



## MATHS

### BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED MATHS (HINDI)

### सॉल्वड पेपर्स 2021

#### Mathematics Section A

1. अंतराल  $[0, \pi]$  में समीकरण  $(81)^{\sin^2 x} + (81)^{\cos^2 x} = 30$

के मूलों की संख्या है :

A. 3

B. 4

C. 8

D. 2

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि परवलय  $y^2 = 2x$  पर डाले गये तीन अभिलम्ब , बिंदु  $(a,0)$ , से होकर जाते हैं, तो  $a$  निम्न में से किस से अधिक होना चाहिए ?

A.  $-1$

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $-\frac{1}{2}$

D.  $1$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $\left(3^{\frac{1}{4}} + 5^{\frac{1}{8}}\right)^{60}$  के प्रसार में अपरिमेय पदों की संख्या  $n$  है, तो  $(n-1)$  निम्न में से किस से विभाज्य है ?

A.  $8$

B. 7

C. 26

D. 30

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  के लिए,

$$\log_{10} \sin x + \log_{10} \cos x = -1$$

तथा

$$\log_{10}(\sin x + \cos x) = \frac{1}{2}(\log_{10} n - 1), n > 0 \text{ हैं, तो } n \text{ का मान बराबर है :}$$

A. 9

B. 12

C. 16

D. 20

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

5. समुच्चय  $\{x \in R: (|x| - 3)|x + 4| = 6\}$  में अवयवों की संख्या है :

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना P एक समतल  $lx + my + nz = 0$  है, जिसमें रेखा  $\frac{1-x}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+2}{3}$  स्थित है। यदि समतल P, बिंदुओं A(-3, -6, 1) तथा B(2, 4, -3) को मिलाने वाले रेखा खंड AB को  $k : 1$  के अनुपात बाँटता है, तो k का मान बराबर है :

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1.5

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना  $S_k = \sum_{r=1}^k \tan^{-1} \left( \frac{6^r}{2^{2r+1} + 3^{2r+1}} \right)$  है। तो  $\lim_{k \rightarrow \infty} S_k$  बराबर है :

A.  $\frac{\pi}{2}$

B.  $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1} \left( \frac{3}{2} \right)$

C.  $\cot^{-1} \left( \frac{3}{2} \right)$

D.  $\tan^{-1}(3)$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

8. माना  $A = \begin{bmatrix} i & -i \\ -i & i \end{bmatrix}$ ,  $i = \sqrt{-1}$  हैं। तो रैखिक समीकरण निकाय

$$A^8 \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 64 \end{bmatrix} :$$

A. के अनंत हल हैं

B. का अद्वितीय हल है

C. के मात्र दो हल हैं

D. का कोई हल नहीं है

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $a > 0$  के लिए, बिंदुओं  $A(a, -2a, 3)$  तथा  $B(0, 4, 5)$  से समतल  $lx + my + nz = 0$  पर लंबों के पाद क्रमशः बिंदु  $C(0, -a, -1)$  तथा  $D$  हैं, तो रेखा खंड  $CD$  की लम्बाई है :

A.  $\sqrt{31}$

B.  $\sqrt{66}$

C.  $\sqrt{41}$

D.  $\sqrt{55}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

10. ताश की एक गड़ी में से एक पत्ता खो जाता है। दो पत्ते यादृच्छिक निकाले जाते हैं तथा दोनों हुकुम के पाये जाते हैं। खो गए पत्ते के पत्ते के हुकुम के न होने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{22}{425}$

B.  $\frac{52}{867}$

C.  $\frac{3}{4}$

D.  $\frac{39}{50}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. माना दो बिंदुओं P तथा Q के स्थिति सदिश क्रमशः  $3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$  तथा  $\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$  है।

माना दो बिंदु R तथा S इस प्रकार हैं कि रेखाओं PR तथा QS के दिक् अनुपात क्रमशः (4,-1,2)

तथा (-2,1,-2) हैं। माना रेखाओं PR तथा QS का प्रतिच्छेदन बिंदु है। यदि सदिश  $\overrightarrow{TA}$  सदिशों

$\overrightarrow{PR}$  तथा  $\overrightarrow{QS}$  के लंबवत है तथा सदिश  $\overrightarrow{TA}$  की लम्बाई  $\sqrt{5}$  इकाई है, तो A एक स्थिति का

मापाक है

A.  $\sqrt{227}$

B.  $\sqrt{171}$

C.  $\sqrt{5}$

D.  $\sqrt{482}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न में से कौन-सा बुलिय व्यंजक पुनरुक्ति है ?

A.  $(p \wedge q) \vee (p \vee q)$

B.  $(p \wedge q) \wedge (p \rightarrow q)$

C.  $(p \wedge q) \vee (p \rightarrow q)$

D.  $(p \wedge q) \rightarrow (p \rightarrow q)$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना फलन  $f: R \rightarrow R$  तथा  $g: R \rightarrow R$

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & ,x < 0 \\ x^2 & ,x \geq 0 \end{cases} \text{ तथा } g(x) = \begin{cases} x^3 & ,x < 1 \\ 3x - 2 & ,x \geq 1 \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित हैं। तो  $R$  में उन बिंदुओं की संख्या, जहाँ  $(f \circ g)(x)$  अवकलनीय नहीं है, है :

A. 1

B. 0

C. 3

D. 2

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

14. तीन प्रेक्षणों  $a, b$  तथा  $c$  का विचार कीजिए, जिनके लिए  $b = a + c$  है। यदि

$a + 2, b + 2, c + 2$  का मानक विचलन  $d$  है, तो निम्न में से कौन सा सत्य है ?

A.  $b^2 = 3(a^2 + c^2) - 9d^2$

$$B. b^2 = 3(a^2 + c^2 + d^2)$$

$$C. b^2 = 3(a^2 + c^2) + 9d^2$$

$$D. b^2 = a^2 + c^2 + 3d^2$$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

15. माना मूल बिंदु के सापेक्ष सदिश  $\sqrt{3}\hat{i} + \hat{j}$  के प्रथम चतुर्थांश में वामावर्त दिशा में  $45^\circ$  के कोण तक घुमाने पर सदिश  $\alpha\hat{i} + \beta\hat{j}$  प्राप्त होता है। तो शीर्षों  $(\alpha, \beta)$ ,  $(0, \beta)$  तथा  $(0, 0)$  के त्रिभुज का क्षेत्रफल बराबर है :

A.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $2\sqrt{2}$

D. 1

**Answer:**

16. वृत्त  $x^2 + y^2 = 25$  की उस जीवा, जो अति परवलय  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$  की स्पर्श रेखा है, के मध्य बिंदु का बिन्दुपथ है :

A.  $(x^2 + y^2)^2 - 9x^2 + 16y^2 = 0$

B.  $(x^2 + y^2)^2 - 9x^2 + 144y^2 = 0$

C.  $(x^2 + y^2)^2 - 16x^2 + 9y^2 = 0$

D.  $(x^2 + y^2)^2 - 9x^2 - 16y^2 = 0$

**Answer:**

17.  $a \in R$  का परिसर, जिसके लिए फलन

$$f(x) = (4a - 3)(x + \log_e 5) + 2(a - 7)\cot\left(\frac{x}{2}\right)\sin^2\left(\frac{x}{2}\right), x \neq 2n\pi$$

के क्रांतिक बिंदु हैं, है :

A.  $(-\infty, -1]$

B.  $(-3, 1)$

C.  $[1, \infty)$

D.  $\left[-\frac{4}{3}, 2\right]$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

18. माना एक सम्मिश्र संख्या  $z$ ,  $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} \left( \frac{|z| + 11}{(|z| - 1)^2} \right) \leq 2$  को संतुष्ट करती है। तो  $|z|$  का अधिकतम मान बराबर है :

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + 2y \tan x = \sin x$ ,  $y\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$  का हल  $y = y(x)$  है, तो  $\mathbb{R}$  पर  $y(x)$  का अधिकतम मान है :

