

Zadania domowe do serii 5.

1. Prosty soplewio to walcowy kawalek drewna o srednicy  $d$  i dlugosci  $l$  obciazony z jednej strony tak, by plywal pionowo, zanurzony do polowy. Oblicz czestość malych drgal takiego soplewika po pociagnięciu go w dol. Zaniecbaj opory ruchu.
2. Wyznacz promien krzywizny orbity protonow w LHC wiedzac, ze przy energii 7 TeV poruszaja sie one w polu magnetycznym o indukcji 8,4T.
3. Jednym ze sposobow budowania duzych, tanich luster do teleskopow astronomicznych jest wykorzystanie faktu, ze powierzchnia cieczy w wirujacym naczyniu przyjmuje ksztalt paraboloidy obrotowej. Oszacuj, jak szybko nalezy obracac naczyniem z rtęcia o srednicy 2 m, aby otrzymac lustro o ogniskowej 5 m. Wyszukaj sam(a) potrzebną formule na polozenie ogniska paraboli.
4. Oszacuj z jaką maksymalną silą (związana z ruchem wirowym Ziemi) dziala na tory prostopadle do kierunku jazdy pociąg ekspresowy mknący CMK z Warszawy do Krakowa.