

# ఎ.పి. ఓపెన్ స్కూల్ సాన్సెటి - హైదరాబాద్

ఇంటర్మీడియట్ (ఎపిఓఎస్ఎస్)

సబ్జెక్ట్ : గణితం

ట్యూటర్ మార్క్స్ అసైన్మెంట్ - I

## సెట్ - 1

1.  $z = 5 + 2i$  అయిన  $z$ ,  $-z$  ల మాపం కనుగొనుము.
2.  $z_1 = (5 + i)$ ,  $z_2 = (6 + i)$  అయిన  $z_1 + z_2$  విలువ కనుగొనుము.
3.  $z_1 = (1 + i)$ ,  $z_2 = (1 - i)$ ,  $z_3 = 2 + 3i$  అయితే  $z_1 - (z_2 - z_3)$  ను కనుగొనుము.
4.  $z_1 = 3 - 2i$ ,  $z_2 = 1 - 5i$  అయితే  $|z_1 z_2| = |z_2| |z_1|$  అని చూపుము.
5.  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a \neq 0$  వర్గ సమీకరణం ఒక మూలం రెండవ దాని వర్గానికి సమానమైతే  $b^3 + ac^2 + a^2c = 3abc$  అని చూపండి.

## సెట్ - 2

1.  $(1 + 2i)(1 - 2i)$  గణించుము.
2.  $2 - 4i$  యొక్క గుణకార విలోమం కనుగొనుము.
3.  $3 + i$  ను  $4 - 2i$  చే భాగించుము.
4.  $z_1 = 2 + 3i$ ,  $z_2 = 1 + i$  అయితే  $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$  ను సరిచూడుము.
5.  $l, w, w^2$  లు 1 యొక్క ఘనమూలాలు అయితే

a)  $(1 + w^2 + w^7) = 0$

b)  $(1 - w + w^2)(1 + w - w^2) = 4$  అని చూపండి.

## సెట్ - 3

1.  $9x^2 - 6\sqrt{2}x + 2 = 0$  యొక్క మూలాల స్వభావం కనుగొనుము.
2.  $2x^2 - 3x + 3 = 0$  యొక్క మూలాలు సూత్రం ద్వారా కనుగొనండి.
3.  $z_1 = (1+i)$ ,  $z_2 = (1-i)$ ,  $z_3 = 2+3i$  అయితే  $z_1 - (z_2 - z_3)$  ను కనుగొనండి.
4.  $\alpha, \beta$  లు  $5x^2 - 6x + 3 = 0$  కు మూలాలు అయితే  $\alpha^2, \beta^2$  లు మూలాలుగా గల సమీకరణము కనుగొనుము.
5.  $x = a+b$ ,  $y = aw + bw^2$  మరియు  $z = aw^2 + bw$  అయితే
  - a)  $x^2 + y^2 + z^2 = 6ab$
  - b)  $xyz = a^3 + b^3$  అని చూపండి.

## సెట్ - 4

1.  $1, w, w^2$  లు  $1$  యొక్క ఘనమూలాలు అయిన  $1 + w^2 + w^7 = 0$  అని చూపుము.
2.  $3x^2 - 5x + 9 = 0$  యొక్క మూలాలు  $\alpha, \beta$  అయిన  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  విలువ కనుగొనుము.
3.  $z_1 = 3+4i$ ,  $z_2 = 1-i$  అయితే  $z_1 z_2 = z_2 z_1$  అని చూపండి.
4.  $1$  యొక్క ఘనమూలాలు  $1, w, w^2$  లు అయితే  $(1-w)(1-w^2)(1-w^4)(1-w^8) = 9$  అని చూపుము.
5.  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  మరియు  $C = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  అయితే  $(AB)C = A(BC)$  అవుతుందా?

## సెట్ - 5

1.  $\begin{bmatrix} x & 2 \\ 3 & -y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  అయిన  $x, y$  విలువలు కనుగొనుము.
2.  $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix}$  అయిన  $-3A$  విలువ కనుగొనుము.
3. వర్గ సమీకరణము  $6x^2 + 5x - 6 = 0$  ను కారణాంక పద్ధతిన సాధించుము.
4.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & -4 & 0 \end{bmatrix}$  అయితే  $(A+B)'$  మరియు  $A' + B'$  లను కనుక్కోనుము.  
దీనినుండి ఏమి తెలిసింది?
5.  $\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{vmatrix} = (a+b+c)^3$  అని చూపండి.

## సెట్ - 6

1.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$  మరియు  $B = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$  అయిన  $A + B$  కనుగొనుము.
2. వక్రసౌష్ఠవ మాత్రికను నిర్వచించుము.
3.  $ay^2 + by + c = 0$  యొక్క మూలాలు  $\alpha, \beta$  లు అయితే  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$  విలువ కనుక్కోండి.
4.  $z_1 = 2+i, z_2 = -2+i, z_3 = 2-i$  అయితే  $(z_1 z_2) z_3 = z_1 (z_2 z_3)$  సరిచూడుము.
5.  $\begin{vmatrix} a+b & b+c & c+a \\ b+c & c+a & a+b \\ c+a & a+b & b+c \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$  అని చూపండి.

## సెట్ - 7

1.  $\begin{vmatrix} 6 & 4 \\ 8 & 2 \end{vmatrix}$  విలువ కనుగొనుము.
2. అసాధారణ మాత్రికను నిర్వచించుము.
3.  $y^2 - 2(1+2k)y + 3+2k = 0$  సమీకరణము మూలాలు సమానమైతే K విలువ ఎంత?
4.  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ,  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  అయితే  $A^2 - (a+d)A = (bc-ad)I$  అని చూపుము.
5.  $\begin{vmatrix} 3x-8 & 3 & 3 \\ 3 & 3x-8 & 3 \\ 3 & 3 & 3x-8 \end{vmatrix} = 0$  ను సాధించండి.

## సెట్ - 8

1.  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 3 & 6 \\ 2 & -7 & 9 \end{vmatrix}$  లోని మూలకం 6 యొక్క సహగుణావయవం కనుగొనుము.
2.  $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$  యొక్క అనుబంధ మాత్రిక కనుగొనుము.
3.  $-3y^2 + \sqrt{5}y - 2 = 0$  ను సాధించుము.
4.  $A = \begin{bmatrix} -8 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  అయితే  $A^2 + 4A - 2I = 0$  అని చూపుము.
5.  $\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2$  అని చూపండి.

## సెట్ - 9

1.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  అయిన  $AB$  కనుగొనుము.
2.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$  అయిన  $A'$  కనుగొనుము.
3.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$  అయితే  $A + B = B + A$  అని చూపండి.
4. 1 యొక్క ఘనమూలము ' $w$ ' అయితే  $\begin{vmatrix} 1 & w & w^2 \\ w & w^2 & 1 \\ w^2 & 1 & w \end{vmatrix} = 0$  అని చూపండి.
5.  $\begin{vmatrix} b+c & a & a \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix} = 4abc$  అని చూపండి.

## సెట్ - 10

1.  $x, y$  ల యొక్క ఏ విలువలకు  $5x+6yi$ ,  $10+18i$  లు సమానం.
2.  $1-2i$  సంకీర్ణ సంఖ్య యొక్క సంయుగ్మం కనుగొనుము.
3.  $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  అయితే  $2A + 3B$  ను కనుగొనుము.
4.  $\begin{vmatrix} x+3 & x & x \\ x & x+3 & x \\ x & x & x+3 \end{vmatrix} = 27(x+1)$  అని చూపండి.
5.  $2x + y - 3z = 3$   
 $x + 2y + z = 5$   
 $3x - 5y + dz = 1$

క్రామర్స్ సూత్రం ఉపయోగించి పై సమీకరణాన్ని సాధించుము.

## సెట్ - 11

1.  $1, w, w^2$  లు 1 యొక్క ఘనమూలాలు అయిన  $1 + w^2 + w^7 = 0$  అని చూపుము.
2.  $\alpha, \beta$  లు  $5x^2 - 6x + 3 = 0$  కు మూలాలు అయితే  $\alpha^2, \beta^2$  లు మూలాలుగా గల సమీకరణము కనుగొనుము.
3.  $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$  వర్గ సమీకరణం ఒక మూలం రెండవ దాని వర్గానికి సమానమైతే  $b^3 + ac^2 + a^2c = 3abc$  అని చూపండి.
4.  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  మరియు  $C = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  అయితే  $(AB)C = A(BC)$  అవుతుందా?
5.  $z_1 = (1+i), z_2 = (1-i), z_3 = 2+3i$  అయితే  $z_1 - (z_2 - z_3)$  ను కనుగొనండి.

