



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
Autor	Ing. Lenka Ližanová
Název školy	Integrovaná střední škola technická, Benešov
Předmět	Základy elektrotechniky
Tématický okruh	Střídavý proud
Téma	Rezistor v elektrickém obvodu střídavého proudu
Ročník	1.
Datum výroby	5.3.2013
Anotace	Tento DUM slouží k procvičení příkladů, které obsahují jediný prvek v obvodu – rezistor.

ZADÁNÍ

1/ Máme zdroj frekvence 50 Hz a k tomuto zdroji je připojen rezistor s odporem $10\ \Omega$. Protéká jím střídavý proud s maximální hodnotou 12 A.

Zjisti, jaká je maximální a efektivní hodnota napětí, jak vypadá obecná rovnice pro průběh napětí a dále jaké hodnoty dosáhne napětí v čase 20 ms.

2/ Rezistor s odporem $50\ \Omega$ je připojen ke zdroji napětí s průběhem

$$u = 100 \sin 314t.$$

Jaké bude efektivní, maximální a střední hodnota proudu? Jaká je frekvence zdroje? Jaká bude hodnota napětí v čase 10 ms?

3/ Nakresli schéma zapojení pro rezistor s odporem $1\ \text{k}\Omega$, který je připojen ke zdroji napětí o efektivní hodnotě 150 V, frekvenci 100 Hz.

Napiš obecnou rovnici pro průběh napětí a vypočítej efektivní hodnotu protékajícího proudu.

ŘEŠENÍ

1/ Efektivní hodnota $U = 120 \text{ V}$

Maximální hodnota $U_m = 169,7 \text{ V}$

Rovnice pro průběh napětí $u = 169,7 \sin 314t$

Okamžitá hodnota ($t=20\text{ms}$) $u = 0 \text{ V}$

2/ Maximální hodnota $I_m = 1 \text{ A}$

Efektivní hodnota $I = 0,707 \text{ A}$

Střední hodnota $I_{AV} = 0,637 \text{ A}$

Frekvence $f = 50 \text{ Hz}$

Okamžitá hodnota ($t=10\text{ms}$) $u = 0 \text{ V}$

3/ Rovnice pro průběh napětí $u = 212,1 \sin 628t$

Efektivní hodnota $I = 0,15 \text{ A}$

ZDROJE

BLAHOVEC, Antonín. *Základy elektrotechniky v příkladech a úlohách*. Praha: SNTL, 1989.