

UP TGT

Previous Year Paper
Mathematics
2019

Test Prime

ALL EXAMS,
ONE SUBSCRIPTION



70,000+
Mock Tests



Personalised
Report Card



Unlimited
Re-Attempt



600+
Exam Covered



Previous Year
Papers



500%
Refund



ATTEMPT FREE MOCK NOW

01/09/2020

पिछले प्रश्न-पत्र (हल सहित)

UPSESSB प्रशिक्षित स्नातक (TGT)

गणित शिक्षक, भर्ती परीक्षा 2019*

1. दो बल $\vec{F}_1 = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{F}_2 = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ एक कण पर कार्य करते हैं तथा कण को बिन्दु $(0, 1, 2)$ से बिन्दु $(1, -2, 3)$ पर विस्थापित करते हैं, तो कुल किया गया कार्य है: $W = \vec{F} \cdot \vec{d}$

- A. 2 इकाई
B. 6 इकाई
C. 4 इकाई
D. 8 इकाई

2. बिन्दु $\hat{i} - 2\hat{j}$ पर लगे बल $3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ का, बिन्दु $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ के प्रति आघूर्ण है: $\tau = \vec{r} \times \vec{F}$

- A. $6\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$
B. $8\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$
C. $9\hat{i} + 3\hat{j} - 8\hat{k}$
D. $9\hat{i} - 3\hat{j} + 3\hat{k}$

3. समाकलन $\int_{-1}^1 \log \frac{2-x}{2+x} dx$ का मान है: $f(x) = -f(-x)$ सोलू
function = 0

- A. 2
B. 1
C. $\frac{1}{2}$
D. 0

4. यदि $(-2, 1, 0)$ से एक समतल पर डाले गए लम्ब का पाद $(1, -2, 1)$ हो, तो समतल का समीकरण है:

- A. $3x + 3y + z = 10$
B. $3x + 3y - z = 10$
C. $3x - 3y + z = 10$
D. $3x - 3y - z = 10$

5. यदि $\hat{a}, \hat{b}, \hat{c}$ इकाई सदिश हैं तथा

$$|\hat{a} + \hat{b}|^2 = |\hat{b} + \hat{c}|^2 = |\hat{c} + \hat{a}|^2 = 8 \text{ हो, तो } |2\hat{a} + \hat{b} + \hat{c}| \text{ बराबर है:}$$

- A. 2
B. 4
C. 6
D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

6. यदि $f'(x) = g(x)$ और $g'(x) = f(x^2)$, तो $f''(x^2)$ बराबर है:

- A. $g(x^2)$
B. $f(x^4)$
C. $f(x^3)$
D. $g(x^4)$

7. A तथा B मिलकर किसी काम को x दिन में पूरा करते हैं। यदि A अकेला उस काम को x + 2 दिन में तथा B अकेला इस कार्य को x + 8 दिन में पूरा करे, तो x का मान है:

- A. 3
B. 4
C. 5
D. 2

8. एक व्यक्ति A से B तक औसत चाल x किमी/घंटा से जाता है तथा y किमी/घंटा की औसत चाल से वापस B से A तक लौटता है। कुल यात्रा में उसकी औसत चाल है:

- A. $\frac{x+y}{2xy}$
B. $\frac{2xy}{x+y}$
C. $\frac{2}{x+y}$
D. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

9. यदि वितरण 10, 12, 13, 16, x, 20, 25, 30 की माधिका 18 हो, तो x का मान है:

- A. 24
B. 22
C. 23
D. 20

10. ₹ 25,000 का 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज से मिश्रधन क्या होगा, यदि उत्तरोत्तर वर्षों में ब्याज का दर 4% तथा 5% वार्षिक हो?

- A. ₹ 25,300
B. ₹ 26,300
C. ₹ 27,300
D. ₹ 28,300

11. यदि $x + \frac{9}{x} = 6$, तो $x^2 + \frac{9}{x^2}$ का मान है:

- A. 8
B. 12
C. 16
D. 10

12. समीकरण $\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x+5} = \frac{1}{6}$ में x के मान हैं:

- A. 7, 9
B. -7, 9
C. -7, -9
D. 7, -9

13. $\left(3x - \frac{2}{x^2}\right)^{15}$ के विस्तार में कौन-सा पद x से स्वतंत्र है?

