

ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

(15 Φεβρουαρίου 2024)

Θ. ΜΕΡΤΖΙΜΕΚΗΣ, Ε. ΣΤΥΛΙΑΡΗΣ

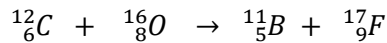
ΜΕΡΟΣ 2^ο

ΘΕΜΑ Γ

Σε μέτρηση της διαφορικής ενεργού διατομής ($d\sigma/d\Omega$) σκέδασης p-p σε ενέργεια κέντρου μάζας ίσης με 4.2 MeV και σε γωνία 30°, βρέθηκε η τιμή 0.111 b/sr. Ποια είναι η αντίστοιχη μεταβολή φάσης του μερικού κύματος s;

ΘΕΜΑ Δ

Δέσμη ιόντων ^{12}C προσπίπτει σε σταθερό στόχο ^{16}O και επάγει πυρηνικές αντιδράσεις. Εάν το κανάλι της αντίδρασης



είναι ενδόθερμο με $Q=-15.4$ MeV, να υπολογισθούν:

- (α) Η ελάχιστη απαιτούμενη ενέργεια δέσμης για την επαγωγή της παραπάνω πυρηνικής αντίδρασης.
- (β) Το σθένος του δυναμικού σύζευξης spin-τροχιάς, εάν οι δύο πρώτες διεγερμένες καταστάσεις με θετική ομοτιμία του παραγόμενου πυρήνα ^{17}F βρίσκονται σε ενέργειες $E_1=0.495$ MeV και $E_2=5.10$ MeV πάνω της βασικής.