## సెట్ - 12

1.  $z_1 = (5+i), z_2 = (6+i)$  అయిన  $z_1 + z_2$  విలువ కనుగొనుము.
2.  $x = a+b, y = aw + bw^2$  మరియు  $z = aw^2 + bw$  అయితే  $\alpha^2, \beta^2$  లు మూలాలుగా గల సమీకరణము కనుగొనుము.  
 a)  $x^2 + y^2 + z^2 = 6ab$                       b)  $xyz = a^3 + b^3$  అని చూపండి.
3.  $\begin{bmatrix} x & 2 \\ 3 & -y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  అయిన  $x, y$  విలువలు కనుగొనుము.
4.  $z_1 = 3-2i, z_2 = 1-5i$  అయితే  $|z_1 z_2| = |z_2| |z_1|$  అని చూపుము.
5.  $1, w, w^2$  లు 1 యొక్క ఘనమూలాలు అయితే  
 a)  $(1 + w^2 + w^7) = 0$                       b)  $(1 - w + w^2)(1 + w - w^2) = 4$  అని చూపండి.

## సెట్ - 13

1.  $\begin{vmatrix} a+b & b+c & c+a \\ b+c & c+a & a+b \\ c+a & a+b & b+c \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$  అని చూపండి.
2. 1 యొక్క ఘనమూలాలు  $1, w, w^2$  లు అయితే  $(1-w)(1-w^2)(1-w^4)(1-w^8) = 9$  అని చూపుము.
3.  $z_1 = 2+3i, z_2 = 1+i$  అయితే  $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$  ను సరిచూడుము.
4.  $z_1 = (1+i), z_2 = (1-i), z_3 = 2+3i$  అయితే  $z_1 - (z_2 - z_3)$  ను కనుగొనుము.
5.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & -4 & 0 \end{bmatrix}$  అయితే  $(A+B)'$  మరియు  $A' + B'$  లను కనుక్కోనుము.  
దీనినుండి ఏమి తెలిసింది?

## సెట్ - 14

1.  $z_1 = 2+i, z_2 = -2+i, z_3 = 2-i$  అయితే  $(z_1 z_2) z_3 = z_1 (z_2 z_3)$  సరిచూడుము.
2.  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  అయితే  $A^2 - (a+d)A = (bc-ad)I$  అని చూపుము.
3.  $z_1 = 3+4i, z_2 = 1-i$  అయితే  $z_1 z_2 = z_2 z_1$  అని చూపండి.
4.  $z = 5+2i$  అయిన  $z, -z$  ల మాపం కనుగొనుము.
5. వర్గ సమీకరణము  $6x^2 + 5x - 6 = 0$  ను కారణాంక పద్ధతిన సాధించుము.

## సెట్ - 15

1.  $3x^2 - 5x + 9 = 0$  యొక్క మూలాలు  $\alpha, \beta$  అయిన  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  విలువ కనుగొనుము.
2.  $ay^2 + by + c = 0$  యొక్క మూలాలు  $\alpha, \beta$  లు అయితే  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$  విలువ కనుక్కోండి.
3. 
$$\begin{vmatrix} 3x-8 & 3 & 3 \\ 3 & 3x-8 & 3 \\ 3 & 3 & 3x-8 \end{vmatrix} = 0$$
 ను సాధించండి.
4.  $(1+2i)(1-2i)$  గణించుము.
5. 
$$\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{vmatrix} = (a+b+c)^3$$
 అని చూపండి.

## సెట్ - 16

1.  $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix}$  అయిన  $-3A$  విలువ కనుగొనుము.
2.  $3+i$  ను  $4-2i$  చే భాగించుము.
3. 
$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2$$
 అని చూపండి.
4.  $-3y^2 + \sqrt{5}y - 2 = 0$  ను సాధించుము.
5.  $2x^2 - 3x + 3 = 0$  యొక్క మూలాలు సూత్రం ద్వారా కనుగొనండి.



## సెట్ - 17

1. 1 యొక్క ఘనమూలము 'w' అయితే  $\begin{vmatrix} 1 & w & w^2 \\ w & w^2 & 1 \\ w^2 & 1 & w \end{vmatrix} = 0$  అని చూపండి.

2.  $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$  యొక్క అనుబంధ మాత్రిక కనుగొనుము.

3.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$  మరియు  $B = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$  అయిన  $A + B$  కనుగొనుము.

4.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$  అయిన  $A'$  కనుగొనుము.

5.  $2x + y - 3z = 3$   
 $x + 2y + z = 5$   
 $3x - 5y + dz = 1$

క్రామర్స్ సూత్రం ఉపయోగించి పై సమీకరణాన్ని సాధించుము.

## సెట్ - 18

1.  $\begin{vmatrix} x+3 & x & x \\ x & x+3 & x \\ x & x & x+3 \end{vmatrix} = 27(x+1)$  అని చూపండి.

2.  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 3 & 6 \\ 2 & -7 & 9 \end{vmatrix}$  లోని మూలకం 6 యొక్క సహగుణావయవం కనుగొనుము.

3.  $\begin{vmatrix} b+c & a & a \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix} = 4abc$  అని చూపండి.

4.  $2-4i$  యొక్క గుణకార విలోమం కనుగొనుము.

5.  $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  అయితే  $2A + 3B$  ను కనుగొనుము.

## సెట్ - 19

1.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  అయిన  $AB$  కనుగొనుము.
2.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$  అయితే  $A + B = B + A$  అని చూపండి.
3.  $1-2i$  సంకీర్ణ సంఖ్య యొక్క సంయుగ్మం కనుగొనుము.
4. వక్రసౌష్ఠవ మూలకమును నిర్వచించుము.
5.  $x, y$  ల యొక్క ఏ విలువలకు  $5x+6yi$ ,  $10+18i$  లు సమానం.

## సెట్ - 20

1.  $9x^2 - 6\sqrt{2}x + 2 = 0$  యొక్క మూలాల స్వభావం కనుగొనుము.
2.  $\begin{vmatrix} 6 & 4 \\ 8 & 2 \end{vmatrix}$  విలువ కనుగొనుము.
3. అసాధారణ మాత్రికను నిర్వచించుము.
4.  $y^2 - 2(1+2k)y + 3+2k = 0$  సమీకరణము మూలాలు సమానమైతే  $K$  విలువ ఎంత?
5.  $A = \begin{bmatrix} -8 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  అయితే  $A^2 + 4A - 2I = 0$  అని చూపుము.

# ఎ.పి. ఓపెన్ స్కూల్ సాన్సెటి - హైదరాబాద్

ఇంటర్మీడియట్ (ఎపిఓఎస్ఎస్)

సబ్జెక్ట్ : గణితం

ట్యూటర్ మార్క్స్ అసైన్మెంట్ - II

## సెట్ - 1

1.  $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y + \cos^{-1}z = \pi$  అయితే  $x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz = 1$  అని చూపుము.
2. అంకశ్రేణిని 10వ పదం -15 మరియు 31 వ పదం -57 అయితే ఆ శ్రేణి 15వ పదాన్ని కనుక్కోండి.
3.  $A = \{x : x \in \mathbb{Z}^+ \text{ మరియు } \leq 5\}$ ,  $B = \{y : y \text{ అనేది ప్రధాన సంఖ్య } \leq 10\}$  అయితే  $A \cup B$  సూచించే వెస్ చిత్రాన్ని గీయుము.
4. ఏకమూలక సమితిని నిర్వచించుము.
5.  $f(x) = 16x + 2$  అయితే  $f'(0)$  కనుగొనుము.

## SET - 2

1.  $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$  అని చూపుము.
2.  $a+b+c=0$  మరియు  $\frac{a}{b+c}, \frac{b}{c+a}, \frac{c}{a+b}$  లు A.P.లో ఉంటే  $\frac{1}{b+c}, \frac{1}{c+a}, \frac{1}{a+b}$  లు కూడా A.P.లో ఉంటాయి అని చూపుము.
3.  $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ ,  $B = \{8, 10, 12, 14\}$ ,  $C = \{14, 16, 18, 20\}$  అయితే i)  $A \cup (B \cap C)$   
ii)  $A \cap (B \cap C)$  లను కనుగొనుము.
4. వియుక్త సమితులు అనగానేమి?
5.  $f(x) = (5x-3)^7$  అయితే  $f'(0)$  కనుగొనుము.