A. 8

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{8}$

D.  $-\frac{15}{4}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

20. माना  $[x]$  महत्तम पूर्णांक  $\leq x$  है। यदि  $n \in \mathbb{N}$  के लिए

$$(1 - x + x^3)^n = \sum_{j=0}^{3n} a_j x^j \text{ है, तो}$$

$$\sum_{j=0}^{\frac{3n}{2}} a_{2j} + 4 \sum_{j=0}^{\frac{3n-1}{2}} a_{2j+1} \text{ बराबर है :}$$

A. 2

B.  $2^{n-1}$

C. n

D. 1

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

21. वास्तविक मान फलन  $F(X) = \frac{\cos ec^{-1}x}{\sqrt{x - [x]}}$ , जहाँ  $[x]$  महत्तम पूर्णांक  $\leq x$  है, का

प्रान्त है :

- A. पूर्णाकों के अतिरिक्त सभी वास्तविक संख्याएँ
- B. 0,-1,1 के अतिरिक्त सभी पूर्णांक
- C. अंतराल  $[-1,1]$  के अतिरिक्त सभी वास्तविक संख्याएँ
- D. अंतराल  $[-1,1]$ के अतिरिक्त सभी अपूर्णांक

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{|x|} & |x| \geq 1 \\ ax^2 + b & |x| < 1 \end{cases}$  अपने प्रान्त के प्रत्येक बिंदु पर अवकलनीय है,

तो a तथा b के मान क्रमशः है :

A.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

B.  $\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}$

C.  $\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$

D.  $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि फलन  $f(x) = \sqrt{x}$  तथा  $g(x) = \sqrt{1-x}$  हैं, तो फलनों

$f + g, f - g, f/g, g/f, g - f,$

जहाँ

$(f \pm g)(x) = f(x) \pm g(x), (f/g)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$  हैं, का समान प्रान्त है :

A.  $0 \leq x \leq 1$

B.  $0 < x \leq 1$

C.  $0 \leq x < 1$

D.  $0 < x < 1$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

**24.** चार वृत्तों M, N, O तथा P के समीकरण हैं:

वृत्त M:  $x^2 + y^2 = 1$

वृत्त N:  $x^2 + y^2 - 2x = 0$

वृत्त O:  $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$

वृत्त P:  $x^2 + y^2 - 2y = 0$

यदि वृत्त M का केंद्र वृत्त N के केंद्र से मिलाया जाता है, वृत्त N का केंद्र वृत्त O के केंद्र से मिलाया जाता है, वृत्त O का केंद्र वृत्त P के केंद्र से मिलाया जाता है तथा वृत्त P का केंद्र वृत्त M के केंद्र से मिलाया जाता है, तो ये रेखाएँ निम्न में से किस की भुजाएँ हैं

A. आयत

B. समान्तर चतुर्भुज

C. वर्ग

D. समचतुर्भुज

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

25. समाकलन  $\int \frac{(2x - 1) \cos \sqrt{(2x - 1)^2 + 5}}{\sqrt{4x^2 - 4x + 6}} dx$  बराबर है :

(जहाँ  $c$  एक समाकलन अचर है )

A.  $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x - 1)^2 + 5} + c$

B.  $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x + 1)^2 + 5} + c$

C.  $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x - 1)^2 + 5} + c$

D.  $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x + 1)^2 + 5} + c$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

26. माना  $A + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 6 & -3 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$  तथा  $2A - B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 2 & -1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  हैं। यदि

$\text{Tr}(A)$ , आव्यूह  $A$ , के विकर्ण के सभी अवयवों के योगफल को दर्शाता है, तो  $\text{Tr}(A) - \text{Tr}(B)$  का मान बराबर है :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

27. बिंदु  $(1,3)$  से होकर जाने वाली तथा सरल रेखा  $y + 1 = 3\sqrt{2}x$  से  $\tan^{-1}(\sqrt{2})$  का कोण बनाने वाली रेखाओं में से एक का समीकरण है :

A.  $4\sqrt{2}x + 5y - 4\sqrt{2} = 0$

$$B. 4\sqrt{2} - 5 - (5 + 4\sqrt{2}) = 0$$

$$C. 5\sqrt{2}x + 4y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$$

$$D. 4\sqrt{2}x + 5y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

28. माना  $\alpha, \beta, \gamma$  समीकरण  $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ , ( $a, bc \in R$  तथा  $a, b \neq 0$ ) के वास्तविक मूल हैं | यदि  $u, v, w$  में समीकरण निकाय  $\alpha u + \beta v + \gamma w = 0$ ,  $\beta u + \gamma v + \alpha w = 0$ ,  $\gamma u + \alpha v + \beta w = 0$  का अतुच्छ हल है, तो  $\frac{a^2}{b}$  का मान है :

A. 5

B. 1

C. 3

D. 0

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

29.  $m$  के पूर्णांक मानों , जिनके लिए रेखाओं  $3x + 4y = 9$  तथा  $y = mx + 1$  के प्रतिच्छेदन बिंदु का भुज भी एक पूर्णांक है, की संख्या है :

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

30. अंकों 1,2,2 तथा 3 से बनाई जा सकने वाली सभी 4 अंको की भिन्न संख्याओं का योगफल है :

A. 122664

B. 26664

C. 122234

D. 22264

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक आयताकार कार्तीय प्रणाली के सापेक्ष एक सदिश  $\vec{a}$  के घटक  $3p$  तथा हैं। इस प्रणाली को मूलबिंदु के सापेक्ष वामावृत्त दिशा में किसी कोण तक घुमाया जाता है। यदि नई प्रणाली के सापेक्ष  $\vec{a}$  के घटक  $p + 1$  तथा  $\sqrt{10}$  है, तो  $p$  का एक मान बराबर है :

A.  $-1$

B.  $\frac{4}{5}$

C.  $1$

D.  $-\frac{5}{4}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

$$3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \dots \infty}}}}$$

32.

का मान

बराबर है :

A.  $1.5 + \sqrt{3}$

B.  $2 + \sqrt{3}$

C.  $4 + \sqrt{3}$

D.  $3 + 2\sqrt{3}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

33. वक्र कुल  $y^2 = 4a(x + a)$  का अवकल समीकरण है :

A.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$

B.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$

C.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right) + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$

D.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) + y = 0$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि है,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{-1} x - \tan^{-1} x}{3x^3} = L$  है तो  $(6L + 1)$  का मान है :

A. 2

B.  $\frac{1}{6}$

C.  $\frac{1}{2}$

D. 6

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

35. माना  $(1 + x + 2x^2)^{20} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{40}x^{40}$  है। तो  $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{37}$  बराबर है :

A.  $2^{20}(2^{20} + 21)$

B.  $2^{19}(2^{20} - 21)$

C.  $2^{19}(2^{20} + 21)$

D.  $2^{20}(2^{20} - 21)$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

36. समीकरण  $\begin{vmatrix} 1 + \sin^2 x & \sin^2 x & \sin^2 x \\ \cos^2 x & 1 + \cos^2 x & \cos^2 x \\ 4 \sin 2x & 4 \sin 2x & 1 + 4 \sin 2x \end{vmatrix} = 0, (0 < x < \pi)$  के

हल हैं :

A.  $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

B.  $\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}$

C.  $\frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}$

D.  $\frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

37.  $\frac{1}{3^2 - 1} + \frac{1}{5^2 - 1} + \frac{1}{7^2 - 1} + \dots + \frac{1}{(201)^2 - 1}$  बराबर है :

A.  $\frac{101}{404}$

B.  $\frac{25}{101}$

C.  $\frac{99}{400}$

D.  $\frac{101}{408}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि  $\alpha, \beta$  धन पूर्णांक हैं, जिनके लिए  $100^\alpha - 199\beta = (100)(100) + (99)(101) + (98)(102) + \dots + (1)(199)$  है, तो  $(\alpha, \beta)$  तथा मूलबिंदु से होकर जाने वाली रेखा की प्रवणता है :

A. 550

B. 530

C. 540

D. 510

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

39. दो वृत्तों जिनके समीकरण

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 22x - 10y + 137 = 0$$

- A. वृत्त किसी भी बिन्दु पर नहीं मिलते
- B. वृत्त केवल एक बिन्दु पर मिलते हैं
- C. एक बिंदु दोनों वृत्तों का केंद्र है
- D. वृत्त दो बिंदुओं पर मिलते हैं 4

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि समीकरण  $a|z|^2 + \overline{\alpha z + \alpha \bar{z}} + d = 0$  एक वृत्त को निरूपित करता है, जहाँ  $a, d$  वास्तविक अचर हैं, तो निम्न में से कौन सा सत्य है ?

