doubtnut
India's Number 1 Education App

MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

গাণিতিক আরোহ তত্ত্ব

Example

1. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে, প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টিহয় $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$।

Watch Video Solution

2. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির তত্ত্বের সাহায্যে প্রমাণ করে যে, $1^3+2^3+3^3+\cdots+n^3=\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$।

Watch Video Solution

3. আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করে যে,$n(n+1)(2n+1)$ সর্বদা 6দ্বারা বিভাজ্য, যেখানে $n \in \mathbb{N}$।

Watch Video Solution

4. গাণিতিক আরোহ নীতির পপ্রয়গে প্রমাণ করো যে, $\left(2^{2n}-1\right)$ সর্বদা 3 দ্বারা বিভাজ্য, যেখানে n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা।

Watch Video Solution

5. আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করে যে, $3^{(2n)+1}+2^{n+2}$ সর্বদা 7 দ্বারা বিভাজ্য, যেখানে $n \in \mathbb{N}$।

Watch Video Solution

6. nএকটি ধনাত্মক যুগ্ম পূর্ণসংখ্যা হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে দেখাও যে, $a^n - b^n$ সর্বদা $a + b$ দ্বারা বিভাজ্য।

Watch Video Solution

7. গাণিতিক আরোহ পদ্ধতিতে প্রমাণ করো যে,

$$\frac{1}{1\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 7}+\cdots+\frac{1}{(2n-1)(2n+1)}=\frac{n}{2n+1}(n\in\mathbb{N})$$

Watch Video Solution

8. $n \geq 0$ একটি পূর্ণসংখ্যা হলে আরোহ নীতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে,

$$\frac{1}{1+x}+\frac{2}{1+x^2}+\frac{4}{1+x^4}+\cdots+\frac{2^n}{1+x^{2^n}}=\frac{1}{x-1}+\frac{2^{n+1}}{1-x^{2^{n+1}}}$$

Watch Video Solution

9. $n \geq 4$ একটি অখণ্ড সংখ্যা হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে , $2n + 1 < 2^n$ ।

Watch Video Solution

10. $n \geq 4$ একটি অখণ্ড সংখ্যা হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে , $n^2 < n!$।

Watch Video Solution

11. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে , $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \cdots + (-1)^{n-1} \cdot n^2 = (-1)^{n-1} \cdot \frac{n(n+1)}{2}, (n \in \mathbb{N})$

Watch Video Solution

12. মান নির্ণয় করো : $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \cdots + n \cdot n!$

Watch Video Solution

13. $n \geq 0$একটি পূর্ণসংখ্যা হলে আরোহ নীতির প্রয়োগে দেখাও যে, $3 \cdot 5^{2n+1} + 2^{3n+1}$ সর্বদা 17 দ্বারা বিভাজ্য।

Watch Video Solution

14. p একটি স্বাভাবিক সংখ্যা হলে, প্রমান করো যে, $p^{n+1} + (p+1)^{2n-1}$ সর্বদা $(p^2 + p + 1)$দ্বারা বিভাজ্য, সব ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n -এর মানে।

Watch Video Solution

15. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে , $1 \cdot 2 + 2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + \cdots + n \cdot 2^n = (n-1) \cdot 2^{n+1} + 2, (n \in \mathbb{N})$।

Watch Video Solution

16. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে $4 + 44 + 444 + \cdots n$সংখ্যক পদ পর্যন্ত $= \frac{4}{81}\left(10^{n+1} - 9n - 10\right)$।

Watch Video Solution

17. $n \geq 2$ একটি অখণ্ড সংখ্যা হলে আরহ নীতির প্রয়গে দেখাও যে $1+\frac{1}{4}+\frac{1}{9}+\cdots+\frac{1}{n^2}<2-\frac{1}{n}$।

Watch Video Solution

18. $n>1$ একটি অখণ্ড সংখ্যা হলে আরহ নীতির প্রয়গে প্রমান করো যে $\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\cdots+\frac{1}{2n}>\frac{13}{24}$।

Watch Video Solution

19. $n \geq 0$একটি পূর্ণসংখ্যা হলে আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো যে, $\left(11^{n+2}+12^{2n+1}\right)$ সর্বদা 133 দ্বারা বিভাজ্য।

Watch Video Solution

20. $n \geq 2$ অখণ্ড সংখ্যা হলে আরহ নীতির প্রয়গে প্রমান করো যে $\left(2^{2^n}+1\right)$ রাশির এককের স্থানে সর্বদা 7 থাকে।

Watch Video Solution

21. মনে করো, $2^n > 3n$ দ্বারা $P(n)$ বিবৃতিটি সূচিত হয়। যদি $P(m)$ বিবৃতিটি সত্য হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $P(m+1)$ বিবৃতিটিও সত্য হবে। $n \in \mathbb{N}$ এর ক্ষেত্রে $P(n)$ বিবৃতিটি সত্য—এই সিদ্ধান্ত করা যায় কি?

