NotesCafe
TEACHING EXAMS

UP TGT सहायक अध्यापक (प्रशिक्षित स्नातक) · UPESSC

Previous Year Question Paper

विगत वर्ष का प्रश्न पत्र

2016

SUBJECT

Mathematics

गणित

Question Paper Only | Hindi & English | 122 Questions

Mathematics | गणित · 2016

122 Questions · प्रश्न

1. If $f(x) = \cos^2 x/(1 + \sin^2 x)$, then the value $f(\pi/4) - 3f'(\pi/4)$ is
   (a) 0 (b) 1
   (c) 3 (d) 4

2. If $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ are three non-coplanar vectors, such that $[\vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a}, \vec{a} \times \vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$, then the value of $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$ is equal to
   (a) 0 (b) 1
   (c) 2 (d) 4

4. If sum of n terms of an arithmetical progression is $5n^2 - 3n$, then its pth term is.
   (a) 10p + 8 (b) 10p − 8
   (c) 10p + 3 (d) 10p − 3

5. If each force $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ and $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ has magnitude $\sqrt{(F_1^2 + F_2^2)}$, then the angle between $\vec{F}_1$ and $\vec{F}_2$ is
   (a) 90° (b) 60°
   (c) 45° (d) 0°

6. Which of the following series converges ?
   I. Σ (n = 1 to ∞) $(3 + \cos n)/e^n$
   II. Σ (n = 1 to ∞) $\cos(1/n)$
   (a) I only (b) II only
   (c) I and II both (d) neither I nor II

7. If three forces, acting at a point, be in equilibrium then each force is proportional to the sine of the angle between the other two. This theorem is called
   (a) Law of triangle of forces (b) Law of parallelogram of forces
   (c) Lami's theorem (d) Trigonometrical theorem

8. A sum of money doubles itself in 4 years at compound interest. It will amount to 8 times to itself at the same rate of interest in time
   (a) 12 years (b) 16 years
   (c) 18 years (d) 24 years

1. यदि $f(x) = \cos^2 x/(1 + \sin^2 x)$, तो $f(\pi/4) - 3f'(\pi/4)$ का मान है
   (a) 0 (b) 1
   (c) 3 (d) 4

2. यदि $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ तीन असमतलीय सदिश इस प्रकार हैं कि $[\vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a}, \vec{a} \times \vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$, तो $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$ का मान है
   (a) 0 (b) 1
   (c) 2 (d) 4

4. यदि किसी समान्तर श्रेणी के n पदों का योग $5n^2 - 3n$ है, तो इसका p वाँ पद है
   (a) 10p + 8 (b) 10p − 8
   (c) 10p + 3 (d) 10p − 3

5. यदि बलों $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ तथा $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ में से प्रत्येक का परिमाण $\sqrt{(F_1^2 + F_2^2)}$ है, तो $\vec{F}_1$ और $\vec{F}_2$ के बीच का कोण है
   (a) 90° (b) 60°
   (c) 45° (d) 0°

6. निम्नलिखित में से कौन-सी श्रेणी अभिसारी है ?
   I. Σ (n = 1 से ∞) $(3 + \cos n)/e^n$
   II. Σ (n = 1 से ∞) $\cos(1/n)$
   (a) केवल I (b) केवल II
   (c) I और II दोनों (d) न तो I और न ही II

7. यदि किसी बिन्दु पर कार्यरत तीन बल संतुलन में हों, तो प्रत्येक बल शेष दो बलों के बीच के कोण की ज्या (sine) के समानुपाती होता है । यह प्रमेय कहलाती है
   (a) बलों का त्रिभुज नियम
   (b) बलों का समान्तर चतुर्भुज नियम
   (c) लामी प्रमेय
   (d) त्रिकोणमितीय प्रमेय

8. कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 4 वर्ष में दोगुनी हो जाती है । उसी ब्याज दर पर वह अपने 8 गुने के बराबर कितने समय में हो जाएगी ?
   (a) 12 वर्ष (b) 16 वर्ष
   (c) 18 वर्ष (d) 24 वर्ष

© NotesCafe Teaching Exams · Copyright protected · For personal use only

9. Which one of the following is true ?
(a) mean = 3 median − 2 mode
(b) median = 3 mode − 2 mean
(c) mode = 2 median − 3 mean
(d) mode = 3 median − 2 mean

10. If the geometric mean of two numbers is 6.0 and the arithmetic mean is 6.5, then the difference of squares of these numbers is
(a) 65
(b) 120
(c) 130
(d) 140

11. The smallest number among the numbers 2^250, 3^150, 5^100, 4^200 is
(a) 4^200
(b) 5^100
(c) 3^150
(d) 2^250

12. If a : b = 2/9 : 1/3, b : c = 2/7 : 5/14 and d : c = 7/10 : 3/5, then a : b : c : d = ?
(a) 2 : 3 : 5 : 7
(b) 3 : 15 : 7 : 40
(c) 16 : 24 : 30 : 35
(d) 18 : 24 : 30 : 49

13. If ${}^9P_5 + 5 \cdot {}^9P_4 = {}^{10}P_r$, then the value of r is
(a) 2
(b) 3
(c) 5
(d) 7

14. The value of the determinant
$|-a^2, ab, ac; ab, -b^2, bc; ac, bc, -c^2|$ is
(a) 0
(b) $-(a^2 + b^2 + c^2)$
(c) $4a^2b^2c^2$
(d) $2(ac + bc + ca)$

15. Sum of the series 1/2! + 1/4! + 1/6! + ...
(a) $(e + 1)^2/(2e)$
(b) $(e - 1)^2/(2e)$
(c) $(e^2 - 1)/(2e)$
(d) $(e^2 + 1)/(2e)$

16. If the mapping f and g are given by
f = {(1, 2), (3, 5), (4, 1)}
g = {(2, 3), (5, 1), (1, 3)}
then gof is
(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)}

9. 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

10. यदि दो संख्याओं का गुणोत्तर माध्य 6.0 तथा समान्तर माध्य 6.5 है, तो इन संख्याओं के वर्गों का अन्तर है
(a) 65
(b) 120
(c) 130
(d) 140

11. संख्याओं 2^250, 3^150, 5^100, 4^200 में सबसे छोटी संख्या है
(a) 4^200
(b) 5^100
(c) 3^150
(d) 2^250

12. यदि a : b = 2/9 : 1/3, b : c = 2/7 : 5/14 तथा d : c = 7/10 : 3/5, 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

13. यदि ${}^9P_5 + 5 \cdot {}^9P_4 = {}^{10}P_r$, तो r का मान है
(a) 2
(b) 3
(c) 5
(d) 7

14. सारणिक
$|-a^2, ab, ac; ab, -b^2, bc; ac, bc, -c^2|$ का मान है
(a) 0
(b) $-(a^2 + b^2 + c^2)$
(c) $4a^2b^2c^2$
(d) $2(ac + bc + ca)$

15. श्रेणी 1/2! + 1/4! + 1/6! + ... का योग है
(a) $(e + 1)^2/(2e)$
(b) $(e - 1)^2/(2e)$
(c) $(e^2 - 1)/(2e)$
(d) $(e^2 + 1)/(2e)$

16. यदि प्रतिचित्रण f तथा g इस प्रकार दिए गए 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)}

NotesCafe Teaching Exams

17. In how many ways the letter of the word BALLOON be arranged so that two L do not come together ?
(a) 1260 (b) 360
(c) 900 (d) 1060

