

Zadanie 1.

Obliczyć (wyprowadzić) momenty bezwładności względem osi symetrii prostopadłej do płaszczyzny figury i przechodzącej przez jeden z „wierzchołków” płaskich przekrojów o identycznej masie M :

- trójkąta równobocznego o boku a
- kwadratu o boku a
- okręgu o średnicy a

ODP: trójkąt: $\frac{5}{12}Ma^2$, kwadrat: $\frac{2}{3}Ma^2$, okrąg: $\frac{3}{8}Ma^2$.

Zadanie 2.

Jak w zadaniu 2, ale figury wykonano z jednorodnego cienkiego drutu.

ODP: trójkąt: $\frac{1}{2}Ma^2$, kwadrat: $\frac{17}{6}Ma^2$, okrąg: $\frac{1}{2}Ma^2$.

Zadanie 3.

Podać współrzędne środka ciężkości trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości a, b , umieszczonego tak aby bok o dł. a znajdował się na osi Ox , bok o dł. b na osi Oy , a kąt prosty w środku układu współrzędnych, w przypadku gdy:

- a) wykonany został z blachy o gęstości powierzchniowej ρ_P ,
- b) wykonany został z drutu o gęstości liniowej ρ_L .

ODP: a) $x_c = a/3, y_c = b/3$, b) $x_c = (a - b + c)/4, y_c = (b - a + c)/4, c = \sqrt{a^2 + b^2}$

Zadanie 4.

Obliczyć moment bezwładności sfery o promieniu R i masie M względem średnicy.

ODP: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/isph.html>

Zadanie 5.

Obliczyć moment bezwładności jednorodnego stożka o masie M promieniu R i wysokości H względem osi symetrii.

ODP: $\frac{3}{10}MR^2$.

Zadanie 6*.

Obliczyć moment bezwładności jednorodnego stożka o masie M promieniu R i wysokości H względem **prostej tworzącej** (na powierzchni stożka, przechodzącej przez wierzchołek).

ODP:

$$\frac{3}{20}M \frac{4H^4 + H^2R^2 + 2R^4}{H^2 + R^2}$$

?