A.  $|\alpha|^2 - ad \geq 0$  तथा  $a \in R$

B.  $\alpha = 0, a, d \in R^+$

C.  $|\alpha|^2 - ad \neq 0$

D.  $|\alpha|^2 - ad > 0$  तथा  $a \in R - \{0\}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

## Mathematics Section B

1. माना  $p = \begin{bmatrix} -30 & 20 & 56 \\ 90 & 140 & 112 \\ 120 & 60 & 14 \end{bmatrix}$  तथा  $A = \begin{bmatrix} 2 & 7 & \omega^2 \\ -1 & -\omega & 1 \\ 0 & -\omega & -\omega \end{bmatrix}$  हैं, जहाँ  $\omega = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$  है तथा 3 कोटि का तत्समक आव्यूह  $I_3$  है। यदि आव्यूह  $(P^{-1}AP - I_3)^2$  का सारणिक  $\alpha\omega^2$  है, तो x का मान बराबर है \_\_\_\_\_

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना  $f: R \rightarrow R$  एक संतत फलन है जिसके लिए  $f(x) + f(x+1) = 2, \forall x \in R$  है। यदि  $I_1 = \int_0^8 f(x)dx$  तथा

$I_2 = \int_{-1}^3 f(x)dx$  है, तो  $I_1 + 2I_2$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि वक्र  $y(x) = \int_0^x (2t^2 - 15t + 10)dt$  के बिंदु  $(a,b)$ ,  $a > 1$  पर अभिलम्ब, रेखा  $x + 3y = -5$  के समान्तर है, तो  $|a + 6b|$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना दो सम्मिश्र संख्याओं  $z$  तथा  $\omega$  के लिए  $\omega = z\bar{z} - 2z + 2$ ,  $\left| \frac{z+i}{z-3i} \right| = 1$  हैं तथा  $\text{Re}(w)$  का माना निम्नतम है। तो  $n \in N$  का निम्नतम मान, जिसके लिए  $w^n$  वास्तविक है, बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $3 \times 3$  के आव्यूहों  $A$ , जिनके अवयव समुच्चय  $\{0, 1, 2, 3\}$  में से हैं तथा  $AA^T$  के विकर्ण के सभी अवयवों का योगफल 9 है, की कुल संख्या है "\_\_\_\_\_".

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना  $f: (0, 2) \rightarrow R, f(x) = \log_2\left(1 + \tan\left(\frac{\pi x}{4}\right)\right)$  द्वारा परिभाषित है। तो  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n} \left( f\left(\frac{1}{n}\right) + f\left(\frac{2}{n}\right) + \dots + f(1) \right)$  बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना भुजा की इकाई लम्बाई का एक वर्ग ABCD है। माना इकाई त्रिज्या तथा केंद्र A का एक वृत्त  $C_1$  खींचा जाता है। वृत्त  $C_1$  तथा रेखाओं AD और AB को स्पर्श करता हुआ एक और वृत्त  $C_2$  भी खींचा जाता है। माना बिंदु C से वृत्त  $C_2$  की एक स्पर्श रेखा भुजा AB को E पर मिलती है। यदि EB की लम्बाई  $\alpha + \sqrt{3}\beta$  है, जहाँ  $\alpha, \beta$  पूर्णांक हैं, तो  $\alpha + \beta$  बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = 2(x + 1)$  का हल वक्र  $y = y(x)$  है। यदि वक्र  $y = y(x)$  तथा x-अक्ष से घिरे क्षेत्र के क्षेत्रफल का संख्यात्मक मान  $\frac{4\sqrt{8}}{3}$  है, तो  $y(1)$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक समान्तर श्रेढी तथा एक गुणोत्तर श्रेढी के पहले चार पद समुच्चय  $\{11, 8, 21, 16, 26, 32, 4\}$  में से हैं। यदि इन श्रेढियों के अंतिम पद चार अंकों की अधिकतम संभव संख्यायें हैं, तो इन दोनों श्रेढियों में होने वाले पदों की संख्या है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ae^x - b \cos x + ce^{-x}}{x \sin x} = 2$  है, तो  $a + b + c$  बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

11. समतल  $x - 2y + 2z - 3 = 0$  के समांतर तथा बिंदु  $(1, 2, 3)$  से इकाई दूरी समतलों के समीकरण  $ax + by + cz + d = 0$  हैं। यदि  $(b - d) = K(c - a)$ , तो  $K$  का धनात्मक मान है " \_\_\_\_\_"।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक स्कूल में 25 अध्यापकों की औसत आयु 40 वर्ष है। एक अध्यापक 60 वर्ष की आयु में सेवानिवृत्त होता है तथा उसकी जगह एक नए अध्यापक की नियुक्ति होती है। यदि अब इस स्कूल में अध्यापकों की औसत आयु 39 वर्ष है, तो नए नियुक्त किए गए अध्यापक की आयु ( वर्षों में ) है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना बिंदुओं  $(4,-3,1)$  तथा  $(2,3,-5)$  को मिलाने वाली रेखा को समतल  $ax + by + cz + d = 0$  समकोण पर समद्विभाजित करता है। यदि  $a,b,c,d$  पूर्णांक हैं तो  $(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)$  का न्यूनतम मान है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

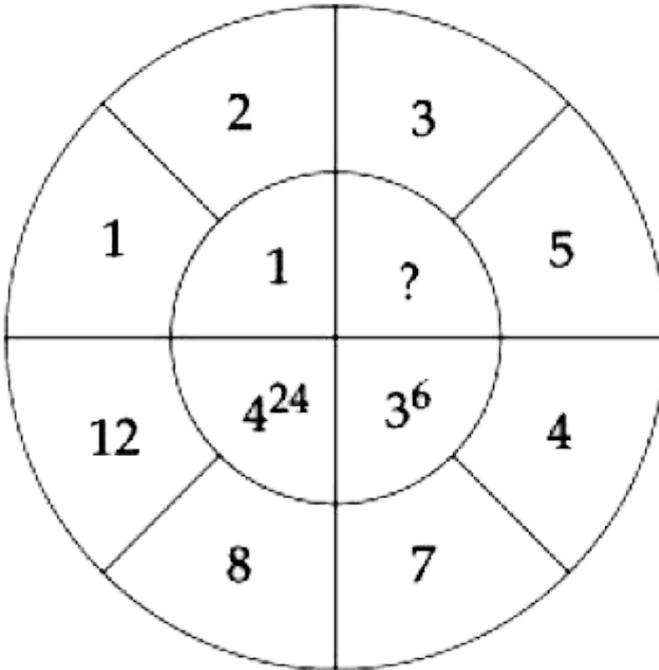
14. 1 से 1000 तक के पूर्णाकों को क्रम से लिखें पर अंक 3, \_\_\_\_\_ बार लिखा जायेगा।

 वीडियो उत्तर देखें

15. अंतराल  $[0, 2\pi]$  में समीकरण  $|\cot x| = \cot x + \frac{1}{\sin x}$  के हलों की संख्या है \_\_\_\_\_।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. निम्न चित्र में अनुपस्थित मान है \_\_\_\_\_।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. एक वर्ग ABCD के सभी शीर्ष वक्र  $x^2y^2 = 1$  पर हैं। इसकी भुजाएँ के मध्यबिंदु भी इसी वक्र पर हैं तो ABCD के क्षेत्रफल का वर्ग है "\_\_\_\_\_।"

 वीडियो उत्तर देखें

18. माना  $f(x)$  तथा  $g(x)$  दो फलन हैं, जो  $f(x^2) + g(4 - x) = 4x^3$  तथा  $g(4 - x) + g(x) = 0$  को संतुष्ट करते हैं। तो  $\int_{-4}^4 f(x^2) dx$  का माना है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $f(x) = \int \frac{5x^8 + 7x^6}{(x^2 + 1 + 2x^7)^2} dx$ , ( $x \geq 0$ ),  $f(0) = 0$  तथा  $f(1) = \frac{1}{K}$  हैं, तो K का मान है "\_\_\_\_\_।"