18. The sequence {sin(nx/2)/n} (n = 1 to ∞) converges to
(a) 0 (b) 1
(c) π (d) −1

19. The value of (sin 75° − sin 15°)/(cos 75° + cos 15°) is
(a) √3 (b) √3/2
(c) 1/√3 (d) 1/√2

20. The value of $\sin(\cot^{-1}(\tan(\cos^{-1}x)))$
(a) 3 (b) $\sqrt{(1 - x^2)}$
(c) π (d) x

21. If A + iB = tan(x + iy), then the value of tan 2x is ?
(a) $2A/(1 + A^2 + B^2)$ (b) $2A/(1 - A^2 + B^2)$
(c) $2A/(1 - A^2 - B^2)$ (d) None of these

22. If cos(A + B) = 3/5 and sin(A − B) = 5/13, where 0 ≤ A, B ≤ π/4, then tan 2B is equal to
(a) 11/34 (b) 21/56
(c) 33/56 (d) 1

23. AB is a chord of a circle and AOC is its diameter such that ∠ACB = 50°, if AT is tangent to the circle at the point A, then ∠BAT is equal to
(a) 50° (b) 60°
(c) 65° (d) None of these

24. The curve represented by the equations
x = 3(cos t + sin t)
y = 4(cos t − sin t) is
(a) A straight line (b) A circle
(c) A hyperbola (d) An ellipse

25. The equation of sphere is $x^2 + y^2 + z^2 - x + z - 2 = 0$, its radius is
(a) √5/2 (b) √(5/2)
(c) 5/√2 (d) 5

17. शब्द BALLOON के अक्षरों को कितने प्रकार से व्यवस्थित किया जा सकता है कि दोनों L एक साथ न आएँ ?
(a) 1260 (b) 360
(c) 900 (d) 1060

18. अनुक्रम {sin(nx/2)/n} (n = 1 से ∞) अभिसरित होता है
(a) 0 (b) 1
(c) π (d) −1

19. (sin 75° − sin 15°)/(cos 75° + cos 15°) का मान है
(a) √3 (b) √3/2
(c) 1/√3 (d) 1/√2

20. $\sin(\cot^{-1}(\tan(\cos^{-1}x)))$ का मान है
(a) 3 (b) $\sqrt{(1 - x^2)}$
(c) π (d) x

21. यदि A + iB = tan(x + iy), तो tan 2x का मान है
(a) $2A/(1 + A^2 + B^2)$ (b) $2A/(1 - A^2 + B^2)$
(c) $2A/(1 - A^2 - B^2)$ (d) इनमें से कोई नहीं

22. यदि cos(A + B) = 3/5 तथा sin(A − B) = 5/13, जहाँ 0 ≤ A, B ≤ π/4, तो tan 2B बराबर है
(a) 11/34 (b) 21/56
(c) 33/56 (d) 1

23. AB किसी वृत्त की जीवा है तथा AOC उसका व्यास है, जहाँ ∠ACB = 50° है । यदि AT बिन्दु A पर वृत्त की स्पर्श रेखा है, तो ∠BAT बराबर है
(a) 50° (b) 60°
(c) 65° (d) इनमें से कोई नहीं

24. समीकरणों
x = 3(cos t + sin t)
y = 4(cos t − sin t) द्वारा निरूपित वक्र है
(a) एक सरल रेखा (b) एक वृत्त
(c) एक अतिपरवलय (d) एक दीर्घवृत्त

25. गोले का समीकरण $x^2 + y^2 + z^2 - x + z - 2 = 0$ है, इसकी त्रिज्या है
(a) √5/2 (b) √(5/2)
(c) 5/√2 (d) 5

NotesCafe Teaching Exams

26. If the straight line $x\cos\alpha + y\sin\alpha = p$ is tangent to the ellipse $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$, then
(a) $p^2 = a^2b^2/4$ (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) None of these

27. Lines $x = ay + b, z = cy + d$ and $x = a'y + b', z = c'y + d'$ are perpendicular, if
(a) $aa' + cc' + 1 = 0$ (b) $aa' + cc' - 1 = 0$
(c) $ac + a'c' - 1 = 0$ (d) $ac + a'c' + 1 = 0$

28. If $2x - y = 5$, then $(2x - 3)^3 - (y + 2)^3$ is equal to
(a) 0 (b) 25
(c) 40 (d) 125

29. The angle of intersection of the curves $y = 4 - x^2$ and $y = x^2$ is
(a) $\tan^{-1}(4\sqrt{2}/7)$ (b) $\tan^{-1}(2/7)$
(c) $\tan^{-1}(3\sqrt{2}/7)$ (d) $\pi/2$

30. The area of the region bounded by the curves $y^2 = x$ and $x^2 = y$ is
(a) 1/3 (b) 2/3
(c) 1 (d) 2

31. $d/dx\ (\tan(\cos^{-1}x))^2$ is equal to
(a) $-2/x^3$ (b) $2/x^3$
(c) $\sqrt{(1 - x^2)}/x$ (d) $-x/\sqrt{(1 - x^2)}$

32. $\sqrt{(3 + 2\sqrt{2})} - \sqrt{(3 - 2\sqrt{2})}$ is equal to
(a) 1 (b) $\sqrt{3} + 1$
(c) $\sqrt{3} - 1$ (d) 2

34. A particle is projected with velocity u at an inclination θ with the horizontal. Then Maximum height (H) attained is
(a) $u^2\sin^2\theta/g$ (b) $2u^2\sin^2\theta/g$
(c) $u^2\sin^2\theta/(2g)$ (d) $u^2\sin2\theta/g$

35. If $|x + 2, 2, 2; 2, x + 2, 2; 2, 2, x + 2| = 0$, then values of x satisfying this equation are
(a) 0, −2, −6 (b) 0, −1, −2
(c) 0, 0, −2 (d) 0, 0, −6

26. यदि सरल रेखा $x\cos\alpha + y\sin\alpha = p$ दीर्घवृत्त $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$ की स्पर्श रेखा है, तो
(a) $p^2 = a^2b^2/4$
(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

27. रेखाएँ $x = ay + b, z = cy + d$
तथा $x = a'y + b', z = c'y + d'$
परस्पर लम्बवत हैं, यदि
(a) $aa' + cc' + 1 = 0$ (b) $aa' + cc' - 1 = 0$
(c) $ac + a'c' - 1 = 0$ (d) $ac + a'c' + 1 = 0$

28. यदि $2x - y = 5$, तो $(2x - 3)^3 - (y + 2)^3$ बराबर है
(a) 0 (b) 25
(c) 40 (d) 125

29. वक्रों $y = 4 - x^2$ तथा $y = x^2$ के प्रतिच्छेदन का कोण है
(a) $\tan^{-1}(4\sqrt{2}/7)$ (b) $\tan^{-1}(2/7)$
(c) $\tan^{-1}(3\sqrt{2}/7)$ (d) $\pi/2$

30. वक्रों $y^2 = x$ तथा $x^2 = y$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है
(a) 1/3 (b) 2/3
(c) 1 (d) 2

31. $d/dx\ (\tan(\cos^{-1}x))^2$ बराबर है
(a) $-2/x^3$ (b) $2/x^3$
(c) $\sqrt{(1 - x^2)}/x$ (d) $-x/\sqrt{(1 - x^2)}$

32. $\sqrt{(3 + 2\sqrt{2})} - \sqrt{(3 - 2\sqrt{2})}$ बराबर है
(a) 1 (b) $\sqrt{3} + 1$
(c) $\sqrt{3} - 1$ (d) 2