## SET - 3

1.  $\cos \frac{\pi}{9} \cos 2\frac{\pi}{9} \cos \frac{\pi}{3} \cos 4\frac{\pi}{9} = \frac{1}{16}$  అని నిరూపించుము.

2. A.P. లో 35వ పదం 69 అయితే 69 పదాల మొత్తం కనుగొనుము.
3.  $y = \frac{1}{(x+2)(x-3)}$  ప్రమేయమునకు ప్రదేశమును కనుగొనుము.
4.  $A = \{a, e, i, o, u\}$ ,  $B = \{e, i, o, u, a\}$  అయితే  $A \subseteq B$  లేదా  $B \subseteq A$  లేదా రెండు అవుతాయా?
5. ప్రమేయము  $x^3$  యొక్క రెండో పరిమాణ అవకలనము కనుగొనుము.

### SET - 4

1.  $A = \frac{\pi}{6}$  అయితే ఈ క్రింది వాటిని సరిచూడుము.
  - i)  $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$       ii)  $2\cos^2 A - 1$
  - iii)  $1 - 2\sin^2 A$       iv)  $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$
2. మూడు అంకెలు A.P. లో ఉన్నాయి. మొదటి చివరి పదాల భేదం '8' మరియు ఆ రెండు పదాల లబ్ధి 20 అయితే, ఆ అంకెలను కనుగొనుము.
3.  $f(x) = x^2$  అయితే  $-3 \leq x \leq 3$  వ్యాప్తిని కనుగొనుము.
4. క్రింది సమితి యొక్క ఘాత సమితిని వ్రాయుము.
 
$$A = \{X: X \in \mathbb{R} \text{ and } x^2 + 7 = 0\}$$
5.  $f(x) = e^x + 2 \cos x$  అయితే  $f'(x)$  కనుగొనుము.

### SET - 5

1.  $\frac{\cos A}{1 - \sin A} = \tan\left(\frac{n}{4} + \frac{A}{2}\right)$  అని చూపుము.
2. ఒక అంకశ్రేణిలోని మొదటి పదం 10, చివరి పదం 50 మరియు ఆ శ్రేణిలోని పదాల మొత్తము 480 అయితే ఆ శ్రేణి పదాంతరము, ఆ శ్రేణిలోని పదాల సంఖ్యను కనుగొనుము.
3.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 4x^3 - 5$  గా నిర్వచితమైన ప్రమేయం ద్విగుణం అని చూపండి.

4.  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$  మరియు  $A = \{2,3,4,5,7\}$  అయితే  $A^C$  ను కనుగొనుము.
5.  $y = \sin^{-1}\sqrt{x}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.

### SET - 6

1. a)  $\frac{\sin 2A}{1 - \cos 2A} = \cos A$
- b)  $\tan A + \cot A = 2 \operatorname{cosec} 2A$  అని చూపండి.
2. 20 మరియు 80ల మధ్య మొదటి అంకమధ్యమము, చివరి అంకమధ్యమముల నిష్పత్తి 1:3 అయ్యేటట్లు 'n' అంకమధ్యమములు ఉంటే 'n' విలువ ఎంత?
3.  $f(x) = \sqrt{x} + 1$  మరియు  $g(x) = x^2 + 2$  అయితే  $f \circ g$  మరియు  $g \circ f$  లను గణించండి.
4.  $A = \{a, b, c\}$ ,  $B = \{d, e\}$  అయితే  $A \times B$ ,  $B \times A$  లను కనుగొనుము.
5.  $y = \log \sqrt{x}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము..

### SET - 7

1.  $\cos \alpha \cos \left( \frac{\pi}{3} - \alpha \right) \cos \left( \frac{\pi}{3} + \alpha \right) = \frac{1}{4} \cos 3\alpha$  అని చూపండి.
2. ఒక అంకశ్రేణిలోని pవ, qవ పదాల మధ్య అంకమధ్యమము, rవ, sవ పదాల మధ్య అంకమధ్యమానికి సమానమైతే  $p+q = r+s$  అని చూపండి.
3. A, B లు వియుక్త సమితులు అయితే  $(A \cap B)'$  ను వెన్ చిత్రం ద్వారా చూపండి.
4.  $f = \{(1, -2)(3, 7)(4, -6)(8, 1)\}$  అయితే f యొక్క ప్రదేశము, వ్యాప్తిని కనుగొనుము.
5.  $f(r) = \frac{4}{3} n r^3$  అయితే  $f'(r)$  ను కనుగొనుము.

## SET - 8

1.  $\cos \frac{\pi}{12}, \cos \frac{\pi}{24}$  ల విలువలు కనుగొనుము.
2. ఒక అంకశ్రేణిలోని  $m$ వ పదం ' $n$ ' మరియు  $n$ వ పదం ' $m$ ' అయితే ఆ శ్రేణిలోని  $(m+n)$ వ పదం సున్న అని చూపండి.
3.  $f(x) = x^2 + 3, g(x) = 2x^2 + 1$  అయితే
  - a)  $f \circ g(3)$
  - b)  $g \circ f(3)$  కనుగొనుము.
4.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  గా నిర్వచితమైన ప్రమేయం  $f(x) = x^3, g : \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R} - \{0\}$  గా నిర్వచితమైన ప్రమేయం  $g(x) = \frac{1}{x}$  అయితే  $f \circ g$  ని కనుగొనుము.
5.  $y = 12$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనండి.

## SET - 9

1.  $\tan \alpha + 2 \tan 2\alpha + 4 \tan 4\alpha + 8 \cot 8\alpha = \cot 2$  అని చూపుము.
2.  $(b-c)^2, (c-a)^2, (a-b)^2$  లు A.P.లో ఉంటే  $\frac{1}{b-c}, \frac{1}{c-a}, \frac{1}{a-b}$  లు కూడా A.P.లో ఉంటాయని చూపుము.
3.  $\sin \theta = \frac{21}{29}$  మరియు  $\theta$  మొదటి పాదములోని కోణము అయితే  $\sec \theta + \tan \theta = 2\frac{1}{2}$  అని చూపుము.
4.  $90^\circ$  లను రేడియన్స్ లోకి మార్చుము.
5.  $\frac{d}{dx}(x^n)$  విలువ ఎంత?

**SET - 10**

1.  $2 \sin^2 \theta + \sqrt{3} \cos \theta + 1 = 0$  యొక్క సార్వత్రిక సాధనను కనుగొనుము.
2. ఒక శ్రేణి యొక్క 'n' పదాల మొత్తం  $an^2 + bn$  అయిన ఈ శ్రేణిని అంకశ్రేణి అని చూపి, దీని సామాన్య భేదమును కనుగొనుము.
3.  $\tan \theta = \frac{1}{2}$  అయిన మిగిలిన అన్ని త్రికోణమితీయ నిష్పత్తులను కనుగొనుము.
4.  $\sin \frac{7\pi}{8}$  విలువ ఎంత?
5.  $\frac{ax+b}{cx+d}$  అను ప్రమేయపు అవకలనమును కనుగొనుము.

**SET - 11**

1.  $\tan^{-1} \left\{ \frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \right\} = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \cos^{-1}(x^2)$  అని చూపండి.
2. ఒక గుణశ్రేణిలోని 4వ, 9వ పదాలు వరుసగా 8 మరియు 256 అయిన ఆ శ్రేణిని కనుగొనుము.
3.  $A = \frac{\pi}{3}$  మరియు  $B = \frac{\pi}{6}$  అయిన  $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$  ను సరిచూడుము.
4.  $\cos \theta = \frac{5}{13}$  అయిన  $\sec \theta$  ఎంత?
5.  $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$  అయిన  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.

**SET - 12**

1.  $\sin^{-1} \left( \frac{3}{5} \right) + \sin^{-1} \left( \frac{8}{17} \right) = \sin^{-1} \left( \frac{77}{85} \right)$  అని చూపుము.
2.  $a, b, c$  మరియు  $d$  లు గుణశ్రేణిలో ఉంటే  $(a+b)^2, (b+c)^2$  మరియు  $(c+d)^2$  లు కూడా G.P.లో ఉంటాయని చూపుము.

3.  $\theta = \frac{\pi}{4}$  అయిన  $\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta$  ను సరిచూడుము.
4.  $15^\circ$  లను రేడియన్లలోని మార్పుము.
5.  $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{3}{7}x^7 + 2x - 5$  అయిన  $f'(-2)$  ను కనుగొనుము.

