Ed-CET-2009 KEY

Note: Ed-CET-2009 Test Questions along with key is given below, locate the question in your respective test book let series i.e.,(A,B,C,D) with key. Objections regarding key are invited, with written authentic proof to the Convener Ed-CET-2009, Osmania University latest by 23rd June 2009.

PART - C

MATHEMATICS

(Marks : 100)

51. A particular integral of $\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 4y = xe^{2x}$ is

$\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 4y = xe^{2x}$ కు ఒక ప్రత్యేక సమాకలి

(1) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$ (2) $\frac{x^3}{6}e^{2x}$

(3) $\frac{-x^3}{6}e^{2x}$ (4) $\frac{x^2}{3}e^{2x}$

(Ans: 2)

52. The solution of $\left(y - \frac{1}{x}\right)dx + \frac{dy}{y} = 0$ is

$\left(y - \frac{1}{x}\right)dx + \frac{dy}{y} = 0$ కు సాధన

(1) $(x^2 - c)\,y = 2x$ (2) $(x^2 + c)\,y = 2x^2$

(3) $(x^2 - c)\,y = -2x^3$ (4) $(x^2 + c)\,y = -2x$

(Ans:1)

53. A particular integral of $\frac{d^2y}{dx^2} + y = \sin x$ is

$\frac{d^2y}{dx^2} + y = \sin x$ కు ఒక ప్రత్యేక సమాకలి

(1) $\frac{x}{2}\sin x + \frac{x^2}{4}\cos x$ (2) $-\frac{x}{2}\cos x$

(3) $\frac{x}{2}\cos x$ (4) $\frac{x}{2}\sin x - \frac{x^2}{4}\cos x$

(Ans: 2)

54. The general solution of $x^2y'' = 2y'$ is

$x^2y'' = 2y'$ కు సాధారణ సాధన

(1) $y = a + b \log x + cx$ (2) $y = a - b \log x + cx^3$

(3) $y = a + b \log x + cx^3$ (4) $y = a + b \log x + cx^2$

(Ans: 3)

55. $(2e^y - x)\, y' = 1$ is the differential equation of the family of curves.

$(2e^y - x)\, y' = 1$ అనే అవకలన సమీకరణము ర॥ వక్రాల కుటుంబానికి చెందినది.

(1) $x = ce^{-x} + e^y$ (2) $x = e^y + ce^{-y}$

(3) $x + e^y = ce^{-y}$ (4) $x = e^{-y} + ce^y$

(Ans: 2)

56. Integrating factor of $\frac{dy}{dx} = -\frac{3xy + y^2}{x^2 + xy}$ is

$\frac{dy}{dx} = -\frac{3xy + y^2}{x^2 + xy}$ కు సమాకలన గుణకము

(1) x^{-1} (2) x^{-2}

(3) $\log x$ (4) x

(Ans: 4)

57. The general solution of $y'' + y = \cosh x$ is

$y'' + y = \cosh x$ కు సాధారణ సాధన

(1) $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x + \cos x$ (2) $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x + \sin x$

(3) $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x + \sinh x$ (4) $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x + \frac{1}{2}\cosh x$

(Ans: 4)

58. A solution among the following satisfying $y'' - y = \cosh x$ is

క్రిందివాటిలో $y'' - y = \cosh x$ ను తృప్తిపరిచే సాధనల్లో ఒకటి

(1) $y = \sin x + \frac{x}{2}\sinh x$ (2) $y = \cos x + \frac{x}{2}\cosh x$

(3) $y = \cosh x + \frac{x}{2}\sinh x$ (4) $y = \sin x + \sinh x$

(Ans:3)

59. $(2x+1)^2 y'' + 2(2x+1)y' - y = 0$ is the differential equation of the family of curves.
$(2x+1)^2 y'' + 2(2x+1)y' - y = 0$ అనేది క్రింది వక్రాల కుటుంబానికి అవకలన సమీకరణం

(1) $y = a(2x+1)^2 + \frac{b}{(2x+1)^2}$ (2) $y = a(2x+1) + b(2x+1)^2$ **(Ans: 3)**

(3) $y = a\sqrt{2x+1} + \frac{b}{\sqrt{2x+1}}$ (4) $y = a(2x+1) + \frac{b}{2x+1}$

60. The equation of the curve passing through the origin and satisfying the differential equation $(1+x^2)y' + 2xy = 4x^2$ is
మూలబిందువు గుండాపోతూ అవకలన సమీకరణం $(1+x^2)y' + 2xy = 4x^2$ ను తృప్తిపరిచే వక్రం సమీకరణం

(1) $\log \log x$ (2) $3y(1+x^2) = 4x^3$ **(Ans: 2)**

(3) $\frac{1}{x}$ (4) $y(1+x^2) = 4x^3$

61. The sum of coefficients in the expansion of $(1+x)^n$ is
$(1+x)^n$ యొక్క విస్తరణలోని గుణకాలమొత్తం

(1) ${}^{2n}C_n$ (2) 2^{n-1} (3) $n.2^{n-1}$ (4) 2^n **(Ans: 4)**

62. If $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$ for any two sets, A, B, then $A \Delta B \Delta A =$
ఏవేని రెండు సమితులకు $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$ అయితే $A \Delta B \Delta A =$

