# TYBA COACHING CENTRE, AJMER — PRACTICE WORKSHEET

Class 11 Physics (Part 2) • Chapter 8: Mechanical Properties of Solids (ठोसों के यांत्रिक गुण)

Narayan Sir
Mob: 6367029449

**Student Name:** _____ **Batch: Class 11 Science** **Max Marks: 50 | Time: 60 Min**

## Section A: Fill in the Blanks (रिक्त स्थान भरिए) — [5 × 2 = 10 Marks]

1. The SI unit of stress and modulus of elasticity is _____.
   प्रतिबल और प्रत्यास्थता गुणांक का SI मात्रक _____ है।
2. The ratio of lateral strain to longitudinal strain is called _____.
   अनुप्रस्थ विकृति और अनुदैर्ध्य विकृति के अनुपात को _____ कहते हैं।
3. The reciprocal of Bulk Modulus is called _____.
   आयतन प्रत्यास्थता गुणांक के व्युत्क्रम को _____ कहते हैं।
4. Elastic potential energy per unit volume of a stretched wire is _____.
   खिंचे हुए तार के एकांक आयतन में संचित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा _____ होती है।
5. Shear modulus of an ideal liquid is always _____.
   आदर्श द्रव का अपरूपण गुणांक सदैव _____ होता है।

## Section B: True or False (सत्य या असत्य लिखिए) — [5 × 2 = 10 Marks]

6. Rubber is more elastic than steel. **[ True / False ]**
   रबर इस्पात की तुलना में अधिक प्रत्यास्थ है। [ सत्य / असत्य ]
7. Strain is a dimensionless and unitless quantity. **[ True / False ]**
   विकृति एक विमाहीन और मात्रकहीन राशि है। [ सत्य / असत्य ]
8. Breaking stress of a wire depends on its length and radius. **[ True / False ]**
   किसी तार का भंजक प्रतिबल उसकी लंबाई और त्रिज्या पर निर्भर करता है। [ सत्य / असत्य ]
9. Increasing temperature generally decreases Young's modulus of metals. **[ True / False ]**
   ताप बढ़ाने पर सामान्यतः धातुओं का यंग गुणांक घटता है। [ सत्य / असत्य ]
10. Maximum height of a mountain on Earth (~10 km) is limited by the elastic limit of rocks. **[ True / False ]**
    पृथ्वी पर पर्वत की अधिकतम ऊँचाई (~10 km) चट्टानों की प्रत्यास्थ सीमा से निर्धारित होती है। [ सत्य / असत्य ]

## Section C: Match the Columns (सही मिलान कीजिए) — [5 × 2 = 10 Marks]

| Column A (Thinker / Concept / Formula) | Column B (Law / Unit / Phenomenon) |
|---|---|
| 11. Young's Modulus | (a) 1 / B |
| 12. Compressibility | (b) (F L) / (A ΔL) |
| 13. Thermal Stress | (c) ½ × Stress × Strain |
| 14. Energy Density | (d) Y α ΔT |
| 15. Beam Depression | (e) W $l^3$ / (4 Y b $d^3$) |

## Section D: Conceptual, Derivation & Numerical Questions (लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) — [5 × 4 = 20 Marks]

16. Draw a neat, labeled Stress–Strain curve for a ductile metal and explain proportional limit, yield point, and fracture point.
किसी तन्य धातु के लिए स्वच्छ प्रतिबल-विकृति वक्र खींचिए तथा आनुपातिक सीमा, पराभव बिंदु व भंजन बिंदु समझाइए।

17. Derive the expression for elastic potential energy stored per unit volume in a stretched wire.
खिंचे हुए तार के एकांक आयतन में संचित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

18. Explain why steel is more elastic than rubber and why girders are given an I-shape.
समझाइए कि इस्पात रबर से अधिक प्रत्यास्थ क्यों है तथा गर्डरों को I-आकार क्यों दिया जाता है।

19. A steel wire of length 2 m and cross-section 2 $mm^2$ is stretched by 1 mm. Find force and energy stored (Y = $2\times10^{11}$ Pa).
2 m लंबे व 2 $mm^2$ काट क्षेत्रफल वाले इस्पात के तार को 1 mm खींचने में आवश्यक बल व संचित ऊर्जा ज्ञात कीजिए (Y = $2\times10^{11}$ Pa)।

20. Define Young's modulus, Bulk modulus, and Shear modulus with their formulas and SI units.
यंग गुणांक, आयतन गुणांक और अपरूपण गुणांक को उनके सूत्रों व SI मात्रकों सहित परिभाषित कीजिए।

**Worksheet Self-Check Key (स्व-जाँच उत्तर कुंजी):**
**Sec A:** (1) Pascal / N $m^{-2}$ (2) Poisson's ratio (3) compressibility (4) ½ × Stress × Strain (5) zero | **Sec B:** (6) False (7) True (8) False (9) True (10) True | **Sec C:** 11→(b), 12→(a), 13→(d), 14→(c), 15→(e)