

# Fyzika 4.A

11.hodina

# Transformátor - příklady

## Příklad 1

Primární cívka jednofázového transformátoru má 880 závitů, sekundární cívka 1200 závitů. Jaké napětí bude na sekundární cívce, když primární cívku připojíme ke střídavému napětí 220 V?

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow U_2 = U_1 \frac{N_2}{N_1} = 300 \text{ V}$$

## Příklad 2

**Sekundární cívkou transformátoru prochází proud 200 mA a je na ní napětí 4 V. Primární cívka je připojena ke střídavému napětí 220 V.**

- a) Jaký proud prochází primární cívkou?**
- b) Změní se něco na výsledku řešení, budeme-li předpokládat, že účinnost transformátoru je jen 90 %?**

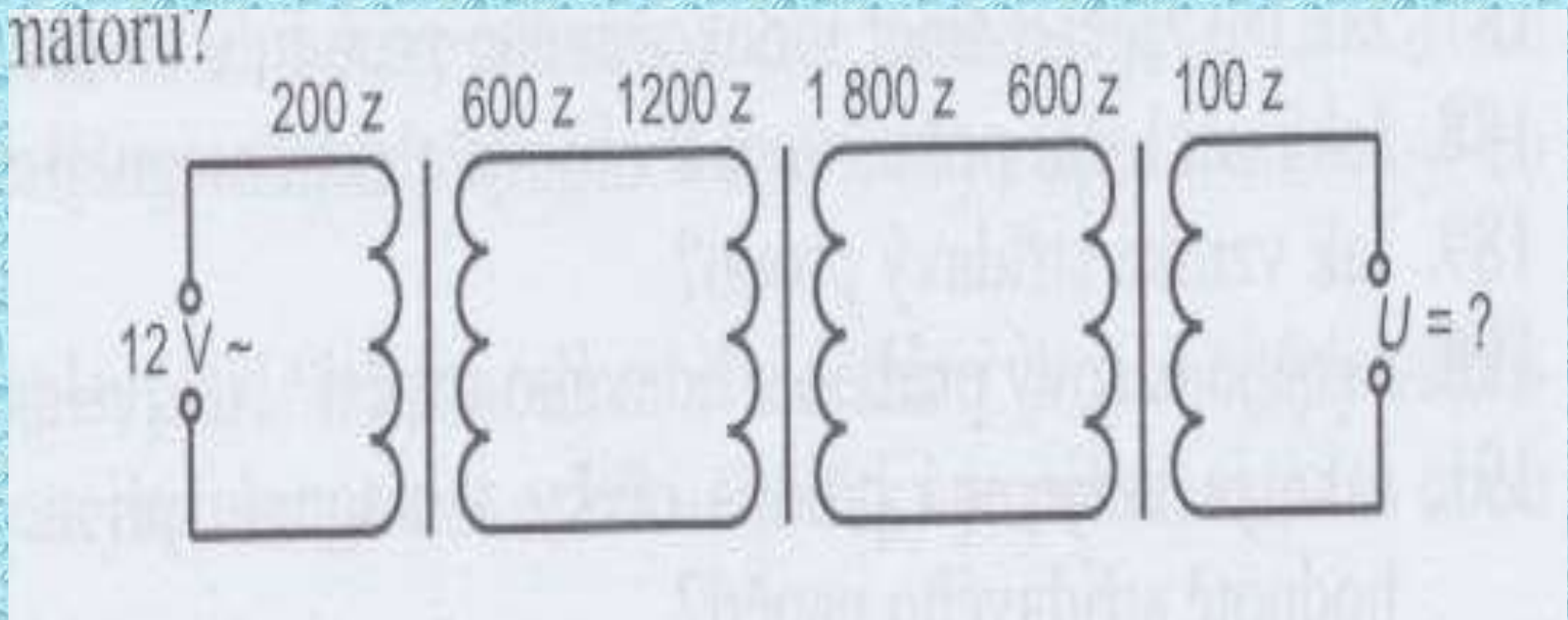
## Řešení

$$\text{a) } \frac{I_1}{I_2} = \frac{U_2}{U_1} \Rightarrow I_1 = I_2 \frac{U_2}{U_1} = 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ A} \approx 4 \text{ mA}$$

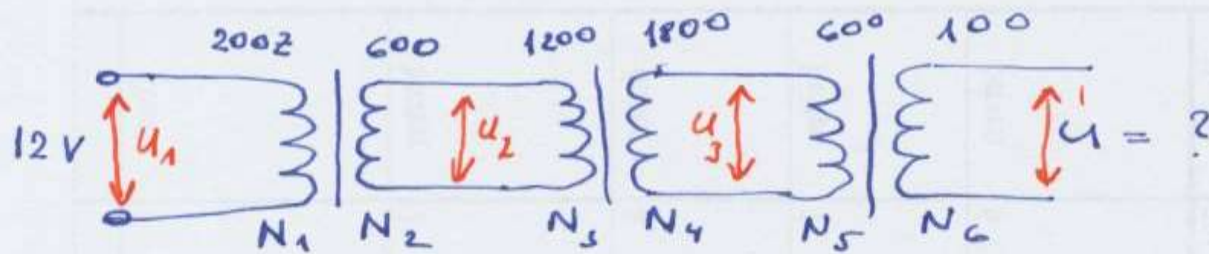
**b) Výsledek se nezmění: 10 % z hodnoty výsledku je 0,4 mA. Výsledek však můžeme vyjádřit jen jednou platnou číslicí; pro 4 mA + 0,4 mA = 4,4 mA » 4 mA.**

## Příklad 3

Na obrázku jsou zapojeny 3 transformátory s označením počtu závitů jednotlivých cívek. Jak velké bude napětí na výstupu ze zapojení transformátorů ?



# Řešení



$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\frac{U_2}{U_3} = \frac{N_3}{N_4}$$

$$\frac{U_3}{U} = \frac{N_5}{N_6}$$

$$U_1 = \frac{N_1}{N_2} \cdot U_2$$

$$U_2 = \frac{N_3}{N_4} \cdot U_3$$

$$U_3 = \frac{N_5}{N_6} \cdot U$$

$$U_1 = \frac{N_1}{N_2} \cdot \frac{N_3}{N_4} \cdot \frac{N_5}{N_6} \cdot U$$

$$U_1 \cdot \frac{N_2 \cdot N_4 \cdot N_6}{N_1 \cdot N_3 \cdot N_5} = U$$

$$U = 12 \cdot \frac{600 \cdot 1800 \cdot 100}{200 \cdot 1200 \cdot 600}$$

$$\underline{\underline{U = 9V}}$$