

Fizyka z Matematyką II

(zadania domowe 2021-03-12)

Zadanie 1. Znaleźć środek masy jednorodnego trapezu równoramiennego o podstawach $2a$ i a oraz wysokości $h = \frac{2\sqrt{3}}{4}$.

Zadanie 2. Znaleźć środek masy jednorodnego półkola o promieniu R .

Zadanie 3. Znaleźć środek masy jednorodnej półkuli o promieniu R .

Zadanie 4. Obliczyć objętość bryły ograniczonej powierzchnią paraboloidy obrotowej

$$y^2 + z^2 = x, \quad x \geq 0$$

i płaszczyzną $x = 1$. Znaleźć środek masy tej bryły i moment bezwładności względem osi przechodzącej przez środek symetrii. Paraboloida, której dotyczy zadanie jest powierzchnią powstałą przez obrót wokół osi x krzywej $y = \sqrt{x}$.

Zadanie 5. Znaleźć momenty bezwładności względem wszystkich osi symetrii jednorodnej cienkiej płyty w kształcie sześciokąta foremnego o boku a . Masa płyty wynosi m .

Zadanie 6. Obliczyć objętość oraz pole powierzchni bryły utworzonej przez obrót paraboli $3y = x^3$, $0 \leq x \leq 1$ (parabola stopnia 3) wokół osi x .

Zadanie 7. Dwie jednorodne kule o tej samej masie M i promieniu R połączone są jednorodnym, cienkim prętem o długości $2L$, masie m . Znaleźć różnicę energii kinetycznej ruchu obrotowego z częstością kątową ω względem obu osi symetrii układu.