

## تعدادِ نوکلئون‌ها یِ جهانِ - مشاهده‌پذیر

قطر - راه - شیری  $10^5$  سال - نوری، و کلفتی یِ آن 2000 سال - نوری است. فاصله یِ نزدیک‌ترین ستاره به خورشید، 4.5 سال - نوری است. اگر توزیع - میان‌گین - ستاره‌ها در راه - شیری را از روی همین عدد حساب کنیم، نتیجه می‌شود راه - شیری  $10^{11}$  ستاره دارد. اندازه یِ جهان - مشاهده‌پذیر  $10^{10}$  سال - نوری است. فاصله یِ راه - شیری تا که‌کشان - امراة‌المسلسله  $2 \times 10^6$  سال - نوری است. (امراة‌المسلسله نزدیک‌ترین که‌کشان - غیرکوتوله به راه - شیری است.) اگر توزیع - میان‌گین - که‌کشان‌ها را از روی همین عدد حساب کنیم، نتیجه می‌شود جهان  $10^{11}$  که‌کشان دارد.

جرم - خورشید  $2 \times 10^{30}$  kg است. این جرم تقریباً برابر است با جرم - پرتون‌ها و نوترون‌ها یِ خورشید. از این‌جا معلوم می‌شود خورشید  $10^{57}$  نوکلئون دارد.

اگر فرض کنیم که‌کشان - ما یک که‌کشان - نوعی است، معلوم می‌شود جهان - مشاهده‌پذیر  $10^{22}$  ستاره دارد. اگر علاوه بر این فرض کنیم خورشید یک ستاره یِ نوعی است، و عمده یِ نوکلئون‌ها یِ جهان در ستاره‌ها جمع شده اند، معلوم می‌شود جهان - مشاهده‌پذیر  $10^{79}$  نوکلئون دارد.