(1) $A - B$ (2) A (3) ϕ (4) B **(Ans: 4)**

63. If $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ are the roots of the equation $x^4 - 3x - 5 = 0$ then $\alpha^4 + \beta^4 + \gamma^4 + \delta^4 =$
$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ లు $x^4 - 3x - 5 = 0$ అనే సమీకరణపు మూలాలు అయితే $\alpha^4 + \beta^4 + \gamma^4 + \delta^4 =$

(1) 20 (2) 10 (3) -10 (4) 30 **(Ans: 1)**

64. If $x \in \mathbf{R}$, $|x+1| + 2|x-2| < 6$ then x lies in the interval.
$x \in \mathbf{R}$, $|x+1| + 2|x-2| < 6$ అయితే x ను కల్గిన అంతరం

(1) $(-1, 2]$ (2) $(-\infty, -1)$

(3) $(2, \infty)$ (4) $(-\infty, -2)$ **(DELETED)**
(One Mark added To All)

65. If p is a prime number that leaves remainder $r \neq 1$ when divided by 6 then r =
6 చే భాగింపబడినపుడు ప్రధానసంఖ్య p శేషం $r \neq 1$ ఇచ్చేట్లుంటే r =

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 **(Ans: 4)**

66. The square of a natural number never ends in the digit
ఏ సహజసంఖ్య వర్గమైనా దాని చివర ఈ అంకెను కలిగియుండదు.

(1) 1 (2) 4 (3) 9 (4) 2 **(Ans: 4)**

67. In a triangle ABC, D is the mid point of BC such that AD = BD = CD. Then ∠BAC =
ఒక త్రిభుజం ABC లో AD = BD = CD అయ్యేట్లు BC మధ్య బిందువు D అయితే ∠BAC =

(1) 60° (2) 75°
(3) 90° (4) 120° **(Ans: 3)**

68. If α is a root of $x^2 + x + 1 = 0$ then $\alpha^{2008} + \alpha^{2009}$ =
$x^2 + x + 1 = 0$ కు α ఒక మూలమైతే $\alpha^{2008} + \alpha^{2009}$ =

(1) 1 (2) – 1 (3) 0 (4) α **(Ans: 2)**

69. The sum of all two digit odd natural numbers is
రెండంకెల బేసి సహజసంఖ్యల మొత్తం

(1) 2475 (2) 2450 (3) 2420 (4) 2480 **(Ans: 1)**

70. Three cubes each of side 5 cm are joined end to end to form a cuboid. Then the surface area of the cuboid, in square units, is
ప్రతిదాని భుజం 5 సెం.మీ. గా గల మూడు ఘనాలను ఒక దాని వెంట ఒకటి చేర్చి ఒక దీర్ఘఘనం ఏర్పడేట్లు చేయడమైనది. అపుడు ఆ దీర్ఘఘనం ఉపరితల వైశాల్యం చదరపు యూనిట్లలో,

(1) 350 (2) 450 (3) 500 (4) 550 **(Ans: 1)**

71. In a triangle ABC, tan A + tan B + tan C =
త్రిభుజం ABC లో tan A + tan B + tan C =

(1) 0 (2) tan A tan B tan C
(3) tan A tan B + tan B tan C + tan C tan A (4) 1 **(Ans: 2)**

72. $\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta = 2 \Rightarrow \sin^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta =$

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 **(Ans: 2)**

73. $\tan 7^\circ \tan 23^\circ \tan 60^\circ \tan 67^\circ \tan 83^\circ =$

(1) 0 (2) 1 (3) $\sqrt{3}$ (4) 1 **(Ans: 3)**

74. $\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \ldots + \sin^2 90^\circ =$

(1) 90 (2) 45.5 (3) 45 (4) 0 **(Ans: 2)**

75. $\tan^{-1} x = \sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{12}{13}\right) \Rightarrow x =$

(1) $\frac{12}{11}$ (2) $\frac{56}{33}$ (3) $\frac{46}{33}$ (4) $\frac{38}{33}$ **(Ans: 2)**

76. In a triangle ABC, under usual notation, $r\, r_1\, r_2\, r_3 =$
ΔABC లో, వాడుకలో వున్న గుర్తుల దృష్ట్యా, $r\, r_1\, r_2\, r_3 =$

(1) Δ^2 (2) Δ (3) Δ^3 (4) Δ^4 **(Ans: 1)**

77. The general solution of $1 + \cos 2\theta = 0$ is $\theta =$
$1 + \cos 2\theta = 0$ కు సాధారణ సాధన $\theta =$

(1) $(2n \pm 1)\frac{\pi}{2}; n \in \mathbf{Z}$ (2) $n\pi \pm \pi, n \in \mathbf{Z}$ (3) $\left(2n \pm \frac{1}{2}\right)\pi, n \in \mathbf{Z}$ (4) $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}, n \in \mathbf{Z}$ **(Ans: 1)**

