

Oddział Warszawski Polskiego Towarzystwa Fizycznego i Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego

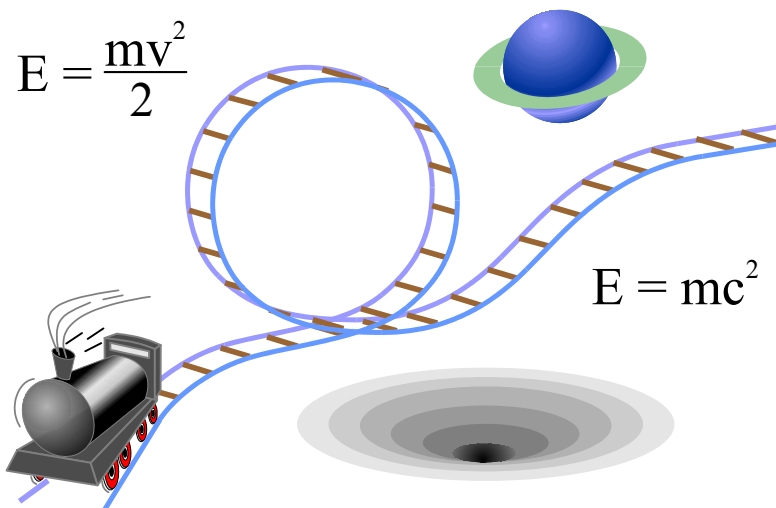
dr hab. Krzysztof Korona

„Mechanika od Archimedesa do Einsteina”

(8 kwietnia 2006)

Mechanika jest jedną z najstarszych i najczęściej stosowanych w życiu codziennym dziedzin fizyki. Nazwa jej wywodzi się z greckiego *mēchane* – maszyna. Archimedes, którego z pewnością można nazwać wybitnym fizykiem, był między innymi twórcą wielu maszyn – zarówno machin wojennych jak i rolniczych (śruba Archimedesa).

Podstawą nowożytnej mechaniki są ogłoszone w 1687 r. prawa Newtona i zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Sto lat temu, w 1905 roku ogłoszona została teoria względności Einsteina będąca podstawą mechaniki relatywistycznej. Również sto lat temu opublikowano pierwsze prace z mechaniki kwantowej. Teoria kwantów i teoria względności rozszerzają prawa mechaniki na obszar atomowy i obszar wielkich prędkości. Dzięki tym teoriom, potrafimy obecnie stosować prawa fizyki nie tylko w naszym najbliższym otoczeniu, ale także w skalach mikroskopowej i kosmicznej.



Na wykładzie omówimy takie pojęcia jak: siła, prędkość, przyspieszenie, masa, pęd, energia, moment siły, moment bezwładności itd. Przedstawione zostanie jak przy pomocy zasad zachowania można wyjaśnić różne zjawiska fizyczne. Wśród wielu pokazów znajdują się: żaglowiec, prosty silnik raketowy, ruch w próżni i pomiar prędkości światła.

Czy wiesz, że?

Choć prędkość światła ma ogromną wartość (300 tys. km/s = 1080 mln. km/h), to jednak współczesna technika pozwala nam na osiągnięcie prędkości na tyle bliskich prędkości światła, że konieczne staje się stosowanie teorii względności (mechaniki relatywistycznej). Prędkości relatywistyczne osiągają, na przykład, elektrony w telewizorach i monitorach. Satelity kosmiczne mają nieco mniejsze prędkości, ale na tyle duże, że w sieci GPS trzeba uwzględniać poprawki relatywistyczne.

Zarówno do analizy piruetu wykonywanego w tańcu, jak i do opisu ruchu planet stosujemy to samo (mało znane) prawo fizyczne - zasadę zachowania momentu pędu. To dzięki umiejętnemu wykorzystaniu tej zasady można zrobić więcej obrotów w piruecie, a także dzięki tej zasadzie można uniknąć wpadnięcia w czarna dziurę.

Zapraszamy na kolejne wykłady PTF!

Informacja: dr Andrzej Wyszomolek, tel. 5532166, e-mail: Andrzej.Wyszomolek@fuw.edu.pl
oraz <http://www.fuw.edu.pl/>

Organizacja wykładów została wsparta przez Miasto Stołeczne Warszawa