

Прізвище, ім'я, клас

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

1. На цоколі лампи розжарення написано 48 В, 96 Вт. Яка сила струму протікає через лампу, коли вона працює за номінальної потужності?

Дано:

$$U = \text{В}$$

$$P = \text{Вт}$$

$$I = ?$$

Розв'язання

$$P = UI \Rightarrow I = \text{—}$$

$$I = \text{—} = \text{ (A)}$$

Відповідь: $I = \text{—} \text{ A}$.

2. За напруги 37,5 В електричний двигун виконує роботу 900 Дж за 4 хв. Визначте силу струму через двигун.

Дано:

$$U = \text{В}$$

$$A = \text{Дж}$$

$$t = 4 \text{ хв} = \text{—} \text{ с}$$

$$I = ?$$

Розв'язання

$$P = UI; \quad P = \frac{A}{t}$$

$$I = \frac{\text{—}}{\text{—}}$$

$$I = \frac{\text{—}}{\text{—}} = \text{ (A)}$$

Відповідь: $I = \text{—} \text{ A}$.

3. Залізна дротина довжиною 10 м та площею поперечного перерізу $0,5 \text{ мм}^2$ підключена до джерела з напругою 12 В. Обчисліть роботу, яку виконує струм за 1 хвилину.

Дано:

$$l = 10 \text{ м}$$

$$S = 0,5 \text{ мм}^2$$

Розв'язання

$$A = \text{—} \cdot \text{—} \cdot \text{—}$$

$$\rho = 0,1 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$$

$$U = 12 \text{ В}$$

$$t = 1 \text{ хв} = \text{с}$$

$$A = ?$$

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

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

$$A = \cdot \cdot = (\text{Дж})$$

$$\text{Відповідь: } A = \text{ Дж.}$$

4. До джерела струму з напругою 9 В приєднали три однакових резистори опорами по 1 кОм. Визначте загальну потужність струму.

Дано:

$$U = 9 \text{ В}$$

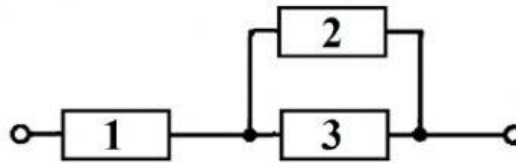
$$R_1 = R_2 = R_3$$

$$= 1 \text{ кОм}$$

$$= \text{ Ом}$$

$$P = ?$$

Розв'язання



R_2, R_3 з'єднані паралельно

$$R_{23} = \frac{\text{Ом}}{\cdot} = \text{ Ом}$$

R_1, R_{23} з'єднані послідовно

$$R = \text{ Ом}$$

Відповідно до закону Ома:

$$I = \text{—}; \quad I = \text{—} = \text{ А}$$

$$P = \cdot = (\text{Вт})$$

$$\text{Відповідь: } P = \text{ мВт}$$

5. Двигун кондиціонера споживає силу струму 5 А від мережі напругою 220 В. Яку корисну роботу виконує двигун за 20 хв, якщо його ККД = 85 %?

Дано:

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

$$U = 220 \text{ В}$$

$$t = 20 \text{ хв}$$

$$= \text{с}$$

$$\eta = 85 \% = 0,85$$

$$A_{\text{кор}} - ?$$

Розв'язання

$$\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A}$$

$$A_{\text{кор}} = \frac{\cdot \eta}{\cdot}$$

$$A = \cdot \cdot = \text{ (Дж)}$$

$$\text{Відповідь: } A_{\text{кор}} = \text{кДж}$$

6. Двигун ліфта працює від мережі 220 В. Його ККД становить 70 %. Яку силу струму споживає двигун ліфта, якщо він рівномірно підіймає кабінку з вантажем масою 600 кг зі швидкістю 2 м/с?

Дано:

$$U = 220 \text{ В}$$

$$\eta = 70 \% = 0,7$$

$$m = 600 \text{ кг}$$

$$v = 2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$I - ?$$

Розв'язання

$$\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A_{\text{повна}}} \cdot 100\%$$

$$A_{\text{кор}} = mgh = mgvt$$

$$A_{\text{повна}} = UIt$$

$$I = \frac{\cdot \cdot}{\eta \cdot}$$

$$\text{Відповідь: } I = \text{А}$$