78. $\sinh x = 4 \Rightarrow x =$

(1) $\log(4 + \sqrt{17})$ (2) $\log(4 - \sqrt{17})$ (3) $\log(4 + \sqrt{15})$ (4) $\log(4 - \sqrt{15})$ **(Ans: 1)**

79. $\cosh x = a \Rightarrow \sinh 2x \sinh x =$

(1) $a^2 - a$ (2) $a^3 + a$ (3) $2(a^3 - a)$ (4) $a^2 - a$ **(Ans: 3)**

80. If w is a complex cube root of unity then the roots $27z^3 - 8 = 0$ are
w ఆనేది ఏకకపు సంకీర్ణఘనమూలమైతే, $27z^3 - 8 = 0$ యొక్క మూలాలు

(1) $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}w, -\frac{2}{3}w^2$ (2) $-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}w, \frac{2}{3}w^2$

(3) $\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}w, \frac{2}{3}w^2$ (4) $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}w, \frac{2}{3}w^2$ **(Ans: 4)**

81. $\lim_{x\to\infty} \frac{5x^2 - \sin 3x}{x^2 + 10} =$

(1) $-\frac{1}{10}$ (2) ∞

(3) 0 (4) 5

(Ans: 4)

82. The sequence $1, \sqrt{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[4]{4}, \ldots\ldots, \sqrt[n]{n}, \ldots\ldots$ converges to the following limit

$1, \sqrt{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[4]{4}, \ldots\ldots, \sqrt[n]{n}, \ldots\ldots$ అనే అనుక్రమం క్రింది అవధికి అభిసరిస్తుంది.

(1) ∞ (2) 0

(3) 1 (4) -1

(Ans: 3)

83. $\lim_{x\to 0} \frac{ax^2 - \tan^2 x}{x^2 - b\sin^2 x} = 1 \Rightarrow a + b =$

(1) 2 (2) –2

(3) 1 (4) –1

(Ans: 1)

84. Supremum of the set $\left\{1 + \frac{(-1)^n}{2n} : n \in N\right\}$ is

సమితి $\left\{1 + \frac{(-1)^n}{2n} : n \in N\right\}$ యొక్క కనిష్ట ఎగువ హద్దు

(Ans: 2)

(1) $\frac{5}{6}$ (2) $\frac{5}{4}$ (3) $\frac{7}{8}$ (4) $\frac{9}{8}$

85. If sgn x is defined as 1 or 0 or – 1 according as $x > 0$ or $x = 0$ or $x < 0$ respectively and if $[x]$ is the greatest integer not exceeding x then the limit of $[x]$ + sgn x at $x = 0$ is

x ను దాటని గరిష్ట పూర్ణాంకం $[x]$ అయితే వరుసగా $x > 0$ లేదా $x = 0$ లేదా $x < 0$ అయినపుడు sgn x అనేది 1 లేదా 0 లేదా -1 చే నిర్వచితమైతే $x = 0$ వద్ద $[x]$ + sgn x అవధి

(1) 0 (2) – 2 (3) 2 (4) Does not exist
వ్యవస్థితం కాదు

(Ans: 4)

86. The number of limit points of the set $\left\{\frac{(-1)^n}{n} : n \in \mathbf{Z}\right\}$

$\left\{\frac{(-1)^n}{n} : n \in \mathbf{Z}\right\}$ అనే సమితియొక్క అవధి బిందువుల సంఖ్య

(Ans: 3)

(1) 3 (2) ∞ (3) 1 (4) 0

87. $\int_{-2}^{2} x[x]\,dx =$

(Ans: 4)

(1) $\frac{5}{2}$ (2) 3 (3) 4 (4) 5

88. $\lim_{x \to 0+}\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\tan^{-1} x}\right) =$

(Ans: 3)

(1) 1 (2) 2

(3) 0 (4) -1

89. $\int_{1}^{4} \frac{\sqrt{1+\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}\,dx =$

(Ans: 3)

(1) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ (2) $\frac{4}{3}\left(3\sqrt{3}+2\sqrt{2}\right)$ (3) $\frac{4}{3}\left(3\sqrt{3}-2\sqrt{2}\right)$ (4) 0

90. If $f : [-2, 2] \to \mathbf{R}$ is defined by $f(x) = e^x$, $x \in \mathbf{R}$ then a value of $c \in (-2, 2)$ such that $4f'(c) = f(2) - f(-2)$ is

$f : [-2, 2] \to \mathbf{R}$ అనేది $f(x) = e^x$, $x \in \mathbf{R}$ చే నిర్వచించబడితే $4f'(c) = f(2) - f(-2)$ అయ్యేటట్లు $c \in (-2, 2)$ విలువ

(Ans: 2)

(1) $\log(\cosh 2)$ (2) $\log\left(\frac{1}{2}\sinh 2\right)$ (3) $2^{-1}\log(\sinh 2)$ (4) $2^{-1}\log(\sin 2x)$

91. If S is a set consisting of n elements, then the numbers of functions from $S \times S$ into S is

n మూలకాలను కలిగిన ఒక సమితి S అయితే $S \times S$ నుండి S కు గల ప్రమేయాల సంఖ్య

(Ans: 3)

