



## MATHS

### BOOKS - UPTU PREVIOUS YEAR PAPER

### सॉल्वड पेपर 2012

गणित

1. 800 विद्यार्थियों के एक स्कूल में, 224 विद्यार्थी क्रिकेट खेलते हैं, 240 विद्यार्थी हॉकी खेलते हैं तथा 336 विद्यार्थी बॉस्केटबॉल खेलते हैं | 64 विद्यार्थी बॉस्केटबॉल तथा हॉकी दोनों खेलते हैं, 80 विद्यार्थी क्रिकेट तथा बॉस्केटबॉल दोनों खेलते हैं, 40 विद्यार्थी क्रिकेट तथा हॉकी दोनों खेलते हैं तथा 24 विद्यार्थी बॉस्केटबॉल, हॉकी तथा क्रिकेट तीनों खेलते हैं | ऐसे विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए जो कोई भी खेल नहीं खेलते हैं |

A. 128

B. 216

C. 240

D. 160

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक पूर्णांक  $m$  दूसरे पूर्णांक  $n$  से इस प्रकार सम्बन्धित हैं कि  $m, n$  का गुणक है, तब सम्बन्ध है

A. स्वतुल्य तथा सममित

B. स्वतुल्य तथा संक्रमक

C. सममित तथा संक्रमक

D. तुल्यता सम्बन्ध

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

3. सम्मिश्र संख्या  $(1 - i)^{-i}$  का वास्तविक भाग है

A.  $e^{-\pi/4} \cos\left(\frac{1}{2}\log 2\right)$

B.  $-e^{-\pi/4} \sin\left(\frac{1}{2}\log 2\right)$

C.  $e^{\pi/4} \cos\left(\frac{1}{2}\log 2\right)$

D.  $e^{-\pi/4} \sin\left(\frac{1}{2}\log 2\right)$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $x_n = \cos\left(\frac{\pi}{4^n}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{4^n}\right)$ , तब  $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots \infty$  का मान

कै

A.  $\frac{1 + i\sqrt{3}}{2}$

B.  $\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$

C.  $\frac{1 - i\sqrt{3}}{2}$

D.  $\frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

5. समीकरण  $|x|^2 - 7|x| + 12 = 0$  के मूलों की संख्या है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के वास्तविक मूल  $\frac{\alpha}{\alpha - 1}$  तथा  $\frac{\alpha + 1}{\alpha}$  है, तब  $(a + b + c)^2$  का मान है

A.  $b^2 - 4ac$

B.  $b^2 - 2ac$

C.  $2b^2 - ac$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $a^2 + b^2 + c^2 = -1$  तथा

$$f(x) = \begin{vmatrix} (1+a^2)x & (1+b^2)x & (1+c^2)x \\ (1+a^2)x & 1+b^2x & (1+c^2)x \\ (1+a^2)x & (1+b^2)x & 1+c^2x \end{vmatrix}, \text{ तब } f(x) \text{ की घात}$$

है

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Answer: B

 उत्तर देखें

8. यदि  $A = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ ,  $B = (\text{adj}A)$ , तथा  $C = 5A$ , तब  $\frac{|\text{adj}B|}{|C|}$

का मान है

A. 5

B. 25

C. -1

D. 1

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 3 & 4 & 5 \\ 0 & 6 & 7 \end{vmatrix}$  का व्युत्क्रम  $A^{-1} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$  है, तब

$a_{23}$  का मान है

A.  $\frac{21}{20}$

B.  $\frac{1}{5}$

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

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

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

10. समीकरणों के निकाय  $2x + y - z = 7$ ,  $x - 3y + 2z = 1$  तथा

$x + 4y - 3z = 5$  के हलों की संख्या है



A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11. 12 बिन्दुओं के एक समुच्चय में से शीर्षों को इस प्रकार चुनने पर कि जिनमें 7 बिन्दु एक ही सरल रेखा में है, से बनने वाले त्रिभुजों की संख्या है**

A. 185

B. 175

C. 115

D. 105

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

12.  $(1 + x + x^3 + x^4)^{10}$  के प्रसार में  $x^4$  का गुणांक है

A.  ${}^{40}C_4$

B.  ${}^{10}C_4$

C. 210

D. 310

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

13. माना  $P(n)$  इस कथन को इस प्रकार प्रदर्शित करता है कि  $n^2 + n$  एक विषम संख्या है | यह देखा जाता है कि  $P(n) \Rightarrow P(n + 1)$ , तब  $P(n)$ ,  $n$  के किन सभी मानों के लिए सत्य है ?