### SET - 13

1. Sine సూత్రాన్ని ఉపయోగించి  $a \cos B - \frac{C}{2} = (b+c) \sin \frac{A}{2}$  అని చూపుము.
2. 3 సంఖ్యలు గుణశ్రేణిలో కలవు. వాటి మొత్తం 43 మరియు లబ్ధం 216 అయిన ఆ సంఖ్యలను వరుస క్రమంలో కనుగొనుము.
3.  $y = \sin 2\theta$  గ్రాఫును గీయుము.
4.  $\frac{\pi}{6}$  రేడియన్లను డిగ్రీలలోకి మార్పుము.
5.  $f(x) = \frac{4x+3}{2x-1}$  అయిన  $f'(x)$  ను కనుగొనుము..

### SET - 14

1. Sine ఫార్ములాను ఉపయోగించి  $\frac{b+c}{b-c} = \tan \frac{B+C}{2} \cdot 2 \cot \frac{B-C}{2}$  కనుగొనుము.
2. 0.6, 0.06, 0.006, 0.0006, ..... n పదాల వరకు అనే గుణశ్రేణి యొక్క మొత్తమును కనుగొనుము.
3.  $\sqrt{\frac{1-\sin \theta}{1+\sin \theta}} = \sin \theta - \tan \theta$  అని చూపుము.
4.  $\sin \frac{5\pi}{9}$  ఋణాత్మకము అని చూపుము.
5.  $y = at^2$ ,  $x = 2at$  అయిన  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.



## SET - 15

1.  $\Delta ABC$  లో  $\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos B}{b} + \frac{\cos C}{c} = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$  అని చూపుము.
2. 2, 22, 222, ..... ( $n$  పదాల వరకు) అనే శ్రేణి యొక్క మొత్తము కనుగొనుము.
3.  $\cos \frac{19}{3}\pi$  విలువ ఎంత?
4.  $\cos \frac{2\pi}{3}$  విలువ ఎంత?
5.  $y = \sec(\tan^{-1}x)$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.

## SET - 16

1.  $\Delta ABC$  లో  $\angle A = 60^\circ$  అయిన  $\frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} = 1$  అని చూపుము.
2. 0.7, 0.77, 0.777, ..... ( $n$  పదాల వరకు) అనే శ్రేణి మొత్తమును కనుగొనుము.
3.  $\theta = \frac{\pi}{4}$  అయిన  $\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$  ను సరిచూడుము.
4. సరిప్రమేయమును నిర్వచించుము.
5.  $y = e^{7x+4}$  అయిన  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.

## SET - 17

1.  $\Delta ABC$  లో భుజాల పొడవులు  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $b = 8 \text{ cm}$ ,  $c = 4 \text{ cm}$ . అయిన  $6 \cos C = 4 + 3 \cos B$  అని చూపుము.
2.  $0.\overline{3}$  ఆవృత దశాంశమును అనంత గుణశ్రేణిగా తెలుపుము. మరియు దాని విలువను అకరణీయ రూపంలో తెలుపుము.
3.  $[0, 2\pi]$  అంతరములో  $\sin \theta$  యొక్క గరిష్ట మరియు కనిష్ట విలువను తెలుపుము.
4. ద్వీగుణ ప్రమేయమును నిర్వచింపుము.

5.  $y = \log(\log x)$  అయిన  $\frac{dy}{dx}$  విలువ ఎంత?

### SET - 18

1.  $\Delta ABC$  లో  $\frac{\cos 2A}{a^2} - \frac{\cos 2B}{b^2} > \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$  కనుగొనుము.
2. రెండు సంఖ్యల అంకమధ్యమము = 34 మరియు గుణమధ్యమము 16 అయితే ఆ సంఖ్యలేవి?
3.  $\tan \theta + \sec \theta = m$  అయితే  $\cos \theta$  విలువ ఎంత?
4.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$  విలువ ఎంత?
5. ప్రాథమిక సూత్రమునుపయోగించి  $x^2$  యొక్క అవకలనమును కనుగొనుము.

### SET - 19

1.  $a : b : c = 7 : 8 : 9$  అయితే  $\cos A : \cos B : \cos C = 14 : 11 : 6$  అని చూపుము.
2.  $b$  మరియు  $c$  ల అంకమధ్యమము  $a$  మరియు  $g_1$  మరియు  $g_2$  రెండు గుణమధ్యమాలు అయితే  $g_1^3 + g_2^3 = 2abc$  అని చూపుము.
3.  $A = \{7, 8, 9\}$ ,  $B = \{9, 10, 11\}$ ,  $C = \{11, 12\}$  అయితే  $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$  కి సరిచూడండి..
4. ప్రాథమిక సూత్రాన్ని ఉపయోగించి  $\cos 2x$  యొక్క అవకలనమును కనుగొనుము.
5. బిందువు  $(x_1, y_1)$  వద్ద వక్రం  $16x^2 + 9y^2 = 144$  కు స్పర్శరేఖ, అభిలంబరేఖలను కనుగొనుము. ఇక్కడ  $y_1 > 0$  మరియు  $x_1 = 2$ .

### SET - 20

1.  $\Delta ABC$  లో  $\frac{b^2 - c^2}{a^2} \sin 2A + \frac{c^2 - a^2}{b^2} \sin 2B + \frac{a^2 - b^2}{c^2} \sin 2C = 0$  అని చూపుము.

2. గుణశ్రేణిలో  $p$  వ,  $q$  వ మరియు  $r$  వ పదాలు వరుసగా  $x, y, z$  అయితే  $x^{q-r} \cdot y^{r-p} \cdot z^{p-q} = 1$  అని చూపుము.
3.  $A = \{a, b, c\}, B = \{2, 3\}$  అయితే  $A$  నుండి  $B$  కి ఎన్ని సంబంధాలు ఉన్నాయో కనుగొనుము.
4.  $y = x^2$  వక్రానికి బిందువు  $(1, 1)$  వద్ద స్పర్శరేఖ వాలును కనుగొనుము.
5.  $y = (\log x)^x + (\sin^{-1} x)^{\sin x}$  యొక్క అవకలజంను కనుగొనుము.

### SET - 21

1.  $\Delta ABC$  లో  $(a+b+c) \left[ \tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2} \right] = 2C \cot \frac{C}{2}$  అని చూపుము.
2. మొదటి 'n' సహజ సంఖ్యల మొత్తాన్ని కనుగొనుము.
3. 2, 4, 6, ..... లు అంకశ్రేణిలో ఉంటే, 10వ పదమును కనుగొనుము.
4.  $y = x^3$  వక్రానికి  $(2, 8)$  వద్ద అభిలంబరేఖ సమీకరణంను కనుగొనుము.
5. ప్రాథమిక సూత్రాన్ని ఉపయోగించి  $\sec x$  యొక్క అవకలజంను కనుగొనుము.

### SET - 22

1.  $\Delta ABC$  లో
  1.  $b \cos B + c \cos C = a \cos (B - C)$
  2.  $a \cos A + b \cos B = c \cos (A - B)$  అని చూపుము.
2. మొదటి 'n' సహజసంఖ్యల ఘనాల మొత్తంను రాబట్టుము.
3. 5, 11, 17, ..... అంకశ్రేణిలో 119 అనే సంఖ్య ఏది?
4.  $y = f(x)$  వక్రానికి  $(x, y)$  బిందువు వద్ద అభిలంబరేఖ సమీకరణంను కనుగొనుము.
5.  $y = e^{a \cos^{-1} x}$  అయితే  $(1-x^2) \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - a^2 y = 0$  అని చూపుము.

## SET - 23

1.  $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{\pi}{4}$  అని నిరూపించండి.
2.  $1.2^2 + 2.3^2 + 3.4^2 + \dots$  లో మొదటి  $n$  పదాల మొత్తం కనుగొనుము.
3.  $2 + 4 + 6 + \dots$   $n$  పదాల మొత్తం కనుగొనుము.
4.  $x$ -అక్షం యొక్క వాలును కనుగొనుము.
5.  $y = \frac{(x^3 + 1)(x - 2)}{x^2}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  కనుగొనుము.

## SET - 24

1.  $\frac{\sec 8A - 1}{\sec 4A - 1} = \frac{\tan 8A}{\tan 2A}$  అని నిరూపించుము.
2.  $2.3.5 + 3.5.7 + 4.7.9 + \dots$  లో మొదటి  $n$  పదాల మొత్తం కనుగొనుము.
3. A.P. యొక్క సాధారణ భేదం 3 మరియు 5వ పదం 37 అయితే మొదటి పదం కనుగొనుము.
4.  $x = 0$  వద్ద  $y = 2x^2 + \cos x$  అయితే అభిలంబరేఖ యొక్క వాలు కనుగొనుము.
5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$  ను కనుగొనుము.

