مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Civil Engineering

V Semester Exams: AICTE – December – 2023

DPCE512PCT – Design of Steel Structures

Total Time : 3hrs | Total Marks : 60

ھدایات:

یہ پرچہ ئ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارۃ 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 جا سکتا ہے۔

حصّہ-اول

سوال 1

i. ان میں سے کون سا Rolled Steel I-Section ہے۔

(a) ISJB (b) ISJC (c) ISRO (d) ISJT

ii. Riveted Joint کی Double Shear میں Strength معلوم کرنے کا فارمولا لکھیں۔

iii. Welds کے لیے Partial Safety Factor لکھئے۔

iv. Web crippling عام طور پر اس مقام پر ہوتا ہے جہاں concentrated loads عمل کرتے ہیں۔ (a) True (b) False

v. Web Crippling Failure کا خاکہ بنایئے۔

vi. Rectangular Section کے لئے Shape factor _______ ہے۔

(a) 1.0 (b) 1.2 (c) 1.4 (d) 1.5

vii. Trusses میں موجود compression members کو ___________ کہتے ہیں۔

P.T.O.

.viii ISA 100x75x6mm کے لئے Shear Lag Width معلوم کریئے۔ یہ Fillet weld کی مدد سے اپنے Longer Leg کے ذریعہ Gusset Plate سے جُڑا ہے۔

.ix ایک Column جس کی Effective Length 4.5m اور Radius of Gyration 60mm ہے- اس کا Slenderness Ratio معلوم کریئے۔

.x Battening کے لئے Plates کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ (a) True (b) False

حصّہ-دوّم

2. Classification of Sections کو تفصیل سے سمجھایئے۔

3. 12mm Thick Plates اور 20mm Diameter کے Rivets کی مدد سے Single Riveted Lap Joint بنایا گیا ہے۔ Rivets کے لئے 60mm Pitch استعمال کرتے ہوئے Rivets کی Strength معلوم کریئے ۔ Shearing میں allowable stress 60MPa، 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 سمجھایئے۔

7. (a) نیچے دیے گئے Trusses کے لیے خاکے بنایئے۔

(i) Fan Truss (ii) Queen Post Truss (iii) Fink Truss

(b) ایک Pitched Roof Truss کے لئے Live Load معلوم کریئے۔ Pitch Angle 26° ہے۔

8. ایک ISHB 400 کے Column پر 1000 kN کا Axial Load عمل کررہا ہے۔ M20 grade concrete اور Fe410 grade steel استعمال کرتے ہوئے اس Column کے لئے صرف Slab Base ڈیزائن کریئے۔

حصّہ-سوم

9. Steel Structures کو ڈیزائن کرتے وقت استعمال ہونے والے Loads کی فہرست بنایئے۔ کوئی چار Loads پر مختصر نوٹ لکھیئے۔

10. ISA 100x75x10mm کے Angle پر 250 kN کا Axial Tensile Force عمل کررہا ہے۔ اسے Side Fillet Welds کا استعمال کرتے ہوئے اس کے Longer leg کے ذریعے Gusset plate سے جوڑنا ہے۔ اگر Weld میں Ultimate shear stress 410MPa ہو تو Joint کو Design کریئے۔ Shop welds استعمال کریئے۔

P.T.O.

11. Tensile force – 175kN کے لئے Single angle section – Design کریئے۔ Fillet welds کی مدد سے Angle section کو 12mm موٹی Gusset Plate سے جوڑا جائے گا۔ Steel میں Yield stress اور Ultimate stress، 250MPa اور 410MPa ہے۔

12. Rolled Steel I-Section استعمال کرتے ہوئے ایک 4.2m لمبی Simply Supported Beam کو Design کریئے۔ یہ Laterally supported ہے۔ اس پر 30 kN/m کا UDL ہے – Beam کو Bending, Shear اور Deflection کے لئے check کریئے۔ Fe 410 grade steel استعمال کریئے۔

13. ایک Single Rolled I-Section استعمال کرتے ہوئے Column کو Design کریئے۔ اس پر 850kN کا Axial load عمل کررہاہے۔ اس کے دونوں ends، Pinned ہیں۔ اس Column کی لمبائی 3.5m ہے۔ Fe 410 grade steel استعمال کریئے۔

*****