 वीडियो उत्तर देखें

20. माना समीकरण  $z^2 + az + 12 = 0$  के मूल  $z_1$  तथा  $z_2$  हैं तथा मूलबिंदु के साथ  $z_1, z_2$  एक समबाहु त्रिभुज बनाते हैं। तो  $|a|$  का मान है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

## Mathematics Section A

1. समीकरण  $\sin^{-1}\left[x^2 + \frac{1}{3}\right] + \cos^{-1}\left[x^2 - \frac{2}{3}\right] = x^2, x \in [-1, 1]$ , जहाँ

$[x]$  महत्तम पूर्णांक  $\leq x$  है, के हलों की संख्या है :

A. 2

B. 4

C. असंख्य

D. 0

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan(\pi \cos^2 \theta)}{\sin(2\pi \sin^2 \theta)}$  का मान बराबर है :

A.  $-\frac{1}{4}$

B.  $-\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{4}$

D. 0

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. माना परवलय  $y^2 = 4x - 20$  के बिन्दु  $(6, 2)$  पर स्पर्श रेखा L है। यदि L, दीर्घवृत्त

$\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{b} = 1$  की भी एक स्पर्श रेखा है, तो b का मान बराबर है :

A. 16

B. 20

C. 11

D. 14

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $\sum_{r=0}^6 ({}^6C_r \cdot {}^6C_{6-r})$  का मान बराबर है :

A. 1124

B. 1024

C. 1324

D. 924

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि अवकल समीकरण

$$2(x^2 + x^{5/4})dy - y(x + x^{1/4})dx = 2x^{9/4}dx, x > 0$$

का हल वक्र  $y = y(x)$  है, जो बिन्दु  $(1, 1 - \frac{4}{3}\log_e 2)$  से होकर जाता है, तो  $y(16)$  का मान बराबर है:

A.  $4\left(\frac{31}{3} + \frac{8}{3}\log_e 3\right)$

B.  $\left(\frac{31}{3} - \frac{8}{3}\log_e 3\right)$

C.  $\left(\frac{31}{3} + \frac{8}{3}\log_e 3\right)$

D.  $4\left(\frac{31}{3} - \frac{8}{3}\log_e 3\right)$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना अवकल समीकरण

$$\cos x(3 \sin x + \cos x + 3)dy = (1 + y \sin x(3 \sin x + \cos x + 3))dx,$$

है तो  $y\left(\frac{\pi}{3}\right)$  बराबर है:

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना द्वि-अंकी संख्याओं (binary numbers) की एक लड़ी बनाने के लिए एक कम्प्यूटर प्रोग्राम केवल अंकों 0 और 1 को इस प्रकार जनित (generate) करता है कि सम स्थान पर 0 के होने की प्रायिकता  $\frac{1}{2}$  है तथा विषम स्थान पर 0 के होने की प्रायिकता  $\frac{1}{3}$  है। तो '10' के बाद '01' के आने की प्रायिकता है :

A.  $\frac{1}{3}$

B.  $\frac{1}{6}$

C.  $\frac{1}{9}$

D.  $\frac{1}{18}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि समाकलन  $\int_0^{10} \frac{[\sin 2\pi x]}{e^x - [x]} dx = \alpha e^{-1} + \beta e^{-\frac{1}{2}} + \gamma$ , है, जहाँ  $\alpha, \beta, \gamma$  पूर्णांक हैं तथा  $[x]$  महत्तम पूर्णांक  $\leq x$  है, तो  $\alpha + \beta + \gamma$  का मान बराबर है :

A. 20

B. 25

C. 0

D. 10

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि बिंदु (2, 3, 1) के रेखा  $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+2}{-1}$  के सापेक्ष दर्पण प्रतिबिम्ब से होकर जाने वाले समतल, जिसमें रेखा  $\frac{x-2}{3} = \frac{1-y}{2} = \frac{z+1}{1}$  स्थित है, का समीकरण  $\alpha x + \beta y + \gamma z = 24$  है, तो  $\alpha + \beta + \gamma$  बराबर है:

A. 18

B. 21

C. 19

D. 20

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $x, y, z$  समान्तर श्रेणी में हैं जिसका सार्वअन्तर  $d, (x \neq 3d)$  है और आव्यूह

$$\begin{bmatrix} 3 & 4\sqrt{2} & x \\ 4 & 5\sqrt{2} & y \\ 5 & k & z \end{bmatrix} \text{ का सारणिक शून्य है, तो } k^2 \text{ का मान है:}$$

A. 12

B. 36

C. 6

D. 72

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना तीन समुच्चय  $S_1$ ,  $S_2$  तथा  $S_3$  निम्न द्वारा दिए गए हैं :

$$S_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z - 1| \leq \sqrt{2}\}$$

$$S_2 = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re}((1 - i)z) \geq 1\}$$

$$S_3 = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im}(z) \leq 1\}$$

तो समुच्चय  $S_1 \cap S_2 \cap S_3$  में:

- A. केवल एक अवयव है
- B. मात्र तीन अवयव हैं
- C. मात्र दो अवयव हैं
- D. अपरिमितानेक अवयव हैं

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

12. अन्तराल  $[0, 2\pi]$  में समीकरण  $x + 2 \tan x = \frac{\pi}{2}$  के हलों की संख्या है :

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना वृत्त  $x^2 + y^2 = 25$  के बिंदु  $R(3, 4)$  पर स्पर्श रेखा  $x$ -अक्ष तथा  $y$ -अक्ष को क्रमशः बिंदुओं  $P$  तथा  $Q$  पर मिलती है। यदि मूलबिंदु  $O$  से होकर जाने वाले वृत्त, जिसका केन्द्र त्रिभुज  $OPQ$  का अंतःकेन्द्र है, की त्रिज्या  $r$  है, तो  $r^2$  बराबर है:

- A.  $\frac{585}{66}$
- B.  $\frac{625}{72}$
- C.  $\frac{125}{72}$
- D.  $\frac{529}{64}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि एक त्रिभुज  $ABC$  की तीन भुजाओं  $AB$ ,  $BC$  तथा  $CA$  पर क्रमशः 3, 5 तथा 6 आंतरिक बिंदु हैं, तो इन बिंदुओं को शीर्ष लेकर बनाये जा सकने वाले त्रिभुजों की कुल संख्या है :

- A. 333
- B. 240

C. 360

D. 364

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $f(x) = \begin{cases} \left(2 - \sin\left(\frac{1}{x}\right)\right)|x| & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$  द्वारा परिभाषित फलन  $f: R \rightarrow R$

का विचार कीजिए। फलन  $f$ :

- A.  $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$  पर एकदिष्ट है
- B. केवल  $(-\infty, 0)$  पर एकदिष्ट है
- C.  $(-\infty, 0)$  तथा  $(0, \infty)$  पर एकदिष्ट नहीं है
- D. केवल  $(0, \infty)$  पर एकदिष्ट है।

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

16.

यदि

बूलीय

व्यंजक

$$(P \wedge Q) \otimes (P \oplus Q)$$

एक

पुनरुक्ति

है,

तो



तथा  $\otimes$  क्रमशः

है:

A.  $\wedge$ ,  $\vee$

B.  $\wedge, \rightarrow$

C.  $\vee, \rightarrow$

D.  $\rightarrow, \rightarrow$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

17. माना  $f: R \rightarrow R, f(x) = e^{-x} \sin x$  द्वारा परिभाषित है। यदि  $F: [0, 1] \rightarrow R$

एक अवकलनीय फलन है जिसके लिए  $F(x) = \int_0^x f(t) dt$  है, तो

$\int_0^1 (F'(x) + f(x))e^x dx$  का मान निम्न में से किस अंतराल में है ?