34. एक कण को क्षैतिज से θ कोण पर u वेग से प्रक्षेपित किया जाता है। तब प्राप्त अधिकतम ऊँचाई (H) है
(a) $u^2\sin^2\theta/g$ (b) $2u^2\sin^2\theta/g$
(c) $u^2\sin^2\theta/(2g)$ (d) $u^2\sin2\theta/g$

35. यदि $|x + 2, 2, 2; 2, x + 2, 2; 2, 2, x + 2| = 0$, 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

NotesCafe Teaching Exams

36. Series Σ (n = 1 to ∞) [((n + 1)/n)^(n+1) − (n + 1)/n]^(−n) is
(a) divergent (b) convergent
(c) oscillates finitely (d) oscillates infinitely

37. $10^2 + 11^2 + 12^2 + ... + 19^2$ is equal to
(a) 1580 (b) 2010
(c) 2121 (d) 2185

38. The resultant force of two forces P and Q is R. If Q is doubled, R is doubled and if Q is reversed, R is again doubled. Then which one is the true relation ?
(a) $P/\sqrt{2} = Q/\sqrt{3} = R/\sqrt{2}$ (b) $P/1 = Q/2 = R/1$
(c) $P/\sqrt{3} = Q/\sqrt{2} = R/\sqrt{2}$ (d) $P/1 = Q/1 = R/\sqrt{2}$

39. The compound interest on Rs. 8,000 @ 10% per annum for 1.5 years, if the interest is calculated half yearly is
(a) Rs. 9,261 (b) Rs. 860
(c) Rs. 961 (d) Rs. 1,261

40. If the mean of 10 observations $x_1, x_2, x_3, ... x_{10}$ is 20, then mean of $x_1 + 2, x_2 + 4, x_3 + 6, ... x_{10} + 20$ is
(a) 24 (b) 28
(c) 31 (d) 32

41. For showing the growth of population for the last 8 years, the best diagram is
(a) pie (b) histogram
(c) scatter plot (d) simple bar diagram

42. If non-zero a, b, c are such that a + b + c = 0, then the value of $a^2/bc + b^2/ac + c^2/ab$ is
(a) 3 (b) 2
(c) −3 (d) 0

43. If x + 1/x = √3, then the value of x^18 + x^12 + x^6 + 1 is
(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

36. श्रेणी Σ (n = 1 से ∞) [((n + 1)/n)^(n+1) − (n + 1)/n]^(−n) है
(a) अपसारी (b) अभिसारी
(c) परिमित रूप से दोलनी (d) अनन्त रूप से दोलनी

37. $10^2 + 11^2 + 12^2 + ... + 19^2$ बराबर है
(a) 1580 (b) 2010
(c) 2121 (d) 2185

38. दो बलों P तथा Q का परिणामी बल R है । यदि Q को दोगुना कर दिया जाए तो R दोगुना हो जाता है तथा यदि Q की दिशा उलट दी जाए तो भी R दोगुना हो जाता है । तब कौन-सा सम्बन्ध सत्य है ?
(a) $P/\sqrt{2} = Q/\sqrt{3} = R/\sqrt{2}$ (b) $P/1 = Q/2 = R/1$
(c) $P/\sqrt{3} = Q/\sqrt{2} = R/\sqrt{2}$ (d) $P/1 = Q/1 = R/\sqrt{2}$

39. ₹ 8,000 पर 10% वार्षिक दर से 1.5 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज, यदि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होता हो, है
(a) ₹ 9,261 (b) ₹ 860
(c) ₹ 961 (d) ₹ 1,261

40. यदि 10 प्रेक्षणों $x_1, x_2, x_3, ... x_{10}$ का माध्य 20 है, तो $x_1 + 2, x_2 + 4, x_3 + 6, ... x_{10} + 20$ का माध्य है
(a) 24 (b) 28
(c) 31 (d) 32

41. पिछले 8 वर्षों में जनसंख्या की वृद्धि दर्शाने के लिए सबसे उपयुक्त आरेख है
(a) वृत्त (पाई) आरेख
(b) आयत चित्र (हिस्टोग्राम)
(c) प्रकीर्ण आरेख
(d) सरल दण्ड आरेख

42. यदि शून्येतर a, b, c इस प्रकार हैं कि a + b + c = 0, तो $a^2/bc + b^2/ac + c^2/ab$ का मान है
(a) 3 (b) 2
(c) −3 (d) 0

43. यदि x + 1/x = √3, तो x^18 + x^12 + x^6 + 1 का मान है
(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

NotesCafe Teaching Exams

44. Factorisation of $x^3 - y^3$ is
(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) $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$

45. The roots of the equation $x^3 - 12x^2 + 39x - 28 = 0$ are in A. P., the common difference is
(a) 2 (b) 3
(c) −2 (d) 4

46. If A = [cosh x, sinh x; −sinh x, cosh x], then trace (A^2) is equal to
(a) 2 (b) −2
(c) cosh 2x (d) sinh 2x

47. If x − 1 and x + 3 are the two factors of $x^3 + ax + b$, then remaining factor is
(a) x + 2 (b) x − 2
(c) x − 3 (d) x + 1

48. If A is an open set and B is a closed set, then B − A is
(a) Open set (b) Closed set
(c) Both open and closed set (d) None of these

49. $\lim (y \to a) (\sin((y - a)/2) \cdot \tan(\pi y/(2a)))$ is equal to
(a) 0 (b) 1
(c) π/a (d) −a/π

50. The value of sin 18° is
(a) $(\sqrt{5} - 1)/4$ (b) $(\sqrt{5} + 1)/4$
(c) $(\sqrt{5} - 1)/2$ (d) $(\sqrt{5} + 1)/2$

51. If $\sin^2(x + iy) = A + iB$, then value of A is
(a) $(1/2)(1 + \cos 2x \cosh 2y)$ (b) $(1/2)(1 - \cos 2x \cosh 2y)$
(c) $(1/2)(\sin 2x \sinh 2y)$ (d) $-(1/2)(\sin 2x \sinh 2y)$

52. The general solution of sinx + cosx = 1 is given by
(a) $x = 2n\pi$ (b) $x = 2n\pi + \pi/2$
(c) $x = n\pi + (-1)^n \pi/4 - \pi/4$ (d) None of these

44. $x^3 - y^3$ 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) $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$

45. समीकरण $x^3 - 12x^2 + 39x - 28 = 0$ के मूल समान्तर श्रेणी में हैं, सार्व अन्तर है
(a) 2 (b) 3
(c) −2 (d) 4

46. यदि A = [cosh x, sinh x; −sinh x, cosh x], तो अनुरेख (trace) (A^2) बराबर है
(a) 2 (b) −2
(c) cosh 2x (d) sinh 2x

47. यदि x − 1 तथा x + 3, $x^3 + ax + b$ के दो गुणनखण्ड हैं, तो शेष गुणनखण्ड है
(a) x + 2 (b) x − 2
(c) x − 3 (d) x + 1

48. यदि A एक विवृत समुच्चय तथा B एक संवृत समुच्चय है, तो B − A है
(a) विवृत समुच्चय (b) संवृत समुच्चय
(c) विवृत तथा संवृत दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

49. $\lim (y \to a) (\sin((y - a)/2) \cdot \tan(\pi y/(2a)))$ बराबर है
(a) 0 (b) 1
(c) π/a (d) −a/π

