**PROGRAM STUDI S1 FISIKA**

**PENDAHULUAN ILMU MATERIAL (SCFI603511)**

**SEMESTER 1 2020/2021**

**PR 4 (Sifat Material)**

**Batas pengumpulan: 12 November 2020 (23:59)**

**====================================================================**

1. Sepotong baja berbentuk tabung silinder (E=207 GPa) memiliki yield strength 310 MPa dikenai beban 11100 N. Berapa diameter baja tersebut agar dapat mulur sepanjang 0.38 mm?
2. Single Kristal Zn akan diuji dengan uji tensile pada arah dimana normal bidang slipnya membentuk sudut 65° dengan sumbu tensile. Terdapat 3 kemungkinan arah slip yaitu pada sudut 30°, 48°, dan 78° terhadap sumbu tensile yang sama. Dari ketiganya manakah yang memiliki peluang besar sebagai arah slip.
3. Hitung jumlah cacat Frenkel per meter kubik perak klorida pada suhu 350°C. Energi untuk pembentukan cacat adalah 1,1 eV, dan kerapatan AgCl adalah 5,5 g/cm3 pada suhu tersebut.
4. Kerapatan Kristal total nilon 6,6 pada suhu ruang adalah 1,213 g/cm3. Pada suhu ruang, bahan ini memiliki struktur triklinik dengan parameter kisi sebagai berikut:

a = 0,497 nm α = 48,4°

b = 0,547 nm β = 76,6°

c = 1,729 nm γ = 62,5°

Jika volume sel satuan Triklinik, Vtri, merupakan fungsi parameter kisi sebagai berikut:

Vtri = abc$\sqrt{1-cos^{2}α-cos^{2}β-cos^{2}γ+2cosα cosβ cosγ}$

Hitung jumlah satuan (unit) yang berulang tiap sel satuan.