- A. चौथा
B. पाँचवाँ
C. छठा
D. सातवाँ

14. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, तो AB का मान है:

- A. $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$
B. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
C. $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
D. $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

15. यदि $|x| < 1$, तो $\frac{x^2}{2} + \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^4}{4} + \dots$ बराबर है:

* परीक्षा 8/3/2019 को आयोजित हुई।

- A. $\frac{x}{1-x} + \log_e(1-x)$ B. $\frac{x}{1+x} + \log_e(1+x)$
 C. $\frac{x}{1-x} + \log_e(1+x)$ D. $\frac{x}{1+x} + \log_e(1-x)$

16. दिया है:

कथन A : सभी चक्रीय समूह ओबेली समूह हैं।

कथन B : चक्रीय समूह की कोटि उसके जनक की कोटि के बराबर होता है।

- A. A तथा B असत्य हैं B. A सत्य है, B असत्य है
 C. B सत्य है, A असत्य है D. A तथा B दोनों सत्य हैं

17. यदि $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x}$, $x \neq 2$ परिभाषित है तथा $x = 2$ पर फलन $f(x)$ सतत हो, तो $f(2)$ का मान है:

- A. 0 B. $\frac{1}{2}$
 C. 1 D. $\frac{3}{4}$

18. फलन $f(x)$ इस प्रकार परिभाषित है:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

तो $x = 0$ पर यह है

- A. सतत
 B. $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य प्रथम प्रकार की है
 C. $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य हटाने योग्य है
 D. $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य द्वितीय प्रकार की है

19. $\cot\left(\operatorname{cosec}^{-1}\frac{5}{3} + \tan^{-1}\frac{2}{3}\right)$ का मान है:

- A. $\frac{5}{17}$ B. $\frac{3}{17}$
 C. $\frac{4}{17}$ D. $\frac{6}{17}$

20. यदि किसी त्रिभुज ABC के r_1, r_2, r_3 बाह्यवृत्त की त्रिज्याएं तथा r अन्तर्वृत्त की त्रिज्या हो एवं $r_1 = r + r_2 + r_3$ हो, तो ΔABC है:

- A. समद्विबाहु त्रिभुज B. समबाहु त्रिभुज
 C. समकोण त्रिभुज D. इनमें से कोई नहीं

21. यदि $\sin\theta \cos\theta = \frac{1}{2}$, तो $\sin^6\theta + \cos^6\theta$ का मान है:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{2}$
 C. 1 D. $\frac{1}{4}$

22. यदि ω इकाई का घन मूल है, तो $(3 + \omega + 3\omega^2)^6$ बराबर है:

- A. 32 B. 64
 C. 128 D. 16

23. वृत्त $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 3 = 0$ का व्यास AB है। यदि A के निर्देशांक (1, 0) हो, तो B के निर्देशांक हैं:

- A. (-3, 1) B. (-3, 2)
 C. (-3, 3) D. (-3, -4)

24. उस दीर्घवृत्त की उत्केंद्रता, जिसकी नाभिलम्ब जीवा, लघु-अक्ष की आधी है, वह है:

- A. $\frac{a}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 C. $\sqrt{\frac{3}{2}}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

25. समीकरण $y^2 - xy - 6x^2 = 0$ द्वारा व्यक्त की जाने वाली मूल रेखाओं के बीच का कोण है: $ay^2 + 2hxy + bx^2 = 0$

- A. 30° B. 60°
 C. 45° D. 65°

26. शांकव $\frac{l}{r} = 1 + e \cos\theta$ में किसी नाभिय जीवा के भागों के व्युत्क्रम का योग होता है:

- A. $\frac{1}{l}$ B. $\frac{3}{l}$
 C. $\frac{4}{l}$ D. $\frac{2}{l}$

27. एक त्रिभुज की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं के निर्देशांक (5, 2), (3, 3) और (2, 2) हैं। उसके केन्द्रक के निर्देशांक हैं:

- A. $\left(\frac{7}{3}, \frac{10}{3}\right)$ B. $\left(\frac{10}{3}, \frac{7}{3}\right)$
 C. $\left(\frac{7}{3}, \frac{2}{3}\right)$ D. $\left(\frac{2}{3}, \frac{7}{3}\right)$

28. एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 7 है, अंतिम पद 448 तथा योगफल 889 है। गुणोत्तर श्रेणी का सर्वानुपात है:

- A. $\frac{3}{2}$ B. 2
 C. 3 D. 3.5

29. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x \, dx}{\sin x + \cos x}$ का मान है:

- A. 1 B. $\frac{\pi}{2}$
 C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{8}$

30. अवकल समीकरण $(x+2y^3)\frac{dy}{dx} = y$ का हल है:

- A. $x = y^3 - cy^2$ B. $x = y^3 + cy$
 C. $y = x^3 + cx$ D. $y = x^3 - cx^2$

31. अवकल समीकरण $(1+3x)dy - (1-3y)dx = 0, y(1) = 0$ का हल है:

- A. $x+y+3xy=1$ B. $x-y+3xy=1$
 C. $x-y-3xy=1$ D. $x+y-3xy=1$

32. यदि $f(x) = \frac{\cos^2 x}{1+\sin^2 x}$, तो $f\left(\frac{\pi}{4}\right) - 3f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ का मान है:

- A. 0 B. 1
 C. 3 D. 4

33. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ तीन अ-समतलीय सदिश इस प्रकार है कि

$$[\vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a}, \vec{a} \times \vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}], \text{ तो } [\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] \text{ का मान बराबर है:}$$

- A. 0 B. 1
 C. 2 D. 4

34. मोहन के तीन बच्चे हैं जिसमें कम-से-कम 1 लड़का है। उसके 2 लड़के एवं 1 लड़की होने की प्रायिकता है:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$
 C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{2}{3}$

35. यदि एक समांतर श्रेणी के n पदों का योगफल $5n^2 - 3n$ हो, तो इसका p वाँ पद है:

- A. $10p + 8$ B. $10p - 8$
 C. $10p + 3$ D. $10p - 3$

36. यदि बलों $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ तथा $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ में प्रत्येक का परिणाम $\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$

हो, तो \vec{F}_1 और \vec{F}_2 के बीच का कोण है:

- A. 90° B. 60°
 C. 45° D. 0°

37. निम्नलिखित में से कौन-सी श्रेणी अभिसरित होती है?

I. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3+\cos n}{e^n}$ II. $\sum_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{1}{n}\right)$

- A. केवल I B. केवल II
 C. I और II दोनों D. न तो I न ही II

38. यदि तीन बल एक बिन्दु पर कार्यरत होते हुए, साम्यावस्था में हैं, तो प्रत्येक बल अन्य-दो बलों के बीच के कोण की ज्या के समानुपाती होता है। इस प्रमेय को कहते हैं:

- A. बलों के बिन्दु का नियम
 B. बलों के समानान्तर चतुर्भुज का नियम

- C. लामी प्रमेय
 D. त्रिकोणमितीय प्रमेय

39. कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज में 4 वर्षों में अपने से दोगुनी हो जाती है। उसी ब्याज की दर से, वह राशि अपने से 8 गुनी होने में लगने वाला समय है:

- A. 12 वर्ष B. 16 वर्ष
 C. 18 वर्ष D. 24 वर्ष

40. निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?

- A. माध्य = 3 माध्यिका - 2 बहुलक
 B. माध्यिका = 3 बहुलक - 2 माध्य
 C. बहुलक = 2 माध्यिका - 3 माध्य
 D. बहुलक = 3 माध्यिका - 2 माध्य

41. यदि दो संख्याओं का ज्यामितिक माध्य 6.0 तथा समान्तर माध्य 6.5 हो, तो उन संख्याओं के वर्गों का अन्तर है?

- A. 65 B. 120
 C. 130 D. 140

42. संख्याओं $2^{250}, 3^{150}, 5^{100}$ तथा 4^{200} में सबसे छोटी संख्या है:

- A. 4^{200} B. 5^{100}
 C. 3^{150} D. 2^{250}

43. यदि $a:b = \frac{2}{9} : \frac{1}{3}, b:c = \frac{2}{7} : \frac{5}{14}$ तथा $d:c = \frac{7}{10} : \frac{3}{5}$ हो, तो

- $a:b:c:d = ?$
 A. 2 : 3 : 5 : 7 B. 3 : 15 : 7 : 40
 C. 16 : 24 : 30 : 35 D. 18 : 24 : 30 : 49

44. यदि ${}^9P_5 + 5 \cdot {}^9P_4 = {}^{10}P_r$, तो r का मान है:

- A. 2 B. 3
 C. 5 D. 7

45. सारणिक $\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix}$ का मान है:

- A. 0 B. $-(a^2 + b^2 + c^2)$
 C. $4a^2b^2c^2$ D. $2(ab + bc + ca)$

46. श्रेणी $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots$ का योगफल है:

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

47. यदि प्रतिचित्रण f तथा g निम्नवत दिये गये हैं:

$f = \{(1, 2), (3, 5), (4, 1)\}$
 $g = \{(2, 3), (5, 1), (1, 3)\}$

तो gof है

- A. $\{(2, 5), (5, 2), (1, 5)\}$
- B. $\{(1, 2), (3, 5), (4, 1)\}$
- C. $\{(1, 3), (3, 1), (4, 3)\}$
- D. $\{(2, 3), (5, 1), (1, 3)\}$

48. BALLOON शब्द के अक्षरों को कितने तरीकों से व्यवस्थित किया जा सकता है, ताकि दो L एक साथ न आयें?
 A. 1260 B. 360
 C. 900 D. 1060

49. अनुक्रम $\left\{ \frac{\sin \frac{n\pi}{2}}{n} \right\}_{n=1}^{\infty}$ अभिसरित है:

- A. 0 B. 1
- C. π D. -1

50. $\frac{\sin 75^\circ - \sin 15^\circ}{\cos 75^\circ + \cos 15^\circ}$ का मान है:

- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

51. $\sin(\cot^{-1}(\tan(\cos^{-1} x)))$ का मान है:

- A. 0 B. $\sqrt{1-x^2}$
- C. π D. x

52. यदि $A + iB = \tan(x + iy)$, तो $\tan 2x$ का मान है:

- A. $\frac{2A}{1+A^2+B^2}$ B. $\frac{2A}{1-A^2+B^2}$
- C. $\frac{2A}{1-A^2-B^2}$ D. इनमें से कोई नहीं

53. यदि $\cos(A + B) = \frac{3}{5}$ तथा

$\sin(A - B) = \frac{5}{13}$, जहाँ $0 \leq A, B \leq \frac{\pi}{4}$, तो $\tan 2B$ बराबर है:

- A. $\frac{11}{34}$ B. $\frac{21}{56}$
- C. $\frac{33}{56}$ D. 1

54. AB एक वृत्त की जीवा है तथा AOC इसका व्यास इस प्रकार है कि $\angle ACB$ बराबर है:

- A. 50° B. 60°
- C. 65° D. इनमें से कोई नहीं

55. समीकरण

$x = 3(\cos t + \sin t)$
 $y = 4(\cos t - \sin t)$ से व्यक्त वक्र है:

- A. एक सरल रेखा B. एक वृत्त
- C. एक अतिपरवलय D. एक दीर्घवृत्त

56. गोले का समीकरण

$x^2 + y^2 + z^2 - x + z - 2 = 0$ है। इसकी त्रिज्या है:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $\sqrt{\frac{5}{2}}$
- C. $\frac{5}{\sqrt{2}}$ D. 5

57. यदि सरल रेखा $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$, दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

की स्पर्श रेखा हो, तो:

- A. $p^2 = \frac{a^2 b^2}{4}$
- B. $p^2 = a^2 \cos^2 \alpha - b^2 \sin^2 \alpha$
- C. $p^2 = a^2 \cos^2 \alpha + b^2 \sin^2 \alpha$
- D. इनमें से कोई नहीं

58. रेखाएँ $x = ay + b, z = cy + d$

और $x = a'y + b', z = c'y + d'$

लम्बवत् होगी, यदि

- A. $aa' + cc' + 1 = 0$
- B. $aa' + cc' - 1 = 0$
- C. $ac + a'c' - 1 = 0$
- D. $ac + a'c' + 1 = 0$

59. यदि $2x - y = 5$, तो $(2x - 3)^3 - (y + 2)^3$ बराबर है:

- A. 0 B. 25
- C. 40 D. 125

60. वक्र $y = 4 - x^2$ तथा $y = x^2$ के बीच का प्रतिच्छेदन कोण है:

- A. $\tan^{-1}\left(\frac{4\sqrt{2}}{7}\right)$ B. $\tan^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$
- C. $\tan^{-1}\left(\frac{3\sqrt{2}}{7}\right)$ D. $\frac{\pi}{2}$

61. वक्रों $y^2 = x$ तथा $x^2 = y$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$
- C. 1 D. 2

62. $\frac{d}{dx}(\tan(\cos^{-1} x))^2$ बराबर है:

- A. $\frac{-2}{x^3}$ B. $\frac{2}{x^3}$
- C. $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ D. $-\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

63. $\sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$ बराबर है:

- A. 1 B. $\sqrt{3}+1$
C. $\sqrt{3}-1$ D. 2

64. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही नहीं है?

