

Pismeni ispit iz TEORIJE ELEMENTARNIH ČESTICA
Oktobarski ispitni rok, 3. oktobar 2003. godine

1. U Poenkareovoj grupi pokazati zakon množenja

$$U^{-1}(\Lambda, 0)U(\Lambda', 0)U(\Lambda, 0) = U(\Lambda^{-1}\Lambda'\Lambda, 0),$$

a zatim na osnovu toga naći komutator $[M_{\mu\nu}, M_{\rho\sigma}]$.

(35b)

Odgovor:

2. Neka se pri gejdž–transformacijama polje materije ψ transformiše po nekoj reprezentaciji gejdž–grupe G , $\psi \rightarrow \psi' = U(\theta)\psi$, gde je $\theta \in G$. Kako treba da se transformišu gejdž–potencijali A_μ i A_μ^a da bi se kovarijantni izvod $D_\mu = \partial_\mu + igA_\mu$ transformisao kovarijantno, odnosno po zakonu $D_\mu\psi \rightarrow D'_\mu\psi' = U(\theta)D_\mu\psi$? Naći i zakon transformacije jačina polja $F_{\mu\nu} = \frac{-i}{g}[D_\mu, D_\nu]$.

(30b)

Odgovor:

3. Odrediti širinu raspada $Z^0 \rightarrow e^- + e^+$ u okviru Vajnberg–Salamovog modela elektroslabih interakcija u najnižem redu teorije perturbacije.

(35b)

Odgovor:

Ime i prezime:

Broj indeksa:

Izrada zadatka traje 240 minuta. U kućice za odgovore upišite samo finalna rešenja, a na dodatnim listovima kompletna rešenja.