

مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Engineering

V Semester Exams: AICTE - January- 2023

DPCE512PCT - Design of Steel Structures

Total Time : 3 hrs

Total Marks :60

ہدایات:

- یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔
1. حصہ اول میں (10) لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے (1) نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)
 2. حصہ دوم میں (7) سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی (4) سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے (5) نمبرات مختص ہیں۔
(4 x 5 = 20 Marks)
 3. حصہ سوم میں (5) سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی (3) سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے (10) نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

نوٹ: IS 800-2007 اور Steel Tables کو امتحان ہال میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

حصہ - اول

سوال 1

- i. ان میں سے کونسا Rolled Steel - I Section ہے۔ 4-
(a) ISJB (b) ISJC (c) ISRO (d) ISJT
- ii. Riveted Joint کی Single Shear میں Strength معلوم کرنے کا فارمولا لکھئے۔
- iii. Weld کا Size اگر 6mm ہو تو End Return ----- ہوگا۔
- iv. Rolled Steel Beam میں Shear Force زیادہ تر Web کے ذریعہ اور Bending Moment زیادہ تر Flanges کے ذریعہ Resist کیا جاتا ہے؟
(a) True (b) False
- v. Web Crippling Failure کا خاکہ بنائیے۔
- vi. Shape Factor = ----- ؟
(a) Z_p/Z_e (b) M_e/M_p (c) Z_e/Z_p (d) $\frac{1}{Z_e X Z_p}$

.vii Tension Members کے لئے Maximum Effective Slenderness Ratio ----- ہے۔

(a) 400 (b) 350 (c) 300 (d) 180

.viii Roof Trusses کے لئے Live Load ----- سے کم نہیں ہونا چاہیے۔؟

(a) $200 N/m^2$ (b) $400 N/m^2$ (c) $750 N/m^2$ (d) $1500 N/m^2$

.ix ایک Column جس کی Effective Length 3.5m اور Radius of Gyration 35mm ہے اس کا

Slenderness Ratio معلوم کریئے؟

.x Lacing Bars کے لئے Maximum Slenderness Ratio ----- ہے۔

(a) 100 (b) 120 (c) 145 (d) 180

حصہ - دوم

.2 Steel Structures کے فائدے اور نقصانات تفصیل سے بیان کریئے۔

.3 Single Riveted Lap Joint کی مدد سے 20mm Diameter کے Rivets اور 12mm thick Plates

بنایا گیا ہے۔ Rivets کے لئے 60mm Pitch استعمال کرتے ہوئے Rivets کی Strength معلوم کریئے۔

Shearing میں 60 MPa Allowable Stress، Bearing میں 150MPa اور Tearing میں

80MPa ہے۔

.4 Welded Joints کے فائدے اور نقصانات تفصیل سے بیان کریئے۔

.5 ان اصطلاحات کی تعریف کریں؟

(a) Laterally Supported Beam (b) Laterally Unsupported Beam

.6 Tension Member کی تعریف کریئے اور اس کے مختلف اقسام کے Failures کو سمجھائیئے۔

.7 (a) ذیل میں دئے گئے Trusses کے لئے خاکے بنائیئے۔

(a) Fan Truss (b) Fink Truss (c) Compound Fink Truss

(b) ایک Pitched Roof Truss کے لئے Live Load معلوم کریئے۔ Pitch Angle 25° ہے۔

.8 ایک ISHB 400 @ 806.4 N/m کے Column پر 1000kN کا Axial Load عمل کر رہا

ہے۔ Fe 440 Grade Steel اور M20 grade Concrete استعمال کرتے ہوئے اس Column کے

لئے صرف Slab Base ڈیزائن کریئے۔

حصہ - سوم

9. Steel Structures کو ڈیزائن کرتے وقت استعمال ہونے والے Loads کی فہرست بنائیے۔ اور کوئی چار loads پر مختصر نوٹ لکھیے۔

10. Side Axial Tensile Force کے 250 kN پر Angle کے ISA 100 x 75 x 10mm عمل کر رہا ہے۔ اسے Fillet Welds کا استعمال کرتے ہوئے اس کے Longer Leg کے ذریعہ Gusset Plate سے جوڑنا ہے۔ اگر Weld میں Ultimate Shear Stress 410 MPa ہو تو Joint کو Design کریئے۔ Shop welds استعمال کریئے۔

11. Fillet weld Design - Double Angle Section کے لئے Tensile Force - 300kN کی مدد سے end connection بنائے جائیں گے۔ Angles کو Gusset Plate کے دونوں Sides لگائیے۔ Steel میں Yield Stress اور Ultimate stress 250 MPa اور 410MPa ہے۔ Gusset Plate کی Thickness 12mm ہے۔

12. ایک Rolled Steel Simple Beam کو Design کریئے۔ اس کا Effective Span 4.6m ہے۔ یہ Laterally Supported ہے۔ اس پر 40kN/m کا UDL ہے۔ Beam کو Bending , Shear اور Deflection کے لئے Check کریئے۔ Fe410 Grade Steel استعمال کریئے۔

13. ایک Single Rolled I- Section استعمال کرتے ہوئے Column کو Design کریئے۔ اس پر 850 kN کا Axial load عمل کر رہا ہے۔ اس کے دونوں Pinned- Ends ہیں۔ اس Column کی لمبائی 3.5m ہے Fe 410 Grade Steel استعمال کریئے۔

☆☆☆