50. sin 18° का मान है
(a) $(\sqrt{5} - 1)/4$ (b) $(\sqrt{5} + 1)/4$
(c) $(\sqrt{5} - 1)/2$ (d) $(\sqrt{5} + 1)/2$

51. यदि $\sin^2(x + iy) = A + iB$, तो A का मान है
(a) $(1/2)(1 + \cos 2x \cosh 2y)$
(b) $(1/2)(1 - \cos 2x \cosh 2y)$
(c) $(1/2)(\sin 2x \sinh 2y)$
(d) $-(1/2)(\sin 2x \sinh 2y)$

52. sinx + cosx = 1 का व्यापक हल है
(a) $x = 2n\pi$
(b) $x = 2n\pi + \pi/2$
(c) $x = n\pi + (-1)^n \pi/4 - \pi/4$
(d) इनमें से कोई नहीं

NotesCafe Teaching Exams

53. In an equilateral triangle, the ratio of the radius of circumcircle to that of incircle is
(a) 3 : 1 (b) 5 : 2
(c) 3 : 2 (d) 2 : 1

54. The tangent at a point C of a circle and diameter AB when extended intersect at D, if ∠DCA = 110°, then ∠CBA is equal to
(a) 60° (b) 70°
(c) 55° (d) 110°

55. The equation of a normal to the parabola $y^2 = 4x$ which passes through the point (6, 0) is
(a) $y + 2x = 12$ (b) $y - 2x = 12$
(c) $y + 2x = 6$ (d) $y - 2x = 6$

56. The equation $6x^2 - 5xy - 6y^2 + 14x + 5y + 4 = 0$ represents
(a) A circle
(b) A hyperbola
(c) An ellipse
(d) A pair of perpendicular straight lines

57. The conic $x^2 + xy + 2y^2 + x + y = 1$ is
(a) an ellipse (b) a hyperbola
(c) a parabola (d) a pair of straight lines

58. If y-axis is generator line of the cone $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$, then value of b is equal to
(a) 1 (b) −1
(c) 0 (d) None of these

59. The second degree equation $2x^2 + 2y^2 - 2x - 6y + 5 = 0$ represents
(a) a circle (b) an ellipse
(c) a point (d) none of the above

60. The equation of the normal at the point (1, 1) on the curve $2y + x^2 = 3$ is
(a) $x + y = 0$ (b) $x + y + 1 = 0$
(c) $x - y = 0$ (d) $x - y = 1$

53. एक समबाहु त्रिभुज में परिवृत्त की त्रिज्या तथा अन्तःवृत्त की त्रिज्या का अनुपात है
(a) 3 : 1 (b) 5 : 2
(c) 3 : 2 (d) 2 : 1

54. किसी वृत्त के बिन्दु C पर स्पर्श रेखा तथा बढ़ाया गया व्यास AB बिन्दु D पर प्रतिच्छेद करते हैं । यदि ∠DCA = 110°, तो ∠CBA बराबर है
(a) 60° (b) 70°
(c) 55° (d) 110°

55. परवलय $y^2 = 4x$ के उस अभिलम्ब का समीकरण, जो बिन्दु (6, 0) से होकर जाता है, है
(a) $y + 2x = 12$ (b) $y - 2x = 12$
(c) $y + 2x = 6$ (d) $y - 2x = 6$

56. समीकरण $6x^2 - 5xy - 6y^2 + 14x + 5y + 4 = 0$ निरूपित करता है
(a) एक वृत्त
(b) एक अतिपरवलय
(c) एक दीर्घवृत्त
(d) परस्पर लम्बवत सरल रेखाओं का एक युग्म

57. शांकव $x^2 + xy + 2y^2 + x + y = 1$ है
(a) एक दीर्घवृत्त (b) एक अतिपरवलय
(c) एक परवलय (d) सरल रेखाओं का एक युग्म

58. यदि y-अक्ष शंकु $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ की एक जनक रेखा है, तो b का मान है
(a) 1 (b) −1
(c) 0 (d) इनमें से कोई नहीं

59. द्वितीय घात का समीकरण $2x^2 + 2y^2 - 2x - 6y + 5 = 0$ निरूपित करता है
(a) एक वृत्त
(b) एक दीर्घवृत्त
(c) एक बिन्दु
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

60. 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) $x - y = 1$

NotesCafe Teaching Exams

61. The value of $\int (\pi/4 \text{ to } \pi/3)\ dx/(\sin^2x \cos^2x)$ is
(a) 1 (b) 0
(c) $2/\sqrt{3}$ (d) $1/\sqrt{3}$

62. $\int (-1 \text{ to } 2)\ x|x|\ dx$ is equal to
(a) 0 (b) 2/3
(c) 5/3 (d) 7/3

63. H.C.F. of $x^3 - x^2 + 4x - 4$ and $x^6 - 1$ is
(a) $x + 1$ (b) $x - 1$
(c) $x^2 - 1$ (d) $x^3 - 1$

64. The value of 'a' such that the vector $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ and $3\hat{i} + a\hat{j} + 5\hat{k}$ are coplanar, is
(a) 1 (b) −2
(c) 4 (d) −4

65. A particle is projected in vertically upward direction, If after t_1 and t_2 time, its height is h, then h is equal to
(a) $(1/2)\ g\ t_1t_2$ (b) $g\sqrt{(t_1t_2)}$
(c) $2g(t_1 + t_2)$ (d) none of these

66. If A = [1, 3 + x, 2; 1 − x, 2, y + 1; 2, 5 − y, 3] is a symmetric matrix, then 3x + y is equal to ?
(a) −1 (b) 0
(c) 1 (d) none of these

67. If in any projectile maximum height is equal to horizontal range, then the angle of projection is
(a) $\tan^{-1}(1/4)$ (b) $\tan^{-1}(1/2)$
(c) $\tan^{-1}2$ (d) $\tan^{-1}4$

68. If ω is a complex cube root of unity, then $1 + \omega + \omega^2 + ... + \omega\text{^}100$ is equal to
(a) 0 (b) $1 + \omega$
(c) $1 - \omega$ (d) ω

69. The center of gravity of the semi-circular disc of radius 'a' is
[Figure : semicircular disc of radius a, centre at the origin O, bounding diameter along the Y-axis, disc on the positive X side; G marked on the X-axis.]
(a) $(2a/\pi, 0)$ (b) $(3a/(4\pi), 0)$
(c) $(4a/(3\pi), 0)$ (d) $(a/2, a/2)$

61. $\int (\pi/4 \text{ से } \pi/3)\ dx/(\sin^2x \cos^2x)$ का मान है
(a) 1 (b) 0
(c) $2/\sqrt{3}$ (d) $1/\sqrt{3}$

62. $\int (-1 \text{ से } 2)\ x|x|\ dx$ बराबर है
(a) 0 (b) 2/3
(c) 5/3 (d) 7/3

63. $x^3 - x^2 + 4x - 4$ तथा $x^6 - 1$ का महत्तम समापवर्तक (H.C.F.) है
(a) $x + 1$ (b) $x - 1$
(c) $x^2 - 1$ (d) $x^3 - 1$

64. 'a' का वह मान, जिसके लिए सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $3\hat{i} + a\hat{j} + 5\hat{k}$ समतलीय हों, है
(a) 1 (b) −2
(c) 4 (d) −4

