

Standard Modellen túl 2017

TÉMAJEGYZÉK:

1. Bevezetés, SM státusz, hierarchia probléma, lehetséges megoldások
2. 2-komponensű jelölés, SM precíziós tesztje, asszimetriák
3. Korlátok új fizikára, dim-5, dim-6 operátorok, leszámolások, S,T,U par., custodial szimm.
4. GUT alapgondolat, csat. állandók futása, SU(5) generátorok, fermion ábrázolások, töltéskvantálás
5. GUT mértékbozonok, $\sin^2 \theta$ jóslat, protonbomlás, SU(5) spontán sértés, tömegrelációk, neutrínó-, más csoportok
6. SUSY bevezető. Coleman Mandula tétel, feltételek gyengítése
7. SUSY algebra 4 dimenzióban, centrális töltés, R szimmetria
8. SUSY algebra következményei (3)
9. SUSY ábrázolások aszimptotikus tereken, Casimir operátorok
N=1 m=0, ill. tömeges, N>1 m=0, centrális töltés, (Zumino dekomp., „diagonalizálás”)
10. Wess-Zumino modell királis SF, SUSY-trafó, algebra záródása on-shell, off-shell, F segédter
11. Szupertér, eszközök, integrálás, deriválás
12. Ált. N=1 skalár szupermező, susy generátorok, transzformáció, kovariáns derivált
13. Királis SF (szupermező), F-tag. Vektor szupermező, D-tag
14. N=1 Susy inv. hatás, SUSY QED, nem-abeli általánosítás, szuperpotenciál, skalár potenciál, Kahler pot.
15. MSSM Lagrangian, anyag paritás, R-paritás
16. SUSY sértés, F-, D-típusú, Goldstino-tétel, tömeg összszabály
17. Soft SUSY sértés, elektroyenge szimmetriasértés,
18. Királis szimmetria, sértése (explicit, spontán, anomális)
19. Kompozit Higgs, QCD analógia

Javasolt irodalom:

- C. Csáki, P. Tanedo arXiv: 1602.04228
G.G. Ross: Grand Unified Theories, könyv 1985 (Frontiers in Physics)
PDG (particle data group) 10. fejezet
Peskin Schroder 21.3 bevezetés, James Wells, ArXiv:0512342
W. Skiba 1006,2142, A. Falkowski 1505.00046 Section 3., Gradzkowski et al. 1084884
J. Lykken: Introduction to supersymmetry hep-th/961214, <http://lanl.arxiv.org/>
John Terning: Modern Supersymmetry Dynamics and Duality, Oxford Science Publications, 2006, th/0201253
S.P. Martin: Supersymmetry primer, arXiv:hep-ph/9709356, v6 2011

Cynolter Gábor
cyn@general.elte.hu,
3722700/ 6115