(1) n^2 (2) n^n (3) n^{n^2} (4) n^{2n}

92. $f(x) = \frac{a^x + a^{-x}}{2} \Rightarrow f(x+y) + f(x-y) =$

(1) $f(x)\,f(y)$ (2) $2f(x)\,f(y)$ **(Ans: 2)**

(3) $f(x) + f(y)$ (4) $2\,(f(x) + f(y))$

93. S_3, the symmetric group on three letters is an example of
మూడు అక్షరాలపై సౌష్ఠవసమూహం S_3 అనేది కింది సమూహానికి ఉదాహరణ

(1) a non-abelian group
వినిమయం కాని సమూహం

(2) a cyclic group
చక్రీయ సమూహం

(3) an abelian group
వినిమయ సమూహం

(4) a simple group
సరళ సమూహం

(Ans: 1)

94. Let G be a group of order 15 and $H\ (\neq \{e\})$ a subgroup of G with $H \neq G$. Then a possible order of H is
15 తరగతిగా గల ఒక సమూహం G, దానికి $H\ (\neq \{e\})$ ఒక ఉపసమూహం, $H \neq G$ అనుకోండి. అప్పుడు వీలయ్యే H తరగతి

(1) 7 (2) 10 (3) 6 (4) 3 **(Ans: 4)**

95. Let S_n be the symmetric group on n letters, G the multiplicative group of integers $\{1, -1\}$. If, to each $\sigma \in S_n$, $\psi(\sigma)$ is 1 or -1 according as σ is an even or odd permutation, then the kernel of the homomorphism ψ is
n అక్షరాలపై సౌష్ఠవ సమూహం S_n, గుణకారం దృష్ట్యా $\{1, -1\}$ పై సమూహం G అనుకోండి. ప్రతి $\sigma \in S_n$ కు σ సరి లేదా బేసి ప్రస్తారమైనపుడు వరసగా $\psi(\sigma)$ ను 1 లేదా -1 గా నిర్వచిస్తే, సమరూపత ψ యొక్క అంతర్భాగం

(1) $\{e\}$ (2) $\{1\}$ **(Ans: 3)**

(3) The set of all even permutations
సరిప్రస్తారాలన్నింటి సమితి

(4) The set of all odd permutations
బేసి ప్రస్తారాలన్నింటి సమితి

96. If $w\ (\neq 1)$ is a 37th root of unity and if G is the cyclic group generated by w under multiplication then the number of generators of G is
$w\ (\neq 1)$ అనేది 1కి 37వ మూలమైన, w చే జనింపబడిన చక్రీయ సమూహం G అయితే G కి గల జనక మూలకాల సంఖ్య

(1) 1 (2) 2 (3) 36 (4) 9 **(Ans: 3)**

97. The number of fields of order 121 upto isomorphism is
తుల్యరూపతను లక్ష్యంలోకి తీసుకోకుండా, 121 తరగతిగా గల క్షేత్రాల సంఖ్య

(1) 1 (2) 0 (3) ∞ (4) 11 **(Ans: 1)**

98. If $\langle x^2+1 \rangle$ is the ideal generated by x^2+1 in the ring $\mathbf{R}[x]$, then $\frac{\mathbf{R}[x]}{\langle x^2+1 \rangle}$ is isomorphic to one of the following.

వలయం $\mathbf{R}[x]$ లో x^2+1 చే జనితమైన ఆదర్శం $\langle x^2+1 \rangle$ అయితే $\frac{\mathbf{R}[x]}{\langle x^2+1 \rangle}$ అనేది కింది వాటిలో ఒక దానికి తుల్యరూపం

(1) $\mathbf{R}$ (2) $\mathbf{C}$ (3) $\mathbf{Q}$ (4) $\mathbf{Z}$ **(Ans: 2)**

99. An irreducible polynomial over $\mathbf{Q}$ among the following is:
క్రింది వాటిలో $\mathbf{Q}$ పై ఒక అక్షీణ బహుపది

(1) x^4-4x^2+3 (2) x^3-x^2+x-1 **(Ans: 3)**

(3) x^3-6x+3 (4) x^4+2x^2-3

100. The minimal polynomial of $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ over $\mathbf{Q}$ is
$\mathbf{Q}$ పై $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ యొక్క కనిష్ఠతమ బహుపది **(Ans: 1)**

(1) x^4-10x^2+1 (2) x^4+10x^2+1 (3) x^4-10x^2-1 (4) x^4+10x^2-1

101. $y=\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}\right) \Rightarrow \frac{dy}{dx}=$

(1) $\frac{1}{2\sqrt{1-x}}$ (2) $\frac{-1}{2\sqrt{1-x^2}}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (4) $\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$ **(Ans: 2)**

102. $x=a\cos^3\theta,\ y=a\sin^3\theta \rightarrow \frac{dy}{dx}=$

(1) $\left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{1}{3}}$ (2) $\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{1}{3}}$ (3) $-\left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{1}{3}}$ (4) $-\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{1}{3}}$ **(Ans: 4)**

103. $y=x^{x^2} \rightarrow \frac{dy}{dx}=$

(1) $x^{x^2}\log ex^2$ (2) $x^{x^2-1}\log ex^2$ (3) $x^{x^2}(1+\log ex^2)$ (4) $x^2\,x^{x^2-1}$ **(Ans: 2)**

