



## MATHS

### BOOKS - UPTU PREVIOUS YEAR PAPER

### सॉल्वड पेपर 2018

गणित

1.  $\sin^4 \frac{\pi}{8} + \sin^4 \frac{3\pi}{8} + \sin^4 \frac{5\pi}{8} + \sin^4 \frac{7\pi}{8}$  का मान

होगा

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

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

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

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि धनात्मक पूर्णक  $n$  के लिए  $f(n) = \sin^n \theta + \cos^n \theta$

है तो  $\frac{f(3) - f(5)}{f(5) - f(7)}$  का मान है |

A.  $\frac{f(1)}{f(3)}$

B.  $\frac{f(3)}{f(1)}$

- C.  $\frac{f(3)}{f(5)}$
- D.  $\frac{f(5)}{f(7)}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. यदि  $f_n(x) = \frac{1}{n} (\cos^n x + \sin^n x)$   $f_4(x) - f_6(x)$   
(x) का मान है |

A. 10

B.  $\frac{1}{12}$

C.  $\frac{1}{10}$

D. 12

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4.

यदि

$$(1 + \tan 1^\circ)(1 + \tan 2^\circ) \dots (1 + \tan 45^\circ) = 2^n$$

तब  $n$  का मान होगा |

A. 22

B. 24

C. 23

D. 12

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{12}{13}\right)$  का मान होगा

A.  $\frac{16}{65}$

B.  $\frac{12}{35}$

C.  $\frac{11}{35}$

D.  $\frac{11}{65}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. यदि  $\cos 3x \cos 2x \cos x = \frac{1}{4}$  और  $0 < x < \frac{\pi}{4}$  तो

$x$  का मान होगा



**वीडियो उत्तर देखें**

7. समीकरण  $\sin 2x + 2 \sin x - \cos x - 1 = 0$  के हलों

की संख्या यदि  $0 \leq x \leq 2\pi$  है

A. 3

B. 4

C. 2

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8.

समीकरण

$$\begin{vmatrix} \sin x & \cos x & \cos x \\ \cos x & \sin x & \cos x \\ \cos x & \cos x & \sin x \end{vmatrix} = 0 \left( -\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{4} \right) \text{ के}$$

वास्तविक मूलों की संख्या होगी

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. यदि ABC त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 17, 25 एवं 28 इकाई लम्बी हैं तो त्रिभुज की सबसे बड़ी ऊँचाई की लम्बाई होगी

A. 26.6

B. 27

C. 26

D.  $\frac{420}{17}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. यदि  $\alpha, \beta, \gamma$  समीकरण  $x^3 - 3x^2 + 3x + 7 = 0$  के

मूल हैं, एवम्  $w^3 = 1$ : तो  $\frac{\alpha - 1}{\beta - 1} + \frac{\beta - 1}{\gamma - 1} + \frac{\gamma - 1}{\alpha - 1}$

का मान है।

A.  $3w^2$

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

C.  $2w^2$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. बिन्दु पथ (लोकस) जिसका समीकरण

$arg\left(\frac{z+i}{z-i}\right) = \frac{\pi}{4}$  है, का परिमाण (पेरामीटर) है

A.  $4\pi$

B.  $2\pi\sqrt{2}$

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

D.  $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. यदि त्रिभुज ABC में,  $\cos A + \cos B + \cos C = \frac{3}{2}$

तो त्रिभुज है

A. समकोण त्रिभुज

B. समकोण समद्विबाहु

C. समबाहु त्रिभुज

D. इनमें से कोई भी नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. किसी त्रिभुज में, तीनों भुजाओं के वर्गों के योगफल का निम्नतम मान है, ( $\Delta$  त्रिभुज का क्षेत्रफल है)

A.  $3\sqrt{3}\Delta$

B.  $4\sqrt{3}\Delta$

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

D.  $5\sqrt{3}\Delta$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. एक मीनार तीन एक रेखीय बिन्दुओं A, B और C पर उन्नयन कोण क्रमशः  $\theta$ ,  $2\theta$  और  $3\theta$  बनाती है। तीन बिन्दु तथा मीनार का पाद एक रेखा पर हैं, तब अनुपात  $\frac{AB}{BC}$  बराबर होगा

