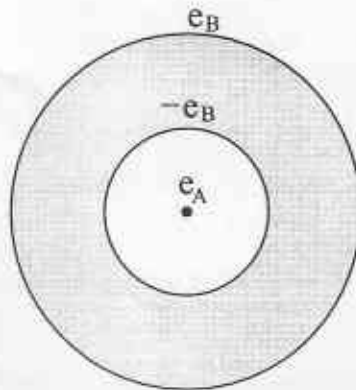


Prvi kolokvij iz Mehanike Kontinuov, 13.4.2005

1. Debela krogelna lupina ima notranji polmer $R_1 = 0.3$ m in zunanji polmer $R_2 = 0.6$ m. Lamjevi konstanti za to homogeno in izotropno kovino sta $\lambda = 10^{11}$ N/m² in $\mu = 0.5 \times 10^{11}$ N/m². V središču je naboj $e_A = 0.3$ As. Zunanja površina lupine je enakomerno nabita z nabojem $e_B = 0.1$ As, notranja površina pa z nabojem $-e_B = -0.1$ As.

Določi deformacijski vektor za lupino. Za koliko in v katero smer se deformira zunanja lupina?

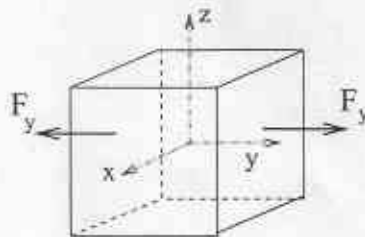


2. Kocka z robom $a = 1$ cm iz snovi z eno-osno simetrijo. Eno-osna snov je invariantna na vse rotacije okoli osi x in ima gostoto proste energije

$$f = f_0 + \frac{1}{2}A_1 u_{xx}^2 + \frac{1}{2}A_2 (u_{yy} + u_{zz})^2 + A_3 u_{xx}(u_{yy} + u_{zz}) + 2A_4 (u_{yz}^2 - u_{yy}u_{zz}) + 2A_5 (u_{xy}^2 + u_{xz}^2)$$

kjer meritve za to snov dajo $A_1 = A_3 = A_5 = 10^{10}$ N/m² in $A_2 = A_4 = 2 \times 10^{10}$ N/m². Kocko raztegujemo z silo $F_y = 1000$ N, ki je enakomerno porazdeljena po ploskvi S_y .

Določi y -komponento deformacijskega vektorja (u_y) v kocki.



Uspešno reševanje!