104. $x^3 + y^3 = 3axy \Rightarrow \frac{dy}{dx} =$

(1) $-\frac{x+ay}{ay-x^2}$ (2) $-\frac{x^2-ay}{y^2-ax}$ (3) $\frac{x^2+ay^2}{ax+y}$ (4) $\frac{x^2-ax}{y^2-ay}$

(Ans: 2)

105. $y = \left(x+\sqrt{1+x^2}\right)^n \Rightarrow (1+x^2)\,y'' + xy' =$

(1) n^2 (2) n^2y (3) $-n^2y$ (4) $-n^2$

(Ans: 2)

106. $x = \sin^{-1} t,\ y = \sqrt{1-t^2} \Rightarrow \left.\frac{d^2y}{dx^2}\right|_{t=\frac{1}{2}} =$

(1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

(Ans: 4)

107. The rates of change in volume and in radius of a sphere are equal when the radius is

ఒక గోళపు ఘనపరిమాణం మార్పురేటు, వ్యాసార్ధంలో మార్పురేటు సమానమయ్యేటి వ్యాసార్ధం కింది విధంగా ఉన్నప్పుడు.

(1) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ (2) $\sqrt{2\pi}$ (3) $2\sqrt{\pi}$ (4) $\frac{1}{2\sqrt{\pi}}$

(Ans: 4)

108. If the line $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ is a tangent to the curve $y = be^{\frac{-x}{a}}$ then the point of contact is

$y = be^{\frac{-x}{a}}$ వక్రానికి $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ అనే సరళ రేఖ ఒక స్పర్శరేఖ అయితే ఆ స్పర్శబిందువు

(1) $(0, 0)$ (2) (a, b) (3) $(b, 0)$ (4) $(0, b)$

(Ans: 4)

109. For $x > 0$, the maximum value of $f(x) = \frac{\log x}{x}$ is

$f(x) = \frac{\log x}{x}$, $(x > 0)$ కు గరిష్ఠ విలువ

(1) $2e$ (2) e (3) $\frac{1}{e}$ (4) $\frac{1}{2e}$

(Ans: 3)

110. If f is differentiable at a then $\lim_{x \to a} \frac{x f(a) - a f(x)}{x - a}$ =

a వద్ద f అవకలనీయం అయితే $\lim_{x \to a} \frac{x f(a) - a f(x)}{x - a}$ =

(1) 0 (2) $f'(a)$ (3) $f(a) - a f'(a)$ (4) $f(a) - f'(a)$ **(Ans: 3)**

111. The projection of $2\vec{i} - 3\vec{j} + 6\vec{k}$ on the vector $\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$ is

సదిశ $\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$ పై $2\vec{i} - 3\vec{j} + 6\vec{k}$ యొక్క ప్రక్షేపం

(1) $\frac{18}{5}$ (2) $\frac{20}{3}$ (3) $\frac{8}{3}$ (4) $\frac{4}{3}$ **(Ans: 3)**

112. If $\vec{F} = 3xy\,\vec{i} + y^2\,\vec{j}$, then $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$ = _____ along the arc C of the parabola $y = 2x^2$ from (0, 0) to (1, 2)

$\vec{F} = 3xy\,\vec{i} + y^2\,\vec{j}$ అయితే $y = 2x^2$ పరావలయంపై (0, 0) నుండి (1, 2) కలిపే చాపరేఖ C గుండా $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$ = _____

(1) $\frac{-25}{3}$ (2) $\frac{25}{6}$ (3) $\frac{-25}{6}$ (4) $\frac{25}{3}$ **(Ans: 2)**

113. Suppose O is the centre of a circle and A, B, C, D are four points on it. If $\angle DOC = 140°$ then $\angle DAC + \angle DBC$ =

O కేంద్రంగా గల వృత్తంపై A, B, C, D లు నాల్గు బిందువులు అనుకొనుము. $\angle DOC = 140°$ అయితే $\angle DAC + \angle DBC$ =

(1) 70° (2) 120° (3) 140° (4) 180° **(Ans: 3)**

114. Two circles of equal radii with centres A, B intersect at P and Q. If AB = 6 cm, PQ = 8 cm, then the radius of either circle (in cm) is

A, B లు కేంద్రాలుగా గల సమాన వ్యాసార్ధాలు గల రెండు వృత్తాలు P, Q ల వద్ద ఖండించుకొంటున్నాయి. AB = 6 సెం.మీ., PQ = 8 సెం.మీ. అయితే ఒక్కొదాని వ్యాసార్ధం (సెం.మీ.లలో)

(1) 10 (2) 7 (3) 6 (4) 5 **(Ans: 4)**

115. The ratio in which YZ plane divides the join of the points (2, 4, 5) and (3, 5, –4) is
బిందువులు (2, 4, 5), (3, 5, –4) అను జతిపే రేఖా ఖండాన్ని YZ తలం విభజించే నిష్పత్తి **(Ans: 3)**