65. एक कण को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया जाता है । यदि t_1 तथा t_2 समय पश्चात उसकी ऊँचाई h है, तो h बराबर है
(a) $(1/2)\ g\ t_1t_2$ (b) $g\sqrt{(t_1t_2)}$
(c) $2g(t_1 + t_2)$ (d) इनमें से कोई नहीं

66. यदि A = [1, 3 + x, 2; 1 − x, 2, y + 1; 2, 5 − y, 3] एक सममित आव्यूह है, तो 3x + y बराबर है
(a) −1 (b) 0
(c) 1 (d) इनमें से कोई नहीं

67. यदि किसी प्रक्षेप्य में अधिकतम ऊँचाई क्षैतिज परास के बराबर हो, तो प्रक्षेप कोण है
(a) $\tan^{-1}(1/4)$ (b) $\tan^{-1}(1/2)$
(c) $\tan^{-1}2$ (d) $\tan^{-1}4$

68. यदि ω इकाई का एक सम्मिश्र घनमूल है, तो $1 + \omega + \omega^2 + ... + \omega\text{^}100$ बराबर है
(a) 0 (b) $1 + \omega$
(c) $1 - \omega$ (d) ω

69. त्रिज्या 'a' की अर्धवृत्ताकार चकती का गुरुत्व केन्द्र है
[चित्र : त्रिज्या a की अर्धवृत्ताकार चकती, केन्द्र मूलबिन्दु O पर, व्यास Y-अक्ष पर, चकती धनात्मक X की ओर; G, X-अक्ष पर अंकित ।]
(a) $(2a/\pi, 0)$ (b) $(3a/(4\pi), 0)$
(c) $(4a/(3\pi), 0)$ (d) $(a/2, a/2)$

NotesCafe Teaching Exams

70. When a train travels with speed (3/5)th of its normal speed, it reaches its destination 4 hours late. What is the time taken by the train in travelling this distance with its normal speed ?
(a) 3 hours (b) 6 hours
(c) 4 hours (d) 5 hours

71. A 75 meter long train is moving at 20 km/hr. It will cross a man standing on the platform in time
(a) 12 seconds (b) 14 seconds
(c) 13.5 seconds (d) 15.5 seconds

72. Three dice are thrown randomly. The probability of coming 3 in at least one die is
(a) 180/216 (b) 91/216
(c) 5/216 (d) 125/216

73. If the algebraic sum of the deviations of 10 observations measured from 15 is 7, then the mean is
(a) 105 (b) 70
(c) 15.7 (d) 16.7

74. The equations $2x - ky + 7 = 0$ and $6x - 12y + 15 = 0$ have no solution for
(a) $k = -4$ (b) $k = 4$
(c) $k = 1$ (d) $k = -1$

75. If $a + b + c = 5$ and $ab + bc + ca = 10$, then the value of $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ is
(a) −25 (b) 25
(c) 0 (d) 75

76. If $\log_x 4 + \log_x 16 + \log_x 64 = 12$, the value of x is
(a) 2 (b) 4
(c) 5 (d) 10

77. If a, b, c are in A. P. and x, y, z are in G. P., then the value of
x^(b − c) y^(c − a) z^(a − b) is
(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) −1

70. जब एक रेलगाड़ी अपनी सामान्य चाल की (3/5) चाल से चलती है, तो वह अपने गन्तव्य पर 4 घण्टे देर से पहुँचती है । सामान्य चाल से यह दूरी तय करने में रेलगाड़ी कितना समय लेती है ?
(a) 3 घण्टे (b) 6 घण्टे
(c) 4 घण्टे (d) 5 घण्टे

71. 75 मीटर लम्बी एक रेलगाड़ी 20 km/hr की चाल से चल रही है । वह प्लेटफार्म पर खड़े एक व्यक्ति को पार करेगी
(a) 12 सेकण्ड में (b) 14 सेकण्ड में
(c) 13.5 सेकण्ड में (d) 15.5 सेकण्ड में

72. तीन पासे यादृच्छया फेंके जाते हैं । कम से कम एक पासे पर 3 आने की प्रायिकता है
(a) 180/216 (b) 91/216
(c) 5/216 (d) 125/216

73. यदि 10 प्रेक्षणों के 15 से लिए गए विचलनों का बीजगणितीय योग 7 है, तो माध्य है
(a) 105 (b) 70
(c) 15.7 (d) 16.7

74. समीकरणों $2x - ky + 7 = 0$ तथा $6x - 12y + 15 = 0$ का कोई हल नहीं होगा, यदि
(a) $k = -4$ (b) $k = 4$
(c) $k = 1$ (d) $k = -1$

75. यदि $a + b + c = 5$ तथा $ab + bc + ca = 10$, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान है
(a) −25 (b) 25
(c) 0 (d) 75

76. यदि $\log_x 4 + \log_x 16 + \log_x 64 = 12$, तो x का मान है
(a) 2 (b) 4
(c) 5 (d) 10

77. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में तथा x, y, z गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तो x^(b − c) y^(c − a) z^(a − b) का मान है
(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) −1

NotesCafe Teaching Exams

78. $1/\log_2 x + 1/\log_3 x + 1/\log_4 x + ... + 1/\log_{50} x$, $x \neq 1$ is equal to
(a) $50/\log_{50} x$ (b) $49/\log_{49} x$
(c) 1/log_(50!) x (d) 1/log_(49!) x

79. If G is a group of even order, then an element $a \neq e$, satisfying
(a) $a^2 = e$ (b) $a^3 = e$
(c) $a^5 = e$ (d) $a^7 = e$

80. $\lim (x \to 1) (1 - \sqrt{x})/\cos^{-1} x$ is equal to
(a) 0 (b) 1/2
(c) 1/4 (d) 1

81. The value of Σ (r = 1 to 9) $\sin^2(r\pi/18)$ is
(a) 1 (b) 0
(c) 5 (d) π

82. In the equation
$\cos^{-1}((1 - a^2)/(1 + a^2)) - \cos^{-1}((1 - b^2)/(1 + b^2)) = 2\tan^{-1} x$
value of x is
(a) (a + b)/(1 + ab) (b) (a − b)/(1 + ab)
(c) (a − b)/(1 − ab) (d) None of the above

83. The polar form of $-1 - \sqrt{(-3)}$ is
(a) $2(\cos 2\pi/3 - i \sin 2\pi/3)$ (b) $2(\cos \pi/3 + i \sin \pi/3)$
(c) $2(\cos 2\pi/3 + i \sin 2\pi/3)$ (d) $2(\cos \pi/3 - i \sin \pi/3)$

84. If the side of a right angle triangle are a, ar, ar^2 ($r < 1$), then r^2 is equal to
(a) $(\sqrt{5} - 1)/2$ (b) $(\sqrt{5} + 1)/2$
(c) $\sqrt{5} - 1$ (d) $\sqrt{5} + 1$

85. If f(x) = cosh x + sinh x, then which one of the following is correct ?
(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(x/y)

78. $1/\log_2 x + 1/\log_3 x + 1/\log_4 x + ... + 1/\log_{50} x$, $x \neq 1$ बराबर है
(a) $50/\log_{50} x$ (b) $49/\log_{49} x$
(c) 1/log_(50!) x (d) 1/log_(49!) x

79. यदि G सम कोटि का एक समूह है, तो एक अवयव $a \neq e$ ऐसा होगा जो संतुष्ट करता है
(a) $a^2 = e$ (b) $a^3 = e$
(c) $a^5 = e$ (d) $a^7 = e$