## SET - 25

1.  $\cos^3 A \sin 3A + \sin^3 A \cos 3A = \frac{3}{4} \sin 4A$  అని నిరూపించుము.
2.  $f(x) = x(x-1)(x-2)$ ,  $x \in [0, 2]$  కి రోలర్స్ సిద్ధాంతంతో సరిచూడుము.
3. G.P. = 4, 8, 16, ..... అయితే 6వ పదం కనుగొనుము.
4.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$  యొక్క విలువను కనుగొనుము.

5.  $y = \frac{\tan^{-1}x}{1 + \tan^{-1}x}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.

### SET - 26

1.  $[2,3]$  ముందు  $f(x) = 3x^2 - 4$  కు మీన్ వ్యూల్యూ సిద్ధాంతమును సరిచూడుము.
2. G.P. = 5, -10, 20, -40, ..... లో 320 ఏ పదం అవుతుంది?
3.  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan \theta}{\theta}$  విలువ ఎంత?
4.  $f(x) = (5x-3)^7$  అయితే  $f'(0)$  విలువ ఎంత?
5.  $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$  నిరూపించండి.

### SET - 27

1.  $x = a \cos^3 \theta$ ,  $y = a \sin^3 \theta$  వక్రాలకు  $\theta = \frac{\pi}{4}$  వద్ద స్పర్శరేఖ మరియు అభిలంబ రేఖల సమీకరణాలను కనుగొనుము.
2. 1, 3, 9, 27, .... 10వ పదం వరకు గుణశ్రేణిలో పదాల మొత్తంను కనుగొనుము.
3.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^n - a^n}{x - a}$  విలువను వ్రాయుము.
4.  $y = \frac{1}{x-1}$  వక్రానికి వాలు -4గా గల అన్ని స్పర్శరేఖల సమీకరణాలు కనుగొనుము.
5.  $\tan \alpha + 2 \tan 2\alpha + 4 \tan 4\alpha + 8 \cot 8\alpha = \cot \alpha$  అని రుజువు చేయుము.

### SET - 28

1.  $y = x^3 + 2x + 6$  వక్రానికి సమాంతరంగా ఉన్న రేఖ  $x + 14y = 4$  కు అభిలంబరేఖ సమీకరణంను కనుగొనుము.
2.  $\frac{3}{2}$  మరియు  $\frac{27}{2}$  మధ్య గుణమధ్యమము కనుగొనుము.

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$  ని గణించండి.
4.  $\cos \frac{\pi}{12}$  మరియు  $\cos \frac{\pi}{24}$  విలువలను కనుగొనండి.
5.  $f(x) = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$  యొక్క అవలంబం కనుగొనండి.

### SET - 29

1.  $y = x^2 - 4x + 5$  వక్రము  $2y + x - 7 = 0$  రేఖకు ఏ బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ లంబంగా ఉంటుంది?
2.  $-2 + 4 - 6 + 8 - \dots$  శ్రేణిలో  $n$  వ పదం వ్రాయండి.
3.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$  గణించండి.
4.  $\frac{\sin 2A}{1 - \cos 2A} = \cos A$  అని చూపుము.
5.  $\cos y = x \cos (a + y)$  అయితే  $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos^2 (a + y)}{\sin a}$  అని రుజువు చేయుము.

### SET - 30

1.  $y = x^2$  వక్రానికి  $(1, 1)$  వద్ద స్పర్శరేఖ సమీకరణంను కనుగొనండి.
2. ఒక లఘులోలకం 16, 12, 19, ..... (సం.మీ.) దూరంలో ప్రయాణిస్తుంది. అయితే అది నిశ్చల స్థితికి రావడానికి ఎంత దూరం ప్రయాణించాలి?
3.  $\lim_{x \rightarrow 2} [2(x + 3) + 7]$  గణించండి.
4.  $\tan^{-1} \left[ \frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \right] = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \cos^{-1}(x^2)$  అని చూపుము.
5.  $y = (\log x)^x + (\sin^{-1} x)^{\sin x}$  ను ఉత్పాదించుము లేదా అవలంబం కనుగొనండి.

## SET - 31

1.  $y = x^3$  వక్రానికి (2,8) బిందువు వద్ద అభిలంబరేఖ సమీకరణం కనుగొనుము.
2. ప్రమేయం  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{2} + \cos x, & x \neq 0 \\ 2, & x = 0 \end{cases}$  అయితే  $x = 0$  వద్ద అవిచ్ఛిన్నం అని చూపుము.
3.  $y = 5^x$  అయిన  $\frac{dy}{dx}$  ని కనుగొనుము.
4.  $y = \frac{(4x^2 - 1)(1 + x^2)^{\frac{1}{2}}}{x^3(x-1)^{\frac{3}{4}}}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ని గణించుము.
5.  $y = 2x^2 + \cos x$  వక్రానికి  $x = 0$  వద్ద అభిలంబరేఖ వాలును కనుగొనుము.

## SET - 32

1.  $y = x^3 - 2x$  వక్రానికి  $x = 2$  వద్ద స్పర్శరేఖ వాలును కనుగొనుము.
2. ప్రమేయం  $f(x) = \begin{cases} kx^2, & x \leq 2 \\ x = 2 \text{ వద్ద } x > 2 \end{cases}$  అవిచ్ఛిన్నం అయితే  $k$  విలువను కనుగొనుము.
3.  $f(x) = 4x^3 - 9 - 6x^2$  అయితే  $f''(x)$  ను కనుగొనుము.
4.  $2+4+6+\dots+n$  పదాల మొత్తమును కనుగొనుము.
5.  $y = (\log x)^x + (\sin^{-1} x)^{\sin x}$  యొక్క ఉత్పన్నమును కనుగొనుము.

## SET - 33

1.  $\sin y = x \sin(a + y)$  అయితే  $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a + y)}{\sin a}$  అని చూపుము.
2.  $x^2 + 3y + y^2 = 5$  వక్రము (1, 1) బిందువు వద్ద అభిలంబరేఖ వాలును కనుగొనుము.
3.  $\lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{1}{x} - 1 - \frac{2}{x^2} - 1 \right]$  గణించుము.

4.  $\frac{\sec 8A - 1}{\sec 4A - 1} = \frac{\tan 8A}{\tan 2A}$  అని చూపుము.
5. అంకశ్రేణిలో పదాంతరం '3' మరియు 5వ పదం 37 అయితే మొదటి పదంను కనుగొనుము.

### SET - 34

1.  $y = \sqrt{\sin x} + \sqrt{\sin x} + \dots + \infty$  అయితే  $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos x}{2y-1}$  అని చూపుము.
2.  $x_2 + y_2 = 25$  వక్రానికి (4,3) బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ సమీకరణంను కనుగొనుము.
3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x}} - 1$  విలువ ఎంత?
4. ప్రమేయం  $f(x) = x(x-1)(x-2)$  నకు రోల్స్ సిద్ధాంతాన్ని  $x \in [0, 2]$  అంతరంలో సరిచూడండి.
5.  $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$  అని చూపుము.

### SET - 35

1.  $y = x^x$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  కనుగొనుము.
2. రోల్స్ సిద్ధాంతాన్ని నిర్వచించుము.
3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{e^x - 1}{x} \right) = 1$  అని నిరూపించుము.
4.  $\frac{\sec 8A - 1}{\sec 4A - 1} = \frac{\tan 8A}{\tan 2A}$ .
5. వక్రము  $16x^2 + 9y^2 = 144$  కు స్పర్శరేఖ అభిలంబరేఖ కనుగొనుము. ఇచ్చిన బిందువు  $(x_1, y_1)$  మరియు  $y_1 > 0, x_1 = 2$  అయితే.

### SET - 36

1.  $\frac{\sin^{-1} 2x}{1+x^2}$  దృష్ట్యా  $\frac{\tan^{-1} 2x}{1-x^2}$  అవకలనము 1 అని నిరూపించుము.



2. Lagranges Mean Value theorem ని నిర్వచించుము.
3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{2x}$  కనుగొనుము.
4.  $2 \sin^2 \theta + \sqrt{3} \cos \theta + 1 = 0$  ను కనుగొనుము.
5. G.P. లో pవ, qవ, rవ పదాలు వరుసగా  $x, y, z$  అయితే  $x^{q-r} \cdot y^{r-p} \cdot z^{p-q} = 1$  అని నిరూపించుము.