(1) 2 : 3 (2) 3 : 2 (3) –2 : 3 (4) 4 : –3

116. The angle between the planes $2x - y + z = 6$ and $x + y + 2z = 7$ is
$2x - y + z = 6$, $x + y + 2z = 7$ తలాల మధ్యకోణం **(Ans: 2)**

(1) $\pi/6$ (2) $\pi/3$ (3) $\pi/4$ (4) $\pi/2$

117. The equations of X-axis in its normal form are
అభిలంబ రూపంలో X-అక్షం సమీకరణాలు **(Ans: 4)**

(1) $\frac{x}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ (2) $\frac{x}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z}{1}$ (3) $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{0}$ (4) $\frac{x}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z}{0}$

118. Volume of the sphere $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4x + 12y - 8z + 8 = 0$ (in cubic units) is approximately
గోళం $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4x + 12y - 8z + 8 = 0$ ఘనపరిమాణం (ఘనపు యూనిట్లలో) ఉజ్జాయింపుగా

(1) $\frac{880\sqrt{10}}{21}$ (2) $\frac{440\sqrt{10}}{21}$

(3) $\frac{880}{21}$ (4) $\frac{440}{21}$ **(Ans: 1)**

119. The shortest distance between the lines $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ and $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{5}$ is
సరళ రేఖలు $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$, $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{5}$ ల మధ్య కనిష్ట దూరం **(Ans: 2)**

(1) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{2\sqrt{6}}$

120. The general equation of the cone passing through the coordinate axes is
నిరూపక అక్షాల గుండా పోయే శంకువు సమీకరణపు సాధారణ రూపం

(1) $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ (2) $ax^2 + by^2 + cz^2 = 0$

(3) $fyz + gzx + hxy = 1$ (4) $fyz + gzx + hxy = 0$ **(Ans: 3)**

121. The equation of a straight line passing through the point of intersection of the lines $x + 2y - 19 = 0$, $x - 2y - 3 = 0$ and is at a distance 5 units from the point $(-2, 4)$ is
బిందువు $(-2, 4)$ నుండి 5 యూనిట్ల దూరంలో ఉంటూ సరళరేఖలు $x + 2y - 19 = 0$, $x - 2y - 3 = 0$ ల ఖండన బిందువు గుండా పోయే ఒక సరళరేఖా సమీకరణం

(1) $y - 4 = \frac{5}{12}(x - 11)$ (2) $y + 4 = \frac{5}{12}(x - 11)$

(3) $y - 4 = \frac{5}{6}(x - 11)$ (4) $y + 4 = \frac{5}{6}(x - 11)$ **(Ans: 1)**

122. The orthocentre of the triangle, having the equations $2x - y = 9$, $x + y = 9$, $2y - x = 9$ as the equations of its sides, is
$2x - y = 9$, $x + y = 9$, $2y - x = 9$ లు భుజాల సమీకరణాలుగా గల త్రిభుజము లంబకేంద్రం

(1) (4, 4) (2) (5, 5) (3) (6, 6) (4) (7, 7) **(Ans: 2)**

123. The distance between the parallel lines $9x^2 - 6xy + y^2 + 18x - 6y + 8 = 0$ is
సమాంతర రేఖలు $9x^2 - 6xy + y^2 + 18x - 6y + 8 = 0$ ల మధ్య దూరం

(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{2\sqrt{10}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (4) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ **(Ans: 4)**

124. If $x + y - 1 = 0$ and $x + y + 3 = 0$ are tangents to a circle S, then the radius of S is
ఒక వృత్తం S కు $x + y - 1 = 0$, $x + y + 3 = 0$ లు స్పర్శరేఖలు అయితే ఆ వృత్తం వ్యాసార్ధం

(1) $2\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $4\sqrt{2}$ **(Ans: 2)**

125. The equation of the chord of the circle $x^2 + y^2 = 25$ having $(1, -1)$ as the mid point of the chord is
$x^2 + y^2 = 25$ అనే వృత్తానికి, $(1, -1)$ మధ్య బిందువుగా గల జ్యా సమీకరణం **(Ans: 3)**

(1) $x - y + 2 = 0$ (2) $x - y - 2 = 0$ (3) $x - y - 2 = 0$ (4) $x - y - 4 = 0$

126. If a coaxal system of circles has $(0, 0)$ as one of its limiting points and $x + y = 1$ as the radical axis then the other limiting point is
$x + y = 1$ ను మూలాక్షంగా గల ఒక సహాక్ష వృత్తపరణికి $(0, 0)$ ఒక అవధి బిందువైతే, మరో అవధి బిందువు

(1) (1, 1) (2) (2, 2) (3) (3, 3) (4) (–1, –1) **(Ans: 1)**

127. The focus of the parabola $y^2 - x - 2y + 2 = 0$ is
పరావలయం $y^2 - x - 2y + 2 = 0$ యొక్క నాభి

(1) $\left(1, \frac{5}{4}\right)$ (2) $\left(\frac{5}{4}, 1\right)$ (3) $(1, 1)$ (4) $\left(\frac{5}{4}, \frac{5}{4}\right)$ **(Ans: 2)**