80. $\lim (x \to 1) (1 - \sqrt{x})/\cos^{-1} x$ बराबर है
(a) 0 (b) 1/2
(c) 1/4 (d) 1

81. Σ (r = 1 से 9) $\sin^2(r\pi/18)$ का मान है
(a) 1 (b) 0
(c) 5 (d) π

82. समीकरण
$\cos^{-1}((1 - a^2)/(1 + a^2)) - \cos^{-1}((1 - b^2)/(1 + b^2)) = 2\tan^{-1} x$
में x का मान है
(a) (a + b)/(1 + ab)
(b) (a − b)/(1 + ab)
(c) (a − b)/(1 − ab)
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

83. $-1 - \sqrt{(-3)}$ का ध्रुवीय रूप है
(a) $2(\cos 2\pi/3 - i \sin 2\pi/3)$
(b) $2(\cos \pi/3 + i \sin \pi/3)$
(c) $2(\cos 2\pi/3 + i \sin 2\pi/3)$
(d) $2(\cos \pi/3 - i \sin \pi/3)$

84. यदि किसी समकोण त्रिभुज की भुजाएँ a, ar, ar^2 ($r < 1$) हैं, तो r^2 बराबर है
(a) $(\sqrt{5} - 1)/2$ (b) $(\sqrt{5} + 1)/2$
(c) $\sqrt{5} - 1$ (d) $\sqrt{5} + 1$

85. यदि f(x) = cosh x + sinh x, तो निम्नलिखित में से कौन-सा 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(x/y)

NotesCafe Teaching Exams

86. The equation of the base of an equilateral triangle is $x + y = 1$ and its vertex is $(1, -1)$, length of its side is
(a) 1 (b) $1/\sqrt{2}$
(c) $\sqrt{(2/3)}$ (d) $1/\sqrt{3}$

87. If a straight line makes angles α, β and γ with the co-ordinate axes, then $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma$ is equal to
(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) None of these

88. If the equation
$3x^2 + 7xy + 2y^2 + 5x + 5y + k = 0$
represents a pair of straight lines, then the value of k is
(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

89. The number of spheres that can be made to pass through the three given points (1, 0, 0), (0, 1, 0) and (0, 0, 1) is
(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) Infinite

90. The length of the common chord of two circles of radii 15 cm and 20 cm, whose centres are 25 cm apart, is (in cm)
(a) 10 (b) 12
(c) 20 (d) 24

91. lim (n→∞) (1 − 1/(2n))^(n+1) is equal to
(a) $\sqrt{e}$ (b) $1/\sqrt{e}$
(c) e (d) 1/e

92. The derivative of the function $y = 3|x| + 1$ at the point $x = 0$ is
(a) 3 (b) −3
(c) 0 (d) not existing

93. The area enclosed between the curves $y = \sin x$, $y = \cos x$, $0 \le x \le \pi/2$ is
(a) $\sqrt{2} - 1$ (b) $\sqrt{2} + 1$
(c) $2(\sqrt{2} - 1)$ (d) $2(\sqrt{2} + 1)$

86. 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) $1/\sqrt{2}$
(c) $\sqrt{(2/3)}$ (d) $1/\sqrt{3}$

87. यदि कोई सरल रेखा निर्देशांक अक्षों से α, β तथा γ कोण बनाती है, तो $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma$ बराबर है
(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) इनमें से कोई नहीं

88. यदि समीकरण
$3x^2 + 7xy + 2y^2 + 5x + 5y + k = 0$
सरल रेखाओं के एक युग्म को निरूपित करता है, तो k का मान है
(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

89. तीन दिए गए बिन्दुओं (1, 0, 0), (0, 1, 0) तथा (0, 0, 1) से होकर जाने वाले गोलों की संख्या है
(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) अनन्त

90. 15 cm तथा 20 cm त्रिज्या वाले दो वृत्तों, जिनके केन्द्रों के बीच की दूरी 25 cm है, की उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई (cm में) है
(a) 10 (b) 12
(c) 20 (d) 24

91. lim (n→∞) (1 − 1/(2n))^(n+1) बराबर है
(a) $\sqrt{e}$ (b) $1/\sqrt{e}$
(c) e (d) 1/e

92. फलन $y = 3|x| + 1$ का बिन्दु $x = 0$ पर अवकलज है
(a) 3 (b) −3
(c) 0 (d) अस्तित्व में नहीं है

93. वक्रों $y = \sin x$, $y = \cos x$, $0 \le x \le \pi/2$ के बीच घिरा क्षेत्रफल है
(a) $\sqrt{2} - 1$ (b) $\sqrt{2} + 1$
(c) $2(\sqrt{2} - 1)$ (d) $2(\sqrt{2} + 1)$

NotesCafe Teaching Exams

94. If $y(x)$ is a solution of the differential equation $dy/dx + 4xy = x^3$, $y(0) = 0$ then $\lim (x \to 0)\ y(x)$ is
(a) 0 (b) -2
(c) 1 (d) not existing

95. Two forces $\bar{F}_1 = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ and $\bar{F}_2 = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ act on a particle and displace it from the point (0, 1, 2) to (1, −2, 3), then the total work done is
(a) 2 unit (b) 6 unit
(c) 4 unit (d) 8 unit

96. The moment of the force $3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ acting through the point $\hat{i} - 2\hat{j}$ about the point $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ is
(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) $9\hat{i} - 3\hat{j} + 3\hat{k}$

97. Value of the integral $\int$ (−1 to 1) $\log((2 - x)/(2 + x))$ dx is
(a) 2 (b) 1
(c) 0 (d) 1/2

98. If the foot of the perpendicular drawn from (−2, 1, 0) on a plane is (1, −2, 1), then the equation of the plane is
(a) $3x + 3y + z = 10$ (b) $3x + 3y - z = 10$
(c) $3x - 3y + z = 10$ (d) $3x - 3y - z = 10$

100. If $f'(x) = g(x)$ and $g'(x) = f(x^2)$, then $f''(x^2)$ is equal to
(a) $g(x^2)$ (b) $f(x^4)$
(c) $f(x^3)$ (d) $g(x^4)$

101. A and B work together and complete a given work in x days. If A alone completes this work in x + 2 days and B alone completes this work in x + 8 days, then the value of x is
(a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 2

102. A person travels from A to B at an average speed of x km/hr and returns from B to A at an average speed of y km/hr. His average speed during the total journey, is
(a) $(x + y)/(2xy)$ (b) $2xy/(x + y)$
(c) $2/(x + y)$ (d) $1/x + 1/y$

94. यदि $y(x)$ अवकल समीकरण $dy/dx + 4xy = x^3$, $y(0) = 0$ का एक हल है, तो $\lim (x \to 0)\ y(x)$ है
(a) 0 (b) -2
(c) 1 (d) अस्तित्व में नहीं है

95. दो बल $\bar{F}_1 = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\bar{F}_2 = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ एक कण पर कार्य करके उसे बिन्दु (0, 1, 2) से (1, −2, 3) तक विस्थापित करते हैं, तो किया गया कुल कार्य है
(a) 2 इकाई (b) 6 इकाई
(c) 4 इकाई (d) 8 इकाई

96. बिन्दु $\hat{i} - 2\hat{j}$ से होकर कार्यरत बल $3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ का बिन्दु $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ के परितः आघूर्ण है
(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) $9\hat{i} - 3\hat{j} + 3\hat{k}$

