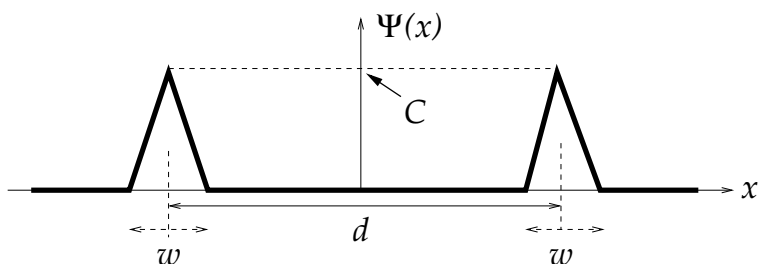


1. KOLOKVIJ IZ MODERNE FIZIKE 1
26. 11. 2010

1. UV svetloba z valovno dolžino 254 nm pada na fotocelico, ki deluje v področju nasičenja. Občutljivost celice za to valovno dolžino je 15 mA/W. Koliko fotoelektronov v povprečju izbiže posamezen foton?
2. Namesto na mirujočih elektronih opazujemo Comptonov pojav na gibajočih se elektronih, ki se gibljejo proti vpadnim fotonom s kinetično energijo 5 MeV. Kolikšna je valovna dolžina sipanih fotonov, ki se sipljejo pod kotom π (nazaj) v laboratorijskem sistemu, če je valovna dolžina vpadnih fotonov 0.1 nm?
3. Pri trku dveh protonov s kinetično energijo 3500 GeV v LHC v resnici trčita in se anihilirata kvark in anti-kvark v protonih in tvorita par elektron-positron. Kvark iz prvega protona ima delež energije protona $x_1 = 0.010$ in anti-kvark delež energije drugega protona $x_2 = 0.017$. Nastala elektron in pozitron v težiščnem sistemu odletita pravokotno na smer vpadnih kvarkov. Kolikšni sta gibalni količini elektrona in pozitrona v laboratorijskem sistemu in kolikšen je kot med njima? Mase vpadnih protonov in kvarkov, pa tudi nastalih delcev lahko zanemariš!
4. Pri sipanju elektronov na dveh režah širine w v razmiku d opišemo delec v ravnini rež z valovno funkcijo, ki jo prikazuje slika.



Najprej določi normalizacijsko konstanto C . Izračunaj nedoločenost lege in gibalne količine. Uporabiš lahko približek $w \ll d$.