

Тема: Ёлектроёмкость плоского конденсатора.

№ 1

Диэлектрическая проницаемость	Площадь пластин	Расстояние между пластинами	Ёлектроёмкость
воздух	7,3 мм ²	2,2 мм	?
Дано: $\varepsilon = 1$ $S = 7.3 \text{ мм}^2$ $d = 2.2 \text{ мм}$ Найти: $C - ?$	СИ $7.3 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$ $2.2 \cdot 10^{-3} \text{ м}$	Решение: $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$ $[C] = \frac{\Phi \cdot \text{м}^2}{\text{м} \cdot \text{м}} = \Phi$ $C = \frac{1 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 7.3 \cdot 10^{-6}}{2.2 \cdot 10^{-3}}$ $= \frac{1 \cdot 8.85 \cdot 7.3}{2.2} \cdot 10^{-12-6+3}$ $= 29.37 \cdot 10^{-15} (\Phi)$ Ответ: $C = 29.37 \cdot 10^{-15} (\Phi)$	

№ 2

Диэлектрическая проницаемость	Площадь пластин	Расстояние между пластинами	Ёлектроёмкость
слюда	6,4 см ²	?	5,2 пФ
Дано: $\varepsilon = 6$ $S = 6.4 \text{ см}^2$ $C = 5.2 \text{ пФ}$ Найти: $d - ?$	СИ $6.4 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ $5.2 \cdot 10^{-12} \Phi$	Решение: $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d} \Rightarrow Cd = \varepsilon \varepsilon_0 S$ $d = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{C}$ $[d] = \frac{\Phi \cdot \text{м}^2}{\Phi \cdot \text{м}} = \text{м}$ $d = \frac{6 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 6.4 \cdot 10^{-4}}{5.2 \cdot 10^{-12}} = \frac{6 \cdot 8.85 \cdot 6.4}{5.2} \cdot 10^{-4}$ $= 65.35 \cdot 10^{-4} (\text{м})$ Ответ: $d = 65.35 \cdot 10^{-4} (\text{м})$	

№ 3

Диэлектрическая проницаемость	Площадь пластин	Расстояние между пластинами	Електроемкость
парафин	?	1,3 мм	8,4 пФ
Дано: $\varepsilon = 2.1$ $d = 1.3 \text{ мм}$ $C = 8.4 \text{ пФ}$ Найти: $S - ?$	СИ $1.3 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ $8.4 \cdot 10^{-12} \text{ Ф}$	Решение: $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d} \Rightarrow S = \frac{Cd}{\varepsilon \varepsilon_0}$ $[S] = \frac{\text{Ф} \cdot \text{м} \cdot \text{м}}{\text{Ф}} = \text{м}^2$ $S = \frac{8.4 \cdot 10^{-12} \cdot 1.3 \cdot 10^{-3}}{2.1 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12}} = \frac{8.4 \cdot 1.3}{2.1 \cdot 8.85} \cdot 10^{-3}$ $= 0.59 \cdot 10^{-3} (\text{м}^2)$ Ответ: $S = 0.59 \cdot 10^{-3} (\text{м}^2)$	