97. समाकल $\int$ (−1 से 1) $\log((2 - x)/(2 + x))$ dx का मान है
(a) 2 (b) 1
(c) 0 (d) 1/2

98. यदि बिन्दु (−2, 1, 0) से किसी समतल पर डाले गए लम्ब का पाद (1, −2, 1) है, तो समतल का समीकरण है
(a) $3x + 3y + z = 10$ (b) $3x + 3y - z = 10$
(c) $3x - 3y + z = 10$ (d) $3x - 3y - z = 10$

100. यदि $f'(x) = g(x)$ तथा $g'(x) = f(x^2)$, तो $f''(x^2)$ बराबर है
(a) $g(x^2)$ (b) $f(x^4)$
(c) $f(x^3)$ (d) $g(x^4)$

101. A और B मिलकर किसी कार्य को x दिनों में पूरा करते हैं । यदि A अकेला इस कार्य को x + 2 दिनों में तथा B अकेला x + 8 दिनों में पूरा करता है, तो x का मान है
(a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 2

102. एक व्यक्ति A से B तक x km/hr की औसत चाल से जाता है तथा B से A तक y km/hr की औसत चाल से लौटता है । सम्पूर्ण यात्रा में उसकी औसत चाल है
(a) $(x + y)/(2xy)$ (b) $2xy/(x + y)$
(c) $2/(x + y)$ (d) $1/x + 1/y$

NotesCafe Teaching Exams

103. How much will Rs. 25,000 amount to in 2 years at compound interest, if the rate of interest for successive years be 4% and 5% per year ?
(a) Rs. 25,300 (b) Rs. 26,300
(c) Rs. 27,300 (d) Rs. 28,300

104. If the median of the distribution 10, 12, 13, 16, x, 20, 25, 30, is 18, then the value of x is
(a) 24 (b) 22
(c) 23 (d) 20

105. If $x + 9/x = 6$, then the value of $x^2 + 9/x^2$ is
(a) 8 (b) 12
(c) 16 (d) 10

106. Value of x in the equation $1/(x - 3) - 1/(x + 5) = 1/6$ are
(a) 7, 9 (b) −7, 9
(c) −7, −9 (d) 7, −9

107. In the expansion of $(3x - 2/x^2)^{15}$ which term is free from x ?
(a) 4th (b) 5th
(c) 6th (d) 7th

108. If A = [1, −1; −1, 1] and B = [1, 1; 1, 1], then the value of AB is
(a) [1, −1; −1, 1] (b) [0, 1; 1, 0]
(c) [−1, 0; 0, −1] (d) [0, 0; 0, 0]

109. If $|x| < 1$, then $x^2/2 + 2x^3/3 + 3x^4/4 + \ldots$ is equal to
(a) $x/(1 - x) + \log_e(1 - x)$ (b) $x/(1 + x) + \log_e(1 + x)$
(c) $x/(1 - x) + \log_e(1 + x)$ (d) $x/(1 + x) + \log_e(1 - x)$

110. Given :
Statement A : All cyclic groups are an abelian group.
Statement B : The order of the cyclic group is the same as the order of its generator.
(a) A and B are false (b) A is true, B is false
(c) B is true, A is false (d) A and B both are true

103. ₹ 25,000 का 2 वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज पर मिश्रधन कितना होगा, यदि क्रमागत वर्षों के लिए ब्याज की दर 4% तथा 5% वार्षिक हो ?
(a) ₹ 25,300 (b) ₹ 26,300
(c) ₹ 27,300 (d) ₹ 28,300

104. यदि बंटन 10, 12, 13, 16, x, 20, 25, 30 की माध्यिका 18 है, तो x का मान है
(a) 24 (b) 22
(c) 23 (d) 20

105. यदि $x + 9/x = 6$, तो $x^2 + 9/x^2$ का मान है
(a) 8 (b) 12
(c) 16 (d) 10

106. समीकरण $1/(x - 3) - 1/(x + 5) = 1/6$ में x के मान हैं
(a) 7, 9 (b) −7, 9
(c) −7, −9 (d) 7, −9

107. $(3x - 2/x^2)^{15}$ के प्रसार में कौन-सा पद x से स्वतंत्र है ?
(a) चौथा (b) पाँचवाँ
(c) छठा (d) सातवाँ

108. यदि A = [1, −1; −1, 1] तथा B = [1, 1; 1, 1], तो AB का मान है
(a) [1, −1; −1, 1] (b) [0, 1; 1, 0]
(c) [−1, 0; 0, −1] (d) [0, 0; 0, 0]

109. यदि $|x| < 1$, तो $x^2/2 + 2x^3/3 + 3x^4/4 + \ldots$ बराबर है
(a) $x/(1 - x) + \log_e(1 - x)$
(b) $x/(1 + x) + \log_e(1 + x)$
(c) $x/(1 - x) + \log_e(1 + x)$
(d) $x/(1 + x) + \log_e(1 - x)$

110. दिया है :
कथन A : सभी चक्रीय समूह आबेली समूह होते हैं ।
कथन B : चक्रीय समूह की कोटि उसके जनक की कोटि के समान होती है ।
(a) A और B दोनों असत्य हैं (b) A सत्य है, B असत्य है
(c) B सत्य है, A असत्य है (d) A और B दोनों सत्य हैं

NotesCafe Teaching Exams

111. If $f(x) = (x^2 - 3x + 2)/(x^2 - 2x)$, $x \neq 2$ is defined and function f(x) be continuous at x = 2, then the value of f(2) is
(a) 0 (b) 1/2
(c) 1 (d) 3/4

112. The function f(x) is defined by $f(x) = \{ |x|/x, x \neq 0; 0, x = 0 \}$ then, at x = 0 it is
(a) Continuous
(b) Discontinuous at x = 0 and has discontinuity of first kind
(c) Discontinuous at x = 0 and has removable discontinuity
(d) Discontinuous at x = 0 and has discontinuity of second kind

113. The value of $\cot(\text{cosec}^{-1}(5/3) + \tan^{-1}(2/3))$
(a) 5/17 (b) 3/17
(c) 4/17 (d) 6/17

114. If r_1, r_2, r_3 are ex-radii and r the in-radius of triangle ABC and $r_1 = r + r_2 + r_3$, then triangle ABC is
(a) Isosceles triangle (b) Equilateral triangle
(c) Right angled triangle (d) None of these

115. If $\sin\theta \cos\theta = 1/2$, then the value of $\sin^6\theta + \cos^6\theta$ is
(a) 1/2 (b) 3/2
(c) 1 (d) 1/4

116. If ω is cube root of unity, then $(3 + \omega + 3\omega^2)^6$ is equal to
(a) 32 (b) 64
(c) 128 (d) 16

117. If AB is diameter of the circle $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 3 = 0$. If co-ordinates of A are (1, 0), then co-ordinates of B are
(a) (−3, 1) (b) (−3, 2)
(c) (−3, 3) (d) (−3, −4)

118. The eccentricity of the ellipse, whose latus rectum is half of its minor axis is
(a) $a/\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{3}/2$
(c) $\sqrt{(3/2)}$ (d) $\sqrt{2}/3$

111. यदि $f(x) = (x^2 - 3x + 2)/(x^2 - 2x)$, $x \neq 2$ परिभाषित है तथा फलन f(x), x = 2 पर संतत है, तो f(2) का मान है
(a) 0 (b) 1/2
(c) 1 (d) 3/4