### SET - 37

1.  $y = [\cos^{-1}(x)]^2$  అయితే  $(1-x^2)y_2 - xy_1 - 2 = 0$  అని చూపుము.
2.  $y = \sqrt{x}$  అనే వక్రానికి  $x = 9$  వద్ద స్పర్శరేఖ వాలును కనుక్కోండి.
3.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{|x-2|}$  విలువ కనుక్కోండి.
4. 0.7, 0.77, 0.777, ..... శ్రేణి యొక్క 'n' పదాల మొత్తము కనుక్కోండి.
5.  $y = x^2 - 4x + 5$  అనే వక్రానికి స్పర్శరేఖ,  $2y + x - 7 = 0$  కు లంబంగా ఉన్నప్పుడు స్పర్శ బిందువును కనుక్కోండి.

### SET - 38

1.  $x^y = e^{x-y}$  అయితే  $\frac{dy}{dx} = \frac{\log x}{(1+\log x)^2}$  అని చూపండి.
2.  $y = x^3 + x$  అనే వక్రానికి  $x = 2$  వద్ద అభిలంబరేఖ వాలు కనుక్కోండి.
3.  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\pi - x}$  విలువ కనుక్కోండి.
4. గుణశ్రేణి మొత్తము 43, మరియు లబ్ధము 216 అయితే గుణశ్రేణిని కనుక్కోండి.
5.  $x = a \cos^3 \theta$ ,  $y = a \sin^3 \theta$  వక్రానికి  $\theta = \frac{\pi}{4}$  వద్ద స్పర్శ రేఖా సమీకరణము మరియు అభిలంబరేఖా సమీకరణము కనుక్కోండి.

## SET - 39

1.  $\theta = \frac{\pi}{2}$  వద్ద  $x = a(\theta - \sin \theta)$ ,  $y = a(1 - \cos \theta)$  వక్రాల స్పర్శరేఖ వాలు కనుగొనుము.
2.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x)}{x} = 1$  అని చూపుము.
3.  $A = \{x : x \in \mathbb{Z}^+ \leq 5\}$ ,  $B = \{y : y \text{ అనునది ప్రధాన సంఖ్య } < 10\}$  అయితే  $A \cup B$  ని వెన్ చిత్రము ద్వారా చూపుము.
4. ఏకమూలక (singleton) సమితిని నిర్వచించుము.
5.  $f(x) = 16x + 2$  అయితే  $f'(0)$  విలువ ఎంత?

## SET - 40

1.  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$  వద్ద  $f(x)$  అవిచ్ఛిన్నతను పరీక్షించండి.
2.  $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$  అని చూపుము.
3.  $A = \{2, 4, 6, 5, 8, 10\}$ ,  $B = \{8, 10, 12, 14\}$ ,  $C = \{14, 16, 18, 20\}$  అయితే  
a)  $A \cup (B \cap C)$                       b)  $A \cap (B \cap C)$  లను కనుగొనుము.
4. వియుక్త సమితులను నిర్వచించుము.
5.  $f(x) = (5x-3)^7$  అయితే  $f'(0)$  విలువ ఎంత?

## SET - 41

1.  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4\theta}{1 - \cos 6\theta}$  విలువ ఎంత?
2.  $\cos \frac{\pi}{9} \cos \frac{2\pi}{9} \cos \frac{3\pi}{9} \cos \frac{4\pi}{9} = \frac{1}{16}$  అని చూపుము.
3.  $y = \frac{1}{(x+2)(x-3)}$  ప్రమేయము యొక్క ప్రదేశమును కనుగొనుము.

4.  $A = \{a, e, i, o, u\}$ ,  $B = \{e, i, o, u, a\}$  అయితే  $A \subseteq B$  లేదా  $B \subseteq A$  లేదా రెండూ అగునా?

5.  $f(x) = x^3$  అయితే  $f(x)$  యొక్క రెండవ అవకలజమును కనుగొనుము.

### SET - 42

1.  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin 3\theta}{\theta}$  విలువ ఎంత?

2.  $A = \frac{\pi}{6}$  అయిన ఈ క్రింది వానిని సరిచూడుము.

$$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A = 2\cos^2 A - 1 = 1 - 2\sin^2 A = \frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}.$$

3.  $A = \{x : x \in \mathbb{R} \text{ మరియు } x^2 + 7 = 0\}$  అయితే  $A$  యొక్క ఘాత సమితిని కనుగొనుము.

4.  $f(x) = e^x + 2 \cos x$  అయితే  $f'(x)$  ను కనుగొనుము..

5.  $f(x) = x^2$ ,  $-3 \leq x \leq 3$  అయితే  $f$  వ్యాప్తి ఎంత?

### SET - 43

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1+x-1}$  విలువ ఎంత?

2.  $f(x) = x^3$ ,  $g(x) = \frac{1}{x}$   $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g : \mathbb{R} - \{0\}$  అయితే  $f \circ g$  విలువ ఎంత?

3. 1,3,9,27,..... (10 పదాల వరకు) అనే గుణశ్రేణి మొత్తము కనుగొనుము.

4.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  అనే దీర్ఘవృత్తము యొక్క వైశాల్యమును కనుగొనుము.

5.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$  విలువ ఎంత?

## SET - 44

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 25}{x + 5}$  విలువ ఎంత?
2.  $\sin \theta = 0$  సమీకరణము యొక్క సాధన సమితిని వ్రాయుము.
3.  $\Delta ABC$  లో  $\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos B}{b} + \frac{\cos C}{c} = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2ab}$  అని చూపుము.
4.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx$  విలువ ఎంత?
5.  $f(x) = x(x-1)(x-2)$ ,  $x \in (0, 2)$  ప్రమేయమును రోల్స్ సిద్ధాంతం ప్రకారం సరిచూడుము.

## SET - 45

1.  $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{\pi}{4}$  అని చూపుము.
2.  $2.3.5 + 3.5.7 + 4.7.9 + \dots$  ( $n$  పదాల వరకు) శ్రేణి యొక్క మొత్తమును కనుగొనుము.
3.  $\frac{\tan^{-1} x}{1 + \tan^{-1} x}$  అవకలనమును  $\tan^{-1} x$  దృష్ట్యా చేయుము.
4.  $f(x) = 3x^2 - 4$  ప్రమేయమును  $[2, 3]$  అంతరములో మీన్ వాల్యూ సిద్ధాంతం ప్రకారం సరిచూడుము.
5.  $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$  ప్రమేయము యొక్క గరిష్ట, కనిష్ట విలువను కనుగొనుము.

## SET - 46

1.  $(1+y^2) \frac{dx}{dy} = \tan^{-1} y - x$  ను సాధించుము.
2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \log(1 + \tan x) dx$  ను కనుగొనుము.

3.  $\Delta ABC$  లో  $\frac{b^2-c^2}{a^2} \sin 2A + \frac{c^2-a^2}{b^2} \sin 2B + \frac{a^2-b^2}{c^2} \sin 2C = 0$  అని చూపండి.
4. 1,3,9,27.... (పది పదాల వరకు) గుణశ్రేణిలో ఉంటే పది పదాల వరకు మొత్తము కనుక్కోండి.
5.  $x+14y-4=0$  కు సమాంతరంగా ఉంటూ  $y=x^3+2x+6$  అనే వక్రానికి అభిలంబరేఖా సమీకరణమును కనుగొనుము.

### SET - 47

1.  $(1+x^2)\frac{dy}{dx} + y = \tan^2 x$  ను సాధించుము.
2.  $\int_0^{\pi} \frac{1}{5+3 \cos \theta} d\theta$  గణించుము.
3.  $\Delta ABC$  లో  $(a+b+c) \left[ \tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2} \right] = 2C \cot \frac{C}{2}$  అని చూపుము.
4.  $\frac{3}{2}$  మరియు  $\frac{27}{2}$  ల మధ్య గుణమధ్యమము కనుక్కోండి.
5.  $x = a \cos^3 \theta$ ,  $y = a \sin^3 \theta$  అనే వక్రానికి  $\theta = \frac{\pi}{4}$  వద్ద స్పర్శరేఖా సమీకరణము మరియు అభిలంబరేఖా సమీకరణము కనుగొనుము.

