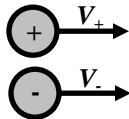


מבוא לפיסיקה מודרנית – תרגיל 8

אינטראקציות פוטון וחומר

תאריך הגשה: יום ד' 20.06.12

1. פוטון באורך גל של 0.0005 \AA מתנגש בגרעין כבד ומייצר זוג אלקטרון-פוזיטרון. מצא את האנרגיה הקינטית של החלקיקים שנוצרו
- א. אם הם בעלי אנרגיה קינטית זהה.
- ב. אם האנרגיה הקינטית של הפוזיטרון גדולה פי 5 מזו של האלקטרון.
2. אלקטרון הנע במהירות $0.8c$ מתנגש בפוזיטרון הנמצא במנוחה והם מתאינים על ידי יצירת שני פוטונים. חשבו את אורך הגל של כל אחד מהפוטונים
- א. אם ידוע שאחד הפוטונים נע במקביל לכיוון תנועת האלקטרון
- ב. אם ידוע שאחד הפוטונים נע במאונך לכיוון תנועת האלקטרון
3. אלקטרון ופוזיטרון הנעים באותו כיוון ובאותה מהירות $v_+ = v_- = \frac{\sqrt{3}}{2}c$ (כמתואר בצירוף), מתאינים. מצאו את אורכי הגל של שני הפוטונים הנוצרים בתהליך אם ידוע ששניהם נעים במקביל לכיוון תנועת החלקיקים



בהצלחה!