A.  $\frac{\sin 3\theta}{\sin \theta}$

B.  $\frac{\sin \theta}{\sin 3\theta}$

C.  $\frac{\cos 3\theta}{\cos \theta}$

D.  $\frac{\tan \theta}{\tan 3\theta}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश स्तम्भ शीर्ष दो परस्पर विपरीत दिशाओं में स्थित स्टेशनों, जिनके बीच की दूरी  $d$  है, पर क्रमशः  $\alpha$  और  $\beta$  अवनमन कोण बनाता है। प्रकाश स्तम्भ की ऊँचाई होगी

A.  $\frac{d \tan \alpha}{\tan \alpha + \tan \beta}$

B.  $\frac{d}{\cot \alpha + \cot \beta}$

C.  $\frac{d \tan \alpha}{\tan \alpha + \tan \beta}$

D.  $\frac{d \cot \alpha}{\cot \alpha + \cot \beta}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

16. यदि  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  तीन असमतलीय सदिश हो, तो

$\left[ \vec{a} \vec{b} \vec{c} \right]$  का मान होगा

A.  $\pm 2$

B.  $\pm 3$

C.  $\pm 1$

D. 2

Answer: C



उत्तर देखें

17. यदि सदिश  $a\hat{i} + a\hat{j} + c\hat{k}$ ,  $\hat{i} + \hat{k}$  और  $c\hat{i} + c\hat{j} + b\hat{k}$  समतलीय है, तो

A.  $c^2 = ab$

B.  $b^2 = ac$

C.  $a + c = 2b$

D.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{2}{b}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  असमतलीय सदिश है, तब

$\left[ \vec{a} \times \vec{b}, \vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a} \right]$  का मान है

A. 0

B.  $\left[ \vec{a} \vec{b} \vec{c} \right]^2$

C.  $\left[ \vec{a} \vec{b} \vec{c} \right]$

D.  $2 \left[ \vec{a} \vec{b} \vec{c} \right]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि सदिश  $\vec{a}$  के साथ सदिश  $\vec{b} = 3\hat{i} + 6\hat{j} + 6\hat{k}$  एक रेखिक है तथा  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 27$  है तो  $\vec{a}$  होगा

A.  $3(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$

B.  $2(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$

C.  $\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$

D.  $2\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

20.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{\frac{1}{2}} - 1}{(1+x)^{\frac{1}{2}} - 1}$

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

B.  $\frac{2}{3}$

C. 0

D. इनमें से कोई भी नहीं

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

21.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ x\sqrt{x^2 + 4} - \sqrt{x^4 + 16} \right]$  का मान है

A. 4

B. 8

C. 2

D. 16

**Answer: C**



उत्तर देखें

22.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^{\tan x} - a^{\sin x}}{\tan x - \sin x}$  का मान है ( $a > 0$ )

A.  $\log_e a$

B. 1

C. 0

D. e

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

23. वक्र  $y = \log_e x$  के बिंदु  $(1, 0)$  पर खींची गई स्पर्श रेखा तथा दोनों अक्षों द्वारा बने हुए त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा

A. 1

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

C. 2

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

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

24. वक्र  $1 + 16x^2y = \tan(x - 2y)$  के बिंदु  $\left(\frac{\pi}{4}, 0\right)$

पर स्पर्श रेखा की प्रवणता होगी

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

B.  $\frac{1}{\pi^2 + 4}$

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

D.  $\frac{2}{\pi^2 + 4}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. एक 2 मी लम्बा एकसमान बेग 5 किसी/घण्टा से चलता हुआ एक लैम्प पोस्ट जिसकी ऊंचाई 6 मी है, से दूर जा रहा है | व्यक्ति की छाया की लम्बाई बढ़ने की दर होगी |

A. 12.5 किमी/घण्टा

B. 2.5 किमी/घण्टा

C. 3किमी/घण्टा

D. 3.5 किमी/घण्टा

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि फलन  $f(x) = a \log|x| + bx^2 + x$  के उच्चिष्ठ/निमनिष्ठ मान  $x = -1$  तथा  $x = 2$  के लिए है तो  $a$  और  $b$  के मान होंगे

A.  $a = 2, b = \frac{1}{2}$

B.  $a = \frac{1}{2}, b = 2$

C.  $a = 2, b = -\frac{1}{2}$

$$D. a = -2, b = -\frac{1}{2}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $\alpha, \beta, \gamma$ , समीकरण  $ax^3 + bx^3 + c = 0$  के मूल हैं

| तो सारणिक  $\begin{vmatrix} \alpha\beta & \beta\gamma & \gamma\alpha \\ \beta\gamma & \gamma\alpha & \alpha\beta \\ \gamma\alpha & \alpha\beta & \beta\gamma \end{vmatrix}$  का मान होगा |

