

材料力学 I 演習課題 No.2 : 応力とひずみ

総得点: _____ 点

学科: _____ 工学科 学年: _____ 年 学籍番号: _____ 氏名: _____

問 1 : 直径 25mm の丸棒試験片の引張試験で荷重 20000N を負荷した結果, 標点距離 100mm が 100.042mm となって直径も 24.997mm となった. この場合の Young 率 E と Poisson 比 ν を算出せよ. なお, 問 2 以降も含めて, 導出過程は必ず記すこと (未記入は 0 点). 得点: _____ 点

Young 率 $E =$ [GPa]

Poisson 比 $\nu =$

問 2 : 断面一様な棒の引張試験で応力 35.0MPa でひずみ 0.000187, 応力 140.0MPa でひずみ 0.000685 であった. これが比例限界内であるとして, Young 率を算出せよ. 得点: _____ 点

Young 率 $E =$ [GPa]

問 3 : ある材料の立方体が水中で 0.1MPa の静水圧を受けて各辺でひずみ $\varepsilon = 21\mu$ が計測された. 微小変形であるとして体積弾性係数 K を求めよ. 得点: _____ 点

$K =$ [GPa]

問 4 : 断面一様な長さ l の棒に軸荷重 P を負荷した際に生じる伸び λ について, これを棒の長さ l , 軸荷重 P , 軸断面積 A , 棒の Young 率 E を用いて表せ. 得点: _____ 点

$\lambda =$