

مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Civil Engineering

V Semester Exams: CBCS (2017 Batch Regular) December 2019

DPCE501PCT : Design of Steel Structures

Total Time : 3 hrs

Total Marks : 70

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 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 05 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 06 نمبرات مختص ہیں۔
(5 x 6 = 30 Marks)
3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 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 ، IS : 875 اور Steel Tables کو امتحان ہال میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

حصہ - اول

سوال نمبر 1

- (i) IS 800-2007 کے مطابق Fillet weld کا Minimum Size mm ہوتا ہے۔
- (ii) ان میں سے کون سا Rolled Steel-I-Section ہے۔
(a) ISLB (b) ISIC (c) ISJT (d) ISRO
- (iii) Welds کے لئے Partial Safety factors لکھئے۔
- (iv) Fillet weld کے throat thickness کا formula لکھئے۔
- (v) کے design میں shear کا اثر لیا جاتا ہے۔
- (vi) ایک column جس کے 4m effective length اور 40mm radius of gyration ہے۔ اس کا slenderness ratio
(a) 80 (b) 120 (c) 100 (d) 50
- (vii) = Shape factor
(a) $\frac{Z_e}{Z_p}$ (b) $\frac{Z_p}{Z_e}$ (c) $\frac{1}{Z_p \times Z_e}$ (d) None

- = against gross yielding, Partial Safety factor (viii)
- 1.5 (d) 1.2 (c) 1.1 (b) 1.0 (a)
- Member کو Tie Member کہتے ہیں۔ (ix)
- ایک Column کے دونوں جانب fixed end condition ہے تب اس کا effective length ہوتا ہے۔ (x)

حصہ - دوم

- Steel Structures کے فائدے اور نقصانات تفصیل سے بیان کیجیے۔ 2
- ایک truss میں 500×10mm Flat Section tie member ہے۔ یہ fillet weld کی مدد سے 12mm thick gusset plate سے جڑا ہے۔ Flat Section کے دونوں side پر welding ہوگی۔ Design کے لئے اگر Section میں permissible stress اور fillet weld میں 150 MPa Ultimate Stress اور 410 MPa joint کو design کریں۔ 3
- Tensile Force 100 KN کے لئے ایک Single Angle Section کو design کیجیے۔ Fillet Weld End Connections کی مدد سے بنائی جائے گی۔ Angle کو gusset plate کے دونوں sides لگائیے۔ Steel میں yield stress اور ultimate stress 250 MPa اور 410 MPa ہے۔ Gusset plate کی 12mm thickness ہے۔ 4
- ایک Simply Supported Beam ISLB 300@370N/m سے بنا ہوا ہے۔ یہ laterally Restrained ہے۔ Effective Span 4m اور Fe250 grade steel استعمال کرتے ہوئے Beam کے لئے Design Bending Strength معلوم کیجیے۔ 5
- ایک ISHB 300 کے Column پر 2000 kN کا Axial load عمل کر رہا ہے۔ M_{20} grade concrete اور Fe250 grade steel استعمال کرتے ہوئے اس Column کے لئے صرف Slab Base Design کیجیے۔ 6
- Shear Lag پر مختصر نوٹ لکھیں۔ 7
- ذیل میں دی گئی terms کی تعریف کریں۔ 8
- Plastic Section Modulus (a)
- Slenderness Ratio (b)
- Shear Centre (c)
- Compression ممبر کے مختلف اقسام کو بیان کیجیے۔ Tension Member کے مختلف اقسام کے failures کو سمجھائیے۔ 9

- 10 ایک truss میں ISA 100 × 100 × 10mm کا tie member ہے۔ یہ fillet weld (shop) کی مدد سے 12mm thick gusset plate سے جڑا ہے۔ Angle Section کے دونوں sides پر welding ہوگی۔ Design کے لئے اگر angle میں permissible stress اور fillet weld میں 150 MPa ultimate stress اور 410 MPa ہو تو joint کو design کیجیے۔
- 11 ایک truss میں ISA 90 × 90 × 10mm کے Tie member ہے یہ 12mm thick gusset plate کے دونوں sides میں fillet weld (shop) سے جوڑا گیا ہے۔ اگر weld کی لمبائی 200mm ہے اور $410 \text{ MPa} = f_u$, $250 \text{ MPa} = f_y$ تب tie member کی designed tensile strength کا حساب لگاؤ۔
- 12 ایک 5m لمبی Section I - Simply Supported Beam Rolled Steel - کو design کیجیے۔ Beam پر 40 kN/m کا UDL عمل کر رہا ہے۔ Beam کو Shear اور deflection کے لئے check کیجیے۔ Laterally Supported, Beam ہے اور Fe415 استعمال کیا گیا ہے۔
- 13 Rolled Steel I - Section استعمال کرتے ہوئے ایک Steel Column design کیجیے۔ اس پر 550 kN کا Axial load عمل کر رہا ہے۔ اس کے دونوں ends hinged, ہے۔ اس column کی لمبائی 4.5m ہے۔ Steel میں 340 MPa yield stress ہے۔
- 14 ISHB 400 Column Section پر جملہ 1000 kN Axial load لگ رہا ہے۔ اس column کو M_{20} اور grade concrete اور Steel Fe250 سے بنایا گیا ہے۔ Soil کی Bearing Capacity اگر $200 \text{ kN} / \text{m}^2$ ہو تو column base plate اور Pedestal کو design کیجیے۔

☆☆☆

