

3. Střídavý proud

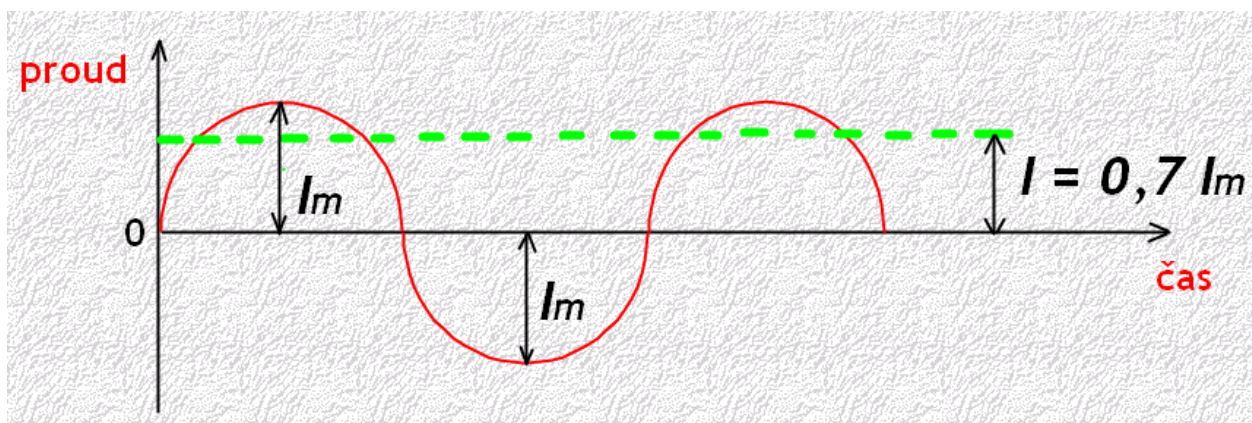
- zápis výkladu z 18. a 19. hodiny-

B) Měření střídavého proudu a střídavého napětí

- při elektromagnetické indukci, se ručka ampérometru vychylovala z jedné strany na druhou, proud se v čase neustále měnil – **v každém okamžiku měl jinou hodnotu.**



- Okamžitá hodnota:**
 - hodnota v určitém časovém okamžiku,
 - označení: u a i (např. $u = 10$ V)
- Maximální hodnota (amplituda):**
 - je to **nejvyšší hodnota výchylky**, tj. maxima, **vždy jsou dvě**,
 - označení U_m , I_m nebo U_{max} , I_{max}
- Efektivní hodnota:**
 - nejčastěji nám ji ukazují měřící přístroje, je vyznačena na spotřebičích,
 - odpovídá hodnotě stejnosměrného proudu, který vyvolá stejné tepelné účinky ve spotřebiči jako proud střídavý,
 - označení U , I nebo U_{ef} , I_{ef}



3. Střídavý proud

- vztahy pro výpočet efektivní hodnoty a amplitudy napětí:

$$U_m = \sqrt{2}U_{ef} \quad U_{ef} = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

$$U = 0,7 U_m$$

$$U_m = \frac{U}{0,7}$$

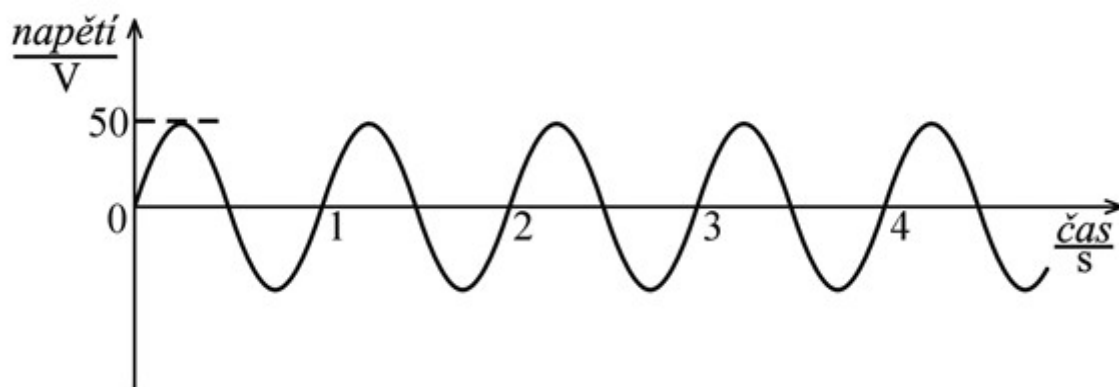
- vztahy pro výpočet efektivní hodnoty a amplitudy proudu:

$$I = 0,7 I_m$$

$$I_m = \frac{I}{0,7}$$

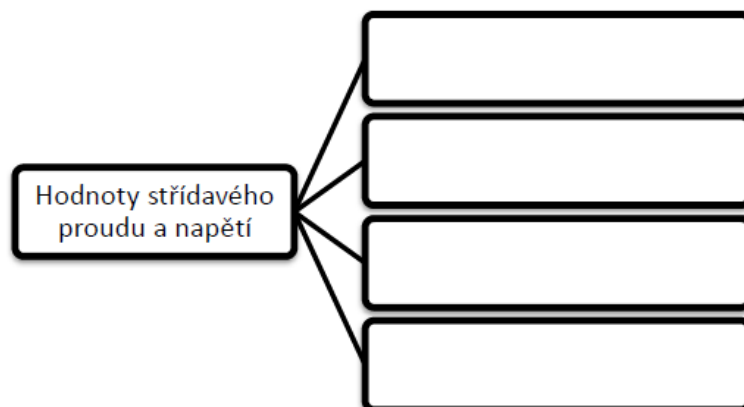
- Příklady a úlohy:**

- Amplituda střídavého napětí je 100 V. Jaká je jeho efektivní hodnota?
- Ampérmetr je zapojen do obvodu se střídavým proudem. Ukazuje hodnotu 10 A. Urči jeho efektivní a maximální hodnotu.
- Na obrázku je časový průběh střídavého napětí s nejvyšší hodnotou $U_m = 50$ V.
 - Kolikrát dosáhne během 3 s své nejvyšší hodnoty (bez ohledu na svůj směr)?
 - Podle obrázku urči periodu T střídavého napětí.
 - Urči kmitočet f tohoto střídavého napětí.
 - Urči efektivní U_{ef} tohoto střídavého napětí.



3. Střídavý proud

4) Do diagramu doplň, jaké hodnoty střídavého proudu a napětí rozeznáváme:



5) Do tabulky zapiš podle označení veličiny střídavého proudu a napětí o jakou hodnotu se jedná a co daná hodnota vyjadřuje:

Označení veličiny	Druh hodnoty	Co daná hodnota vyjadřuje?
U_m, I_m U_{max}, I_{max}		
U, I U_{ef}, I_{ef}		
u, i		

6) Na štítku elektrického přístroje je uvedena přípustná efektivní hodnota proudu 0,25 A. Jaký maximální proud prochází přístrojem v průběhu jedné periody?

7) Urči efektivní hodnotu střídavého proudu, jestliže jeho maximální hodnota je 1,5 A.

8) Ampérmetr je připojen do obvodu střídavého proudu. Ručička ampérmetru ukazuje hodnotu 5 A. Urči efektivní a maximální hodnotu střídavého proudu.

9) Z následujícího průběhu střídavého proudu urči:

- Maximální hodnotu průběhu el. proudu:
- Periodu průběhu el. proudu:
- Frekvenci průběhu el. proudu:
- Kolikrát během 15 s dosáhne el. proud své nejvyšší hodnoty?
- Efektivní hodnotu el. proudu zakresli do obrázku:

3. Střídavý proud

