

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Diploma in Civil Engineering

III Semester Exams: CBCS (2018 Batch Regular) December 2019

DPCE302PCT : Strength of Materials - II

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)

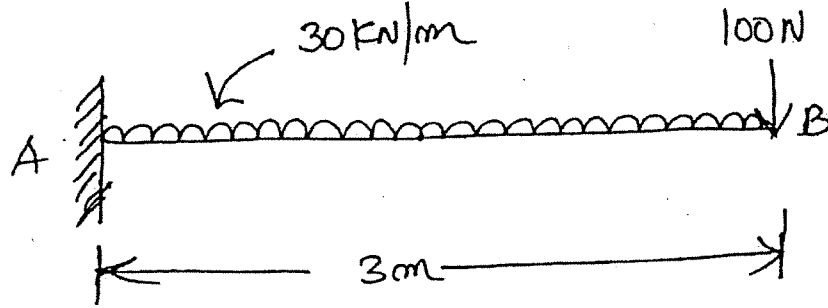
حصہ - اول

سوال نمبر 1

- (i) EI کو کہتے ہیں۔
- (ii) Deflection پر Fixed End کے Cantilever Beam ہوتا ہے۔
- (iii) Slope پر Supports کے Simply Supported Beam ہوتا ہے۔
- (iv) Long Column کا Failure سے ہوتا ہے۔
- (v) Short Column کا Slenderness Ratio ہوتا ہے۔
- (vi) کالم کے دونوں جانب اگر Fixed ہوں تب اسکی Effective length کتنی ہوگی۔
- (vii) Euler's Formula کالم کے لئے ہوتا ہے۔
- (viii) Torsion Equation ہے۔
- (ix) Dam کے Base پر Stresses کا حساب سے لگایا جاتا ہے۔
- (x) Hoop Stress کا (Thin Cylinders میں) حساب سے لگایا جاتا ہے۔

حصہ - دوم

- 2 Slope (θ) اور Deflection (y) کی تعریف کرو۔ اور Differential Equation کو واضح کرو۔
- 3 ذیل میں دئے گئے Cantilever Beam میں ہونے والے Maximum Slope اور Maximum Deflection کا حساب لگاؤ۔ $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ اور $I = 4 \times 10^8 \text{ mm}^4$ ہوگا۔



- 4 Euler's Formula میں کئے جانے والے Assumptions کو بیان کرو۔
- 5 ایک Cast Iron کے hollow column کا External dia 80 mm اور Internal dia 60 mm ہے۔ اس کو 3.5m لمبائی کے کالم کی طرح استعمال کیا گیا ہے۔ اگر اس کے دونوں جانب کو Fixed کیا جاتا ہے تب Rankines کے حساب سے اس کی load carrying capacity کتنی ہوگی۔ $f_c = 500 \text{ N/mm}^2$ اور $\alpha = \frac{1}{1600}$ ہوگا۔
- 6 ذیل کی تعریف کرو۔

(a) Pure Torsion (b) Polar Section Modulus

- 7 Mohr's Theorems کو تفصیل سے واضح کرو۔
- 8 Dam پر عمل کرنے والے Forces کو خاکہ سے واضح کرو۔ Active Earth Pressure اور Passive Earth Pressure کی تعریف کرو۔
- 9 Thin Cylinders میں ہونے والے مختلف Strains کو تفصیل سے بیان کرو۔

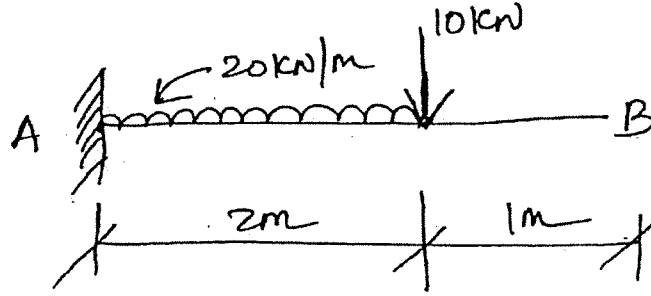
حصہ - سوم

- 10 3m Span کے Simply Supported Beam پر دو Point load عمل کر رہے ہیں۔ ایک Point load 200 kN اس کے L.H.S سے 0.60 m اور دوسرا 100 kN اس کے L.H.S سے 1.5m کی دوری پر واقع ہے۔ اس بیم کا $E = 210 \text{ kN/mm}^2$ اور $I = 16 \times 10^6 \text{ mm}^4$ ہے۔ Beam میں ہونے والے Maximum Slope اور Maximum Deflection کا حساب لگاؤ۔

