

ΕΦ3: Από τα Κουάρκ μέχρι το Σύμπαν

Ανακοίνωση 2: 10^η Οκτωβρίου 2013

Περίληψη εβδομαδιαίας ύλης:

Τα στοιχειώδη σωματρία ύλης είναι τα λεπτόνια και τα κουάρκ (βλ. Πιν. III, σελ. 14/15 & εδάφιο 1.1) όλα με σπίν 1/2. Τα στοιχειώδη σωματρία ύλης συνδυάζονται και δημιουργούν σύνθετες δομές (βλ. Πιν. II, σελ 6/7) με τη βοήθεια των αλληλεπιδράσεων (βλ. Πιν. IV, σελ. 19), οι οποίες συνίστανται και αυτές από στοιχειώδη σωματρία που έχουν όμως ακέραιο σπίν. Σχόλια για το σωματριο Higgs (βραβείο Nobel 2013) και τα άλλα σωματρία μπορείτε να βρείτε στις σελ. 20-25

Ασκήσεις:

- 1) Μπορείτε να καταρτίσετε τους πίνακες που αναφέρονται στα Προβλήματα 1, 2 και 4 (σελ. 27) χωρίς να ανατρέξετε στις σελ. 6, 14/15 και 19 ;
- 2) Απαντήστε την άσκηση 3 (σελ.27)
- 3) Η διαφορά ενέργειας ηρεμίας νετρονίου μείον πρωτονίου (σε MeV) είναι:
(α) 0,112 (β)10 (γ) -0,112 (δ) 1,3
- 4) Ο μέσος χρόνος ζωής ενός ακίνητου απομονωμένου νετρονίου (σε seconds) είναι:
(α) 10^{-23} (β) 10^{-18} (γ) 10^{-8} (δ) 890
- 5) Ο μέσος χρόνος ζωής (σε seconds) ενός νετρονίου στον πυρήνα του C-12 είναι:
(α) 10^{-23} (β) άπειρος (γ) 10^{-8} (δ) 890

Λευτέρης Οικονόμου