Watch Video Solution

22. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে,

$$\cos\theta + \cos 2\theta + \cdots + \cos n\theta = \frac{\cos\frac{n+1}{2}\theta \sin\frac{n\theta}{2}}{\sin\frac{\theta}{2}}, n \geq 1$$

Watch Video Solution

23. সব অখণ্ড সংখ্যার জন্য প্রমান করো যে, $\cos\theta\cos 2\theta\cos 2^2\theta\cdots\cos 2^n\theta = \frac{\sin 2^{n+1}\theta}{2^{n+1}\cdot\sin\theta}$।

Watch Video Solution

24. $n \in \mathbb{N}$ হলে আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো যে, $7^{2n} + 2^{3(n-1)}\cdot 3^{n-1}$সর্বদা 25 -এর গুণিতক।

Watch Video Solution

25. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে $\frac{n^7}{7} + \frac{n^5}{5} + \frac{2n^3}{3} - \frac{n}{105}$ একটি পূর্ণসংখ্যা, যখন $n \in \mathbb{N}$।

Watch Video Solution

26. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে $(1+x)^n \geq 1 + nx$ অসমতা প্রমান করো, যেখানে $x > -1$।

Watch Video Solution

27. আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো যে, পর পর তিনটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার ঘনের সমষ্টি সর্বদা 9 দ্বারা বিভাজ্য।

Watch Video Solution

28. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে, সব অখণ্ড সংখ্যা $n \geq 1$ -এর জন্য $\left(3^{2^n} - 1\right)$ সর্বদা 2^{n+2} দ্বারা বিভাজ্য |

Watch Video Solution

29. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে দেখাও যে, $(n+3)^2 \leq 2^{n+3}$ যেখানে $n \in \mathbb{N}$।

Watch Video Solution

30. গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো যে, 1- এর চেয়ে বড়ো কোন অজুগ্ম অখণ্ড সংখ্যার যুগ্ম ঘাতবিশিষ্ট রাশিকে 8 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ সর্বদা 1 হবে।

Watch Video Solution

Exercise

1. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি=

A. n

B. $\frac{n(n+1)}{2}$

C. $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

D. `[(n(n+1))/2]^2'

Answer: B

View Text Solution

2. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গগুলির সমষ্টি =

A. n^2

B. $\frac{n(n+1)}{2}$

C. $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

D. `[(n(n+1))/2]^2'

Answer: C

View Text Solution

3. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনগুলির সমষ্টি =

A. n^3

B. $\frac{n(n+1)}{2}$

C. $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

D. `[(n(n+1))/2]^2'

Answer: D

View Text Solution

4. নীচের কোনটি সত্য ?

A. স্বাভাবিক সংখ্যা n সমন্বিত কোনো গাণিতিক বিবৃতি $n = 1$ ও $n = 2$-এ সত্য হলে, বলা যায় যে, বিবৃতিটি সব $n \in \mathbb{N}$ -এর জন্য সত্য।

B. একটি গাণিতিক বিবৃতি ঠিক ও ভুল—দুই-ই হতে পারে।

C. $n \in \mathbb{N}$ হলে $(n^2 + n + 41)$ একটি মৌলিক সংখ্যা হবে।

D. $n \in \mathbb{N}$ এবং $n \geq 2$ হলে, $n(n + 1)$ সর্বদা 3 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

Answer: B

Watch Video Solution

5. $(2^{2n} - 1)$ যদি 3 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে দেখাও যে, $\left[2^{2(n+1)} - 1\right]$-ও 3 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

Watch Video Solution

6. সব $n \in \mathbb{N}$-এর জন্য $2n + 7 < (n + 3)^2$ হলে দেখাও যে, $2(n + 1) + 7 < (n + 4)^2$।

Watch Video Solution

7. $(2^{3n} - 1)$ যদি 7 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $\left[2^{3(n+1)} - 1\right]$-ও 7 দ্বারা বিভাজ্য।

Watch Video Solution

8. $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \cdots + n \cdot n! = (n + 1)! - 1$ হলে দেখাও যে, $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \cdots + n \cdot n! + (n + 1)(n + 1)! = (n + 2)! - 1$