A.  $n > 1$

B.  $n$

C.  $n > 2$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. यदि  $(1 + x)^{18}$  के विस्तार में  $(2r + 4)$  वाँ पद तथा  $(r - 2)$  वाँ पद का गुणांक समान है, तब  $r$  का मान है

A. 12

B. 10

C. 8

D. 6

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

15.  $\binom{n}{0} + 2\binom{n}{1} + 2^2\binom{n}{2} + \dots + 2^n\binom{n}{n}$  का मान है

A.  $2^n$

B. 0

C.  $3^n$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. माना अनुक्रम  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2n}$  समांतर श्रेणी में है, तब

$a_1^2 - a_2^2 + a_3^2 - \dots + a_{2n-1}^2 - a_{2n}^2$  का मान है

A.  $\frac{n}{2n-1} (a_1^2 - a_{2n}^2)$

B.  $\frac{2n}{n-1} (a_{2n}^2 - a_1^2)$

C.  $\frac{n}{n+1} (a_1^2 + a_{2n}^2)$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

17.

$$\frac{1}{(1+a)(2+a)} + \frac{1}{(2+a)(3+a)} + \frac{1}{(3+a)(4+a)} + \dots + \infty$$

, (जहाँ,  $a$  एक अचर राशि है) का मान है

A.  $\frac{1}{1+a}$

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

C.  $\infty$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

18. किन्ही दो संख्याओं का हरात्मक माध्य 4 है तथा उनके समान्तर तथा गुणोत्तर

माध्य सम्बन्ध  $2A + G^2 = 27$  को संतुष्ट करते हैं, तब वे संख्याएँ क्रमशः है

A. 6, 3

B. 5, 4

C. 5, - 2.5

D. - 3, 1

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $f$  तथा  $g$  क्रमशः महत्त्व पूर्णांक फलन तथा मापांक फलन है, तब

$(gof)\left(-\frac{5}{3}\right) - (fog)\left(-\frac{5}{3}\right)$  का मान है

A. 1

B. - 1

C. 2

D. 4

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

20.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{|x| + x^2}$  का मान है

A. 1

B. -1

C. 0

D. अस्तित्व नहीं है

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें



21. यदि  $a_1 = 1$  तथा  $a_{n+1} = \frac{4 + 3a_n}{3 + 2a_n}$ ,  $n \geq 1$  तथा  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ ,

तब  $a$  का मान है

A.  $\sqrt{2}$

B.  $-\sqrt{2}$

C. 2

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

22.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi \cos^2 x)}{x^2}$  का मान है

A.  $-\pi$

B.  $\pi$

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

D. 1

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

$$23. \text{ यदि } f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 4x}{x^2}, & x < 0 \\ a, & x = 0 \\ \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{(16 + \sqrt{x}) - 4}}, & x > 0 \end{cases}$$

बिन्दु  $x = 0$  पर सतत है, तब  $a$  का मान होगा

A. 8

B.  $-8$

C. 4

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $f$  एक वास्तविक मान अवकलनीय फलन है जो  $|f(x) - f(y)| \leq (x - y)^2$ ,  $x, y \in R$  को संतुष्ट करता है तथा  $f(0) = 0$  हो, तो  $f(1)$  बराबर

A. 2

B. 1

C. -1

D. 0

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

25.  $\int \frac{dx}{\sin x - \cos x + \sqrt{2}}$  का मान है

A.  $-\frac{1}{\sqrt{2}} \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right) + C$

B.  $\frac{1}{\sqrt{2}} \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right) + C$

C.  $\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right) + C$

D.  $-\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right) + C$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

26.  $\int e^{x/2} \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) dx$  का मान है

A.  $e^{x/2} \cos \frac{x}{2} + C$

B.  $\sqrt{2}e^{x/2}\cos\frac{x}{2} + C$

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

D.  $\sqrt{2}e^{x/2}\sin\frac{x}{2} + C$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. यदि  $x = 2$  तथा  $x = 3$  के बीच में सरल रेखा  $y = x + 1$  के भाग  $x$  - अक्ष के परितः परिभ्रमण करती है, तब ठोस के परिक्रमण की वक्रपृष्ठ सतह का क्षेत्रफल है