A.  $\left[ \frac{327}{360}, \frac{329}{360} \right]$

B.  $\left[ \frac{330}{360}, \frac{331}{360} \right]$

C.  $\left[ \frac{331}{360}, \frac{334}{360} \right]$

D.  $\left[ \frac{335}{360}, \frac{336}{360} \right]$

**Answer:**

18. माना  $O$  मूलबिन्दु है। माना  $\vec{OP} = x\hat{i} + y\hat{j} - \hat{k}$  तथा  $\vec{OQ} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 3x\hat{k}$ ,  $x, y \in R, x > 0$  हैं जिनके लिए  $|\vec{PQ}| = \sqrt{20}$  है तथा सदिश  $\vec{OP}$ , सदिश  $\vec{OQ}$  के लम्बवत है। यदि  $\vec{OR} = 3\hat{i} + z\hat{j} - 7\hat{k}$ ,  $z \in R$ , सदिशों  $\vec{OP}$  तथा  $\vec{OQ}$  के सहतलीय है, तो  $x^2 + y^2 + z^2$  का मान बराबर है :

A. 2

B. 9

C. 1

D. 7

**Answer:**

19. 
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[r] + [2r] + \dots + [nr]}{n^2},$$

जहाँ  $r$  एक शून्येत्तर वास्तविक संख्या है तथा  $[r]$  महत्तम पूर्णांक  $\leq r$  है, का मान बराबर है :

A.  $2r$

B.  $\frac{r}{2}$

C.  $r$

D. 0

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक बिंदु P से वृत्त  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$  पर दो स्पर्श रेखाएँ खींची गई हैं।

इन स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण  $\tan^{-1}\left(\frac{12}{5}\right)$  है, जहाँ  $\tan^{-1}\left(\frac{12}{5}\right) \in (0, \pi)$  है।

यदि वृत्त का केन्द्र C है तथा ये स्पर्श रेखाएँ वृत्त को बिंदुओं A तथा B पर स्पर्श करती हैं, तो

$\Delta PAB$  तथा  $\Delta CAB$  के क्षेत्रफलों का अनुपात है :

A. 11 : 4

B. 3 : 1

C. 9 : 4

D. 2 : 1

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

## Mathematics Section B

1.  $3n$  संख्याओं का एक समुच्चय है, जिसका प्रसरण 4 है। इस समुच्चय में, प्रथम  $2n$  संख्याओं का माध्य 6 है तथा शेष  $n$  संख्याओं का माध्य 3 है। प्रथम  $2n$  संख्याओं में प्रत्येक में 1 जोड़ कर तथा शेष  $n$  संख्याओं में प्रत्येक से 1 घटा कर एक नया समुच्चय बनाया गया है। यदि नये समुच्चय का प्रसरण  $k$  है, तो  $9k$  बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

2. \_\_\_\_\_ माना  
 $f: [-1, 1] \rightarrow R, f(x) = ax^2 + bx + c \forall x \in [-1, 1], a, b, c \in R$  द्वारा परिभाषित है, जबकि  $f(-1) = 2, f'(-1) = 1$  हैं तथा  $x \in (-1, 1)$  के लिए  $f''(x)$  का अधिकतम मान  $\frac{1}{2}$  है। यदि  $f(x) \leq \alpha, x \in [-1, 1]$  है, तो  $\alpha$  का निम्नतम मान है \_\_\_\_\_।



वीडियो उत्तर देखें

3. माना सदिशों  $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  के समतल में एक सदिश  $\vec{x}$  है। यदि सदिश  $\vec{x}$ , सदिश  $(3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$  के लम्बवत है तथा इसका  $\vec{a}$  पर प्रेक्षक  $\frac{17\sqrt{6}}{2}$  है, तो  $|\vec{x}|^2$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि एक वास्तविक संख्या  $x$  के लिए,  $1, \log_{10}(4^x - 2)$  तथा  $\log_{10}\left(4^x + \frac{18}{5}\right)$  एक समान्तर श्रेणी में है, तो सारणिक

$$\begin{vmatrix} 2\left(x - \frac{1}{2}\right) & x - 1 & x^2 \\ 1 & 0 & x \\ x & 1 & 0 \end{vmatrix} \text{ का मान बराबर है } \underline{\hspace{2cm}} \text{।}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. माना  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  हैं, जिनके लिए  $AB = B$  तथा  $a + d = 2021$  हैं, तो  $ad - bc$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना  $f: [-3, 1] \rightarrow R$

$$f(x) = \begin{cases} \min\{(x+6), x^2\}, & -3 \leq x \leq 0 \\ \max\{\sqrt{x}, x^2\}, & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

द्वारा दिया गया है। यदि  $y=f(x)$  तथा  $x$ -अक्ष द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल  $A$  है, तो  $6A$  बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना तीन रेखाखंडों  $OA$ ,  $OB$  तथा  $OC$  ( $O$  मूलबिंदु है) की प्रवणताएँ क्रमशः  $\tan \alpha$ ,  $\tan \beta$  तथा  $\tan \gamma$  ( $\alpha, \beta, \gamma \neq \frac{(2n-1)\pi}{2}, n \in N$ ) हैं। यदि  $\Delta ABC$  का परिकेन्द्र मूलबिंदु है तथा इसका लम्बकेन्द्र  $y$ -अक्ष पर है, तो  $\left( \frac{\cos 3\alpha + \cos 3\beta + \cos 3\gamma}{\cos \alpha \cos \beta \cos \gamma} \right)^2$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना  $I_n = \int_1^e x^{19} (\log|x|)^n dx$  है जहाँ  $x \in N$  है। यदि धन पूर्णाकों  $\alpha$  तथा  $\beta$  के लिए  $(20)I_{10} = \alpha I_9 + \beta I_8$  है, तो  $\alpha - \beta$  बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

9. माना P एक स्वेच्छ बिंदु है जिसकी समतलों  $x + y + z = 0$ ,  $lx - nz = 0$  तथा  $x - 2y + z = 0$  से दूरियों के वर्गों का योगफल 9 है। यदि बिंदु P का बिंदुपथ  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$  है, तो  $l - n$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

10. माना  $\left(x + \frac{a}{x^2}\right)^n$ ,  $x \neq 0$ , के प्रसार में तीसरे, चौथे तथा पाँचवे पदों के गुणांक 12:8:3 के अनुपात में है। तो इस प्रसार में  $x$  से स्वतंत्र पद है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

1. माना  $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ , जहाँ  $[0, 3]$  में  $f$  एक संतत फलान है,  $\frac{1}{3} \leq f(t) \leq 1 \forall t \in [0, 1]$  है तथा  $0 \leq f(t) \leq \frac{1}{2} \forall t \in (1, 3]$  है। अधिकतम सम्भव अंतराल, जिसमे  $g(3)$  स्थित है, है।

A.  $\left[ -\frac{3}{2}, -1 \right]$

B.  $\left[ -1, -\frac{1}{2} \right]$

C.  $\left[ \frac{1}{3}, 2 \right]$

D.  $[1, 3]$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना  $f: R - [3] \rightarrow R - \{1\}$ ,  $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$  द्वारा परिभाषित है। माना  $g: R \rightarrow R$ ,  $g(x) = 2x - 3$  द्वारा दिया गया है। तो  $x$  के सभी मानों, जिनके लिए  $f^{-1}(x) + g^{-1}(x) = \frac{13}{2}$  है, का योगफल बराबर है:

A. 3

B. 2

C. 7

D. 5

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना 5 स्वतंत्र परीक्षणों के एक द्विपद बंटन में ठीक एक और दो सफलताओं की प्रायिकता क्रमशः 0.4096 तथा 0.2048 है। तो ठीक तीन सफलताओं की प्रायिकता है:

A.  $\frac{128}{625}$

B.  $\frac{40}{234}$

C.  $\frac{32}{625}$

D.  $\frac{80}{243}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना फलन  $f: R \rightarrow R$  निम्न द्वारा परिभाषित है :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + \sin 2x}{2x} & x < 0 \\ b & x = 0 \\ \frac{\sqrt{x+bx^3} - \sqrt{x}}{bx^{5/2}} & x > 0 \end{cases}$$

यदि  $x=0$  पर संतत है, तो  $a+b$  का मान बराबर है :

A.  $-2$

B.  $-3$

C.  $-\frac{3}{2}$

D.  $-\frac{5}{2}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. माना अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = (y+1)\left((y+1)e^{x^2/2}\right) - x, 0 < x < 21, y(2) = 0$  का हल  $y = y(x)$  है। तो  $x=1$  पर  $\frac{dy}{dx}$  का मान बराबर है :