A. a

B. b

C. 0

D. C

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि  $a, b, c$  किसी गुणोत्तर श्रेणी के क्रमशः  $p$  वां  $q$  वां तथा

$r$ वां पद है तो सारणिक  $\begin{vmatrix} \log a & p & 1 \\ \log b & q & 1 \\ \log c & r & 1 \end{vmatrix}$  का मान होगा

A. 0

B. 1

C. -1

D. इनमें से कोई भी नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि आव्यूह  $A$  इस तरह है  $A^2 = 2A - I$ ,  $I$  इकाई आव्यूह है, तब  $n \geq 2$  के लिए  $A^n$  बराबर होगा

A.  $nA - (n - 1)I$

B.  $nA - I$

C.  $2^{n-1}A - (n - 1)I$

D.  $2^n A - nI$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30.  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{2n}$  के प्रसार में महत्तम गुणांक है

A.  $\frac{1.3.5, \dots (2n - 1)}{n!} 2^n$

B.  $\frac{2n!}{n!n!}$

C.  $\frac{2n!}{\left(\frac{n!}{2!}\right)^2}$

D. इनमें से कोई भी नहीं

Answer: A::B

 वीडियो उत्तर देखें

31.  $(1 + x^2)^5 (1 + x)^4$  के प्रसार में  $x^5$  का गुणांक होगा

A. 40

B. 50

C. 60

D. - 50

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक कम्पनी द्वारा निर्मित 10% बल्ब खराब निकलते हैं। 5 बल्बों के सैम्पल से किसी भी बल्ब की खराब न होने की प्रायिकता है

A.  $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

B.  $\left(\frac{1}{10}\right)^5$

C.  $\left(\frac{9}{10}\right)^4 \left(\frac{1}{10}\right)$

D.  $\left(\frac{9}{10}\right)^5$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

33. दो अलग-अलग रंग के पासे एक साथ फेंके जाते हैं। दोनों पर आने वाली सख्याओं का योगफल 7 अथवा 11 आने की प्रायिकता होगी।

A.  $\frac{7}{36}$

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

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

D.  $\frac{2}{9}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

34. छात्रों को 10 छात्रों में से एक क्विज के लिए चयन किया जाना है। इनमें दो चिन्हित छात्रों का चयन न होने की प्रायिकता है

A.  $\frac{7}{36}$

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

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

D.  $\frac{5}{9}$

**Answer: D**



उत्तर देखें

35. प्रथम 100 प्राकृतिक संख्याओं से तीन अलग-अलग संख्याएँ  
यदृच्छया चुनी जाती हैं। इन तीनों संख्याओं की 2 और 3 से  
विभाज्य होने की प्रायिकता होगी

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

B.  $\frac{4}{35}$

C.  $\frac{4}{1161}$

D.  $\frac{4}{1155}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

36. यदि  $y + \sqrt{(1 + y^2)} = e^x$ , तो  $y$  का मान होगा

A.  $e^x - e^{-x}$

B.  $e^x + e^{-x}$

C.  $\frac{e^x + e^{-x}}{2}$

D. इनमें से कोई भी नहीं

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

37. उन बिन्दुओं की संख्या जिनका पोजिसन वेक्टर

$a\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}$  जहाँ  $a, b, c \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$  है तथा

$2^a + 3^b + 5^c$ , 4 से विभाज्य हो, हैं।

A. 140

B. 70

C. 100

D. 150

**Answer: B**



उत्तर देखें

**38.** गणित में आचार्य के एक पद के लिए 4 उम्मीदवार हैं। पद पर चयन के लिए 5 विषय विशेषज्ञों की एक चयन समिति है। चयन,

समिति के सदस्यों के परामर्श पर आधारित होगा। चयनकर्ताओं द्वारा दिए परामर्शों के कुल तरीकों की संख्या होगी

A. 1048

B. 1072

C. 1024

D. 1020

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

39. यदि  $g(x) = (x^2 + 2x + 3)f(x)$ ,  $f(0) = 5$  एवं

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = 4 \text{ बराबर } g'(0) \text{ होगा।}$$

A. 30

B. 18

C. 20

D. 22

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

40.

