

اگر خورشید یک کوتوله ی سفید بود I

گیرم خورشید یک کوتوله ی سفید شود، با هم ین جرم فعلی ولی با شعاع ی از مرتبه ی شعاع زمین. برای این که شدت تابش ی که در آن حالت به زمین میرسد برابر با چیزی باشد که حالا به زمین میرسد، فاصله ی زمین تا خورشید باید عوض شود. شدت تابشی ی که به زمین میرسد با $(T_s^4 R_s^2 R^{-2})$ متناسب است، که T_s دما ی سطح ستاره، R_s شعاع ستاره، و R فاصله ی زمین تا ستاره است. پس برای این که شدت دریافتی ثابت بماند، $(T_s^4 R_s^2 R^{-2})$ باید ثابت بماند، یعنی R باید متناسب با $(T_s^2 R_s)$ تغییر کند. گیرم برای خورشید کوتوله-ی-سفید-شده، دما ی سطح 4 برابر دما ی سطح خورشید و شعاع 0.01 برابر شعاع خورشید است. پس فاصله ی زمین تا خورشید کوتوله-ی-سفید-شده باید 0.16 برابر فاصله ی فعلی ی زمین تا خورشید شود، تا شدت دریافتی ثابت بماند. این فاصله ی جدید $(24 \times 10^6 \text{ km})$ است.