

## Задания

### Задание 14 № 5758

Плоский воздушный конденсатор изготовлен из двух одинаковых квадратных пластин со стороной  $a$ , зазор между которыми равен  $d$ . Другой плоский конденсатор изготовлен из двух одинаковых квадратных пластин со стороной  $a/3$ , зазор между которыми также равен  $d$ , и заполнен непроводящим веществом. Чему равна диэлектрическая проницаемость этого вещества, если электрические ёмкости данных конденсаторов одинаковы?

#### Решение.

Ёмкость конденсатора зависит от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической ёмкости вещества, которым заполняют конденсатор:  $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$ .

Найдём отношение ёмкостей второго конденсатора к первому:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 a^2}{9d} \cdot \frac{d}{\varepsilon_0 a^2} = 1 \Leftrightarrow \varepsilon = 9.$$

Ответ: 9.