

۲۷ ظرفیت خازن تختی 20 nF و بار الکتریکی آن 180 nC است.

(الف) انرژی ذخیره شده در این خازن چقدر است؟
 (ب) بین صفحات خازن هواست. خازن را از باتری جدا و
 فاصله بین صفحه‌های آن را دو برابر می‌کنیم. انرژی ذخیره شده
 در خازن چقدر افزایش می‌یابد؟

(الف) $u = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{(20 \times 10^{-9})^2}{180 \times 10^{-9}}$
 $u = \frac{1}{2} \frac{4 \times 10^{-18} \times 10^{-18}}{18 \times 10^{-8}} = \frac{1}{9} \times 10^{-18} \text{ J}$

اعظم حشمتی

(ب) $d_2 = 2d_1$

$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{d_1}{2d_1} = \frac{1}{2}$

$u = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \Rightarrow \frac{u_2}{u_1} = \frac{C_1}{C_2}$

$\frac{u_2}{\frac{1}{9} \times 10^{-18}} = 2$

$u_2 = \frac{2}{9} \times 10^{-18} \text{ J}$

$\Delta u = u_2 - u_1$

$\Delta u = \frac{2}{9} \times 10^{-18} - \frac{1}{9} \times 10^{-18}$

$\Delta u = \frac{1}{9} \times 10^{-18} \text{ J}$