### SET - 48

1.  $\frac{dy}{dx} = \frac{2x}{3y^2+1}$  ను సాధించండి.
2. పరావలయం (parabolas)  $x^2 = 4ay$  మరియు  $y^2 = 4ax$  యొక్క వైశాల్యం ఒక్కటేనని చూపుము.
3.  $\Delta ABC$  లో (i)  $b \cos B + c \cos C = a \cos (B-C)$   
(ii)  $a \cos A + b \cos B = c \cos (A-B)$  అని నిరూపించుము.
4.  $-2 + 4 - 6 + 8 \dots \dots \dots$  లో  $n$  వ పదం కనుగొనుము.

5.  $x = a \cos^3 \theta$ ,  $y = a \sin^3 \theta$  అనే వక్రానికి  $\theta = \frac{\pi}{4}$  వద్ద స్పర్శరేఖ సమీకరణము మరియు అభిలంబరేఖ సమీకరణము కనుగొనుము.

### SET - 49

1.  $(2, 5)$  అంతరంలో  $f(x) = 3x^2 - 4$  ను మీన్ వాల్యూ సిద్ధాంతం ద్వారా సరిచూడండి.
2.  $y = e^x \log x$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.
3. ఒక A.P. లో మొదటి, చివరి పదాలు 10, 50 అయితే పదాల మొత్తం 480 అయితే ఆ పదాల భేదం మరియు పదాలను కనుగొనుము.
4.  $\frac{\sec 8A - 1}{\sec 4A - 1} = \frac{\tan 8A}{\tan 2A}$  అని నిరూపించుము.
5.  $\sin \theta$  యొక్క గరిష్ఠ, కనిష్ఠ విలువలను  $[0, 2\pi]$  వద్ద కనుగొనుము.

### SET - 50

1.  $\cos^3 A \sin 3A + \sin^3 A \cos 3A = \frac{3}{4} \sin 4A$  నిరూపించుము.
2.  $y = \log \left[ \frac{a+b \tan x}{a-b \tan x} \right]$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  కనుగొనుము.
3.  $y(x) = x(x-1)(x-2)$ ,  $x \in [0, 2]$  అయితే రోలర్స్ సిద్ధాంతాన్ని సరిచూడండి.
4.  $\sin \theta$  యొక్క గరిష్ఠ, కనిష్ఠ విలువలను  $[0, 2\pi]$  వద్ద కనుగొనుము.
5.  $2.3.5 + 3.5.7 + 4.7.9 + \dots$  లో  $n$  పదాల మొత్తం కనుగొనుము.

# ఎ.పి. ఓపెన్ స్కూల్ సాన్సెటి - హైదరాబాద్

ఇంటర్మీడియట్ (ఎపిఓఎస్ఎస్)

సబ్జెక్ట్ : గణితం

ట్యూటర్ మార్క్స్ అసైన్మెంట్ - III

## సెట్ - 1

1.  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} + \cos x, & x \neq 0, \\ 2, & x = 0 \end{cases}$  అనే ప్రమేయము  $x = 0$  వద్ద అవిచ్ఛిన్నము అని చూపండి.
2.  $y = \tan^{-1} x$  అయితే  $(1+x)^2 y_2 + 2xy_1 = 0$  అని చూపండి.
3.  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$  ను కనుగొనుము.
4.  $y = \frac{(x^3+1)(x-2)}{x^2}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.
5. ఒక నాణెమును రెండుసార్లు ఎగురవేయు సందర్భమునకు శాంపిల్ ఆవరణను రాయండి.

## సెట్ - 2

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log(\sin x) dx$  ను గుణించండి.
2.  $\sin x \frac{dy}{dx} + y \cos x = 2 \sin^2 x \cos x$  ను సాధించండి.
3.  $y = x^2$  అనే వక్ర రేఖా సమీకరణానికి  $(1, 1)$  వద్ద స్పర్శ రేఖా సమీకరణము కనుగొనుము.
4. రోల్స్ సిద్ధాంతమును ప్రవచించుము.
5. ఒకటి నుంచి 21 వరకు సంఖ్యలను ముద్రించిన టిక్కెట్లు గలవు. వాటి నుండి మూడు టిక్కెట్లను యాదృచ్ఛికంగా తీస్తే ఆ మూడు నెంబర్లు అంకశ్రేణిలో ఉంటే సంభావ్యతను కనుగొనుము.

## సెట్ - 3

1.  $x = a(\theta - \sin \theta)$ ,  $y = a(1 - \cos \theta)$  అనే వక్రరేఖా సమీకరణం  $\theta = \frac{\pi}{2}$  వద్ద స్పర్శరేఖా సమీకరణం యొక్క వాలును కనుగొనుము.
2.  $y = x^3$  అనే వక్రరేఖా సమీకరణానికి (2, 8) వద్ద అభిలంబరేఖా సమీకరణం కనుగొనుము.
3.  $\int \tan^2 x \, dx$  ను కనుగొనుము.
4.  $\int \frac{dx}{\sin x - \cos x}$  ను గుర్తించండి.
5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x} - 1} = ?$

## సెట్ - 4

1.  $y = 5^x$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.
2.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$  ను గణించుము.
3.  $y = x^2$  అనే వక్రరేఖా సమీకరణానికి (1, 1) వద్ద స్పర్శరేఖా సమీకరణము యొక్క వాలును కనుక్కోండి.
4.  $\int \frac{1}{x} dx$  యొక్క విలువ కనుగొనుము.
5. క్రింద ఇచ్చిన దత్తాంశమునకు మధ్యమ విచలనమును కనుగొనుము.

మార్కులు	20	30	40	50	60	70	80	90	100
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	4	8	10	8	4	2	1	1

## సెట్ - 5

1.  $x$ -అక్షము యొక్క వాలును రాయుము.
2.  $y = x^3$  అనే వక్రరేఖా సమీకరణం (2, 8) వద్ద అభిలంబరేఖా సమీకరణము కనుగొనుము.
3.  $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$  ను గణించుము.



4.  $\int \cot x \, dx$  యొక్క విలువ కనుగొనుము.

5. వ్యాప్తిని ఉదాహరణలతో వివరించండి.

### సెట్ - 6

1.  $(1+x^2)\frac{dy}{dx} + y = \tan^{-1}x$  ను సాధించండి.

2.  $y = e^{a \cos^{-1}x}$  అయితే  $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} - a^2y = 0$  అని చూపండి.

3.  $\frac{ax+b}{cx+d}$  యొక్క అవకలజాన్ని కనుక్కోండి.

4. ప్రథమ సూత్రము నుండి  $x^2$  యొక్క అవకలజాన్ని కనుక్కోండి.

5.  $y = \cos^{-1}\frac{1}{x}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.

### సెట్ - 7

1. రెండు పాచికలను ఒకేసారి దొర్లించినపుడు దానిపై ముఖం మీది చుక్కల మొత్తం 3 చే భాగింపబడుటకు లేదా 4 చే భాగింపబడుటకు గల సంభావ్యతను కనుగొనుము.

2.  $y = \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x + \dots \text{to } \infty}}$  అయితే  $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos x}{2y-1}$  అని నిరూపించండి.

3.  $\int_0^{\pi} \frac{x}{1+\sin x} dx = \pi$  అని చూపండి.

4.  $f(x) = 4x^2 - 9 - 6x^2$  అయితే  $f'(x)$  ను కనుగొనుము.

5. బాగా కలిపిన 52 పేక ముక్కల కట్టనుండి యాదృచ్ఛికంగా తీసిన ఒక ముక్క

1. ఇస్పేట్ ముక్క

2. రాజు బొమ్మగల ముక్క

3. ఇస్పేటు రాజు అగుటకు గల సంభావ్యతను కనుగొనుము.

## సెట్ - 8

1.  $\sin y = x \sin (a+y)$  అయితే  $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}$  నిరూపించండి.
2.  $\int_0^{\pi} \frac{1}{5+3 \cos \theta} d\theta$  ను గణించండి.
3.  $y = x^{x^{x^{\dots \infty}}}$  అయితే  $x \frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{1-y \log x}$  అని చూపండి.
4. ఒక ఉదాహరణ ద్వారా పరస్పర వివర్జిత ఘటనలు రాయండి.
5. ఒక సంచిలో 15 ఎర్రని మరియు 10 నీలం రంగు బంతలు గలవు. ఆ సంచి నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఎన్నుకొను ఒక బంతి
  - 1) ఎర్రని బంతి అగుటకు
  - 2) నీలం రంగు బంతి అగుటకు
 గల సంభావ్యతను కనుగొనుము.

