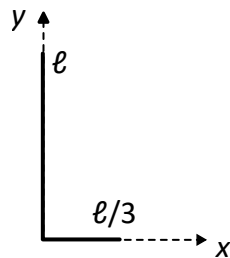


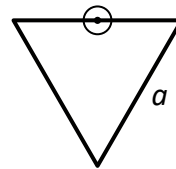
Druhá priebežná písomka z fyziky 1

letný semester 2024/2025, 7. mája 2025, 17.00

1. Nájdite polohový vektor ťažiska písmena L zhotoveného z homogénneho drôtu podľa obrázku 1. Dĺžky ramien písmena sú ℓ a $\ell/3$. (5 body)
2. Dve telesá – plný valec a plná guľa – s rovnakými hmotnosťami a s rovnakými polomerami sa valia po vodorovnej rovine rovnakou veľkosťou rýchlosti v . Do akých maximálnych výšok h_1 a h_2 nad túto časť cesty sa obe telesá dostanú, keď cesta začne stúpať? Ktoré teleso sa dogúľa vyššie? Moment zotrvačnosti valca je $J_1 = mR^2/2$ a gule $J_2 = 2mR^2/5$, oba vzhľadom na os prechádzajúcu ťažiskom príslušného telesa. (5 bodov)
3. S akou periódou bude vykonávať malé kmity fyzikálne kyvadlo, ktoré tvorí drôtený rám v tvare rovnostranného trojuholníka so stranou a (obrázok 2). Kyvadlo je zavesené v strede základne. Moment zotrvačnosti tyče s hmotnosťou m a s dĺžkou ℓ vzhľadom na os prechádzajúcu jej ťažiskom je $J = m\ell^2/12$. (5 bodov)
4. Bonusová úloha. Energia kmitov netlmeného harmonického oscilátor s vlastnou frekvenciou ω je E . Akému maximálnemu zrýchleniu je vystavené kmitajúce závažie s hmotnosťou m ? (5 bodov navyše)



Obrázok 1



Obrázok 2