

Pismeni ispit iz KVANTNE TEORIJE POLJA
Apsolventski rok, 12. decembar 2002. godine

1. Ako definišemo $\eta_\mu = e^{\gamma_\mu}$ i $\not{a} = a^\mu \eta_\mu$, izračunati:

- a) $\{\eta_\mu, \eta_\nu\}$, (10b)
- b) $\text{Tr } e^{\not{a}}$ i (10b)
- c) $\text{Tr } e^{\not{a}} e^{\not{b}}$. (10b)

Odgovor:

2. 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 . (30b)

Odgovor:

3. Izračunati totalni presek po jedinici zapremine σ/V za kreiranje elektron–pozitron para u spoljašnjem elektromagnetnom potencijalu $A^\mu = (a e^{-i\omega t}, 0, a e^{-i\omega t}, 0)$. Naći vrednost dobijenog izraza za $\omega \gg m$, gde je m masa elektrona. (40b)

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.