112. फलन f(x) इस प्रकार परिभाषित है : $f(x) = \{ |x|/x, x \neq 0; 0, x = 0 \}$, तब x = 0 पर यह है
(a) संतत
(b) x = 0 पर असंतत तथा प्रथम प्रकार का असांतत्य
(c) x = 0 पर असंतत तथा अपनेय (removable) असांतत्य
(d) x = 0 पर असंतत तथा द्वितीय प्रकार का असांतत्य

113. $\cot(\text{cosec}^{-1}(5/3) + \tan^{-1}(2/3))$ का मान है
(a) 5/17 (b) 3/17
(c) 4/17 (d) 6/17

114. यदि त्रिभुज ABC की बाह्य त्रिज्याएँ r_1, r_2, r_3 तथा अन्तःत्रिज्या r हो और $r_1 = r + r_2 + r_3$, तो त्रिभुज ABC है
(a) समद्विबाहु त्रिभुज (b) समबाहु त्रिभुज
(c) समकोण त्रिभुज (d) इनमें से कोई नहीं

115. यदि $\sin\theta \cos\theta = 1/2$, तो $\sin^6\theta + \cos^6\theta$ का मान है
(a) 1/2 (b) 3/2
(c) 1 (d) 1/4

116. यदि ω इकाई का घनमूल है, तो $(3 + \omega + 3\omega^2)^6$ बराबर है
(a) 32 (b) 64
(c) 128 (d) 16

117. AB वृत्त $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 3 = 0$ का व्यास है । यदि A के निर्देशांक (1, 0) हैं, तो B के निर्देशांक हैं
(a) (−3, 1) (b) (−3, 2)
(c) (−3, 3) (d) (−3, −4)

118. उस दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता, जिसका नाभिलम्ब उसके लघु अक्ष का आधा है, है
(a) $a/\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{3}/2$
(c) $\sqrt{(3/2)}$ (d) $\sqrt{2}/3$

NotesCafe Teaching Exams

119. The angle between the straight lines represented by the equation $y^2 - xy - 6x^2 = 0$ is
(a) 30° (b) 60°
(c) 45° (d) 65°

120. In the conic $l/r = 1 + e\cos\theta$, the sum of the reciprocals of the segments of any focal chord is
(a) 1/l (b) 3/l
(c) 4/l (d) 2/l

121. The co-ordinates of the mid points of sides of a triangle are (5, 2), (3, 3) and (2, 2). What is co-ordinates of its centroid is
(a) (7/3, 10/3) (b) (10/3, 7/3)
(c) (7/3, 2/3) (d) (2/3, 7/3)

122. In a geometric progression, first term is 7, the last term is 448 and the sum is 889. The common ratio of the geometric progression is
(a) 3/2 (b) 2
(c) 3 (d) 3.5

123. The value of $\int_0^{\pi/2} \sin x\,dx/(\sin x + \cos x)$
(a) 1 (b) $\pi/2$
(c) $\pi/4$ (d) $\pi/6$

124. The solution of the differential equation $(x + 2y^3)\,dy/dx = y$ is
(a) $x = y^3 - cy^2$ (b) $x = y^3 + cy$
(c) $y = x^3 + cx$ (d) $y = x^3 - cx^2$

125. Solution of the differential equation $(1 + 3x)dy - (1 - 3y)dx = 0$, $y(1) = 0$ is
(a) $x + y + 3xy = 1$ (b) $x - y + 3xy = 1$
(c) $x - y - 3xy = 1$ (d) $x + y - 3xy = 1$

119. समीकरण $y^2 - xy - 6x^2 = 0$ द्वारा निरूपित सरल रेखाओं के बीच का कोण है
(a) 30° (b) 60°
(c) 45° (d) 65°

120. शांकव $l/r = 1 + e\cos\theta$ में किसी नाभीय जीवा के खण्डों के व्युत्क्रमों का योग है
(a) 1/l (b) 3/l
(c) 4/l (d) 2/l

121. किसी त्रिभुज की भुजाओं के मध्य-बिन्दुओं के निर्देशांक (5, 2), (3, 3) तथा (2, 2) हैं। उसके केन्द्रक के निर्देशांक हैं
(a) (7/3, 10/3) (b) (10/3, 7/3)
(c) (7/3, 2/3) (d) (2/3, 7/3)

122. एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 7, अन्तिम पद 448 तथा योग 889 है। गुणोत्तर श्रेणी का सार्व अनुपात है
(a) 3/2 (b) 2
(c) 3 (d) 3.5

123. $\int_0^{\pi/2} \sin x\,dx/(\sin x + \cos x)$ का मान है
(a) 1 (b) $\pi/2$
(c) $\pi/4$ (d) $\pi/6$

124. अवकल समीकरण $(x + 2y^3)\,dy/dx = y$ का हल है
(a) $x = y^3 - cy^2$ (b) $x = y^3 + cy$
(c) $y = x^3 + cx$ (d) $y = x^3 - cx^2$

125. 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) $x + y - 3xy = 1$

NotesCafe Teaching Exams

About This Paper | इस प्रश्न पत्र के बारे में

What is this PDF? The UP TGT Mathematics 2016 previous year question paper of the Uttar Pradesh Secondary Education Service Selection Board (UPSESSB, now UPESSC) for Assistant Teacher (Trained Graduate Teacher, TGT), without answers or explanations.

What does it cover? 122 questions in English and Hindi. Not included: Q3, Q33, Q99 (not readable in the source copy, or left out after review).

यह PDF क्या है? उत्तर प्रदेश माध्यमिक शिक्षा सेवा चयन बोर्ड (UPSESSB, अब UPESSC) की यूपी टीजीटी (सहायक अध्यापक, प्रशिक्षित स्नातक) गणित 2016 परीक्षा का विगत वर्ष का प्रश्न पत्र, बिना उत्तर और व्याख्या के।

इसमें क्या है? 122 प्रश्न (अंग्रेज़ी और हिन्दी)। शामिल नहीं: प्र.3, प्र.33, प्र.99 (स्रोत प्रति में अपठनीय, या समीक्षा के बाद हटाए गए)।

Disclaimer · अस्वीकरण

This question paper has been compiled, typeset and translated by NotesCafe for self-study. The compilation, layout and translation are protected by copyright and are the property of NotesCafe Teaching Exams; they may not be copied, sold, shared or redistributed without written permission. The original questions belong to the examining body. NotesCafe is not affiliated with UPESSC or UPSESSB, and the official question paper prevails. Every effort has been made to reproduce the questions accurately, but some errors may remain; please verify against the official paper and report mistakes at support@notes-cafe.com.

यह प्रश्न पत्र NotesCafe द्वारा स्व-अध्ययन हेतु संकलित, टंकित एवं अनूदित है। संकलन, प्रारूप एवं अनुवाद कॉपीराइट से सुरक्षित हैं और NotesCafe Teaching Exams की सम्पत्ति हैं; लिखित अनुमति के बिना इनकी प्रतिलिपि, विक्रय, साझाकरण या पुनर्वितरण वर्जित है। मूल प्रश्न परीक्षा संस्था के हैं। NotesCafe का UPESSC या UPSESSB से कोई संबंध नहीं है, और आधिकारिक प्रश्न पत्र ही मान्य होगा। प्रश्नों को सही रूप में देने का पूरा प्रयास किया गया है, फिर भी त्रुटियाँ संभव हैं; कृपया आधिकारिक प्रश्न पत्र से मिलान करें और त्रुटि की सूचना support@notes-cafe.com पर दें।