A.  $\frac{5e^{1/2}}{(e^2 + 1)^2}$

B.  $-\frac{2e^2}{(1 + e^2)^2}$

C.  $\frac{e^{5/2}}{(1 + e^2)^2}$

D.  $\frac{-e^{3/2}}{(e^2 + 1)^2}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

6. एक त्रिभुज ABC में यदि  $|\vec{BC}| = 8$ ,  $|\vec{CA}| = 7$ ,  $|\vec{AB}| = 10$  है, तो सदिश  $\vec{AB}$  का सदिश  $\vec{AC}$  पर प्रक्षेप बराबर है:

A.  $\frac{115}{16}$

B.  $\frac{25}{4}$

C.  $\frac{127}{20}$

D.  $\frac{85}{14}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना एक समांतर श्रेणी के प्रथम  $2n$  पदों का योगफल  $S_1$  है। माना उसी समांतर श्रेणी के प्रथम  $4n$  पदों का योगफल  $S_2$  है। यदि  $(S_2 - S_1) = 1000$  है, तो इस समांतर श्रेणी के प्रथम  $6n$  का योग बराबर है:

A. 7000

B. 3000

C. 5000

D. 1000

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी  $\alpha \in R$  के लिए  $15 \sin^4 \alpha + 10 \cos^4 \alpha = 6$  है, तो  $27 \sec^6 \alpha + 8 \operatorname{cosec}^6 \alpha$  का मान बारबार है:

A. 500

B. 350

C. 400

D. 250

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

9. माना  $S_1: x^2 + y^2 = 9$  तथा  $S_2: (x - 2)^2 + y^2 = 1$  हैं। तो एक चर वृत्त  $S$  जो  $S_1$  को अंदर से स्पर्श करता है तथा  $S_2$  को बाहर से स्पर्श करता है, के केन्द्र का बिंदुपथ हमेशा निम्न में से किन बिंदुओं से होकर जाता है?

A.  $(0, \pm \sqrt{3})$

B.  $(2, \pm \frac{3}{2})$

C.  $(\frac{1}{2}, \pm \frac{\sqrt{5}}{2})$

D.  $(1, \pm 2)$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

10. माना एक समबाहु त्रिभुज ABC का केन्द्रक मूलबिंदु पर है। माना इस त्रिभुज की एक भुजा सरल रेखा  $x+y=3$  के अनुदिश है। यदि  $\triangle ABC$  के परिवृत्त तथा अंतवृत्त की त्रिज्याएँ क्रमशः R तथा r हैं, तो  $(R+r)$  बराबर है :

A.  $7\sqrt{2}$

B.  $\frac{9}{\sqrt{2}}$

C.  $3\sqrt{2}$

D.  $2\sqrt{2}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

### 11. माना रैखिक समीकरण निकाय

$$4x + \lambda y + 2z = 0$$

$$2x - y + z = 0$$

$$\mu x + 2y + 3z = 0, \mu \in R$$

का एक अतुच्छ हल है। तो निम्न में से कौन सा सत्य है?

A.  $\lambda = 3, \mu \in R$

B.  $\mu = 6, \lambda \in R$

C.  $\lambda = -2, \mu \in R$

D.  $\mu = -6, \lambda \in R$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

12.  $n \times n$  के वास्तविक आव्यूहों A तथा B के एक समूह पर एक संबंध R निम्न प्रकार से परिभाषित है : "ARB यदि और केवल यदि एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह P का अस्तित्व है जिसके लिए  $PAP^{-1} = B$  है"। तो निम्न में से कौन-सा सत्य है?

A. R एक तुल्यता संबंध है

B. R सममित और संक्रामक है परन्तु स्वतुल्य नहीं है

C. R स्वतुल्य और सममित है परन्तु संक्रामक नहीं है

D. R स्वतुल्य और संक्रामक है परन्तु सममित नहीं है

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक अतिपरवलय  $H: x^2 - 2y^2 = 4$  का विचार कीजिए। माना बिंदु  $P(4, \sqrt{6})$  पर स्पर्श रेखा x-अक्ष को Q पर मिलती है तथा नाभि जीवा को  $R(x_1, y_1)$ ,  $x_1 > 0$  पर मिलती है। यदि H की नाभि, बिंदु P के निकट है, तो  $\triangle QFR$  का क्षेत्रफल बराबर है:

A.  $4\sqrt{6} - 1$

B.  $\sqrt{6} - 1$

C.  $4\sqrt{6}$

D.  $\frac{7}{\sqrt{6}} - 2$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

14. माना है  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  दो शून्येतर सदिश हैं जो एक दूसरे के लंबवत हैं तथा  $|\vec{a}| = |\vec{b}|$  है। यदि  $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}|$  है, तो सदिशों  $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{a} \times \vec{b})$  तथा  $\vec{a}$  के बीच का कोण बराबर है :

A.  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

B.  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

C.  $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)$

D.  $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक त्रिकोणीय पार्क ABC के अंदर एक पोल उर्ध्वाधर खड़ा है। माना पार्क के प्रत्येक कोने से पोल के शीर्ष का उन्नयन कोण  $\frac{\pi}{3}$  है। यदि  $\triangle ABC$  के परिवृत्त की त्रिज्या 2 है, तो पोल की ऊंचाई है:

A.  $2\sqrt{3}$

B.  $\sqrt{3}$

C.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

16. माना दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{27} + y^2 = 1$  के बिंदु  $(3\sqrt{3}\cos\theta, \sin\theta)$ ,  $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ , पर एक स्पर्श रेखा खींची गई है। तो  $\theta$  का वह मान, जिसके लिए इस स्पर्श रेखा द्वारा अक्षों पर बनाए गए अंतःखंडों का योगफल निम्नतम है, बराबर है :

A.  $\frac{\pi}{6}$

B.  $\frac{\pi}{8}$

C.  $\frac{\pi}{4}$

D.  $\frac{\pi}{3}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

17. माना एक सम्मिश्र संख्या  $w = 1 - \sqrt{3}i$  है। माना एक अन्य सम्मिश्र संख्या - इस प्रकार है कि  $|zw| = 1$  तथा  $\arg(z) - \arg(w) = \frac{\pi}{2}$  हैं। तो मूलबिंदु,  $z$  तथा  $w$  शीर्षों के त्रिभुज का क्षेत्रफल है:

A. 2

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{4}$

D. 4

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

18. माना  $2n$  प्रेक्षणों की एक श्रृंखला में, आधे  $a$  के बराबर हैं तथा शेष आधे  $-a$  के बराबर हैं। प्रत्येक प्रेक्षण में एक अचर  $b$  जोड़ने पर नये समूह का माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 5 तथा 20 हैं। तो  $a^2 + b^2$  का मान बराबर है :

A. 425

B. 650

C. 925

D. 250

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि अवकल  $\frac{dy}{dx} + (\tan x)y = \sin x$ ,  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ , का हल  $y = y(x)$  है जबकि  $y(0) = 0$  है, तो  $y\left(\frac{\pi}{4}\right)$  बराबर है:

A.  $\frac{1}{2} \log_e 2$

B.  $\frac{1}{4} \log_e 2$

C.  $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \log_e 2$

D.  $\log_e 2$

**Answer:**

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

20. यह दिया गया है की प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन केवल मुख्य मान लेते है। तो

$$\sin^{-1}\left(\frac{3x}{5}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{4x}{5}\right) = \sin^{-1} x$$
 को संतुष्ट करने वाला  $x$  के वास्तविक

मानों की संख्या है

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

21.  $f(x) = \begin{vmatrix} \sin^2 x & 1 + \cos^2 x & \cos 2x \\ 1 + \sin^2 x & \cos^2 x & \cos 2x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & \sin 2x \end{vmatrix}$ ,  $x \in R$  का अधिकतम मान है।

A.  $\frac{3}{4}$

B. 5

C.  $\sqrt{5}$

D.  $\sqrt{7}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

22. माना परवलय  $y^2 = 4x$  पर एक बिंदु का रेखा  $y = x$  के सापेक्ष दर्पण प्रतिबिम्ब का बिन्दुपथ C है। तो  $P(2, 1)$  पर C की स्पर्श रेखा का समीकरण है:

A.  $2x + y = 5$

B.  $x + 3y = 5$

C.  $x - y = 1$

D.  $x + 2y = 4$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

23. Let  $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$  and  $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ . If

$\vec{r} \times \vec{a} = \vec{b} \times \vec{r}$ ,  $\vec{r} \cdot (\alpha\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) = 3$  and

$\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 5\hat{j} - \alpha\hat{k}) = -1$ ,  $\alpha \in R$ , then the value of  $\alpha + |\vec{r}|^2$  is equal

to :

A. 13

B. 11

C. 15

D. 9

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

24. माना  $\alpha \in R$  इस प्रकार है की

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\cos^{-1}(1 - \{x\}^2) \sin^{-1}(1 - \{x\})}{\{x\} - \{x\}^3} & x \neq 0 \\ \alpha & x = 0 \end{cases} \quad \text{पर सतत है, जहाँ}$$

$\{x\} = x - [x]$ ,  $\{x\}$  महत्तम पूर्णांक  $\leq x$  है। तो

A. इस प्रकार के  $\alpha$  का अस्तित्व नहीं है।

B.  $\alpha = 0$

C.  $\alpha = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

D.  $\alpha = \frac{\pi}{4}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

25. माना वास्तविक गुणांकों का एक द्विघातीय बहुपद  $P(x) = x^2 + bx + c$  इस प्रकार है

की  $\int_0^1 P(x) dx = 1$  है तथा  $P(x)$  को  $(x - 2)$  से विभाजित करने पर शेषफल 5 आता है।

तो  $9(b + c)$  का मान बराबर है।

A. 7

B. 9

C. 11

D. 15

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

26. यदि दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  तथा वृत्त  $x^2 + y^2 = 4b$ ,  $b > 4$  के प्रतिछेदन बिंदु वक्र  $y^2 = 3x^2$  पर स्थित है, तो  $b$  बराबर है:

A. 12

B. 10

C. 5

D. 6

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

27. माना अवकल समीकरण  $2xy \frac{dy}{dx} = y^2 - x^2, x > 0$  का हल वक्र  $C_1$  है तथा  $\frac{2xy}{x^2 - y^2} = \frac{dy}{dx}$  का हल वक्र  $C_2$  है। यदि दोनों वक्र  $(1, 1)$  से होकर जाते हैं, तो वक्रों  $C_1$  तथा  $C_2$  द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल बराबर है:

A.  $\frac{\pi}{2} - 1$

B.  $\pi - 1$

C.  $\frac{\pi}{4} + 1$

D.  $\pi + 1$

**Answer:**

28. यदि रेखा  $L_1$ ,  $\frac{x - a}{l} = \frac{y - 2}{3} : \frac{z - b}{4}$ ,  $l \neq 0$  पर बिंदु  $(4, 3, 8)$  से लंब का पाद  $(3, 5, 7)$  है तो  $L_1$  तथा रेखा  $L_2: \frac{x - 2}{3} = \frac{y - 4}{4} = \frac{z - 5}{5}$  के बीच की न्यूनतम दूरी बराबर है।

A.  $\sqrt{\frac{2}{3}}$

B.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$

**Answer:**

29. माना वृत्त  $x^2 + y^2 + ax + 2ay + c = 0$ , ( $a < 0$ ) द्वारा  $x$ -अक्ष तथा  $y$ -अक्ष पर बनाये गए अन्तः खण्डों की लम्बाइयाँ क्रमशः  $2\sqrt{2}$  तथा  $2\sqrt{5}$  है। तो इस वृत्त की एक स्पर्श रेखा, जो रेखा  $x + 2y = 0$  के लंबवत है, की मूलबिंदु से न्यूनतम दूरी बराबर है:

A.  $\sqrt{6}$

B.  $\sqrt{7}$

C.  $\sqrt{11}$

D.  $\sqrt{10}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** माना  $f: S \rightarrow S$ , जहाँ  $S = (0, \infty)$  है, दो बार अवकलनीय फलन है जिसके लिए  $f(x+1) = xf(x)$  है। यदि  $g: S \rightarrow R$ ,  $g(x) = \log_e f(x)$  द्वारा परिभाषित है, तो  $|g''(5) - g''(1)|$  का मान बराबर है :

A.  $\frac{187}{144}$

B. 1

C.  $\frac{205}{144}$

D.  $\frac{197}{144}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

31. माना तीन बिंदु  $A(-1, 1)$ ,  $B(3, 4)$  तथा  $C(2, 0)$  दिय गए हैं। एक रेखा  $y = mx$ ,  $m > 0$  रेखाओं AC तथा BC को क्रमशः बिंदुओं P तथा Q पर कटती है। माना  $\triangle ABC$  तथा  $\triangle PQC$  के क्षेत्रफल क्रमशः  $A_1$  तथा  $A_2$  हैं जिनके लिए  $A_1 = 3A_2$  है, तो  $m$  का मान बराबर है।

A. 2

B.  $\frac{4}{15}$

C. 1

D. 3

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

32. एक चतुर्भुज ABCD , जिसके रेखा खंडों AB , CD , BC , DA के अंदर क्रमशः 5, 7, 6, 9 बिंदु है। का विचार कीजिए। माना  $\alpha$  उन त्रिभुजों की संख्या है , जिनके शीर्ष भिन्न भुजाओं पर ये बिंदु है तथा  $\beta$  उन चतुर्भुजों की संख्या है। जिनके शीर्ष भिन्न भुजाओं पर ये बिंदु है। तो  $(\beta - \alpha)$  बराबर है:

A. 1173

B. 717

C. 1890

D. 795

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

33.  $|z|$ , जहाँ  $z$  एक सम्मिश्र संख्या है। का न्यूनतम मान , जो असमीका  $\exp\left(\frac{(|z| + 3)(|z| - 1)}{||z| + 1|} \log_e 2\right) \geq \log_{\sqrt{2}}|5\sqrt{7} + 9i|, i = \sqrt{-1}$  को संतुष्ट करता है , है:

A.  $\sqrt{5}$

B. 2

C. 8

D. 3

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

**34.** माना A , अंकों 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 द्वारा बिना पुनरावृत्ति के बनाई गई 6 अंकों की संख्या के 3 से विभाजित होने की घटना को दर्शाता है। तो घटना A की प्रायिकता बराबर है:

A.  $\frac{11}{27}$

B.  $\frac{3}{7}$

C.  $\frac{9}{56}$

D.  $\frac{4}{9}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

35. समाकलन

$$I = \int_0^{10} \frac{[x]e^{[x]}}{e^x - 1} dx,$$

का विचार कीजिए, जहाँ  $[x]$  महत्तम पूर्णांक  $\leq x$  है। तो  $I$  का मान बराबर है:

A.  $9(e - 1)$

B.  $9(e + 1)$

C.  $45(e + 1)$

D.  $45(e - 1)$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

36. माना  $R = \{-1, 1\}$  परिभाषित एक वास्तविक मान फलन  $f$

$$f(x) = 3 \log_e \left| \frac{x-1}{x+1} \right| - \frac{2}{x-1}$$

द्वारा दिया गया है। तो फलन  $f(x)$  निम्न में से किस अंतराल में वर्धमान है?

