

לחץ קרינה

להסביר לחץ קרינה של יציג השמש על חלקיק במרחק 1AU מהשמש.
מה התוצאה אומרת?

$$I = 1.36 \cdot 10^3 \frac{W}{m^2}$$

במרחק של 1AU

$$p = \frac{I}{c} = 4.53 \cdot 10^{-6} \frac{N}{m^2}$$

הינה השדה נכנס עידי החלקיק

נניח כוח הבודל על חלקיק בקוטר $1 \mu m$ בצפיפות 19 gr/cm^3
(חלקיקים אים כאלה נמצאים הצביות של טביאים)

$$A = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = 7.85 \cdot 10^{-13} m^2$$

אם כן, השטח של החלקיק גדול יותר הקינה הוא

$$m = \rho V = 19 \text{ gr/cm}^3 \cdot \frac{4}{3} \pi (0.5 \mu m)^3 = 5.24 \cdot 10^{-13} \text{ gr} = 5.24 \cdot 10^{-16} \text{ kg}$$

והמסה הוא

$$F = pA = 3.56 \cdot 10^{-18} N$$

הכוח המופעל הוא

$$a = 6.79 \cdot 10^{-3} m/s^2$$

ואז התאוצה הוא

$$a = 5.92 \cdot 10^{-3} m/s^2$$

התאוצה בתוצאה מטה הכובד של השמש במרחק של 1AU הוא

כך שהתאוצה הנכמת מהקבוצה גדולה יותר, ולכן הצביות של
הטביאים הם תמיד בטווח החוצה מהשמש.
אמנם הוא חסר בין שתי התאוצות לא תלוי במרחק...