58. নিম্নলিখিত রাশি সমূহের বিস্তারে x বর্জিত পদ নির্ণয় করো $\left(9x^2 - \frac{1}{3x}\right)^{12}$



Watch Video Solution

59. নিম্নলিখিত রাশি সমূহের বিস্তারে x বর্জিত পদ নির্ণয় করো $\left(2x + \frac{1}{3x^2}\right)^9$

 [Watch Video Solution](#)

60. নিম্নলিখিত রাশি সমূহের বিস্তারে x বর্জিত পদ নির্ণয় করো $(1 + x)^3 \left(x - \frac{1}{x}\right)^6$

 [Watch Video Solution](#)

61. নিম্নলিখিত রাশি সমূহের বিস্তারে x বর্জিত পদ নির্ণয় করো $(1 + x^3) \left(x - \frac{1}{x}\right)^7$

 [Watch Video Solution](#)

62. নিম্নলিখিত রাশি সমূহের বিস্তারে x বর্জিত পদ নির্ণয় করো $(1 + x)^p \left(1 + \frac{1}{x}\right)^q$

 [Watch Video Solution](#)

63. $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^{20}$ এই বিস্তারে x^2 যুক্ত কোন পদ থাকবে কি না তা পরীক্ষা করো

 [Watch Video Solution](#)

64. $\left(x - \frac{3}{x}\right)^7$ এর বিস্তারে কোনো x বর্জিত পদ থাকতে পারে কি? যুক্তিসহ উত্তর দাও

 [Watch Video Solution](#)

65. $\left(x^2 + \frac{k}{x}\right)^6$ -এর বিস্তারে x^3 -এর সহগ 160 হলে k -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

66. $\left(\sqrt{x} - \frac{\sqrt{m}}{x^2}\right)^{10}$ -এর বিস্তারে x বর্জিত পদের মান 405 হলে m -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

67. $(1 + x)^{44}$ -এর বিস্তারে 21-তম ও 22-তম পদ দুটির মান সমান হলে x -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

68. $(1 + x)^{2n+1}$ -এর বিস্তারে x^r এবং x^{r+1} -এর সহগ সমান হলে r -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

69. $(1 + x)^{20}$ -এর বিস্তারে r -তম এবং $(r+1)$ -তম পদের সহগ দুটির অনুপাত 1:2 হলে r -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

70. $(1 + x)^{32}$ -এর বিস্তারে $(3r+1)$ -তম পদের সহগ $(r+5)$ -তম পদের সহগের সমান হলে দেখাও যে, r -এর মান 7 হবে।



Watch Video Solution

 Watch Video Solution

71. $(1 + x)^{47}$ -এর বিস্তৃতিতে $(r+3)$ -তম এবং $(3r+ 2)$ -তম পদের সহগ দুটি সমান হলে ওই পদ দুটি নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

72. $\left(a^2 + \frac{1}{a}\right)^n$ বিস্তৃতির পদগুলির সহগের সমষ্টি 1024 হলে a^{11} -এর সহগ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

73. প্রমাণ করো যে, $(1 + x)^n$ -এর বিস্তৃতিতে $(r+1)$ -তম পদের সহগ $(1 + x)^{n-1}$ -এর বিস্তৃতিতে r -তম ও $(r+1)$ -তম পদ দুটির সহগ দুটির সমষ্টির সমান।

 Watch Video Solution

74. দেখাও যে, $(x + 1)^{2n}$ -এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদের মান হয়,
$$\frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n - 1)}{n!} \cdot 2^n \cdot x^n$$

 [Watch Video Solution](#)

75. প্রমাণ করো যে, $(1 + x)^{2m}$ -এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদের সহগটি $(1 + x)^{2m-1}$ -এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ দুটির সহগ দুটির সমষ্টির সমান।

 [Watch Video Solution](#)

76. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^3$ এর বিস্তৃতিতে x^{-1} সহগ কত ?