128. A circle is inscribed in an ellipse with the minor axis as the diameter of the circle. Then the eccentricity of the ellipse is
ప్రస్తారం వ్యాసంగా ఒక వృత్తం ఒక దీర్ఘవృత్తంలో అంతర్లిఖించబడినది. ఆ దీర్ఘ వృత్తం ఉత్కేంద్రత

(1) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ **(DELETED)**
(One Mark added To All)

129. The equation of a circle in polar coordinates is $r = 5\cos\theta - 5\sqrt{3}\sin\theta$. Then its centre is
ధ్రువ నిరూపకాల్లో ఒక వృత్తం సమీకరణం $r = 5\cos\theta - 5\sqrt{3}\sin\theta$. అపుడు దాని కేంద్రం **(Ans: 3)**

(1) $\left(5, \frac{-\pi}{6}\right)$ (2) $\left(5, \frac{\pi}{4}\right)$ (3) $\left(5, \frac{-\pi}{3}\right)$ (4) $\left(5, \frac{\pi}{2}\right)$

130. The centre of the hyperbola $9x^2 - 16y^2 + 18x + 32y - 151 = 0$ is
అతిపరావలయం $9x^2 - 16y^2 + 18x + 32y - 151 = 0$ యొక్క కేంద్రం **(Ans: 1)**

(1) $(-1, 1)$ (2) $(1, -1)$ (3) $(1, 1)$ (4) $(-1, -1)$

131. If A and B are square matrices of order n and if r_1, r_2, r_3 are ranks of A, B, AB respectively then $r_3 \geq$
A, B లు n వ తరగతి చతురస్రమాత్రికలుగుతూ, A, B, AB ల కోటి వరుసగా r_1, r_2, r_3 అయితే $r_3 \geq$

(1) $2n - r_1 + r_2$ (2) $r_1 + r_2 - n$ (3) $2n - (r_1 + r_2)$ (4) $r_1 + r_2$ **(Ans: 2)**

132. Let A be a square matrix of order n, Adj A be its adjoint matrix. If rank of A is n then the rank of adj A is
n వ తరగతి ఒక చతురస్రమాత్రిక A, దాని అనుబంధమాత్రిక Adj A అనుకోండి. A యొక్క కోటి n అయితే Adj A కోటి

(1) $n - 2$ (2) $n - 1$ (3) n (4) $< n - 1$ **(Ans: 3)**

133. If $T : R^2 \to R$ is the linear transformation given by $T(1, 1) = 3$, $T(1, 2) = 1$ then $T(x, y) =$
$T(1, 1) = 3$, $T(1, 2) = 1$ లచే ఈయబడిన రేఖీయ పరివర్తన $T : R^2 \to R$ అయితే $T(x, y) =$

(1) $x + 2y$ (2) $3x - y$
(3) $5x - 2y$ (4) $6y - 3x$ **(Ans:3)**

134. If $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}^2$ is the linear transformation given by $f(x, y) = (x - 2y, y - 2x)$ then the kernel of f is:

$f(x, y) = (x - 2y, y - 2x)$ చే నిర్వచించబడిన రేఖీయ పరివర్తన $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}^2$ అయితే f యొక్క అంతస్థి

(1) $\{0\}$ (2) $\{(0, 0)\}$ **(Ans: 2)**

(3) $\{(2, 1), (1, 2)\}$ (4) $\{(1, 1), (0, 0)\}$

135. If $T : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}^2$ is the linear transformation defined by $T(x, y) = (x - y, y + 2x)$ then the nullity of T is

$T : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}^2$ అనే రేఖీయ పరివర్తన $T(x, y) = (x + y, y + 2x)$ చే నిర్వచించబడితే T యొక్క శూన్యత

(1) $\mathbf{R}$ (2) $\{(0, 0)\}$ (3) 0 (4) 1 **(Ans: 3)**

136. If $T(x, y) = (3x - y, 2x + 4y, 5x - 6y)$ defines a linear transformation from $\mathbf{R}^2$ into $\mathbf{R}^3$ then the matrix of linear transformation T with respect to the standard bases is

$\mathbf{R}^2$ నుండి $\mathbf{R}^3$ కు $T(x, y) = (3x - y, 2x - 4y, 5x - 6y)$ ఒక రేఖీయపరివర్తనను నిర్వచిస్తే, పరివర్తన T యొక్క మాత్రిక, ప్రామాణిక ఆధారాల దృష్ట్యా

(1) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ -1 & 4 & 6 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 5 \\ -1 & -4 & 6 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & -4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}$ **(Ans: 4)**

137. Eigen values of the linear operator $T : \mathbf{R}^3 \to \mathbf{R}^3$ given by $T(x, y, z) = (2x + y, y - z, 2y + 4z)$ are

$T(x, y, z) = (2x + y, y - z, 2y + 4z)$ చే నిర్వచితమైన రేఖీయ పరివర్తన $T : \mathbf{R}^3 \to \mathbf{R}^3$ యొక్క ఐగెన్ విలువలు

