

# مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

## Diploma in Civil Engineering

II Semester Exams : CBCS (Backlog 2017 Batch) - September 2020

DPCE202PCT - Strength of Materials - I

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 لئے 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 آٹھ سوالات پر مبنی ہیں، اور اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔  
(5 x 6 = 30 Marks)

3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین 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)

حصہ اول

سوال: 1

(a) True (b) False: Force/Area = Stress-(i)

(ii) Hooke's Law بیان کریے۔

(iii) Shear Modulus کی S.I. Unit کیا ہے؟

(a) N (b) N/m (c) N/m<sup>2</sup> (d) N/m<sup>3</sup>

(iv) Volumetric Strain کی کوئی Unit نہیں ہوتی ہے: (a) True (b) False

(v) Cantilever Beam کے دونوں سرے پر Fixed Supports ہوتے ہیں: (a) True (b) False

(vi) U.D.L. کے لیے SFD ایک Parabolic Curve ہوتا ہے: (a) True (b) False

(vii) Simple Bending کو Pure Bending بھی کہتے ہیں: (a) True (b) False

(viii) Section Modulus کی S.I. Unit کیا ہوتی ہے؟

(a) mm (b) mm<sup>2</sup> (c) mm<sup>3</sup> (d) mm<sup>4</sup>

(ix) Neutral Axis وہ Axis ہوتی ہے جہاں Strain کی قدر \_\_\_\_\_ ہوتی ہے۔

(x) Flexure Formula لکھیے۔

### حصہ دوم

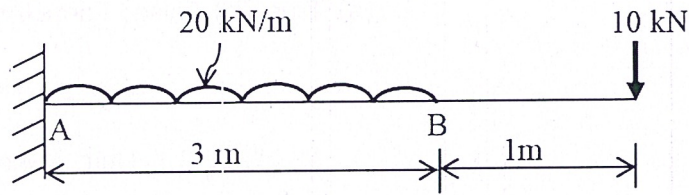
2- حسب ذیل کی تعریف کریے۔

(a) Elasticity (b) Poisson's Ratio (c) Volumetric Strain

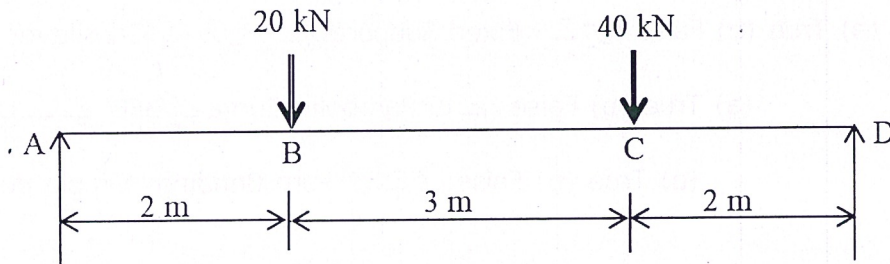
3- ایک Bar کی لمبائی 5 m ہے اور اس کا Cross-section 40 mm x 60 mm ہے۔ اس Bar پر 200 N کا Load لگ رہا ہے جس کی وجہ سے Bar کی لمبائی میں 5 mm کا اضافہ ہو رہا ہے۔ اس Bar کے Material کا Modulus of Elasticity معلوم کریے۔

4- ایک Bar کی لمبائی 2 m ہے اور اس کا Cross-section Area = 900 mm<sup>2</sup> ہے۔ اس Bar پر 60 kN کا Load Suddenly لگایا گیا ہے۔ اگر E = 200 GPa ہو تو معلوم کریں کہ بار میں Maximum Instantaneous Stress اور Strain Energy کتنا ہوگا۔

5- نیچے دیے گئے بیم کے لیے SFD بنائیے۔



6- نیچے دیے گئے بیم کے لیے BMD بنائیے۔



7- حسب ذیل کی تعریف کریے

(a) Shear Force Diagram (b) Bending Moment Diagram (c) Point of Contraflexure (d)

Fixed Beam

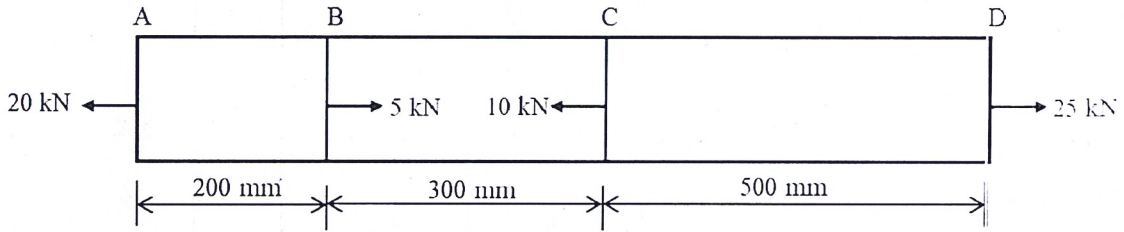
$$8- \text{ثابت کریں } \frac{\sigma}{y} = \frac{E}{R}$$

9- Rectangular Section اور T Section کے لیے Shear Stress Distribution کے خاکے بنائیے۔

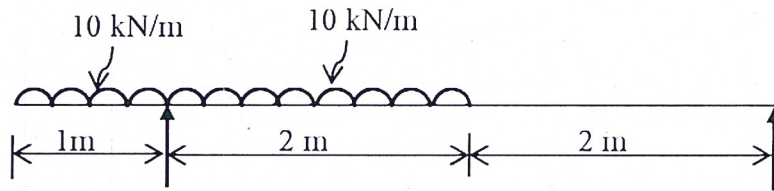
حصہ - سوم

10- Mild Steel کے لیے Tension Test پر نوٹ لکھیے۔

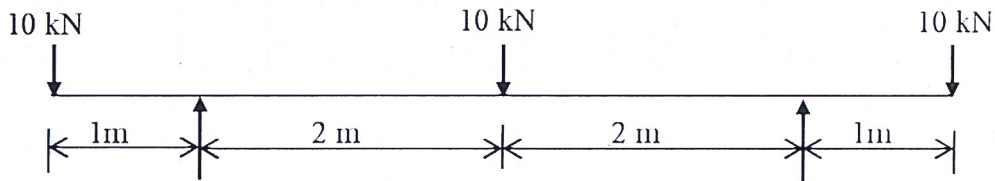
11- نیچے دیے گئے Bar کا Total Elongation معلوم کریے۔  $E = 200 \text{ kN/mm}^2$  diameter of bar = 20mm



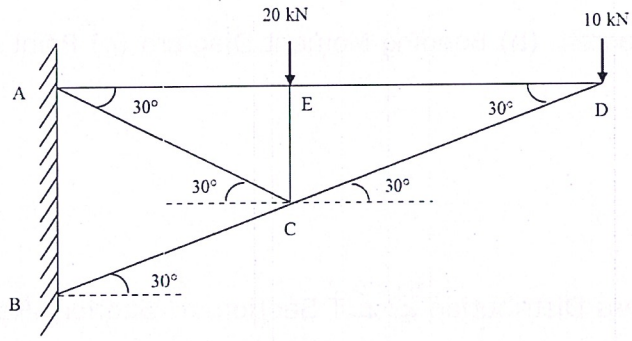
12- نیچے دیے گئے Beam کے لیے SFD اور BMD بنائیے۔



13- نیچے دیے گئے Beam کے لیے SFD اور BMD بنائیے۔



14- نیچے دیے گئے Truss کے Members میں فورسز معلوم کریے۔



\*\*\*\*\*