## సెట్ - 9

1.  $y = x^x$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.
2.  $\left( \frac{d^2 y}{dx^2} \right) + y = 0$  అనే అవకలన సమీకరణము యొక్క పరిమాణము, తరగతి కనుగొనుము.
3. (3, 2) బిందువు గుండా పోయే అన్ని సరళరేఖల యొక్క అవకలన సమీకరణాలను కనుగొనుము.
4.  $P(A) = 0.3, P(B) = 0.4$  అగునట్లు A, B లు రెండు పరస్పర వివర్జిత ఘటనలు అయితే  $P(A \cup B)$  కనుగొనుము.
5. 4,7,9,10,11,13,16 దత్తాంశమునకు విచనలమును కనుగొనుము.

## సెట్ - 10

1.  $f(x) = 16x + 2$  అయితే  $f'(0)$  ను కనుగొనుము.
2.  $x^3$  యొక్క రెండవ పరిమాణ అవకలజాన్ని కనుగొనుము.
3.  $y = \log \sqrt{x}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.
4.  $\int_0^a e^x dx$  ను కనుగొనుము.
5. 30 మంది పనివాళ్ళ రోజువారి జీతాలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి

రోజువారి జీతం (రూ.)	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300
పనివాళ్ళ సంఖ్య	3	4	5	7	8	3

## సెట్ - 11

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$  ను గణించుము.
2.  $\sin x \frac{dy}{dx} + y \cos x = 2 \sin^2 x \cos x$  ను సాధించండి.
3.  $\int \tan^2 x dx$  ను కనుగొనుము.
4. ఒకటి నుంచి 21 వరకు సంఖ్యలను ముద్రించిన టిక్కెట్లు గలవు. వాటి నుండి మూడు టిక్కెట్లను యాదృచ్ఛికంగా తీస్తే ఆ మూడు నెంబర్లు అంకశ్రేణిలో ఉంటే సంభావ్యతను కనుగొనుము.
5.  $y = x^3$  అనే వక్రరేఖా సమీకరణానికి (2, 8) వద్ద అభిలంబరేఖా సమీకరణం కనుగొనుము.

## సెట్ - 12

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log(\sin x) dx$  ను గుణించండి.
2.  $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$  ను గణించుము.

3.  $y = e^{a \cos^{-1} x}$  అయితే  $(1-x^2) \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - a^2 y = 0$  అని చూపండి.

4.  $y = x^2$  అనే వక్ర రేఖా సమీకరణానికి (1, 1) వద్ద స్పర్శ రేఖా సమీకరణము కనుగొనుము.

5. క్రింద ఇచ్చిన దత్తాంశమునకు మధ్యమ విచలనమును కనుగొనుము.

మార్కులు	20	30	40	50	60	70	80	90	100
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	4	8	10	8	4	2	1	1

### సెట్ - 13

1. బాగా కలిపిన 52 పేక ముక్కల కట్టనుండి యాదృచ్ఛికంగా తీసిన ఒక ముక్క

1. ఇస్పేట్ ముక్క

2. రాజు బొమ్మగల ముక్క

3. ఇస్పేటు రాజు అగుటకు గల సంభావ్యతను కనుగొనుము.

2.  $y = \cos^{-1} \frac{1}{x}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.

3.  $\int_0^{\pi} \frac{x}{1 + \sin x} dx = \pi$  అని చూపండి.

4.  $y = x^{x^{x^{\dots \infty}}}$  అయితే  $x \frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{1 - y \log x}$  అని చూపండి.

5. వ్యాప్తిని ఉదాహరణలతో వివరించండి.

### సెట్ - 14

1. ఒక సంచిలో 15 ఎర్రని మరియు 10 నీలం రంగు బంతులు గలవు. ఆ సంచి నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఎన్నుకొను ఒక బంతి

1) ఎర్రని బంతి అగుటకు

2) నీలం రంగు బంతి అగుటకు

గల సంభావ్యతను కనుగొనుము.

2.  $y = \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x + \dots \text{to } \infty}}$  అయితే  $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos x}{2y-1}$  అని నిరూపించండి.
3.  $(1+x^2)\frac{dy}{dx} + y = \tan^{-1}x$  ను సాధించండి.
4.  $\int \frac{1}{x} dx$  యొక్క విలువ కనుగొనుము.
5.  $x^3$  యొక్క రెండవ పరిమాణ అవకలజాన్ని కనుగొనుము.

### సెట్ - 15

1.  $\int \cot x dx$  యొక్క విలువ కనుగొనుము.
2.  $P(A) = 0.3, P(B) = 0.4$  అగునట్లు A, B లు రెండు పరస్పర వివర్జిత ఘటనలు అయితే  $P(A \cup B)$  కనుగొనుము.
3.  $\sin y = x \sin(a+y)$  అయితే  $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}$  నిరూపించండి.
4. (3, 2) బిందువు గుండా పోయే అన్ని సరళరేఖల యొక్క అవకలన సమీకరణాలను కనుగొనుము.
5. 30 మంది పనివాళ్ళ రోజువారీ జీతాలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి

రోజువారీ జీతం (రూ.)	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300
పనివాళ్ళ సంఖ్య	3	4	5	7	8	3

### సెట్ - 16

1.  $y = \tan^{-1}x$  అయితే  $(1+x)^2 y_2 + 2xy_1 = 0$  అని చూపండి.
2.  $y = \frac{(x^3+1)(x-2)}{x^2}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.
3.  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$  ను కనుగొనుము.

4. ఒక నాణెమును రెండుసార్లు ఎగురవేయు సందర్భమునకు శాంపిల్ ఆవరణను రాయండి.
5. రోల్స్ సిద్ధాంతమును ప్రవచించుము.

### సెట్ - 17

1.  $x = a(\theta - \sin \theta)$ ,  $y = a(1 - \cos \theta)$  అనే వక్రరేఖా సమీకరణం  $\theta = \frac{\pi}{2}$  వద్ద స్పర్శరేఖా సమీకరణం యొక్క వాలును కనుగొనుము.
2.  $\int \frac{dx}{\sin x - \cos x}$  ను గుర్తించండి.
3.  $x$ -అక్షము యొక్క వాలును రాయుము.
4.  $\frac{ax+b}{cx+d}$  యొక్క అవకలజాన్ని కనుక్కోండి.
5. ప్రథమ సూత్రము నుండి  $x^2$  యొక్క అవకలజాన్ని కనుక్కోండి.

### సెట్ - 18

1.  $f(x) = 16x + 2$  అయితే  $f'(0)$  ను కనుగొనుము.
2.  $\int_0^a e^x dx$  ను కనుగొనుము.
3. రెండు పాచికలను ఒకేసారి దొర్లించినపుడు దానిపై ముఖం మీది చుక్కల మొత్తం 3 చే భాగింపబడుటకు లేదా 4 చే భాగింపబడుటకు గల సంభావ్యతను కనుగొనుము.
4.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x} - 1} = ?$
5.  $f(x) = \left\{ \frac{\sin x}{x} + \cos x, x \neq 0, 2, x = 0 \right\}$  అనే ప్రమేయము  $x = 0$  వద్ద అవిచ్ఛిన్నము అని చూపండి.

### సెట్ - 19

1.  $y = 5^x$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.
2.  $y = x^2$  అనే వక్రరేఖా సమీకరణానికి  $(1, 1)$  వద్ద స్పర్శరేఖా సమీకరణము యొక్క వాలును కనుక్కోండి.

3.  $y = x^3$  అనే వక్రరేఖా సమీకరణం (2, 8) వద్ద అభిలంబరేఖా సమీకరణము కనుగొనుము.
4.  $f(x) = 4x^2 - 9 - 6x^2$  అయితే  $f'(x)$  ను కనుగొనుము.
5.  $\int_0^{\pi} \frac{1}{5+3 \cos \theta} d\theta$  ను గణించండి.

### సెట్ - 20

1.  $\left( \frac{d^2 y}{dx^2} \right) + y = 0$  అనే అవకలన సమీకరణము యొక్క పరిమాణము, తరగతి కనుగొనుము.
2. ఒక ఉదాహరణ ద్వారా పరస్పర వివర్జిత ఘటనలు రాయండి.
3. 4, 7, 9, 10, 11, 13, 16 దత్తాంశమునకు విచనలమును కనుగొనుము.
4.  $y = x^x$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.
5.  $y = \log \sqrt{x}$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుగొనుము.