

By: Kanchan Sharma



Mechanical Properties of Solids

ठोसों के यांत्रिक गुण

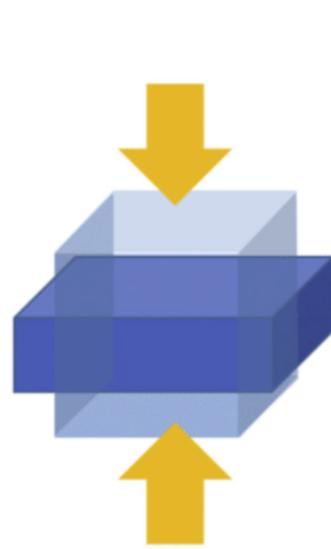
- **Elasticity/ लोच: It is the ability of a body to resist a distorting influence and to return to its original size and shape when that influence or force is removed.**
- **E.g: Spring, Rubber Bands, Bungee Jumping.**
- यह किसी शरीर की विकृत प्रभाव का विरोध करने और उस प्रभाव या बल को हटा दिए जाने पर अपने मूल आकार और आकार में लौटने की क्षमता है।
- जैसे: स्प्रिंग, रबर बैंड, बंजी जंपिंग।

- **Plasticity/ ढलनशीलता: When an object changes its shape and never comes back to its original shape even when external force is removed.**
- **It is the property of permanent deformation.**
- **Example: Plastic materials.**
- जब कोई वस्तु अपना आकार बदलती है और बाहरी बल हटा दिए जाने पर भी अपने मूल आकार में वापस नहीं आती है।
- यह स्थायी विकृति का गुण है।
- उदाहरण: प्लास्टिक सामग्री.

- **Ductility/ तन्यता: When an object can be pulled in thin sheets, wires or plates, it has the ductile properties.**
- **It is the property of being drawn into thin wires/sheets/plates.**
- **Example: Gold or Silver**
- जब किसी वस्तु को पतली चादरों, तारों या प्लेटों में खींचा जा सकता है, तो उसमें तन्य गुण होते हैं।
- यह पतले तारों/शीटों/प्लेटों में खींचे जाने का गुण है।
- उदाहरण: सोना या चाँदी

Stress/ तनाव

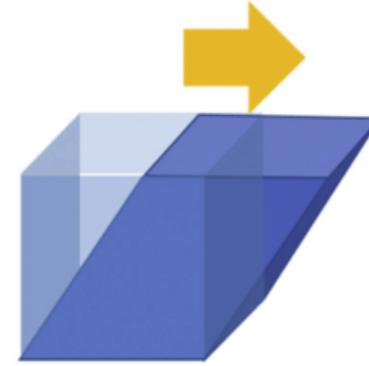
- **Stress is the force acting on the unit area of a material.**
- तनाव किसी सामग्री के इकाई क्षेत्रफल पर लगने वाला बल है।
- **It is the restoring force that develops on an object in the opposite direction.**
- यह पुनर्स्थापन बल है जो किसी वस्तु पर विपरीत दिशा में विकसित होता है।
- **Stress = Force/Area**
- तनाव = बल/क्षेत्र
- **It is Measured using Pascal or N/m²**
- इसे पास्कल या N/m² का उपयोग करके मापा जाता है



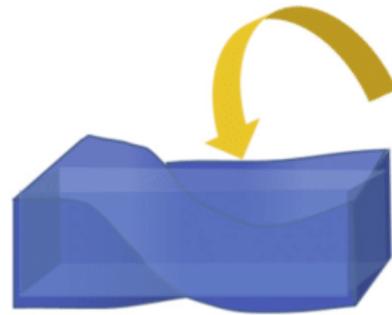
Compression



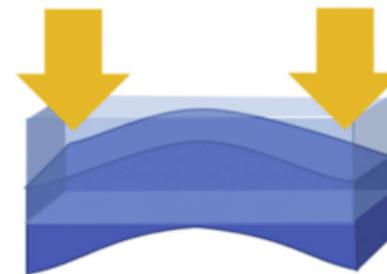
Tension/Stretch



Shear



Torsion



Bending

Strain/ विकृति

- **Strain is the amount of deformation experienced by the body in the direction of force applied, divided by the initial dimensions of the body.**
- विकृति, लगाए गए बल की दिशा में शरीर द्वारा अनुभव की गई विकृति की मात्रा है, जिसे शरीर के प्रारंभिक आयामों से विभाजित किया जाता है।
- **Strain is dimensionless quantity.**
- विकृति आयामहीन मात्रा है।

By: Kanchan Sharma



Hooke's Law/ हुक का नियम

- **Hooke's Law states that stress developed is directly proportional to the strain produced in an object, within elastic limit (if the object is elastic).**
- **हुक का नियम कहता है कि विकसित तनाव लोचदार सीमा के भीतर (यदि वस्तु लोचदार है) किसी वस्तु में उत्पन्न तनाव के सीधे आनुपातिक है।**

By: Kanchan Sharma



- **Hooke's law applies to elastic objects.**
- हुक का नियम लोचदार वस्तुओं पर लागू होता है।
- **Stress = k X Strain**
- **Where k is the modulus of elasticity**
- जहाँ k लोच का मापांक है

A bouquet of white daisies with yellow centers and green foliage is shown in the background. In the foreground, a white paper tag with a scalloped edge is pinned to the bouquet with a small red ladybug. The tag has the words "Thank you!" written in black cursive.

Thank
you!