

Nome:

Matricola:

PROBLEMA: In una camera a bolle vengono osservate quattro particelle che, a partire da $x^0 = 0$, si muovono seguendo le traiettorie $x_A = \frac{8}{5} + \frac{3}{5}x^0$, $x_B = 2\sqrt{1 + (\frac{x^0}{2})^2}$, $x_C = 1 + \frac{4}{5}\tanh x^0$ e $x_D = 5 + \operatorname{arctanh} \frac{x^0}{2}$. Dopo poco però ci si accorge che l'apparato sperimentale in questione genera delle tracce spurie, non corrispondenti a segnali reali.

1. Si dica se e quali delle quattro tracce segnalate sopra non sono fisiche (giustificare la risposta).
 2. Si dica se $x_A(0)$ e $x_B(0)$ sono simultanei per A e/o B e si calcoli la quadrivelocità delle due particelle al momento dell'urto.
 3. Si assuma che le particelle A e B abbiano masse $m_B = 4m_A$. Si discuta se dopo l'urto $A + B \rightarrow 2A$ si può vedere una particella di tipo A muoversi verso sinistra con $\beta = 3/5$.
 4. Quanto tempo è passato nei propri sistemi di riferimento per le particelle A e B dal momento in cui $x^0 = 0$ all'istante in cui avviene l'urto?
-

