

ANSWERS

1. (d)	2. (c)	3. (a)	4. (d)	5. (d)	6. (b)	7. (c)	8. (c)	9. (a)	10. (d)
11. (d)	12. (c)	13. (d)	14. (a)	15. (c)	16. (b)	17. (d)	18. (a)	19. (c)	20. (d)
21. (b)	22. (c)	23. (d)	24. (a)	25. (d)	26. (a)	27. (b)	28. (a)	29. (a)	30. (a)
31. (c)	32. (a)	33. (c)	34. (b)	35. (b)	36. (c)	37. (a)	38. (b)	39. (d)	40. (d)
41. (b)	42. (d)	43. (a)	44. (a)	45. (a)	46. (d)	47. (c)	48. (c)	49. (b)	50. (b)
51. (b)	52. (c)	53. (b)	54. (d)	55. (b)	56. (c)	57. (d)	58. (b)	59. (c)	60. (b)
61. (b)	62. (b)	63. (d)	64. (c)	65. (b)	66. (c)	67. (c)	68. (a)	69. (a)	70. (d)
71. (a)	72. (b)	73. (c)	74. (a)	75. (d)	76. (c)	77. (a)	78. (b)	79. (b)	80. (b)
81. (d)	82. (b)	83. (d)	84. (c)	85. (c)					

EXPLANATIONS

1. Given, the set of equations, $0.x + 4.y + 3.z = 8$
 $2.x + 0.y - 1.z = 2$
 $3.x + 2.y + 0.z = 5$

$$\begin{bmatrix} 0 & 4 & 3 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$A X = B$, where $B =$ Argument matrix of A .

Applying $R_3 \rightarrow R_3 - R_2$, we get

$$\begin{bmatrix} 0 & 4 & 3 \\ 2 & 0 & -1 \\ -3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

Applying $\bar{R}_2 \leftrightarrow R_1, R_2 \leftrightarrow R_3$, we get

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \\ 0 & 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 8 \end{bmatrix}$$

Applying $R_2 \rightarrow R_2 - \frac{3R_1}{2}$, we get

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & \frac{3}{2} \\ 0 & 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 8 \end{bmatrix}$$

Applying $R_3 \rightarrow R_3 - 2R_2$, we get

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & \frac{3}{2} \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$\therefore$ Rank of $A \neq$ Rank of B

As inconsistent, thus there is no solution.

3. No stress should be acting on it.

4. Given, $I = \begin{bmatrix} 30 & 0 \\ 0 & 30 \end{bmatrix}$

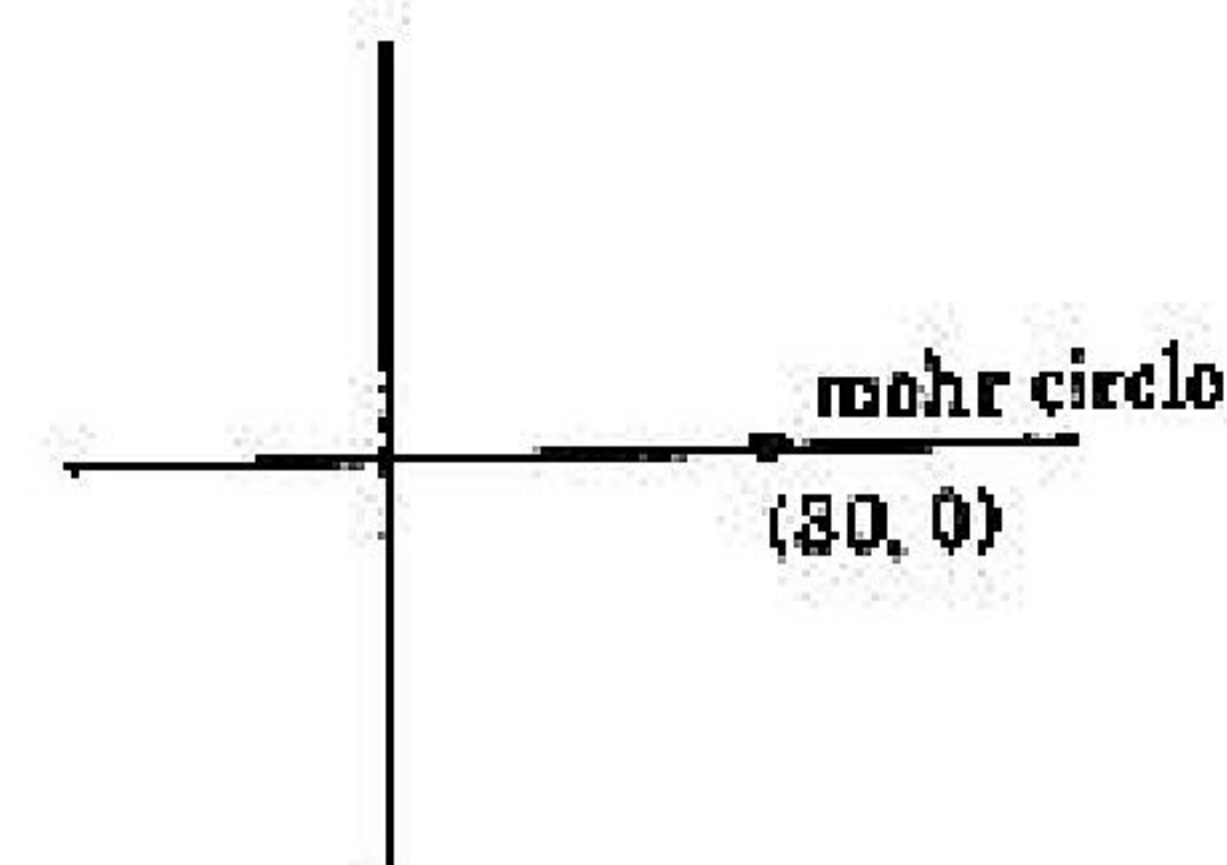
where $p_1 = 30 \text{ MPa}$,

$p_2 = 30 \text{ MPa}$

and $q = 0$

Therefore diagram is

$\therefore$ Centre $\equiv (30, 0)$ Radius $= 0 \text{ m}$.



5. Since, column B likes both end fixed, therefore

$$l_{\text{eff}} = \frac{L}{2}$$

$$\therefore P = P_{\text{cr}} = \frac{\pi^2 EI}{\left(\frac{L}{2}\right)^2} = \frac{4\pi^2 EI}{L^2}$$

$$\Rightarrow \alpha = 4$$