1) $\nu = 50$ Гц
$\varepsilon = 6$
$\rho_v = 10^{12}$ Ом·м

$\operatorname{tg}\delta = \frac{1}{\omega \cdot \rho_v \cdot \varepsilon_0 \cdot \varepsilon} = \frac{1}{3{,}14 \cdot 10^2 \cdot 10^{12} \cdot 8{,}85 \cdot 10^{-12} \cdot 6} \approx \frac{1}{1{,}668 \cdot 10^9} \approx 6 \cdot 10^{-8}$

$\omega = 2\pi\nu$ – угловая частота
$\varepsilon_0 = 8{,}85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м

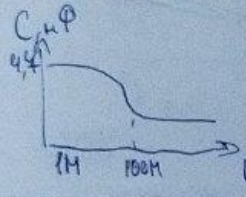
$\operatorname{tg}\delta = ?$

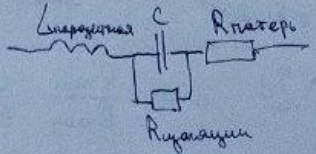
$6 \cdot 10^{-8}$ Ответ

---

2) 4н7К → 4,7 нФ ± 10% (нано)
P120 → + 120 ppm

$C_{20} = 4{,}7$ нФ
$\Delta C = C_{20} \cdot TKE \cdot \Delta T = 4{,}7 \cdot 10^{-9} \cdot 120 \cdot 10^{-6} \cdot (0-20) = -11{,}28 \cdot 10^{-12}$ Ф
$C_0 = C_{20} + \Delta C \approx 4{,}689$ нФ изменения не значительны




---

3) а) $X_c = \frac{1}{2\pi\nu C} = \frac{1}{2 \cdot 3{,}14 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 10^{-6}} \approx 3185$ Ом

$I_c = \frac{U}{X_c} = \frac{220}{3185} \approx 0{,}069$ А $= 69$ мА

$I_{ут} = \frac{U}{R_{ут}} = \frac{220}{10^8} = 2{,}2$ мкА

$I \approx I_c = 69$ мА

б) $X_c = \infty \rightarrow I_c = 0$ А

$I_{ут} = \frac{U}{R_{ут}} = \frac{300}{10^8} = 3$ мкА

$I \approx I_{ут} = 3$ мкА