

Pismeni ispit iz KVANTNE ELEKTRODINAMIKE
Junski ispitni rok, 17. jun 2003. godine

1. Pokazati da se struja $J_\mu = \bar{u}(\vec{p})[\sigma_{\nu\rho}(p-p')^\rho \gamma^\nu (p+p')^\sigma \sigma_{\sigma\mu}]v(\vec{p}')$ može napisati u obliku $J_\mu = \bar{u}(\vec{p})[F_1(m, p, p') \gamma_\mu + F_2(m, p, p') (p-p')_\mu]v(\vec{p}')$ i odrediti funkcije F_1 i F_2 . (25b)

Odgovor:

2. Izračunati $\langle 0|\bar{\psi}(x_1)\bar{\psi}(x_2)\psi(x_3)\psi(x_4)|0\rangle$. (30b)

Odgovor:

3. Naći prvi netrivialni član u razvoju S -matrice za proces

$$e^-(\vec{p}_1, r_1) + \mu^+(\vec{q}_1, s_1) \longrightarrow e^-(\vec{p}_2, r_2) + \mu^+(\vec{q}_2, s_2)$$

i pokazati da se isti izraz dobija i pomoću standardnih Fajnmanovih pravila, Nakon toga izračunati diferencijalni presek $d\sigma/d\Omega$ za ovaj proces, koristeći amplitudu za rasejanje usrednjenu po spinskim stepenima slobode inicijalnih i sumiranu po spinskim stepenima slobode finalnih čestica u ultrarelativističkom limesu u sistemu centra mase. (45b)

Odgovor:

Ime i prezime:

Broj indeksa:

Izrada zadatka traje 270 minuta. U kućice za odgovore upišite samo finalna rešenja, a na dodatnim listovima kompletna rešenja.