A.  $(-\infty, -1) \cup \left(\left[\frac{1}{2}, \infty\right) - \{1\}\right)$

B.  $(-\infty, \infty) - \{-1, 1\}$

C.  $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right] - \{-1\}$

D.  $\left(-1, \frac{1}{2}\right]$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

37. माना  $A = \{2, 3, 4, 5, \dots, 30\}$  है तथा  $A \times A$  पर  $(a, b) \cong (c, d)$  यदि और केवल यदि  $ad = bc$  है द्वारा परिभाषित एक तुल्य संबंध  $\cong$  है। तो क्रमित युग्मों की संख्या, जो क्रमित युग्म  $(4, 3)$  के साथ इस तुल्यता संबंध को संतुष्ट करते हैं, है :

A. 6

B. 8

C. 5

D. 7

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

38. माना बिंदुओं  $(42, 0, 0)$ ,  $(0, 42, 0)$  तथा  $(0, 0, 42)$  से होकर जाने वाले समतल P पर  $(x, y, z)$  एक स्वेच्छ बिंदु है तो व्यंजक

$$3 + \frac{x - 11}{(y - 19)^2(z - 12)^2} + \frac{y - 19}{(x - 11)^2(z - 12)^2} + \frac{z - 12}{(x - 11)^2(y - 19)^2} - 1$$

का मान है

A.  $-45$

B. 3

C. 0

D. 39

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

1. माना  $(1+x)^n$  के प्रसार में का द्विपद गुणांक है। यदि

$$\sum_{k=0}^{10} (2^k + 3k)^n C_k = \alpha 3^{10} + \beta \cdot 2^{10}, \alpha, \beta \in R \text{ हैं, तो } \alpha + \beta \text{ बराबर है-}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना  $f: R \rightarrow R$  समीकरण  $f(x+y) = f(x) \cdot f(y), \forall x, y \in R$  को संतुष्ट करता है तथा किसी भी  $x \in R$  के लिए  $f(x) \neq 0$  है। यदि फलन  $f$  बिंदु  $x=0$  पर अवकलनीय है तथा  $f'(0) = 3$  है, तो  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} (f(h) - 1)$  बराबर है.....।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $f(x)$  तथा  $g(x)$  दो बहुपद हैं जिनके लिए बहुपद  $P(x) = f(x^3) + xg(x^3), x^2 + x + 1$  से विभाज्य है, तो  $P(1)$  बराबर..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना घात 3 का एक वास्तविक बहुपद  $P(x)$  है, जो  $x = -3$  पर शून्य हो जाता है। माना  $P(x)$  का स्थानीय निम्नतम  $x = 1$  पर, स्थानीय अधिकतम  $x = -1$  पर तथा  $\int_{-1}^1 P(x) dx = 18$  हैं। तो बहुपद  $P(x)$  के सभी गुणांकों का योगफल बराबर है.....।

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना अवकल समीकरण  $x dy - y dx = \sqrt{(x^2 - y^2)} dx, x \geq 1$  का हल  $y = y(x)$  है तथा  $y(1) = 0$  है। यदि रेखाओं  $x = 1, x = e^\pi, y = 0$  तथा  $y = y(x)$  द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल  $\alpha e^{2\pi} + \beta$  है, तो  $10(\alpha + \beta)$  का मान बराबर ..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $\left[ \frac{x+1}{x^{2/3} - x^{1/3} + 1} - \frac{x-1}{x - x^{1/2}} \right]^{10}, x \neq 1$ , के प्रसार में  $x$  से स्वतंत्र पद बराबर है-

 वीडियो उत्तर देखें

7. माना  $I$ , कोटि  $2 \times 2$  का तत्समक आव्यूह है तथा  $P = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$  है। तो  $n \in \mathbb{N}$  का वह मान, जिसके लिए है,  $P^n = 5I - 8P$  बराबर है.....।

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना समतल  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) - b = 0$  के सापेक्ष बिन्दु  $(1, 3, a)$  का दर्पण प्रतिबिम्ब  $(-3, 5, 2)$  है। तो  $|a+b|$  का मान बराबर है.....।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\sum_{r=1}^{10} r!(r^3 + 6r^2 + 2r + 5) = \alpha(11!)$  है, तो  $\alpha$  का मान बराबर है-

 वीडियो उत्तर देखें

10. माना  $P$  एक समतल है जिसमें रेखा  $\frac{x-1}{3} = \frac{y+6}{4} = \frac{z+5}{2}$  स्थित है तथा जो रेखा  $\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+5}{7}$  के समांतर है। यदि बिन्दु  $(1, -1, \alpha)$  समतल  $P$  पर है, तो  $5\alpha$  का मान बराबर है.....।

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना  $f: R \rightarrow R$  तथा  $g, R \rightarrow R$

$$f(x) = \begin{cases} x + a & x < 0 \\ |x - 1| & x \geq 0 \end{cases} \text{ तथा } g(x) = \begin{cases} x + 1 & x < 0 \\ (x - 1)^2 + b & x \geq 0 \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित है, जहाँ  $a, b$  ऋणोत्तर वास्तविक संख्याएँ हैं। यदि  $(g \circ f)(x)$  सभी  $x \in R$  के लिए संतत है, तो  $a + b$  बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि समतल  $x + 2y - 3z + 10 = 0$  से बिंदु  $(1, -2, 3)$  की रेखा

$\frac{x - 1}{3} = \frac{2 - y}{m} = \frac{z + 3}{1}$  के समांतर दूरी  $\sqrt{\frac{7}{2}}$  है तो  $m$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना  $2 \times 1$  के दो आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix}$  हैं जिनके अव्यय वास्तविक हैं तथा  $A = XB$  है, जहाँ  $x = \frac{1}{\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & k \end{bmatrix}$  और  $k \in R$  है। यदि

$a_1^2 + a_2^2 = \frac{2}{3}(b_1^2 + b_2^2)$  तथा  $(k^2 + 1)b_2^2 \neq -2b_1, b_2$  है, तो  $k$  का मान है

\_\_\_\_\_।



वीडियो उत्तर देखें

14. माना  $\frac{1}{16}, a$  तथा  $b, G. P.$  में तथा  $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, 6, A. P.$  में है जहाँ  $a, b > 0$  है। तो

$72a$  बराबर है \_\_\_\_\_।



वीडियो उत्तर देखें

15. निचे दी गई प्रेक्षणों के दो समूहों की सांख्यिकी का विचार कीजिए।

	आकार	माध्य	प्रसरण
प्रेक्षण I	10	2	2
प्रेक्षण II	n	3	1

यदि इन दोनों प्रेक्षणों को मिलाकर बने समूह का प्रसरण  $\frac{17}{9}$  है, तो n का मान बराबर है \_।

 वीडियो उत्तर देखें

16. माना सदिशों  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  के लंबवत एक सदिश है  $\vec{c}$  है। यदि  $\vec{c} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}) = 8$  है तो  $\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})$  का मान बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

17. माना n एक धनात्मक पूर्णांक है तथा

$$A = \sum_{k=0}^n (-1)^k n C_k \left[ \left(\frac{1}{2}\right)^k + \left(\frac{3}{4}\right)^k + \left(\frac{7}{8}\right)^k + \left(\frac{15}{16}\right)^k + \left(\frac{31}{32}\right)^k \right]$$

है यदि  $63A = 1 - \frac{1}{2^{30}}$  है, तो n बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक त्रिभुज ABC में, भुजाओं AC तथा AB की लम्बाई क्रमशः 12 cm तथा 5cm है। यदि  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल  $30\text{cm}^2$  है तथा  $\Delta ABC$  के परिवृत और अतवृत की त्रिज्याएँ क्रमशः R

और  $r$  है, तो  $2R + r$  का मन ( cm में) बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

19. वास्तविक संख्याओं  $\alpha, \beta, \gamma$  तथा  $\delta$  के लिए यदि

$$\int \frac{(x^2 - 1) + \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)}{(x^4 + 3x^2 + 1)\tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)} dx$$

=

$$\alpha \log_e \left( \tan^{-1} \left( \frac{x^2 + 1}{x} \right) \right) + \beta \tan^{-1} \left( \frac{\gamma(x^2 - 1)}{x} \right) + \delta \tan^{-1} \left( \frac{x^2 + 1}{x} \right) + C$$

है जहां  $C$  एक स्वेच्छ अचर है ,तो  $10(\alpha + \beta\gamma + \delta)$  का मन बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

20.

माना

$$S_n(x) = \log_{a^{1/2}} x + \log_{a^{1/3}} x + \log_{a^{1/6}} x + \log_{a^{1/11}} x + \log_{a^{1/18}} x + \log_{a^{1/27}} x + \dots$$

पदों तक जहाँ  $x > 1$  है। यदि  $S_{24}(x) = 1093$  तथा  $S_{12}(2x) = 265$  है, तो  $a$  का मान

बराबर है \_\_\_\_\_।

 वीडियो उत्तर देखें

