

Fizyka I (mechanika) – zadania domowe Seria V
(rok akademicki 2012/2013)

1. W lampie oscyloskopu (starego typu) elektrony rozpędzane są napięciem 20 kV. Oszacuj jaki jest promień krzywizny ich toru związany z istnieniem pola magnetycznego Ziemi. Dla uproszczenia przyjmij, że pole to jest prostopadłe do prędkości elektronu, a jego indukcja wynosi około 10^{-4} T.
2. Jednym ze sposobów budowania dużych, tanich lusterek do teleskopów astronomicznych jest wykorzystanie faktu, że powierzchnia cieczy w wirującym naczyniu przyjmuje kształt paraboloidy obrotowej. Oszacuj, jak szybko należy obracać naczyniem z rtęcią o średnicy 2 m, aby otrzymać lustro o ogniskowej 5 m. Wyszukaj sam(a) potrzebną formułę na położenie ogniska paraboli.
3. Oszacuj z jaką maksymalną siłą (związaną z ruchem wirowym Ziemi) działa na tory prostopadłe do kierunku jazdy pociąg ekspresowy mknący CMK z Warszawy do Krakowa.