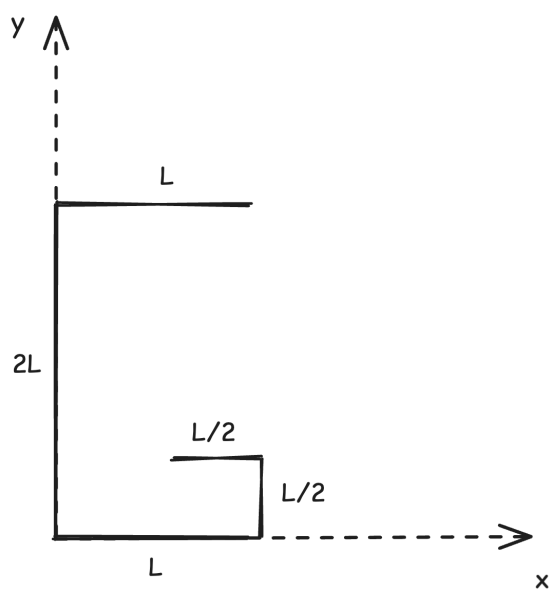


2. písomka z Fyziky a Fyziky 1

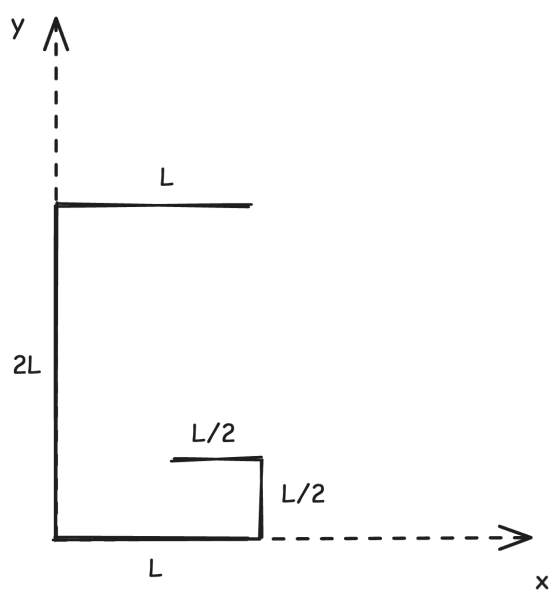
1. Nájdite polohový vektor ťažiska písmena G zhotoveného z homogénneho drôtu podľa obrázka. Dĺžky ramien písmena sú $L/2$, L a $2L$. [5 bodov]
2. Homogénnu kruhovú dosku s hmotnosťou m a polomerom r uchytíme na stenu tesne na okraji kruhovej dosky. Moment zotrvačnosti plnej kruhovej dosky je $J = \frac{1}{2}mr^2$ vzhľadom na os prechádzajúcu ťažiskom. Nájdite periódu kmitania tohto fyzikálneho kyvadla. Vypočítajte moment zotrvačnosti dosky vzhľadom na os prechádzajúcu ťažiskom, ak v jej strede vyrežeme kruhový otvor s polomerom $r/2$. S akou periódou bude kmitať doska s týmto otvorom ak ju uchytíme rovnako ako plnú dosku? [5 bodov]
3. Akú prácu je potrebné vynaložiť na natiahnutie membránovej pružiny o vzdialenosť L spolu s guľou hmotnosti m ? Vzťah medzi silou a natiahnutím membránovej pružiny je daný nelineárnou funkciou $F(x) = k_1x + k_2x^3$. Akú jednotku musia mať známe konštanty k_1 a k_2 ? Do akej výšky vyletí guľa hmotnosti m ? [5 bodov]
4. Ako sa musí zmeniť dĺžka ocelevej struny, ak má pri napínaní tou istou silou zaznieť tón s dvojnásobnou frekvenciou? Pôvodná dĺžka struny je L . Svoje tvrdenie dokážte výpočtom. [5 bodov navyše]

2. písomka z Fyziky a Fyziky 1

1. Nájdite polohový vektor ťažiska písmena G zhotoveného z homogénneho drôtu podľa obrázka. Dĺžky ramien písmena sú $L/2$, L a $2L$. [5 bodov]
2. Homogénnu kruhovú dosku s hmotnosťou m a polomerom r uchytíme na stenu tesne na okraji kruhovej dosky. Moment zotrvačnosti plnej kruhovej dosky je $J = \frac{1}{2}mr^2$ vzhľadom na os prechádzajúcu ťažiskom. Nájdite periódu kmitania tohto fyzikálneho kyvadla. Vypočítajte moment zotrvačnosti dosky vzhľadom na os prechádzajúcu ťažiskom, ak v jej strede vyrežeme kruhový otvor s polomerom $r/2$. S akou periódou bude kmitať doska s týmto otvorom ak ju uchytíme rovnako ako plnú dosku? [5 bodov]
3. Akú prácu je potrebné vynaložiť na natiahnutie membránovej pružiny o vzdialenosť L spolu s guľou hmotnosti m ? Vzťah medzi silou a natiahnutím membránovej pružiny je daný nelineárnou funkciou $F(x) = k_1x + k_2x^3$. Akú jednotku musia mať známe konštanty k_1 a k_2 ? Do akej výšky vyletí guľa hmotnosti m ? [5 bodov]
4. Ako sa musí zmeniť dĺžka ocelevej struny, ak má pri napínaní tou istou silou zaznieť tón s dvojnásobnou frekvenciou? Pôvodná dĺžka struny je L . Svoje tvrdenie dokážte výpočtom. [5 bodov navyše]



Obrázok k úlohe č. 1



Obrázok k úlohe č. 1