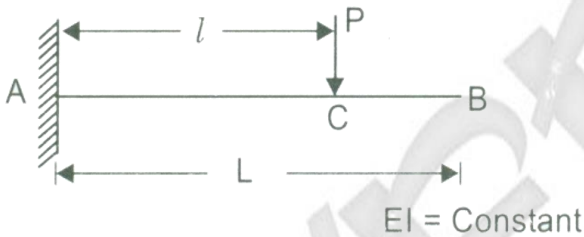


A beam simply-supported at both the ends, of length  $l$  carries two equal unlike couples  $M$  at two ends. If the flexural rigidity  $EI = \text{constant}$ , then the central deflection of beam is given by

- $M l^2 / 4 EI$
- $M l^2 / 16 EI$
- $M l^2 / 64 EI$
- $M l^2 / 8 EI$

A cantilever carries a load  $P$  at  $C$  as shown in the given figure, the deflection at  $B$  is

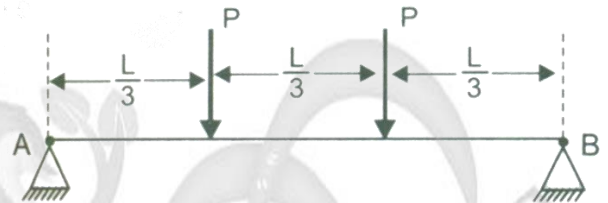


- $\frac{Pl^2}{2EI} (L - l)$
- $\frac{Pl^2}{3EI} (L - l)$
- $\frac{Pl^2}{2EI} \left( L + \frac{l}{3} \right)$
- $\frac{Pl^2}{2EI} \left( L - \frac{l}{3} \right)$

A simply supported rectangular beam of span ' $L$ ' and depth carries a central load ' $W$ ' the ratio of maximum deflection to maximum bending stress is

- $L^2 / 6 ED$
- $L^2 / 8 ED$
- $L^2 / 48 ED$
- $L^2 / 12 ED$

A simply supported beam of uniform flexural rigidity is loaded as shown in the given figure. The rotation of the end ' $A$ ' is



- $PL^2 / 9 EI$
- $PL^2 / 6 EI$
- $PL^2 / 18 EI$
- $PL^2 / 12 EI$

Strain rosetters are used to-

विकृति रोसेटर का प्रयोग किया जाता है-

Op 1 : measure shear strain

कर्तन विकृति को मापने के लिए

Op 2 : measure linear strain

रेखीय विकृति को मापने के लिए

Op 3 : measure volumetric strain

आयतनात्मक विकृति को मापने के लिए

Op 4 : relieve strain

विकृति को अवमुक्त करने के लिए

The lower yield point is more significant than upper yield point because

निचला पराभव बिंदु ऊपरी पराभव बिंदु से अधिसार्थक होता है, क्योंकि-

Op 1 : it is less than upper yield point

यह ऊपरी पराभव बिंदु से कम होता है।

Op 2 : it is less influenced by shape of the specimen

यह प्रतिदर्श के आकार द्वारा कम प्रभावित होता है।

Op 3 : if occurs before upper yield point

यह ऊपरी पराभव बिंदु के पहले होता

Op 4 : strain is more at the point

इस बिंदु पर विकृति अधिक होता है

Steel has proportionality limit of 300 MPa in simple tension. It is subjected to principal stresses of 120 MPa (tensile), 80 MPa (tensile) and 30 MPa (compressive). What is the factor of safety according to maximum stress theory?

साधारण तनाव में इस्पात की आनुपातिकता की सीमा 300 MPa है। यह मुख्य प्रतिबलों (120 MPa) (तनन), 80 MPa (तनन) और 30 MPa (संपीडन) के अधीन है अधिकतम प्रतिबल सिद्धान्त के अनुसार सुरक्षा मापांक क्या है?

- Op 1 : 1.5
- Op 2 : 1.75
- Op 3 : 1.8
- Op 4 : 2.5

A bar of diameter 300 mm is subjected to a tensile load such that the measured extension on a gauge length of 2000 mm is 0.09 mm and the change in diameter is 0.0045 mm. The Poisson's ratio will be-

300 mm व्यास के एक छड़ पर एक तनाव भार इस तरह लगा है कि एक 2000 mm के लम्बाई पर विस्तार 0.09 mm मापा गया है और व्यास में 0.0045 mm परिवर्तन हुआ

है, तो पायसन अनुपात होगा-

- Op 1 : 43556
- Op 2 : 43525
- Op 3 : 1/4.5
- Op 4 : 43525

With the increase in the carbon content, the ductility of the steel will

कार्बन मात्रा में वृद्धि के साथ, इस्पात की तन्यता होगा-

- Op 1 : increase/बढ़ेगा
- Op 2 : decrease/घटेगा
- Op 3 : not be affected/प्रभावित नहीं होगा
- Op 4 : difficult to tell/बताना मुश्किल है

What is tenacity?

दृढ़ता क्या है?

