

3. kolokvij iz Matematičnih metod v fiziki 1

17. 1. 2018

1. Določiti želimo gostoto valja. Stehamo njegovo maso ter izmerimo višino in polmer.

- a) Zapiši enačbo za izračun gostote in poišči totalni diferencial gostote. [1/4 točke]
- b) Za koliko % bi se morala spremeniti masa valja, da ostane gostota nespremenjena, če se polmer valja poveča za 0,5 %, višina pa za 1 %? [1/2 točke]
- c) Zapiši enačbo za izračun relativne napake gostote, če poznamo relativne napake mase, višine in polmera. [1/4 točke]

2. Pri nehomogenem valju podaja odvisnost gostote od radija in višine enačba $\rho(x,y,z) = \rho_0 \frac{z\sqrt{x^2+y^2}}{HR}$. Pri tem je R polmer valja, H pa njegova višina.

- a) Kolikšna je masa valja? [1/2 točke]
- b) Kolikšen je vztrajnostni moment valja pri vrtenju okrog njegove simetrijske osi? [1/2 točke]

3. Telo je sestavljeno iz pokončnega valja in polkrogle, ki ima premer enak premeru valja. Pri kolikšnem razmerju med polmerom osnovnice in višino valja ima telo pri danem volumnu najmanjšo površino? [1/2 točke]