(1) 3, 3, 2 (2) 1, 2, 3 (3) 2, 2, 3 (4) 1, 1, 3 **(Ans: 3)**

138. If $\lambda \neq -2$, and the system of equations

$$(1 - \lambda)x - 3y + 3z = 0$$
$$3x - (5 + \lambda)y + 3z = 0$$
$$6x - 6y + (4 - \lambda)z = 0$$

has non-zero solutions then $\lambda =$

$\lambda \neq -2$ అయితే సమీకరణాల వ్యవస్థ

$$(1 - \lambda)x - 3y + 3z = 0$$
$$3x - (5 + \lambda)y + 3z = 0$$
$$6x - 6y + (4 - \lambda)z = 0$$

కు సున్నా కాని సాధనముంటే $\lambda =$

(1) 3 (2) 4 (3) -4 (4) -3 **(Ans: 2)**

139. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A^4 - 6A^3 + 9A^2 =$

(1) 4A (2) 3A

(3) 2A (4) A^{-1} **(Ans: 1)**

140. If T : $\mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}^3$ is the linear transformation given by T $(x, y) = (x - y, y - 2x, 2x - 3y)$ then the rank of T is

రేఖీయ పరివర్తన T : $\mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}^3$ అనేది T $(x, y) = (x - y, y - 2x, 2x - 3y)$ చే ఇవ్వబడితే T యొక్క కోటి

(1) 1 (2) 2 (3) 0 (4) 3 **(Ans: 2)**

141. The integers $m \geq 1$ such that $x^2 + x + 1$ divides $(x + 1)^m - x^m - 1$ are of the form

$(x + 1)^m - x^m - 1$ ను $x^2 + x + 1$ భాగించేటట్లున్న పూర్ణాంకాలు $m \geq 1$ ఆ రూపం

(1) $6k + 2$ or $6k + 3$, $k \in \mathbf{N}$ (2) $6k + 3$ or $6k + 4$, $k \in \mathbf{N}$

(3) $6k + 1$ or $6k + 5$, $k \in \mathbf{N} \cup \{0\}$ (4) m is any integer
m ఏదైనా పూర్ణాంకం **(Ans: 3)**

142. If w $(\neq 1)$ is an nth root of unity then $1 + 2w + 3w^2 + \ldots + nw^{n-1} =$

w $(\neq 1)$ ఆనేది ఏకాన్ని n వ మూలమైతే $1 + 2w + 3w^2 + \ldots + nw^{n-1} =$

(1) $\frac{n}{w-1}$ (2) $\frac{n}{1-w}$ (3) $\frac{n}{1+w}$ (4) $\frac{-n}{1+w}$ **(Ans: 1)**

143. $\int \frac{e^x + 1}{e^x - 1} dx = f(x) + c \to f(x) =$

(1) $\log (e^x - 1) + x$ (2) $2\log (e^x - 1) + x$

(3) $\log (e^x - 1) + 2x$ (4) $2\log (e^x - 1) - x$ **(Ans: 4)**

144. $u = \tan^{-1} (x + y) \Rightarrow x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} =$

(1) $\sin 2u$ (2) $\cos 2u$ (3) $\frac{1}{2}\sin 2u$ (4) $\frac{1}{2}\cos 2u$ **(Ans: 3)**

145. $\int \frac{x+1}{x(xe^x-1)}dx = \log|g(x)| + c \Rightarrow g(x) =$

(1) $\frac{xe^x}{xe^x+1}$ (2) $\frac{xe^x+1}{xe^x}$

(3) $\frac{(x+1)e^x}{x}$ (4) $\frac{e^x+1}{x+1}$

(Ans: 1)

146. $\int_0^{\pi/4} \log(1+\tan x)\,dx =$

(1) $\frac{\pi}{2}\log 2$ (2) $\frac{\pi}{4}\log 2$

(3) $\frac{\pi}{8}\log 2$ (4) $\frac{\pi}{16}\log 2$

(Ans: 3)

147. Using the empirical relation between Mean, Median and Mode, Mean = x (3 Median − Mode) implies x

సగటు, మధ్యగతము, బహుళకముల మధ్య ఆనుభవిక సంబంధాన్ని ఉపయోగిస్తే, సగటు = x (3 మధ్యగతం − బహుళకం) నుండి x =

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$

(3) 2 (4) 3

(Ans: 2)

148. Three coins are tossed simultaneously. The probability of getting exactly one head is

మూడు నాణేలను ఒకేసారి ఎగురవేసిరి. అప్పుడు ఖచ్చితంగా ఒకేఒక బొమ్మ రావడానికి సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{3}{8}$

(3) $\frac{5}{8}$ (4) $\frac{7}{8}$

(Ans: 2)

149. The variance of the first n natural numbers is

మొదటి n సహజ సంఖ్యల విస్తృతి

(1) $\frac{n^2+1}{12}$

(2) $\frac{n^2+1}{6}$

(3) $\frac{n^2-1}{6}$

(4) $\frac{n^2-1}{12}$

(Ans: 4)

150. If two dice are thrown simultaneously then the probability of getting a total of 7 is

రెండు పాచికలను ఒకేసారి దార్లిస్తే, వాటిపై 7 మొత్తంగా వచ్చు సంభావ్యత

(1) $\frac{7}{36}$

(2) $\frac{1}{6}$

(3) $\frac{5}{36}$

(Ans: 2)

(4) $\frac{1}{9}$