 [Watch Video Solution](#)

77. $(1 + x)^{2n}$ -এর বিস্তৃতিতে $(p+1)$ -তম এবং $(p+3)$ -তম পদের সহগ দুটি সমান হলে দেখাও যে, $p = n-1$ ।

 [Watch Video Solution](#)

78. $(a-b)^n$, $n \geq 5$, দ্বিপদ রাশির বিস্তৃতিতে প্রথম এবং ষষ্ঠ পদের সমষ্টির মান শূন্য হলে $\left(\frac{a}{b}\right)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

79. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^3$ এর বিস্তৃতিতে x^{-1} সহগ কত ?

 [Watch Video Solution](#)

80. $(1+x)^m(1-x)^n$ -এর বিস্তৃতিতে x -এর এবং x^2 -এর সহগ যথাক্রমে 3 এবং (-6) হলে m -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

81. প্রমাণ করো যে, n -এর 1 অপেক্ষা বৃহত্তর যে-কোনো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা মানে $3^{2n} - 8n - 1$ রাশিটি 64 দ্বারা বিভাজ্য।



Watch Video Solution

82. দেখাও যে, n -এর 1 অপেক্ষা বৃহত্তর যে-কোনো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা মানে $11^n - 10n - 1$ রাশিটি 100 দ্বারা বিভাজ্য।



Watch Video Solution

83. ($n > 1$) ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে প্রমাণ করো যে, $(14^n - 13n - 1)$, n -এর সব মানের জন্য 13 দ্বারা বিভাজ্য।



Watch Video Solution

84. $n > 1$ যে-কোনো স্বাভাবিক সংখ্যা হলে প্রমাণ করো যে, $(4^n + 15n - 1)$ সর্বদা 9 দ্বারা বিভাজ্য।



Watch Video Solution

85. $n (> 1)$ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা দেখাও $(4^{2n+2} - 15n - 16)$ সর্বদাই 225 দ্বারা বিভাজ্য।

 Watch Video Solution

86. 2^{2027} সংখ্যাটিকে 17 দ্বারা ভাগ করলে কত ভাগশেষ থাকবে?

 Watch Video Solution

87. দ্বিপদ উপপাদ্যের সাহায্যে মান নির্ণয় করো : $(0.999)^3$ (তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত)

 Watch Video Solution

88. দ্বিপদ উপপাদ্যের সাহায্যে মান নির্ণয় করো : $(1.02)^8$ (তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত)

 Watch Video Solution

89. $\left(4x - \frac{y}{4}\right)^4$ -এর বিস্তৃতি লেখো। x ও y -এর উপযুক্ত মান বসিয়ে $(39.75)^4$ -এর আসন্ন চার দশমিক স্থান পর্যন্ত মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

90. প্রমাণ করো যে,

$$\frac{x^n}{n!} + \frac{x^{n-1}a}{(n-1)!1!} + \frac{x^{n-2}a^2}{(n-2)!2!} + \dots + \left(\frac{a^n}{n!}\right) = \frac{(x+a)^n}{n!}$$

 [Watch Video Solution](#)

91. $\left(2 + \frac{1}{2}\right)^9$ এর বিস্তৃতিতে পরপর দুটি পদ সমান। ওই দুটি পদ এবং তাদের মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

92. মান নির্ণয় করো :-

$$(1+x)^n + n_{c_1}(1+x)^{n-1}(1-x) + n_{c_2}(1+x)^{n-2}(1-x)^2 + \dots$$



Watch Video Solution

93. দেখাও $(3x - 2y)^n$ -এর বিস্তৃতিতে সাংখ্য সহগগুলির বীজগাণিতিক সমষ্টি 1 [$n =$ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা]।



Watch Video Solution

94. দেখাও যে, $(1 + x)^{2n}$ -এর বিস্তৃতিতে অযুগ্ম স্থানীয় পদসমূহের সহগগুলির সমষ্টি 2^{2n-1} ।



Watch Video Solution

95. দীর্ঘ উত্তরধর্মী

সূচক ধনাত্মক ও পূর্ণসংখ্যা হলে দ্বিপদ উপপাদ্যটি বিবৃত এবং প্রমাণ করো।



Watch Video Solution

96. $\left(x^2 + \frac{c}{x}\right)^5$ বিস্তৃতিতে x -এর সহগ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

97. $\left(\frac{x}{a} - \frac{a}{x}\right)^{10}$ বিস্তৃতিতে ষষ্ঠ পদটি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