A.  $\frac{37\pi}{3}$

B.  $7\pi\sqrt{2}$

C.  $37\pi$

D.  $\frac{7\pi}{\sqrt{2}}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

28. वृत्त  $x^2 + y^2 = 9$  का भाग, जो  $y = 0$  तथा  $y = 2$  के मध्य है,  $y$  - अक्ष के परितः घुमाया जाता है | इस प्रकार बने ठोस का आयतन होगा

A.  $\frac{46}{3}\pi$

B.  $12\pi$

C.  $16\pi$

D.  $28\pi$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि  $\int_0^{t^2} x f(x) dx = \frac{2}{5} t^5 (t > 0)$ , तब  $f\left(\frac{4}{25}\right)$  का मान है

A.  $\frac{2}{5}$

B.  $\frac{5}{2}$

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

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

30. अवकल समीकरण  $xdy - ydx = \left(\sqrt{x^2 + y^2}\right)dx$  का हल है

A.  $y - \sqrt{x^2 + y^2} = Cx^2$

B.  $y + \sqrt{x^2 + y^2} = Cx^2$

C.  $y + \sqrt{x^2 + y^2} + Cx^2 = 0$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

31. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \cos x(2 - y \cos ecx)$ , जहाँ  $y = 2$  जब  $x = \frac{\pi}{2}$  का हल है

A.  $y = \sin x + \cos ecx$

B.  $y = \tan. \frac{x}{2} + \cot. \frac{x}{2}$

C.  $y = \frac{1}{\sqrt{2}} \sec. \frac{x}{2} + \sqrt{2} \cos. \frac{x}{2}$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें



32. अवकल समीकरण  $\sin^{-1}\left(\frac{dy}{dx}\right) = x + y$  का मान है

A.  $\tan(x + y) + \sec(x + y) = x + C$

B.  $\tan(x + y) - \sec(x + y) = x + C$

C.  $\tan(x + y) + \sec(x + y) + x + C = 0$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि किसी त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक  $(1, a)$ ,  $(2, b)$  तथा  $(c^2, 3)$  है, तब त्रिभुज का केन्द्रक स्थित है

A. मूलबिन्दु  $(0, 0)$  पर

B. x - अक्ष पर नहीं

C. y - अक्ष पर नहीं

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

34. रेखाओं  $ax \pm by \pm c = 0$  से बने समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल है

A.  $\frac{c^2}{ab}$

B.  $\frac{2c^2}{ab}$

C.  $\frac{c^2}{2ab}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

35. यदि किसी वृत्त का केन्द्र मूलबिन्दु  $(0, 0)$  पर स्थित है तथा समबाहु त्रिभुज के शीर्षों से होकर गुजरता है जिसकी माधियका की लम्बाई  $3a$  है, तब वृत्त का समीकरण है

A.  $x^2 + y^2 = 9a^2$

B.  $x^2 + y^2 = 16a^2$

C.  $x^2 + y^2 = a^2$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

36. परवलय  $9y^2 - 16x - 12y - 57 = 0$  का अक्ष है

A.  $3y = 2$

B.  $x + 3y = 3$

C.  $2x = 3$

D.  $y = 3$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

37. बिन्दु  $(1, 2)$  से दीर्घवृत्त  $3x^2 + 2y^2 = 5$  पर खींची गई स्पर्शी युग्मों के बीच का कण है

A.  $\tan^{-1}\left(\frac{12}{5}\right)$

B.  $\tan^{-1}(6\sqrt{5})$

C.  $\tan^{-1}\left(\frac{12}{\sqrt{5}}\right)$

D.  $\tan^{-1} 12\sqrt{5}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** किसी घन के दो विकर्णों के बीच का कोण होगा

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

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

C. कोई चर

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

39. यदि रेखाएँ  $\frac{x - a + d}{a - \delta} = \frac{y - a}{\alpha} = \frac{z - a - d}{\alpha + \delta}$  तथा

$$\frac{x - b + c}{\beta - r} = \frac{y - b}{\beta} = \frac{z - b - c}{\beta + r}$$

