

A. Kapanowski

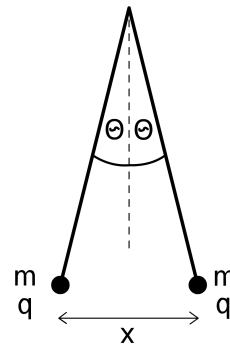
## Fizyka - ćwiczenia nr 10

19 grudnia 2022

**Zadanie 1.** Porównaj siłę grawitacyjną i elektrostatyczną. W tym celu rozważ model Bohra atomu wodoru, w którym przyjmuje się, że elektron krąży wokół protonu w odległości  $a_0 = 5 \cdot 10^{-11} m$ . Ile wynosi siła przyciągania grawitacyjnego elektronu i protonu? Ile wynosi przyciąganie związane z oddziaływaniem elektrostatycznym?

**Zadanie 2.** Na rysunku przedstawiono dwie małe kulki przewodzące o takich samych masach  $m$  i takich samych ładunkach  $q$ , wiszące na nieprzewodzących niciach o długości  $L$ . Załóżmy, że kąt  $\theta$  jest tak mały, że  $\tan \theta \approx \sin \theta \approx \theta$ .

- Wyznacz wyrażenie na  $x$ .
- Oblicz ładunek  $q$ , jeśli  $m = 10g$ ,  $L = 120cm$ , oraz  $x = 5cm$ .



**Zadanie 3.** Dwie nieskończone, płaskie i cienkie płyty nieprzewodzące znajdują się w odległości  $d$  od siebie. Jedną płytę naładowano gęstością powierzchniową równą  $\sigma$ , drugą gęstością powierzchniową  $-\sigma$ .

- Znajdź pole  $E$  w przestrzeni pomiędzy płytami.
- Znajdź pole  $E$  na zewnątrz płyt.

**Zadanie 4.** Oblicz pojemność równoważną dla układów kondensatorów przedstawionych na rysunku, oraz dla połączenia szeregowego i równoległego trzech kondensatorów. Przyjąć, że  $C_1 = 12\mu F$ ,  $C_2 = 5,3\mu F$ ,  $C_3 = 4,5\mu F$ .