98. $(x + a)^n$ -এর বিস্তৃতিতে দ্বিতীয়, তৃতীয় ও চতুর্থ পদের মান যথাক্রমে 240, 720 এবং 1080 হলে x , a এবং n -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

99. $(1 + x)^n$ -এর বিস্তৃতিতে তিনটি পরপর সহগের অনুপাত $1 : 2 : 3$, n -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

100. $(1+x)^n$ -এর বিস্তৃতিতে প্রথম তিনটি পদ সমান্তর প্রগতিতে থাকলে প্রমাণ করো যে,

$$n(n-1)x^2 - 4nx + 2 = 0$$



Watch Video Solution

101. $(1+x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$

হলে দেখাও যে, $c_1 + 2c_2 + 3c_3 + \dots + nc_n = n2^{n-1}$



Watch Video Solution

102. $(1+x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$

হলে দেখাও যে, $c_1 - 2c_2 + 3c_3 - \dots + (-1)^{n-1}nc_n = 0$



Watch Video Solution

103. $(1+x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$

হলে দেখাও যে, $c_0c_n + c_1c_{n-1} + c_2c_{n-1} + \dots + c_nc_0 = \frac{2n!}{(n!)^2}$



Watch Video Solution

$$104. (1 + x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$$

হলে দেখাও যে, $c_0c_1 + c_1c_2 + c_2c_3 + \dots + c_{n-1}c_n = \frac{2n!}{(n+1)!(n-1)!}$



Watch Video Solution

$$105. (1 + x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$$

হলে দেখাও যে, $c_0^2 + \frac{c_1^2}{2} + \frac{c_2^2}{3} + \dots + \frac{c_n^2}{n+1} = \frac{(2n+1)!}{\{(n+1)!\}^2}$



Watch Video Solution

$$106. (1 + x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$$

হলে দেখাও যে,

$$(c_0 + c_1 + c_2 + \dots + c_n)^2 = 2nc_0 + 2nc_1 + 2nc_2 + \dots + 2nc_{2n}$$



Watch Video Solution

$$107. (1 + x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$$

হলে দেখাও যে,

$$c_0c_r + c_1c_{r+1} + c_2c_{r+1} + \dots + c(n-r)c_n = \frac{2n!}{(n+r)!(n-r)!}$$

 [Watch Video Solution](#)

$$108. (1 + x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$$

হলে দেখাও যে, $\frac{1}{1!(n-1)!} + \frac{1}{3!(n-3)!} + \frac{1}{5!(n-5)!} + \dots = \frac{2^{n-1}}{n!}$

 [Watch Video Solution](#)

$$109. (1 + x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$$

হলে দেখাও যে, $3n_{c_0} - 8n_{c_1} + 13n_{c_3} + \dots (n+1)$ সংখ্যক পদ পর্যন্ত $= 0$

 [Watch Video Solution](#)

110. $(1 + x)^n = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + C_nx^n$

হলে দেখাও যে, $\frac{c_0}{1} + \frac{c_2}{3} + \frac{c_4}{5} + \dots = \frac{2^n}{n+1}$

 Watch Video Solution

111. এই বিভাগের উত্তরগুলির ক্ষেত্রে একাধিক বিকল্প সঠিক

$$(1 - x)^n = c_0 - c_1x + c_2x^2 - c_3x^3 + \dots + c_r(-1)^r x^r + \dots + (-1)^n x^n$$

হলে, দেখাও যে, $c_1 + 2c_2 + 3c_3 + \dots + nc_n = n2^{n-1}$

 Watch Video Solution

112. দেখাও যে, (ii) $2^n - \frac{n}{1!}2^{n-1} + \frac{n(n-1)}{2!}2^{n-2} - \dots + (-1)^n = 1$

