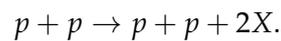


Nome:

Matricola:

PROBLEMA: Due astronavi si muovono l'una contro l'altra, ciascuna con velocità $\beta = 1/2$ nel sistema di riferimento S . Entrambe sparano dei protoni nella loro direzione del moto in S , facendoli accelerare da zero a $\beta = 1/2$ in 1 secondo nel proprio sistema di riferimento, tramite un campo elettrico \vec{E} . I protoni, si scontrano in S dopo 1 secondo dallo sparo (inteso come momento in cui escono dalle astronavi) e producono in soglia una nuova particella X tramite la reazione



Infine X decade in due fotoni che, sempre in S , si muovono con verso opposto lungo una direzione che forma un angolo di $\pi/3$ rispetto alla linea del moto delle due astronavi.

1. Si dica che velocità hanno i protoni in S , prima di urtare tra loro.
 2. Si dica quanto vale \vec{E} , misurato nel sistema di riferimento della prima astronave e misurato nel sistema di riferimento della seconda astronave.
 3. Si dica quanto tempo trascorre dall'istante di produzione dei protoni al momento dell'urto, nel sistema di riferimento solidale al protone stesso poco prima dell'urto.
 4. Si dica quanto vale m_X .
 5. Si dica quanto vale la frequenza dei due fotoni misurata nel sistema di riferimento di una delle due astronavi.
-

