

8222 (Old)



Total No. of Questions—18

Total No. of Printed Pages—4

Regd. No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ENGINEERING MECHANICS

Paper I

(English Version)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 50

SECTION-A

10×2=20

Note :— (i) Answer ALL the questions.
(ii) Each question carries TWO marks.

1. Define :
 - (a) Base Units
 - (b) Derived Units.
2. Write the units for the following in SI system :
 - (a) Length
 - (b) Density.
3. Define Force.
4. What is Scalar quantity with examples ?
5. Define Centre of Gravity.
6. Define Stress and Strain.
7. What is Poisson's Ratio ?
8. What is Slenderness Ratio ?
9. List the different types of Beams.
10. What is B.M. ?

SECTION-B

5×6=30

Note :— (i) Answer ANY FIVE questions.
(ii) Each question carries SIX marks.

11. Find the magnitude and direction of a resultant of two forces 60 N and 80 N acting at a point with an included angle 60° between them.
12. Determine the centre of gravity of I-section having the following dimensions :

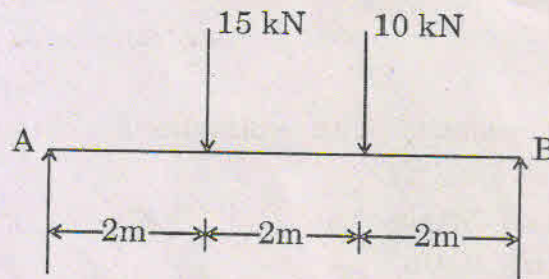
Bottom Flange	—	300 × 50 mm
Top Flange	—	150 × 50 mm
Web	—	50 × 400 mm

8222 (Old)

(1)

P.T.O.

13. Find the Moment of Inertia of a T-section having flange $150 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ and Web $50 \times 150 \text{ mm}$ about XX-axis through the C.G. of the section.
14. A mild steel rod of 10 mm diameter and 300 mm length elongates 0.18 mm under an axial pull of 10 kN . Determine the Young's Modulus of Material.
15. A bar of $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ size 400 mm long is subjected to axial pull of 12 kN . The elongation in length and contraction in lateral dimension is found to be 0.4 mm and 0.0025 mm respectively. Determine the Bulk Modulus 'K' of the Material.
16. A mild steel column 4 m long and 30 mm diameter which is hinged at both ends. Determine the Euler's crippling load.
Take $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$.
17. A cantilever of span 4 m carries a uniformly distributed load of 3 kN/m on whole span. Determine maximum shear force and maximum bending moment.
18. Draw S.F.D. and B.M.D. for the simply supported beam shown in figure below.



8222 (Old)

(Telugu Version)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 50

SECTION-A

10×2=20

నూచనలు:— (i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1. ఈ క్రింది వానిని నిర్వచింపుము :
(a) Base Units
(b) Derived Units.
2. ఈ క్రింది వానికి SI system లో Units వ్రాయుము :
(a) Length
(b) Density.
3. Force ని నిర్వచింపుము.
4. Scalar quantity అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ లిమ్ము.
5. Centre of Gravity ని నిర్వచింపుము.
6. Stress and Strain ని నిర్వచింపుము.
7. Poisson's Ratio అంటే ఏమిటి?
8. Slenderness Ratio అంటే ఏమిటి?
9. Beams లోని వివిధ రకములు తెలుపుము.
10. B.M. అంటే ఏమిటి?

SECTION-B

5×6=30

నూచనలు:— (i) ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకి సమాధానములు వ్రాయుము.
(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఆరు మార్కులు.

11. ఒక body మీద 60 N మరియు 80 N బలములు 60° కోణముతో పనిచేయుచున్నప్పుడు Resultant force యొక్క Magnitude మరియు direction ని కనుగొనుము..
12. ఈ క్రింది ఇవ్వబడిన I-Section యొక్క centroid of gravity ను కనుగొనుము :
Bottom Flange — 300 × 50 mm
Top Flange — 150 × 50 mm
Web — 50 × 400 mm

13. ఈ క్రింది కొలతల T-section నకు Moment of Inertia, C.G. ద్వారా పోయే X-X అక్షము ద్వారా కనుగొనుము.
Flange = 150 mm × 50 mm
Web = 50 mm × 150 mm.
14. ఒక mild steel rod 10 mm వ్యాసము మరియు 300 mm పొడవు కలిగి దాని మీద 10 kN బలము వనిచేసినపుడు. 0.18 mm elongates ఏర్పడినది. కనుక Mild steel rod యొక్క Young's Modulus ను కనుగొనుము.
15. 10 mm × 10 mm size, 400 mm పొడవుగల bar ను 12 kN force తో Pull చేసును. Length మరియు breadth లలో వచ్చిన మార్పు వరుసగా 0.4 mm మరియు 0.0025 mm. ఆ bar యొక్క bulk modulus ని కనుగొనుము.
16. ఒక mild steel column 30 mm వ్యాసము మరియు 4 m పొడవు కలిగి రెండు చివర్లు Hinge చేసినవపుడు ఆ column యొక్క Euler's crippling load ని కనుగొనుము.
 $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$.
17. 4 m పొడవుగల cantilever beam మీద 3kN/m UDL పూర్తిగా ఉన్నది. ఆ beam కి Maximum S.F మరియు Maximum B.M. కనుగొనుము.
18. ఈ క్రింది simply supported beam కి Sheer Force మరియు Bending Moment diagram's గీయండి.