 Watch Video Solution

113. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত রাশির বিস্তৃতিতে সাংখ্যমানে বৃহত্তম পদ। নির্ণয় করো :

$$\left(1 + \frac{2}{3}\right)^9$$



Watch Video Solution

114. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত রাশির বিস্তৃতিতে সাংখ্যমানে বৃহত্তম পদ। নির্ণয় করো :

$$\left(1 - \frac{1}{15}\right)^{13}$$



Watch Video Solution

115. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত রাশির বিস্তৃতিতে সাংখ্যমানে বৃহত্তম পদ। নির্ণয় করো :

$$(2a - 3b)^9 \text{ যখন } a = \frac{5}{3}, b = \frac{3}{5}$$



Watch Video Solution

116. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত রাশির বিস্তৃতিতে সাংখ্যমানে বৃহত্তম পদ। নির্ণয় করো :

$$\left(1 + \frac{x}{8}\right)^{12} \text{ যখন } x = 5$$



Watch Video Solution

117. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত রাশির বিস্তৃতিতে সাংখ্যমানে বৃহত্তম পদ। নির্ণয় করো :

$$\left(2\frac{x}{y} + 3\frac{y}{x}\right)^{10} \text{ যখন } x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$$



Watch Video Solution

118. নিম্নলিখিত প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত রাশির বিস্তৃতিতে সাংখ্যমানে বৃহত্তম পদ। নির্ণয় করো :

$$(ax - by)^{10}, \text{ যখন } a = 2, b = 5, x = 3, y = \frac{1}{2}$$



Watch Video Solution

119. নিম্নলিখিত রাশি দুটির বিস্তৃতিতে বৃহত্তম সাংখ্য সহগ নির্ণয় করো : (i) $(2a + 3b)^{11}$



Watch Video Solution

120. নিম্নলিখিত রাশি দুটির বিস্তৃতিতে বৃহত্তম সাংখ্য সহগ নির্ণয় করো : (ii) $(2 - 3x)^{15}$



Watch Video Solution

121. $(1 + x)^{14}$ -এর বিস্তৃতিতে r তম, $(r + 1)$ তম এবং $(r + 2)$ তম পদের সহগগুলি AP -তে থাকলে r -এর মান হবে—

- A. 5
- B. 12
- C. 10
- D. 9

Answer: A::D



[Watch Video Solution](#)

122. $\left(\frac{x}{2} + 2\right)^8$ -এর বিস্তৃতির মধ্যপদের মান 1120 হলে, x -এর বাস্তব | মান হবে—

- A. -2
- B. 3
- C. -3
- D. 2

Answer: A::D



Watch Video Solution

123. যদি $(1 - y)^m \cdot (1 + y)^n = 1 + a_1y + a_2y^2 + \dots$ ও $a_1 = a_2 = 10$ হয়

এবং m, n স্বাভাবিক সংখ্যা হয় তাহলে

A. $m < n$

B. $m > n$

C. $m + n = 80$

D. $m-n=20$

Answer: A::C



Watch Video Solution

124. $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^9$ বিস্তৃতিতে x -বর্জিত পদটি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

125. $n_{c_0} + n_{c_1} + (n + 1)_{c_2} + (n + 2)_{c_3} + \dots + (n + m - 1)_{c_m}$ এর মান হবে

—

A. $m + n_{(c_n)}$

B. $m + n_{c_{n-1}}$

C. $m_{c_1} + m + 1_{c_2} + m + 2_{c_3} \dots + m + n - 1_{c_n}$

D. $m+n_{(c_m)}$

Answer: A,D

 Watch Video Solution

126. $(4x + 7y)^{10} + (4x7y)^{10}$ -এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা হবে—

 Watch Video Solution

127. $\left[x + (x^3 - 1)^{\frac{1}{2}} \right]^5 + \left[x - (x^3 - 1)^{\frac{1}{2}} \right]^5$ বহুপদী রাশিটির ঘাত হবে—

 [Watch Video Solution](#)

128. যদি $(1 + ax)^{11}$ -এর বিস্তৃতিতে প্রথম তিনটি পদ যথাক্রমে $1, 12x, 64x^2$ হয়, তাহলে n -এর মান হবে—

 [Watch Video Solution](#)

129. যদি $(a + b)^n$ -এর বিস্তৃতিতে এবং $(a + b)^{n+3}$ -এর বিস্তৃতিতে $\frac{T_3}{T_4}$ পরস্পর সমান হয়, তবে n -এর মান হবে—

 [Watch Video Solution](#)

130. যদি $(a^2x^2 - 2ax + 1)^{51}$ বিস্তৃতির সহগগুলির সমষ্টি 0 হয়, তবে a -এর মান হবে—

 [Watch Video Solution](#)

