



$$P = VI$$

$$I_1 = \frac{P}{V} = \frac{100}{220} = 0.45A$$

$$I_2 = \frac{P}{V} = \frac{2000}{220} = 9.1A$$

$$I_3 = \frac{P}{V} = \frac{200}{220} = 0.9A$$

$$I_4 = \frac{P}{V} = \frac{2200}{220} = 10A$$

$$I_T = 0.45 + 9.1 + 0.9 + 10 = 20.45A$$

یک لامپ رشته‌ای $100W$ ، یک بخاری برقی $2000W$ ، یک دستگاه پخش صوت $200W$ ، و یک سشوار (موخشک کن) $2200W$ مطابق شکل به پریزهای یک مدار سیم‌کشی خانگی $220V$ وصل شده است.

الف) فیوز قطعه‌ای حفاظتی در مسیر سیم‌کشی‌های الکتریکی است که وقتی جریان الکتریکی بخواهد از حد مجاز بیشتر شود، جریان را قطع می‌کند. اگر فیوز شکل، $15A$ باشد، یعنی حداکثر بتواند جریان $15A$ را تحمل کند، آیا فیوز خواهد پرید؟

در سیم‌کشی منازل همه مصرف‌کننده‌ها به طور موازی متصل می‌شوند. جریان کل عبوری از فیوز برابر مجموع جریان‌های عبوری از هر یک از مصرف‌کننده‌هاست.

چون $20.45 > 15$ است. فیوز می‌پرد.

مثال ۲-۱۴

$P = \frac{V^2}{R}$

$R_1 = \frac{V^2}{P_1} = \frac{(220)^2}{100} = 484 \Omega$

یک لامپ رشته‌ای 100 W ، یک بخاری برقی 2000 W ، یک دستگاه پخش صوت 200 W ، و یک سشوار (موخشک کن) 2200 W مطابق شکل به پریزهای یک مدار سیم‌کشی خانگی 220 V وصل شده است.

(ب) نشان دهید توان الکتریکی مصرفی مقاومت معادل برابر با مجموع توان‌های الکتریکی مصرفی در هریک از آنهاست.

$R_2 = \frac{V^2}{P_2} = \frac{(220)^2}{2000} = 24.2 \Omega$

$R_3 = \frac{V^2}{P_3} = \frac{(220)^2}{200} = 242 \Omega$

$R_4 = \frac{V^2}{P_4} = \frac{(220)^2}{2200} = 22 \Omega$

① $P_T = 100 + 2000 + 200 + 2200 = 4500 \text{ W}$

$P_T = \frac{V^2}{R_T} = \frac{(220)^2}{10.18}$

$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{484} + \frac{1}{24.2} + \frac{1}{242} + \frac{1}{22} = 0.093 \Rightarrow R_T = 10.18 \Omega \Rightarrow P_T = 4481 \text{ W} \approx 4500 \text{ W}$

②