Watch Video Solution

9. $\left(10^{2n-1}+1\right)$ যদি 11 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $\left(10^{2n+1}+1\right)$-ও 11 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

Watch Video Solution

10. $\left(15^{2n-1}+1\right)$ যদি 16 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে দেখাও যে, $\left(15^{2n+1}+1\right)$-ও 16 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

Watch Video Solution

11. $\left[(12)^n+(25)^{n-1}\right]$ যদি 13 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে দেখাও যে, $\left[(12)^{n+1}+(25)^n\right]$-ও 13 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

Watch Video Solution

12. যদি $\left[n^3+(n+1)^3+(n+2)^3\right]$ সর্বদা 9 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে দেখাও যে, $(n+1)^3+(n+2)^3+(n+3)^3$-ও সর্বদা 9 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

Watch Video Solution

13. $n \in \mathbb{N}, x > -1$এবং $(1+x)^n \geq 1+nx$ হলে, প্রমাণ করো যে, $(1+x)^{n+1} \geq 1+(n+1)x$ ।

Watch Video Solution

14. মনে করো, $f(n) = n(n+1)(2n+1)$, যদি $f(n)$ সর্বদা 6 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $f(n+1)$-ও সর্বদা 6 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

Watch Video Solution

15. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $1+3+5+\cdots+(2n-1) = n^2$

Watch Video Solution

16. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $a + (a + d) + (a + 2d) + \cdots n$ সংখ্যক পদ পর্যন্ত $= \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$

Watch Video Solution

17. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \cdots + \sin nx = \frac{\sin \frac{n+1}{2} x \sin \frac{nx}{2}}{\sin \frac{x}{2}}$

Watch Video Solution

18. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $\sin x + \sin 3x + \cdots + \sin(2n - 1)x = \frac{\sin^2 nx}{\sin x}$

Watch Video Solution

19. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $(\cos \theta + i \sin \theta)^n = \cos n\theta + i \sin n\theta (i = \sqrt{-1})$

Watch Video Solution

20. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\cdots+\frac{1}{2^n}=1-\frac{1}{2^n}$

Watch Video Solution

21. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $a+ar+ar^2+\cdots n$ সংখ্যক পদ পর্যন্ত = $a \cdot \frac{r^n-1}{r-1}[r \neq 1]$

Watch Video Solution

22. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $1^2+3^2+5^2+\cdots+(2n-1)^2=\frac{n}{3}\left(4n^2-1\right)$

Watch Video Solution

23. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো -

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \cdots + n(n+1) = \frac{1}{3}n(n+1)(n+2)$$

Watch Video Solution

24. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো - $2^2 + 5^2 + 8^2 + \cdots n$ - সংখ্যক পদ পর্যন্ত = $\frac{n}{2}\left(6n^2 + 3n - 1\right)$

Watch Video Solution

25. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো -

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \cdots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

Watch Video Solution

26. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো -

$\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \cdots n$ সংখ্যক পদ পর্যন্ত = $\frac{n}{3n+1}$

Watch Video Solution

27. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো -

$$\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{n+1}\right)=\frac{1}{n+1}$$

Watch Video Solution

28. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো -

$$1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+\cdots+n}=\frac{2n}{n+1}$$

Watch Video Solution

29. $n \in \mathbb{N}$ হলে গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো -

$$1\cdot 1!+2\cdot 2!+3\cdot 3!+\cdots+n\cdot n!=(n+1)!-1$$

Watch Video Solution

30. স্বাভাবিক সংখ্যা n-এর মানসমূহ নির্ণয় করো যাতে $2^n > 2n + 1$ অসমতা সিদ্ধ হয়।

Watch Video Solution

31. স্বাভাবিক সংখ্যা n-এর মানসমূহ নির্ণয় করো যাতে $2^n < n!$ অসমতা সিদ্ধ হয়।

Watch Video Solution

32. $n \in \mathbb{N}$ হলে গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো , $1 + 2 + 3 + \cdots + n < \frac{1}{8}(2n + 1)^2$

Watch Video Solution

33. $n \in \mathbb{N}$ হলে গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো , $1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2 > \frac{n^3}{3}$

Watch Video Solution

34. $n \in \mathbb{N}$ হলে গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো , $\frac{1}{5}n^5 + \frac{1}{3}n^3 + \frac{1}{15} \cdot 7n$ একটি অখণ্ড সংখ্যা।

Watch Video Solution

35. $n \in \mathbb{N}$ হলে গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো , $n \cdot 1 + (n-1) \cdot 2 + (n-2) \cdot 3 + \cdots + 2 \cdot (n-1) + 1 \cdot n = \frac{1}{6}n(n+1)($