अवकलन

समीकरण

$$\left( y - x \frac{dy}{dx} \right) = a \left( y^2 + \frac{dy}{dx} \right) \text{ का हल होगा}$$

A.  $y = k(1 - ay)(x + a)$

B.  $y = k(1 + ay)(x - a)$

C.  $y = k(1 + ay)(x + a)$

D.  $y = k(1 - ay)(x - a)$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

41. अवकलन समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \sin(10x + 6y)$  का हल होगा

A.  $5 \tan(5x - 3y) = 4 \tan(4x + k) + 3$

B.  $5 \tan(5x + 3y) = 4 \tan(4x + k) - 3$

C.  $5 \tan(5x - 3y) = 4 \tan(4x + k) - 3$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

42. यदि  $I = \int_0^{\pi/4} (\sqrt{\tan x} + \sqrt{\cot x}) dx$ , तो I का मान

होगा

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

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

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

D.  $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

43.  $\int_0^{\pi} \frac{x \tan x}{\sec x + \tan x} dx$  का मान होगा

A.  $\pi \left( \frac{\pi}{2} - 1 \right)$

B.  $\frac{\pi}{2} (\pi - 1)$

C.  $(\pi(\pi - 1))$

D.  $\frac{\pi}{2} (\pi + 1)$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

44. यदि किसी गतिमान बिंदु की समतल में दो परस्पर लम्ब रेखाओं से दूरियों का योग हमेशा 1 है, तो बिंदु पथ होगा

- A. परवलय
- B. दीर्घवृत्त
- C. अतिपरवलय
- D. इनमें से कोई भी नहीं

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

45. दीर्घवृत्त का समीकरण जिसकी नाभि (1-1) तथा नियता

$$x - y - 3 = 0 \text{ तथा उत्केंद्रता } \frac{1}{2} \text{ होगा}$$

A.  $7x^2 + 2xy + 7y^2 + 7 = 0$

B.  $7x^2 + 2xy + 7y^2 - 10x + 10y + 7 = 0$

C.

$$7(x^2 + y^2) + 2xy + 7y^2 - 10x - 10y - 7 = 0$$

D.  $7(x^2 + y^2) + 2xy - 10x - 10y + 7 = 0$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

46. दो बलों का महत्तम तथा न्यूनतम परिणामी F तथा G है। यदि उन बलों के मध्य  $2\alpha$  का कोण है, तो F एवं G का परिणामी है

A.  $(F^2 \cos^2 \alpha + G^2 \sin^2 \alpha)^{\frac{1}{2}}$

B.  $(F^2 \sin^2 \alpha + G^2 \cos^2 \alpha)^{\frac{1}{2}}$

C.  $(F^2 \sin \alpha + G^2 \cos^2 \alpha)^{\frac{1}{2}}$

D.  $(F^2 \sin 2\alpha + G^2 \sin^2 \alpha)^{\frac{1}{2}}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

47. दो बलों 3P व 2P का परिणामी बल R है। यदि पहला बल दोगुना कर दिया जाय तो परिणामी बल भी दोगुना हो जाता है। दोनों बलों के बीच का कोण होगा

A.  $60^\circ$

B.  $30^\circ$

C.  $120^\circ$

D.  $150^\circ$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

48. एक कण विश्रामावस्था में समान त्वरण से चलना प्रारम्भ करता है तथा अपनी यात्रा के 8वें सेकेण्ड में 114 मी की दूरी तय करता है। कण का त्वरण होगा

A.  $20 \text{ / } ^2$

B.  $15.2 \text{ / } ^2$

C.  $14.5 \text{ / } ^2$

D.  $15.4 \text{ / } ^2$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

49. एक हेलीकॉप्टर 500 मी की ऊँचाई पर उड़ रहा है। यदि अचानक इंजन काम करना बन्द कर दें तो हेलीकॉप्टर जमीन पर गिरेगा

- A. 10 सेकण्ड में
- B. 12 सेकण्ड में
- C. 15 सेकण्ड में
- D. 20 सेकण्ड में

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

50. यदि अतिपरवलय  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  की एक स्पर्श रेखा

$ax + by = 1$  है, तो  $a^2 - b^2$  का मान होगा

A.  $b^2 e^2$

B.  $\frac{1}{b^2 e^2}$

C.  $a^2 e^2$

D.  $\frac{1}{a^2 e^2}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें