

מבוא לפיסיקה מודרנית – תרגיל 5

תנע, מסה ואנרגיה

תאריך הגשה: יום ד' 23.05.12

1. אלקטרון נע במהירות $V = 0.6c$ ביחס למעבדה. שדון קטן נע במהירות $V = 0.8c$ ביחס למעבדה, בכיוון תנועת האלקטרון. מהי אנרגיית האלקטרון לפי המעבדה ולפי השדון?

2. חלקיק בעל מסת מנוחה m_0 נע במהירות $0.8c$ ומתנגש התנגשות פלסטית בחלקיק בעל מסת מנוחה $3m_0$ הנמצא במנוחה. מהי מסת המנוחה של החלקיק החדש שנוצר בהתנגשות?

3. ${}^8\text{Be}$ הוא איזוטופ לא יציב של בריליום המתפרק לשני חלקיקי α -

${}^8\text{Be} \rightarrow {}^4\text{He} + {}^4\text{He}$ (חלקיקי α הם בעצם גרעיני הליום). המסות האטומיות (ביחידות של

מסה אטומית) הן $M_{\alpha} = 4.0026u$ ו $M_{{}^8\text{Be}} = 8.0053u$

($1u = 931.5 \frac{\text{Mev}}{c^2} = 1.6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$). מהי האנרגיה הקינטית של חלקיקי ה- α לאחר

ההתפרקות?

מהצ'חה!