11 Euler's Formula کے limitations کو بیان کرو۔ 5m لمبائی والے mild steel کے کالم کا قطر 50mm ہے جس کے دونوں جانب Hinged ہے۔ اگر اس کا $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ ہے تب اس کا Crippling load کتنا ہوگا۔

12 Dam اور Retaining Wall کا مقابل کرو۔ اور Dam کے Failures کو تفصیل سے بیان کرو۔

13 ذیل میں دئے گئے Cantilever Beam کا Maximum Slope اور Maximum Deflection کا حساب لگاؤ۔ $E = 200 \text{ kN/mm}^2$ اور $I = 320 \times 10^6 \text{ mm}^4$



14 ذیل پر نوٹ لکھو۔

(a) Slenderness Ratio کالم کی لمبائی اور

(b) Thick Cylinder اور Lames theory

☆☆☆

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Diploma in Civil Engineering

III Semester Exams : CBCS (Regular) - December - 2018

DPCE302PCT : Strength of Materials - II

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 پر 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)

حصہ - اول

$$1 \times 10 = 10$$

سوال 1

_____ = Cantilever beam کے free end پر Point Load 'P' عمل کرائے تب۔

maximum deflection

- None (d) $\frac{PL}{3EI}$ (c) $\frac{PL^3}{3EI}$ (b) $\frac{PL^2}{ZEI}$ (a)

_____ = Simply Supported Beam پر اگر full length پر W Kn/ m کا udl عمل کرائے تب

_____ = maximum deflection

- None (d) $\frac{WL^4}{8EI}$ (c) $\frac{5WL^4}{384EI}$ (b) $\frac{WL^4}{384EI}$ (a)

_____ = Mohr's theorem-1 سے حساب لگایا جاتا ہے۔

- None (d) Shear force (c) Slope (b) Deflection (a)

_____ = Effective length کا ہے تب اس کا length 'L' m (iv)

- None (d) $\frac{L}{2}$ (c) 2L (b) $\frac{L}{\sqrt{2}}$ (a)

(v) Slenderness Ratio کا لم _____ =
 (a) $\frac{Le}{r_{min}}$ (b) $\frac{2Le}{r_{min}}$ (c) $\frac{Le}{2r_{min}}$ (d) None

(vi) Intermediate Column کا Crippling load formula سے حساب لگایا جاتا ہے۔

(a) Euler (b) Einstein (c) Rankine (d) None

(vii) اگر ایک کا لم کے دو جانب fixed ہے تب Crippling Load =

(a) $\frac{2\pi^2 EI}{L^2}$ (b) $\frac{4\pi^2 EI}{L^2}$ (c) $\frac{\pi^2 EI}{4L^2}$ (d) None

(viii) Solid Circular Section کا Core diameter _____ ہے۔

(a) $\frac{d}{4}$ (b) $\frac{d}{8}$ (c) $\frac{d}{6}$ (d) None

(ix) ایک Solid Circular Section کا قطر 'D' ہے تب اس کا Polar modulus =

(a) $\frac{\pi D^4}{64}$ (b) $\frac{\pi D^3}{32}$ (c) $\frac{\pi D^4}{32}$ (d) None

(x) ایک thin cylinder کا Internal diameter 'd' ہے اور اس کا 'p' pressure، 't' thickness =

longitudinal Stress

(a) $\frac{pd}{2t}$ (b) $\frac{pd}{4t}$ (c) $\frac{pd}{t}$ (d) None

حصہ - دوم

(2) (a) Slope اور deflection کی تشریح کرو۔ (5X6=30)

(b) Span 3m والے ایک Cantilever beam پر Load 5kN free End پر عمل کرنے سے Maximum deflection

کا حساب لگادو: $E=2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$, $I=2 \times 10^8 \text{ mm}^4$