- A. $|\vec{a}| = |\vec{b}| \Rightarrow \vec{a} = \vec{b}$
B. $|\vec{a} \times \vec{b}| = (\vec{a})^2 (\vec{b})^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2$
C. $\vec{a} \times (\vec{b} \cdot \vec{c})$ परिभाषित नहीं है
D. यदि किसी समान्तर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएं क्रमशः सदिश \vec{a} तथा \vec{b} द्वारा निरूपित हों, तो इसका क्षेत्रफल $|\vec{a} \times \vec{b}|$ है

65. यदि एक कण वेग u से क्षितिज से α कोण पर फेंका जाय, तो प्राप्त महत्तम ऊँचाई (H) है:

- A. $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{g}$ B. $\frac{2u^2 \sin^2 \alpha}{g}$
C. $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ D. $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{g}$

66. यदि $\begin{vmatrix} x+2 & 2 & 2 \\ 2 & x+2 & 2 \\ 2 & 2 & x+2 \end{vmatrix} = 0$, तो इस समीकरण को संतुष्ट

- करने वाले x के मान हैं:
A. 0, -2, -6 B. 0, -1, -2
C. 0, 0, -2 D. 0, 0, -6

67. श्रेणी $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\left(\frac{n+1}{n} \right)^{n+1} - \frac{n+1}{n} \right)^{-n}$ है:

- A. अपसारी B. अभिसारी
C. परिमित दोलायमान D. अपरिमित दोलायमान

68. $10^2 + 11^2 + 12^2 + \dots + 19^2$ बराबर है:

- A. 1580 B. 2010
C. 2121 D. 2185

69. दो बलों P तथा Q का परिणामी बल R है। यदि Q को दोगुना कर दें, तो R दोगुना हो जाता है और यदि Q को विपरीत कर दिया जाय, तो R फिर दोगुना हो जाता है। तब कौन एक सम्बन्ध सही है?

- A. $\frac{P}{\sqrt{2}} = \frac{Q}{\sqrt{3}} = \frac{R}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{P}{1} = \frac{Q}{2} = \frac{R}{1}$
C. $\frac{P}{\sqrt{3}} = \frac{Q}{\sqrt{2}} = \frac{R}{\sqrt{2}}$ D. $\frac{P}{1} = \frac{Q}{1} = \frac{R}{\sqrt{2}}$

70. यदि ब्याज की गणना अर्द्धवार्षिक की जाती है, तो ₹ 8,000 का 10% प्रति वर्ष की दर से 1.5 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज है:

- A. ₹ 9261 B. ₹ 860
C. ₹ 961 D. ₹ 1261

71. यदि 10 प्रेक्षणों $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ का माध्य 20 हो, तो $x_1 + 2, x_2 + 4, x_3 + 6, \dots, x_{10} + 20$ का माध्य है:

- A. 24 B. 28
C. 31 D. 32

72. विगत 8 वर्ष के लिए जनसंख्या वृद्धि को दर्शाने हेतु सबसे अच्छा चित्र है:

- A. पाई B. आयत चित्र
C. प्रकीर्ण आरेख D. सरल दण्ड चित्र

73. यदि शून्येतर a, b, c इस प्रकार है कि $a + b + c = 0$,

तो $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ac} + \frac{c^2}{ab}$ का मान है:

- A. 3 B. 2
C. -3 D. 0

74. यदि $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ हो, तो $x^{18} + x^{12} + x^6 + 1$ का मान है:

- A. 0 B. 1
C. 2 D. 3

75. $x^3 - y^3$ का गुणनखण्डन है:

- A. $(x+y)(x^2 - xy + y^2)$
B. $(x+y)(x^2 - xy + y^2)$
C. $(x-y)(x^2 - xy - y^2)$
D. $(x-y)(x^2 + xy + y^2)$

76. समीकरण $x^3 - 12x^2 + 39x - 28 = 0$ के मूल समान्तर श्रेढी में हैं, तो सार्व अन्तर है:

- A. 2 B. 3
C. -2 D. 4

77. यदि $A = \begin{bmatrix} \cosh x & \sinh x \\ -\sinh x & \cosh x \end{bmatrix}$, तो अनुरेख (A^{-1}) बराबर है:

- A. 2 B. -2
C. $\cosh 2x$ D. $\sinh 2x$

78. यदि $x^3 + ax + b$ के दो गुणनखण्ड $x-1$ और $x+3$ हों, तो बचा हुआ गुणनखण्ड है:

- A. $x+2$ B. $x-2$
C. $x-3$ D. $x+1$

79. यदि A विवृत समुच्चय तथा B संवृत समुच्चय है, तो $B-A$ है:

- A. विवृत समुच्चय
B. संवृत समुच्चय
C. विवृत तथा संवृत समुच्चय दोनों
D. इनमें से कोई नहीं

80. $\lim_{y \rightarrow a} \left(\sin \frac{y-a}{2} \tan \frac{\pi y}{2a} \right)$ बराबर है:

- A. 0
B. 1
C. $\frac{\pi}{a}$
D. $-\frac{a}{\pi}$

81. $\sin 18^\circ$ का मान है:

- A. $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$
B. $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$
C. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

82. $\sin x + \cos x = 1$ का सामान्य हल है:

- A. $x = 2n\pi$
B. $x = 2n\pi + \frac{\pi}{2}$
C. $x = n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4}$
D. इनमें से कोई नहीं

83. यदि $\sin^2(x + iy) = A + iB$, तो A का मान है:

- A. $\frac{1}{2}(1 + \cos 2x \cosh 2y)$
B. $\frac{1}{2}(1 - \cos 2x \cosh 2y)$
C. $\frac{1}{2}(\sin 2x \sinh 2y)$
D. $-\frac{1}{2}(\sin 2x \sinh 2y)$

84. एक समबाहु त्रिभुज में परिवृत्त की त्रिज्या का अंतःवृत्त की त्रिज्या से अनुपात है:

- A. 3 : 1
B. 5 : 2
C. 3 : 2
D. 2 : 1

85. एक वृत्त के बिन्दु C पर स्पर्श रेखा एवं व्यास AB को बढ़ाने पर D पर प्रतिच्छेदन करते हैं।

यदि $\angle DCA = 110^\circ$, तो $\angle CBA$ बराबर है:

- A. 60°
B. 70°
C. 55°
D. 110°

86. परवलय $y^2 = 4x$ के एक अभिलम्ब का समीकरण, जो बिन्दु (6, 0) से होकर जाता है, वह है:

- A. $y + 2x = 12$
B. $y - 2x = 12$
C. $y + 2x = 6$
D. $y - 2x = 6$

87. समीकरण $6x^3 - 5xy - 6y^2 + 14x + 5y + 4 = 0$ व्यक्त करता है:

- A. एक वृत्त
B. एक अतिपरवलय
C. एक दीर्घवृत्त
D. एक लम्ब सरल रेखा युग्म

88. शक्य $x^2 + xy + y^2 + x + y = 1$ है:

- A. एक दीर्घवृत्त
B. एक अतिपरवलय
C. एक परवलय
D. एक सरल रेखा युग्म

89. यदि शक्य $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ की जनक रेखा y-अक्ष हो, तो b का मान है:

- A. 1
B. -1
C. 0
D. इनमें से कोई नहीं

90. द्विघात समीकरण $2x^2 + 2y^2 - 2x - 6y + 5 = 0$ प्रदर्शित करता है:

- A. एक वृत्त
B. एक दीर्घवृत्त
C. एक बिन्दु
D. उपरोक्त में से कोई नहीं

91. वक्र $2y + x^2 = 3$ के बिन्दु (1, 1) पर अभिलम्ब का समीकरण है:

- A. $x + y = 0$
B. $x + y + 1 = 0$
C. $x - y = 0$
D. $x - y = 1$

92. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ का मान है:

- A. 1
B. 0
C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$
D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

93. $\int_{-1}^2 x|x| dx$ बराबर है:

- A. 0
B. $\frac{2}{3}$
C. $\frac{5}{3}$
D. $\frac{7}{3}$

94. $x^3 - x^2 + 4x - 4$ और $x^6 - 1$ का म.स.प. है:

- A. $x + 1$
B. $x - 1$
C. $x^2 - 1$
D. $x^3 - 1$

95. यदि सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $3\hat{i} + a\hat{j} + 5\hat{k}$ एक समतलीय हैं, तो 'a' का मान है:

- A. 1
B. -2
C. 4
D. -4

96. एक कण ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊर्ध्वाधरतः ऊपर की ओर फेंका तब t_1 व t_2 समय पश्चात् वह h ऊँचाई पर हो, तो h का मान है:

- A. $\frac{1}{2}g t_1 t_2$
B. $g\sqrt{t_1 t_2}$
C. $2g(t_1 + t_2)$
D. इनमें से कोई नहीं

97. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3+x & 2 \\ 1-x & 2 & y+1 \\ 2 & 5-y & 3 \end{bmatrix}$ एक सममित आव्यूह हो, तो

$3x + y$ बराबर है:

- A. -1
B. 0
C. 1
D. इनमें से कोई नहीं

114. $-1 - \sqrt{-3}$ का ध्रुवीय रूप है:

- A. $2(\cos \frac{2\pi}{3} - i \sin \frac{2\pi}{3})$ B. $2(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$
 C. $2(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3})$ D. $2(\cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3})$

115. यदि एक समकोण त्रिभुज की भुजाएँ a, ar, ar^2 ($r < 1$) है, तो r^2 बराबर है:

- A. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
 C. $\sqrt{5}-1$ D. $\sqrt{5}+1$

116. यदि $f(x) = \cos hx + \sin hx$, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

- A. $f(x)f(y) = f(x) + f(y)$
 B. $f(x)f(y) = f(xy)$
 C. $f(x)f(y) = f(x+y)$
 D. $f(x)f(y) = f\left(\frac{x}{y}\right)$

117. एक समबाहु त्रिभुज के आधार का समीकरण $x+y=1$ है तथा उसका शीर्ष $(1, -1)$ है, उसकी भुजा की लम्बाई है:

- A. 1 B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

118. यदि कोई सरल रेखा निर्देशांक अक्षों से α, β तथा γ कोण बनाये, तो $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma$ बराबर है:

- A. 0 B. 1
 C. 2 D. इनमें से कोई नहीं

119. यदि समीकरण $3x^2 + 7xy + 2y^2 + 5x + 5y + k = 0$ एक सरल रेखा युग्म को प्रदर्शित करता है, तो k का मान है:

- A. 1 B. 2
 C. 3 D. 4

120. तीन दिए गये बिन्दुओं $(1, 0, 0), (0, 1, 0)$ तथा $(0, 0, 1)$ से जाते हुए, गोलों की संख्या है:

- A. 1 B. 2
 C. 3 D. अनन्त

121. 15 सेमी. और 20 सेमी. त्रिज्याओं वाले दो वृत्तों जिनके केंद्रों के बीच की दूरी 25 सेमी. है, उनके उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई (सेमी. में) है:

- A. 10 B. 12
 C. 20 D. 24

122. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{2n}\right)^{n+1}$ बराबर है:

- A. \sqrt{e} B. $\frac{1}{\sqrt{e}}$
 C. e D. $\frac{1}{e}$

123. फलन $y = 3|x| + 1$ का बिन्दु $x = 0$ पर अवकल गुणांक है:

- A. 3 B. -3
 C. 0 D. अस्तित्व विहीन

124. वक्रों $y = \sin x, y = \cos x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ के मध्य परिवर्द्ध क्षेत्रफल है:

- A. $\sqrt{2}-1$ B. $\sqrt{2}+1$
 C. $2(\sqrt{2}-1)$ D. इनमें से कोई नहीं

125. यदि $y(x)$ अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + 4xy = x^3, y(0) = 0$ का

एक हल है, तो $\lim_{x \rightarrow 0} y(x)$ है:

- A. 0 B. -2
 C. 1 D. अस्तित्व विहीन

उत्तरमाला

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	D	C	C	B	B	B	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	C	D	A	D	B	B	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	D	B	C	D	B	B	C	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	C	C	B	B	A	A	C	A	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	B	C	C	C	B	C	C	A	C

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	C	C	A	D	B	C	A	A	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
A	A	D	A	C	D	B	D	A	D
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
C	D	A	A	D	B	A	B	B	D
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
A	C	B	D	B	A	D	A	C	A
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
C	C	D	B	D	A	A	D	B	C
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
B	C	B	C	B	A	A	B	C	A
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A	C	B	A	A	C	C	C	B	D
121	122	123	124	125					
D	B	D	C	A					