

۲۳ ظرفیت یک خازن تخت با فاصله صفحات $1/0 \text{ mm}$ که بین صفحه‌های آن هوا قرار دارد، برابر $1/0 \text{ F}$ است. مساحت صفحه‌های این خازن چقدر است؟ از این مسئله چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

اعظم حشمتی

$$C = k \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$1 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{A}{10^{-3}}$$

$$A = \frac{10^{-3}}{8.85 \times 10^{-12}} = \frac{10^9}{8.85} \approx 1.1 \times 10^8 \text{ m}^2$$

این مساحت متناظر مساحت مربعی به ضلع حدود 10 km است.
 حجم چنین خازنی $A d = 1.1 \times 10^5 \text{ m}^3$ است. یعنی قطعی به ضلع تقریبی 50 m . بنابراین امکان ساخت چنین خازنی ناممکن و پادست‌کم غیر معقول است.