

2. వృత్త సరణులు

IPE : 1 VSAQ & 1 SAQ = 2 + 4 = 6 Marks

ముఖ్యమైన సూత్రాలు, నిర్వచనాలు

1.1) r_1, r_2 లు వ్యాసార్థాలుగా కలిగిన రెండు ఖండించుకొనే వృత్తాల మధ్య కోణము θ మరియు కేంద్రాల మధ్యదూరం

$$d \text{ అయిన } \cos \theta = \frac{d^2 - r_1^2 - r_2^2}{2r_1 r_2}.$$

1.2) r_1, r_2 లు వ్యాసార్థాలుగా ఉన్న రెండు వృత్తాలు లంబంగా ఖండించుకొనుటకు అవశ్యక పర్యాప్తనియమం $r_1^2 + r_2^2 = d^2$.

2.1) $S = x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ మరియు $S' = x^2 + y^2 + 2g'x + 2f'y + c' = 0$ వృత్తాల మధ్యకోణం θ అయిన

$$\cos \theta = \frac{(c + c') - (2gg' + 2ff')}{2\sqrt{(g^2 + f^2 - c)(g'^2 + f'^2 - c')}}.$$

2.2) $S = x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$, $S' = x^2 + y^2 + 2g'x + 2f'y + c' = 0$ వృత్తాలు లంబంగా ఖండించుకొనే నియమం $2gg' + 2ff' = c + c'$ (or) $2(gg' + ff') = (c + c')$.

3.1) రెండు వృత్తాల మూలాక్షాన్ని ఆ వృత్తాల దృష్ట్యా బిందుశక్తులు సమానంగా ఉంటూ చలించే ఒక బిందువు యొక్క బిందుపథంగా నిర్వచిస్తారు.

3.2) $S = 0$ మరియు $S' = 0$ వృత్తాల మూలాక్ష సమీకరణము $S - S' = 0$.

4) (i) రెండు వృత్తాలు ఖండించుకొన్నప్పుడు వాటి ఉమ్మడి జ్యా అనేది మూలాక్షం అగును.

(ii) రెండు వృత్తాలు పరస్పరం స్పృశించుకున్నప్పుడు వాటి ఉమ్మడి స్పర్శరేఖ మూలాక్షం అగును.

5) రెండు వృత్తాల మూలాక్షం ఆ వృత్తాల కేంద్రాలను కలిపే రేఖకు లంబంగా ఉంటుంది.

6) కేంద్రాలు సరేఖీయాలు కాని మూడు వృత్తాలలోని ప్రతీ రెండు వృత్తాలకు ఏర్పడే మూలాక్షాల అనుషక్త బిందువును మూల కేంద్రం అంటారు.

7) $S' = 0$, $S'' = 0$, $S''' = 0$ మూడు వృత్తాలు. వాటి వృత్త కేంద్రాలు సరేఖీయాలు కానప్పుడు ఇంకా ఏ రెండు వృత్తాలు ఖండించుకోనప్పుడూ

(i) వాటి మూలకేంద్రం వృత్త కేంద్రంగా,

(ii) మూలకేంద్రం నుండి మూడు వృత్తాలలో ఏ వృత్తానికైనా గీసిన స్పర్శరేఖ పొడవు వ్యాసార్థంగా ఉండే వృత్తం దత్త వృత్తాలను లంబంగా ఖండిస్తుంది.

8) $S = 0$ అనే వృత్తము మరియు $L = 0$ అనే సరళరేఖల ఖండనబిందువుల గుండా పోవు ఏదైనా వృత్త సమీకరణం రూపము $S + \lambda L = 0$, λ పరామితి.