(3) (a) Mohr's theorems کو بیان کرو؟

(b) 6m طہاتی والے Simply Supported beam پر udl 3kN/m full span پر عمل کرنے سے maximum

slope کا حساب لگادو: $E=1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$, $I=2 \times 10^6 \text{ mm}^4$

(4) (a) Long Column اور Short Column میں فرق کو واضح کرو۔

(b) Slenderness Ratio کیا ہے؟

(5) (a) کا لم کے Effective Length کیا ہوتی ہے۔

(b) ایک کا لم جس کی لمبائی 4m ہے اور Cross Section 400mmX400mm کا ہے۔ Slenderness ratio معلوم کریں۔

(6) Rectangular Section کے Core Section معلوم کریں۔

(7) ایک Circular rod جس کا dia. 300mm ہے اور جس پر 40 kNm کا Torque عمل رہا ہے۔

Maximum Shear Stress معلوم کرو؟

(8) ایک 12mm thick لمبائی 2m اور قطر 0.5m والے thin cylindrical Shell میں 2N/mm^2 pressure عمل کرنے

پر longitudinal stress اور hoop stress کا حساب لگاؤ۔

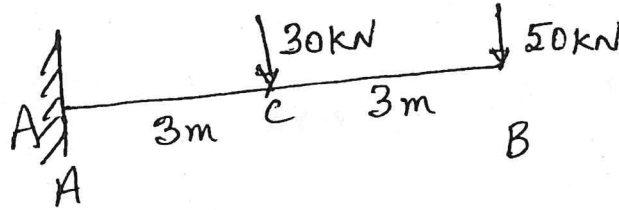
(9) ذیل کی تعریف کرو۔

Factor of Safety (a) Polar Section Modulus (b) Core of a Section (c)

حصہ - سوم

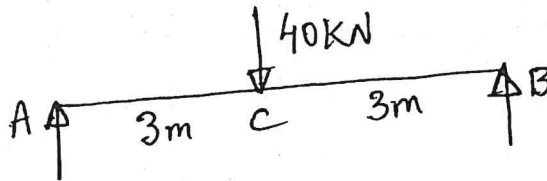
(10) ذیل میں دیئے گئے Span 6m کے Cantilever کے free end کا maximum Deflection بتاؤ؟

$$E=2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2, I=210 \times 10^6 \text{ mm}^4$$



(11) ذیل میں دیئے گئے Simply Supported beam کا $E=2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ اور $I=80 \times 10^6 \text{ mm}^4$ ہیں۔ اس کے

Centre کا Deflection اور Supports کے Slope کا حساب لگاؤ؟



(12) 120mm بیرونی قطر اور 80mm اندرونی قطر والے Hollow Circular کا لم کی لمبائی 8m اور دونوں جانب Fixed ہیں۔

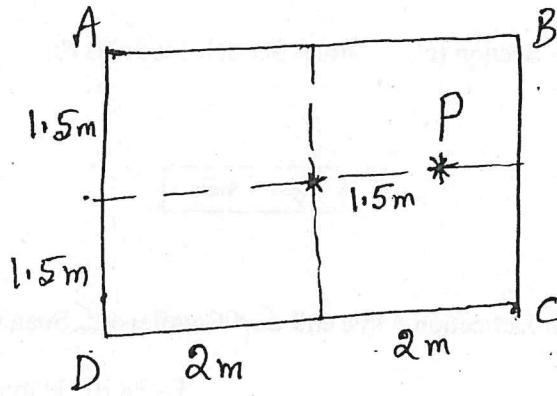
اگر اس کا $E=2 \times 10^2 \text{ KN/mm}^2$ ہوں تو اس کا Euler's crippling load کا حساب لگاؤ؟

(13) ایک Solid Circular Shaft کا 450 KW Power Transmit کرتا ہے اور اس کا Speed 100 rpm ہے اگر اس

میں Maximum Shear stress 65 N/mm^2 اور angle of twist 1° (l-3m) کے بنیاد پر اس کے Diameter کا حساب لگاؤ۔

(14) ذیل میں دیئے گئے ایک Concrete Column 3mX4m پر اس کے X-axis پر 600KN کا eccentricity 1.5m

سے عمل کر رہا ہے۔ Corners A, B, C, D کے پاس Total Stress کا حساب لگاؤ؟



☆☆☆