- Op 1 : ultimate strength in tension  
तनन में चरम सामर्थ्य
- Op 2 : ultimate strength in compression  
सम्पीडन में चरम सामर्थ्य
- Op 3 : ultimate Shear impact strength  
चरम कर्तन सामर्थ्य
- Op 4 : ultimate impact strength  
चरम संघट्य सामर्थ्य

A steel cube of volume 8000 cc is subjected to an all round stress of 1330 kg/cm<sup>2</sup>. The bulk modulus of the material is 1.33×10<sup>6</sup> kg/cm<sup>2</sup>. The volumetric change is-

8000 cc आयतन का एक इस्पातीय घन 1330 kg/cm<sup>2</sup> के सम्पूर्ण प्रतिबल के अधीन है पदार्थ का आयतन मापांक 1.33×10<sup>6</sup> kg/cm<sup>2</sup> है। आयतनिक परिवर्तन होगा-

- Op 1 : 8 cc
- Op 2 : 6 cc
- Op 3 : 0.8 cc
- Op 4 : 10<sup>-3</sup>

In terms of bulk modulus (K) and modulus of rigidity (C), the Poisson's ratio can be expressed as-

आयतन मापांक (K) तथा दृढ़ता मापांक (C) के पदों में, पायसन अनुपात को निम्न रूप में व्यक्त किया जा सकता है

- Op 1 :  $\frac{3K+4C}{6K+4C}$
- Op 2 :  $\frac{3K+4C}{6K-4C}$
- Op 3 :  $\frac{3K-4C}{6K+2C}$
- Op 4 :  $\frac{3K-2C}{6K+2C}$

An elastic bar of length 'l', cross-sectional area A, Young's modulus of elasticity E and self-weight W is hanging vertically. It is subjected to a load P applied axially at the bottom end. The total elongation of the bar is given by लंबाई 'l', का एक प्रत्यास्थ छड़ अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र A, E यंग मापांक और भार W लंबवत लटका हुआ है। यह एक भार P के अधीन है। जिसे अक्षीय रूप से निचले सिरे पर लगाया गया है। छड़/बार के कुल बढ़ाव द्वारा दिया जाता है-

- Op 1 :  $\frac{Wl}{AE} + \frac{Pl}{AE}$
- Op 2 :  $\frac{Wl}{AE} + \frac{Pl}{2AE}$
- Op 3 :  $\frac{Wl}{2AE} + \frac{Pl}{2AE}$
- Op 4 :  $\frac{Wl}{AE} + \frac{Pl}{2AE}$

The standard gauge length over which the extension is to be measured to determine percentage elongation of specimen with initial cross-section of a<sub>0</sub> is/

वह मानक गेज लम्बाई जिस पर a<sub>0</sub> के प्रारम्भिक अनुप्रस्थ-काट के साथ एक प्रतिदर्श के प्रतिशत बढ़ाव को निर्धारित करने के लिये प्रसार को मापा जाना है, है-

- Op 1 : 6.56√a<sub>0</sub>
- Op 2 : 6.65√a<sub>0</sub>
- Op 3 : 6.66√a<sub>0</sub>
- Op 4 : a<sub>0</sub>√6.56

The Poisson's ratio of a material having Young's modulus 200 GPa and Rigidity Modulus 80 GPa is :

एक पदार्थ का पाइज़न अनुपात का मान क्या होगा- यदि

प्रत्यास्था मापांक 200 GPa और दृढ़ता मापांक 80 GPa

है

Op 1 : 0.2

Op 2 : 0.25

Op 3 : 0.4

Op 4 : 0.5

The property of a material enabling it to resist deformation under stress is called-

प्रतिबल के अधीन विकृति का विरोध करने में सक्षम पदार्थ के इस गुणों को कहा जाता है।

Op 1 : toughness/चीमड़पन

Op 2 : stiffness/कड़ापन

Op 3 : strength/सामर्थ्य

Op 4 : brittleness/भंगुरता

Which one of the following is the load factor?

निम्नलिखित में कौन एक भार गुणांक है-

Op 1 : Live load/Dead load

सक्रिय भार/निष्क्रिय भार

Op 2 : Failure load

Working load/विफल भार/कार्यकारी भार

Op 3 : Total load/Dead load

कुल भार / निष्क्रिय भार

Op 4 : Dynamic load/Static load

गतिशील भार/स्थैतिक भार

If the modulus of elasticity for a given material is twice its modulus of rigidity, then bulk modulus is equal to-

यदि एक दिए हुए पदार्थ के लिए प्रत्यास्थता मापांक इसके दृढ़ता मापांक का दो-गुना है, तो आयतन मापांक के बराबर

है-

Op 1 : 2C

Op 2 : 3C

Op 3 : 2C/3

Op 4 : 3C/2

The ratio of shear modulus to the modulus of elasticity for a Poisson's ratio of 0.4 will be-

0.4 पायसन अनुपात के लिए, कर्तन मापांक तथा प्रत्यास्थता मापांक का अनुपात होगा-

Op 1 : 43651

Op 2 : 43592

Op 3 : 41760

Op 4 : 14/5.