।

Watch Video Solution

36. $n \in \mathbb{N}$ হলে গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো , $2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \cdots n}}}}$সংখ্যক$)))) < 4$

Watch Video Solution

37. $n \geq 2, n \in \mathbb{N}$ হলে গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো ,

$$\left(1-\frac{1}{2^2}\right)\left(1-\frac{1}{3^2}\right)\left(1-\frac{1}{4^2}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{n^2}\right)=\frac{n+1}{2n}$$

Watch Video Solution

38. $n \in \mathbb{N}$ হলে গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো ,

$$2+222+22222+\cdots+222\cdots2(2n-1)=\frac{20}{891}\left(10^{2n}-1\right)-\frac{2n}{9}$$

Watch Video Solution

39. $n \in \mathbb{N}$ হলে গানিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমান করো ,

$\hat{}\ {}^{n}C_0+{}^{n}C_1+{}^{n}C_2+\cdots+{}^{n}C_n=2^n$

Watch Video Solution

40. x ও y দুটি বাস্তব সংখ্যা হলে গাণিতিক নীতির আরোহ নীতির প্রয়োগে দেখাও যে, (x^n-y^n) সর্বদা $(x-y)$ দ্বারা বিভাজ্য, যখন $n \in \mathbb{N}$।

Watch Video Solution

41. n একটি অযুগ্ম ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে, আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে, $(a^n + b^n)$ সর্বদা $(a + b)$ দ্বারা বিভাজ্য।

Watch Video Solution

42. যদি $n \in \mathbb{N}$ হয় এবং $(2 \cdot 1 + 1) + (2 \cdot 2 + 1) + (2 \cdot 3 + 1) \cdots + (2 \cdot n + 1) = n^2 + 2n + 5$ বিবৃতি $n = m$-এ সত্য হয়, তবে প্রমাণ করো যে, বিবৃতিটি $n = (m + 1)$-ও সত্য। $n \in \mathbb{N}$ -এর সব মানে বিবৃতিটি সত্য বলা যায় কি?

Watch Video Solution

43. n একটি ধনাত্মক অযুগ্ম পূর্ণসংখ্যা হলে আরোহ নীতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে, $n\left(n^2 - 1\right)$ সর্বদা 24 দ্বারা বিভাজ্য।

Watch Video Solution

44. $2^n > n^2$ অসমতা সত্য হতে হলে n-এর ধনাত্মক অখণ্ড মান নির্ণয় করো।

Watch Video Solution

45. গাণিতিক আরোহ নীতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে,$n \in \mathbb{N}$ হলে, 3^{2n}-কে যখন 8 দ্বারা ভাগ করা হয় তখন ভাগশেষ সর্বদা 1 হয়।

Watch Video Solution

46. আরোহ নীতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে, $5^{n+1} + 4 \cdot 6^n$-কে 20 দ্বারা ভাগ করা হলে ভাগশেষ সর্বদা 9 হয়, যখন $n \in \mathbb{N}$।

Watch Video Solution

47. $n \in \mathbb{N}$ হলে আরোহ নীতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে, $\cdot 7^n + 4^{n+2}$ সর্বদা 24 দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু 48 দ্বারা বিভাজ্য নয়।

Watch Video Solution

48. গাণিতিক আরোহ নীতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে, n-এর সকল ধনাত্মক পূর্ণমানের জন্য, $|\sin nx| \leq n|\sin x|$

Watch Video Solution

49. যদি nএকটি স্বাভাবিক সংখ্যা হয় যা $n \geq 1$, তবে $\left(3^{2^n} - 1\right)$ রাশিটি সর্বদা যে সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য তা হল-

A. 2^{n+2}

B. 2^{n-2}

C. 8

D. 9

Answer: A::C

Watch Video Solution

50. $n \in \mathbb{N}$ হলে $n(n+1)(n+2)$ এবং $n(n+1)(n+5)$ রাশিমালা দুটি—

A. 5- এর গুণিতক

B. 2- এর গুণিতক

C. 3- এর গুণিতক

D. 6- এর গুণিতক

Answer: B::C::D

Watch Video Solution

51. $n! > 2^n$ অসমতাটি n-এর কোন্ মানের জন্য সত্য?

