

Fizyka 1

Zestaw 6

1. Omów zasadę działania maszyn prostych: wielokrążek, dźwignia, przekładnia kół zębatach, śruba.
2. Cząsteczka chlorowodoru składa się z atomu wodoru o masie $1u$ i atomu chloru o masie $35u$. Środki tych atomów są odległe od siebie o $1,27 \cdot 10^{-10}$ m. Wyznacz moment bezwładności tej cząsteczki względem osi przechodzącej przez środek masy i prostopadłej do prostej łączącej atomy.
3. Wykaż, że moment bezwładności cienkiego dysku wokół osi obrotu będącej jego osią symetrii wynosi $I = \frac{1}{2}MR^2$.
4. Przypuśćmy, że Ziemia ma kształt kuli o jednorodnej gęstości, więc jej moment bezwładności dany jest wzorem $I = \frac{2}{5}MR^2$. Promień Ziemi jest równy $6,4 \cdot 10^3$ km, a jej masa $6 \cdot 10^{24}$ kg. Jaka jest energia kinetyczna ruchu obrotowego Ziemi? Przypuśćmy, że energia ta jest możliwa do wykorzystania dla potrzeb ludzi. Jak długo może Ziemia dostarczać każdemu człowiekowi 1kW mocy, jeżeli liczba $8 \cdot 10^9$ ludzi nie zmieni się w tym czasie?
5. Kula i walec o tych samych masach i promieniach staczają się po tej samej równi pochyłej o nachyleniu α , z zerową prędkością początkową. Oblicz przyspieszenia tych ciał przy podstawie równi.