

ОМОВ ЗАКОН - ЗАДАЦИ

316

$$U = 15 \text{ V}$$
$$R = 0,75 \Omega$$
$$I = ?$$

РАЗЛУКА ПОТЕНЦИЈАЛА = НАПОН

$$I = \frac{U}{R} = \frac{15 \text{ V}}{0,75 \Omega} \Rightarrow \boxed{I = 20 \text{ A}}$$

317

$$R = 0,4 \Omega$$
$$I = 10 \text{ A}$$
$$U = ?$$

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow U = I \cdot R$$

$$U = 10 \text{ A} \cdot 0,4 \Omega$$

$$\boxed{U = 4 \text{ V}}$$

318

$$U = 100 \text{ V}$$
$$I = 1 \text{ A}$$
$$R = ?$$

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{100 \text{ V}}{1 \text{ A}}$$

$$\boxed{R = 100 \Omega}$$

319

$$l = 50 \text{ m}$$
$$I = 1 \text{ A}$$
$$U = 0,1 \text{ V}$$
$$\rho = 1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$$
$$S = ?$$

ПОВРШИНУ ПОП. ПРЕСЕКА ТИМО НАЋИ ИЗ
ФОРМУЛЕ ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ОТПОРНОСТ
ПРОВОДИЧКА $R = \frac{\rho l}{S}$

ЗНАЧИ ДА БИ НАШЛИ ПОВРШИНУ ПОП. ПРЕСЕКА
МОРАМО ДА ОДРЕДИМО R

$$I = \frac{U}{R}$$

$$R = \frac{U}{I} = \frac{0,1 \text{ V}}{1 \text{ A}}$$

$$R = 0,1 \Omega$$

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S}$$

$$S = \frac{\rho \cdot l}{R}$$

$$S = \frac{1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m} \cdot 50 \text{ m}}{0,1 \Omega}$$

$$S = 80 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2 = 8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$\boxed{S = 8 \text{ mm}^2}$$

$$1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m} = 10^{-3} \text{ m}$$

$$1 \text{ mm}^2 = (10^{-3} \text{ m})^2 = 10^{-6} \text{ m}^2$$

320

$$l = 100 \text{ m}$$

$$S = 1 \text{ mm}^2 = 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$I = 1 \text{ A}$$

$$U = 1,7 \text{ V}$$

ТРАЖИМО СПЕЦ. ОТПОРНОСТ
ТЈ. МАТЕРИЈАЛ ОД КОЈ ЈЕ
НАПРАВЉЕН ПРОВОДНИК

$$\rho = ?$$

$= R$

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} \Rightarrow \rho \cdot l = R \cdot S \Rightarrow \rho = \frac{R \cdot S}{l} = \frac{U \cdot S}{I \cdot l}$$

$$\rho = \frac{1,7 \text{ V} \cdot 10^{-6} \text{ m}^2}{1 \text{ A} \cdot 100 \text{ m}} = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$$

$$\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m} - \text{БАКАР}$$

326

$$l = 300 \text{ m}$$

$$a = 0,5 \text{ mm}$$

$$E = 110 \text{ V}$$

$$I = 5 \text{ A}$$

$$\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$$

$$r = ?$$

ИЗ ФОРМУЛЕ ЗА ОМОВ ЗАКОН ЗА ЦЕЛО
СТРУЈНО КОЛО ТЈМО ДА ИЗРАЧУНАМО
УНУТРАШЊИ ОТПОР

$$I = \frac{E}{R+r}$$

НЕ ЗНАМО

ПРОВОДНИК ЈЕ У ОБЛИКУ КВАДРАТА
ПА ЈЕ $S = a^2$ ТАКО ДА ЈЕ

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} = \frac{\rho \cdot l}{a^2}$$

$$R = \frac{1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m} \cdot 300 \text{ m}}{(0,5 \text{ mm})^2} = \frac{510 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}^2}{25 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2}$$

$$R = 20,4 \Omega$$

$$I = \frac{E}{R+r} \Rightarrow R+r = \frac{E}{I}$$

$$20,4 \Omega + r = \frac{110 \text{ V}}{5 \text{ A}}$$

$$20,4 \Omega + r = 22 \Omega$$

$$r = 22 \Omega - 20,4 \Omega$$

$$r = 1,6 \Omega$$

$$\begin{aligned} (0,5 \text{ mm})^2 &= 0,25 \text{ mm}^2 \\ &= 25 \cdot 10^{-2} \text{ mm}^2 \\ &= 25 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \\ &= 25 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2 \end{aligned}$$