A. 6

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: A::C

Watch Video Solution

52. যদি n যুগ্ম হয়, তবে $n\left(n^2+20\right)$ রাশিটি যে সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য তা হল—

A. $\frac{2^3}{6^{-1}} \times (7 \times 5)^0$

B. $\frac{3^2}{6^{-1}} - \left(5 + 5^0\right)$

C. 96

D. 48

Answer: A::B::D

Watch Video Solution

53. n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা হলে, $p^{n+1} + (p+1)^{2n-1}$ রাশিটি সর্বদা যে রাশিটির দ্বারা বিভাজ্য তা হবে—

A. $p^2 + p + 1$

B. $p^2 + p$

C. $\frac{p^4 + p^2 + 1}{p^2 - p + 1}$

D. $p^2 + 1$

Answer: A::C

Watch Video Solution

54. $10^n + 3 \cdot 4^{n+2} + 5$ রাশিটি সর্বদাই যে সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য সেই সংখ্যাটি হল-

A. 7

B. 9

C. 11

D. 17

Answer:

Watch Video Solution

55. $n \in \mathbb{N}$, 3^{2^n} সংখ্যাটিকে 8 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ থাকবে-

A. 1

B. 2

C. 4

D. 7

Answer:

Watch Video Solution

56. যদি $n \in \mathbb{N}$ হয়, তবে $3^{2n-1} + 2^{2n-1}$ রাশিটির শেষ অঙ্ক হবে—

A. 1

B. 3

C. 5

D. 6

Answer:

Watch Video Solution

57. n একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা। $n(n+1)(2n+1)$ রাশিকে 6 দ্বারা ভাগ করলে যে সংখ্যাটি ভাগশেষ থাকবে তা হল—

A. 1

B. 0

C. 3

D. 4

Answer:

Watch Video Solution

58. n একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা। $(n+1)^3+(n+2)^3+(n+3)^3$ কে 9 দ্বারা ভাগ করলে যে ভাগশেষ পাওয়া যাবে সেই সংখ্যাটি হল--

Watch Video Solution

59. $P(n):11^{n+2}+12^{2n+1}$, যেখানে n ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা। $P(n)$ রাশিটি যে সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য তা হল-

A. 3

B. 7

C. 23

D. 9

Answer: B

Watch Video Solution

60. $P(n): 11^{n+2} + 12^{2n+1}$, যেখানে n ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা।$p(n) = 263473$ হলে n -এর মান হবে-

A. 3

B. 4

C. 5

D. 2

Answer: D

Watch Video Solution

61. $P(n): 11^{n+2} + 12^{2n+1}$, যেখানে n ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা। $n = 3$ হলে রাশিটির এককের ঘরের অঙ্ক হবে-

A. 5

B. 3

C. 9

D. 6

Answer: C

Watch Video Solution

62. n একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা এবং $P(n): 4^{5n} - 5^{4n}$। $P(n)$ রাশিটি যে সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য তা হল-

A. 399

B. 401

C. 397

D. 430

Answer: A

Watch Video Solution

63. n একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা এবং $P(n): 4^{5n} - 5^{4n}$। $P(n)$ রাশিটির মান ঋণাত্মক হবে n-এর যে মানের জন্য তা হল—

A. 4

B. 5

C. 7

D. কোনোটিই নয়

Answer: D

Watch Video Solution

64. n একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা এবং $P(n): 4^{5n} - 5^{4n}$। $n = 3$ হলে রাশিটি এককের ঘরের অঙ্ক হবে-

A. 4

B. 9

C. 6

D. 1

Answer: B

Watch Video Solution

65. প্রশ্নে বিবৃতি1 এবং বিবৃতি2 দেওয়া আছে। বিবৃতি দুটি কোন বিকল্পটিকে সথিকভাবে ব্যাখ্যা করে? বিবৃতি-1 n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $n \geq 2$ হলে, $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n}} > \sqrt{n}$ । বিবৃতি-2 n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $n \geq 2$ হলে, $\sqrt{n(n+1)} < n+1$

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

B. বিবৃতি-1 সঠিক। 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 সঠিক।

Answer: B

Watch Video Solution

66. প্রশ্নে বিবৃতি1 এবং বিবৃতি2 দেওয়া আছে। বিবৃতি দুটি কোন বিকল্পটিকে সথিকভাবে ব্যাখ্যা করে? বিবৃতি-1 n স্বাভাবিক সংখ্যা হলে $\frac{(n+4)!}{(n+1)!}$ রাশিটি সর্বদা 6 দ্বারা বিভাজ্য। বিবৃতি-2 তিনটি পরস্পর স্বাভাবিক সংখ্যার গুণফল সর্বদাই $3!$ দ্বারা বিভাজ্য।

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

B. বিবৃতি-1 সঠিক। 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 সঠিক।

Answer: B

Watch Video Solution