

Zadania domowe do serii 10.

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 czestosc malych drgan takiego soplewika po pociagnieciu go w dol. Zaniedbaj 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 rtucia o srednicy 2 m, aby otrzymac lustro o ogniskowej 5 m. Wyszukaj sam(a) potrzebną formule na polozenie ogniska paraboli.
4. Oszacuj z jaka maksymalna sila (związana z ruchem wirowym Ziemi) dziala na tory prostopadle do kierunku jazdy pociag ekspresowy mknacy CMK z Warszawy do Krakowa.