131. $(x + a)^n$ -এর বিস্তৃতিতে দ্বিতীয়, তৃতীয় ও চতুর্থ পদের মান যথাক্রমে 240, 720 এবং $10801(x - a)^n$ -এর মান হবে—

- A. 64
- B. (-1)
- C. (-32)
- D. 80

Answer: B



[Watch Video Solution](#)

132. $(x + a)^n$ -এর বিস্তৃতিতে দ্বিতীয়, তৃতীয় ও চতুর্থ পদের মান যথাক্রমে 240, 720 এবং 10801 বিস্তৃতিটির সর্বনিম্ন মান হয়—

- A. 16
- B. 160

C. 32

D. 81

Answer: C



[Watch Video Solution](#)

133. द्विपद उपपादों के साहाय्ये प्रमाण करो: $2^{3n} - 7n - 1$ राशि 49 द्वारा विभाज्य।

A. 1664

B. 2376

C. 1562

D. 1486

Answer: C



[Watch Video Solution](#)

134. দ্বিপদ উপপাদ্যের সাহায্যে প্রমাণ করো: $14^n - 13n - 1$ রাশিটি 13 দ্বারা বিভাজ্য।

- A. বিবৃতি-1. সঠিক। বিবৃতি-2. সঠিক এবং বিবৃতি 2. , বিবৃতি- 1. -এর সঠিক ব্যাখ্যা।
B. বিবৃতি- সঠিক 1. বিবৃতি-2. সঠিক এবং বিবৃতি 2. , বিবৃতি-1.-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়।
C. বিবৃতি-1 সঠিক এবং বিবৃতি-2 সঠিক নয়।
D. বিবৃতি-1 সঠিক নয় এবং বিবৃতি-2 সঠিক।

Answer: A



Watch Video Solution

135. বিবৃতি-1. $\left(1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}\right)^3$ এর বিস্তৃতিতে x^n -এর সহগ হয় $\frac{3^n}{n!}$ । বিবৃতি-2. e^{3x} -এর বিস্তৃতিতে x^n -এর সহগ হয় $\frac{3^n}{n!}$

- A. বিবৃতি-1. সঠিক। বিবৃতি-2. সঠিক এবং বিবৃতি 2. , বিবৃতি- 1. -এর সঠিক ব্যাখ্যা।
B. বিবৃতি- সঠিক 1. বিবৃতি-2. সঠিক এবং বিবৃতি 2. , বিবৃতি-1.-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়।
C. বিবৃতি-1 সঠিক এবং বিবৃতি-2 সঠিক নয়।

D. বিবৃতি-1 সঠিক নয় এবং বিবৃতি-2 সঠিক।

Answer: A



[View Text Solution](#)

136. $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{99}x^{99} + x^{100} = 0$ সমীকরণের বীজগুলি হয় $99_{c_0}, 99_{c_1}, 99_{c_2}, \dots, 99_{c_{99}}$

(i) a_{99} র মান কত হবে?

A. 2^{98}

B. 2^{99}

C. -2^{99}

D. 2^{100}

Answer: C



[Watch Video Solution](#)

137. $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{99}x^{99} + x^{100} = 0$ সমীকরণের বীজগুলি হয়

$99_{(c_0)}, 99_{(c_1)}, 99_{(c_2)}, \dots, 99_{(c_{99})}$

(ii) $a_{(99)}$ র মান কত হবে?

A. $\frac{2^{198} - 198_{c_{99}}}{2}$

B. $\frac{2^{198} + 198_{c_{99}}}{2}$

C. $2^{99} - 99_{c_{49}}$

D. কোনোটিই নয়

Answer: A



Watch Video Solution

138. $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{99}x^{99} + x^{100} = 0$ সমীকরণের বীজগুলি হয়

$99_{(c_0)}, 99_{(c_1)}, 99_{(c_2)}, \dots, 99_{(c_{99})}$

(iii) $(99_{c_0})^2 + (99_{c_1})^2 + \dots + (99_{c_{99}})^2$ -এর মান কত হবে?

A. $2a_{98} - a_{99}^2$

B. $a^2 - 99 - a_{99}$

C. $a^2 - 99 - a_{98}$

D. কোনোটিই নয়

Answer: C



Watch Video Solution