एकसमतलीय है, तथा समतल का समीकरण, जिसमें ये स्थित है, होगा

A.  $x + y + z = 0$

B.  $x - y + z = 0$

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

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

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

40. यदि तीन बलों के परिमाण 1,2 तथा 3 डाइन है जो किसी बिन्दु पर मिलते है तथा किसी घन की तीन संलग्न सतहों के अनुदिश कार्यरत है, तब इनका परिणामी बल है

A. 114 डाइन

B. 6 डाइन

C. 5 डाइन

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**

 उत्तर देखें

41. सदिश  $AB = 3i + 5j + 4k$  तथा  $AC = 5i - 5j + 2k$  किसी त्रिभुज  $\triangle ABC$  की भुजाएँ है | बिन्दु A से होकर जाने वाली माध्यिका की

लम्बाई है

A.  $\sqrt{13}$  मात्रक

B.  $2\sqrt{5}$  मात्रक

C. 5 मात्रक

D. 10 मात्रक

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**42.** माना  $a = 2i + j + k$ ,  $b = i + 2j - k$  तथा एक मात्रक सदिश  $c$  एक समतलीय है | यदि  $c$  लम्ब है  $a$  पर, तब  $c$  का मान है

A.  $\frac{1}{\sqrt{2}}(-j + k)$

B.  $\frac{1}{\sqrt{3}}(-i - j - k)$



C.  $\frac{1}{\sqrt{5}}(i - 2j)$

D.  $\frac{1}{\sqrt{3}}(i - j - k)$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**43.** एक व्यक्ति, जिसकी उम्र 40 वर्ष है, 70 वर्ष तक 8 अनुपात 5 के विलोमानुपात में जीवित रहता है तथा दूसरे व्यक्ति, जिसकी उम्र 50 वर्ष है, 80 वर्ष तक 4 अनुपात 3 के विलोमानुपात में जीवित रहता है अब अगले तीस वर्ष तक उनमें से एक के जीवित रहने की प्रायिकता है

A.  $\frac{59}{91}$

B.  $\frac{44}{91}$

C.  $\frac{51}{91}$

D.  $\frac{32}{91}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

44. एक थैले में 4 ताँबे के सिक्के तथा 3 चाँदी के सिक्के हैं तथा दूसरे थैले में 6 ताँबे के सिक्के तथा 2 चाँदी के सिक्के हैं। यदि किसी थैले में से एक सिक्का निकला जाता है, तब प्रायिकता की गणना कीजिए कि निकला हुआ सिक्का ताँबे का है।

A.  $\frac{4}{7}$

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

C.  $\frac{37}{56}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

45. यदि संख्याएँ  $0, 1, 2, \dots, n$  के सापेक्ष भार क्रमशः  ${}^nC_0, {}^nC_1, {}^nC_2, \dots, {}^nC_n$  हैं, तब इनका माध्य है

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

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

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

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

**Answer: D**



उत्तर देखें

46. 100 प्रेक्षकों का माध्य 45 है | इसके पश्चात् पाया जाता है कि प्रेक्षकों 19 तथा 31 के स्थान पर 91 तथा 13 लिख दिया गया है, तब सही माध्य है

A. 44.0

B. 44.46

C. 45.00

D. 45.54

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

47.  $\sin \theta + \cos \theta$  का महत्तम मान होगा, जब

A.  $\theta = 30^\circ$

B.  $\theta = 45^\circ$

C.  $\theta = 60^\circ$

D.  $\theta = 90^\circ$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

48. एक घर सामने वाले घर की खिड़की से एक समकोण आन्तरित करता है तथा पहले घर के तल से सामने वाले घर की खिड़की का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है | यदि दोनों घरों के बीच की दूरी 6 मी है, तब पहले घर की ऊँचाई है



वीडियो उत्तर देखें

49.  $\tan \left[ \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \cos^{-1} \frac{a}{b} \right] + \tan \left[ \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \cos^{-1} \frac{a}{b} \right]$  का मान है

A.  $\frac{2a}{b}$

B.  $\frac{2b}{a}$

C.  $\frac{a}{b}$

D.  $\frac{b}{a}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

50. कथन  $(p \Rightarrow \sim p) \wedge (\sim p \Rightarrow p)$  है

- A. पुनरोक्ति तथा विरोधोक्ति
- B. न तो पुनरोक्ति और न ही विरोधोक्ति
- C. विरोधोक्ति
- D. पुनरोक्ति

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

