

طبق مدل بور برای اتم هیدروژن، در حالت پایه فاصله الکترون از پروتون هسته برابر با $5/3 \times 10^{-11} \text{ m}$ است.
الف) اندازه میدان الکتریکی ناشی از پروتون هسته را در این فاصله تعیین کنید.

$$E = k \frac{q_p}{r^2}$$

$$E = 9 \times 10^9 \frac{1.6 \times 10^{-19}}{(5.3 \times 10^{-11})^2} = \frac{14.4 \times 10^{-10}}{28.109 \times 10^{-22}} \approx 51 \times 10^9 \text{ N/C}$$

اعظم حشمتی

ب) در چه فاصله‌ای از پروتون هسته، بزرگی میدان الکتریکی برابر با بزرگی میدان الکتریکی حاصل از مولد وان دوگراف

مثال پیش در فاصله 10^{-10} m از مرکز کلاهک آن است؟
میدان ناشی از مولد وان دوگراف در $r = 1 \text{ m}$ ← $E = 9 \times 10^3 \text{ N/C}$

$$E = k \frac{q}{r^2} \rightarrow 9 \times 10^3 = 9 \times 10^9 \frac{1.6 \times 10^{-19}}{r^2} \Rightarrow \sqrt{r^2} = \frac{14 \times 10^{-10}}{10^{-3}} = \sqrt{14 \times 10^{-8}} \Rightarrow r = 4 \times 10^{-4} \text{ m}$$