

## 7. సమతలము

IPE : 1 VSAQ = 2 Marks

ముఖ్యమైన సూత్రాలు, నిర్వచనాలు

- 1.1) సమతలము యొక్క సాధారణ సమీకరణం  $ax+by+cz+d=0$
- 1.2)  $ax+by+cz+d=0$  అనే సమీకరణంలో  $a,b,c$  లు ఆ తలము యొక్క అభిలంబరేఖ దిక్ నిష్పత్తులను తెలియచేయును.
- 1.3)  $ax+by+cz+d=0$  అనే తలమునకు సమాంతరంగా ఉండే తలము సమీకరణం  $ax+by+cz+k=0$
- 1.4)  $(x_1,y_1,z_1)$  అనే బిందువు గుండా పోవుచూ  $(a,b,c)$  లు దిక్ నిష్పత్తులుగాగల రేఖకు లంబంగా తలము సమీకరణం  $a(x-x_1)+b(y-y_1)+c(z-z_1)=0$
- 2) ఆది బిందువు నుండి  $p$  అనే దూరంలో ఉంటూ తలము యొక్క అభిలంబరేఖ దిక్ కొసైన్లు  $l,m,n$  లుగా ఉన్న తలము యొక్క సమీకరణం  $lx+my+yz=p$  (అభిలంబ రూపం).
- 3)  $O(0,0,0)$  నుండి  $ax+by+cz+d=0$  అనే తలమునకు గల లంబదూరం  $\frac{|d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$
- 4)  $A(x_1, y_1, z_1)$  నుండి  $ax+by+cz+d=0$  అనే తలమునకు గల లంబదూరం  $\frac{|ax_1 + by_1 + cz_1 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$
- 5)  $ax+by+cz+d_1=0, ax+by+cz+d_2=0$  అనే సమాంతర తలాల మధ్య దూరం  $\frac{|d_1 - d_2|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$
- 6)  $x$ -అంతరఖండం  $a, y$ -అంతరఖండం  $b, z$ -అంతర ఖండం  $c$  ల తలం సమీకరణం  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$
- 7)  $ax+by+cz+d=0$  అనే తలం యొక్క అంతరఖండములు  $-\frac{d}{a}, -\frac{d}{b}, -\frac{d}{c}$
- 8)  $A(x_1,y_1,z_1), B(x_2,y_2,z_2), C(x_3,y_3,z_3)$  అనే బిందువుల గుండా పోవు తలము సమీకరణం
 
$$\begin{vmatrix} x-x_1 & y-y_1 & z-z_1 \\ x_2-x_1 & y_2-y_1 & z_2-z_1 \\ x_3-x_1 & y_3-y_1 & z_3-z_1 \end{vmatrix} = 0$$
- 9)  $a_1x+b_1y+c_1z+d_1=0, a_2x+b_2y+c_2z+d_2=0$  అనే తలముల మధ్య కోణం  $\theta$  అయిన
 
$$\cos\theta = \frac{a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2}{\sqrt{(a_1^2 + b_1^2 + c_1^2)(a_2^2 + b_2^2 + c_2^2)}}$$
- 10)  $\Pi_1=a_1x+b_1y+c_1z+d_1=0, \Pi_2=a_2x+b_2y+c_2z+d_2=0$  అనే తలములు
 

(i) సమాంతరం  $\Leftrightarrow a_1:b_1:c_1=a_2:b_2:c_2$  (ii) లంబం  $\Leftrightarrow a_1a_2+b_1b_2+c_1c_2=0$