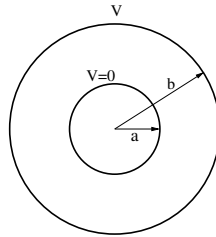


1. Zadanie nadobowiązkowe. Rys. pokazuje przekrój cylindrycznej anody (promień b) i cylindrycznej katody (promień a) magnetronu, używanego do wytwarzania mikrofal. Katoda jest uziemiona, a potencjał anody wynosi V . Stałe i jednorodne pole magnetyczne \vec{B} skierowane jest wzdłuż osi cylindrów. Z katody emitowane są elektrony (przyjść zerową prędkość początkową), które pod działaniem przyłożonych pól wędrują do anody po krzywoliniowych trajektoriach. Proszę wyznaczyć progową wartość potencjału V_{min} , poniżej której elektrony nie będą dolatywać do anody. Obliczyć V_{min} dla przykładowych danych: $a = 2$ cm, $b = 15$ cm, $B = 0.1$ T.



(odp.: $V_{min} = eB^2(b^2 - a^2)^2/8m_e b^2$, wskaz.: wygodnie jest posłużyć się prawem zachowania energii zapisanym w układzie cylindrycznym, kierując oś z wzdłuż osi cylindrów oraz II zasadą Newtona dla z -owej składowej momentu pędu elektronu, też w takim układzie)