

Otázky a úlohy

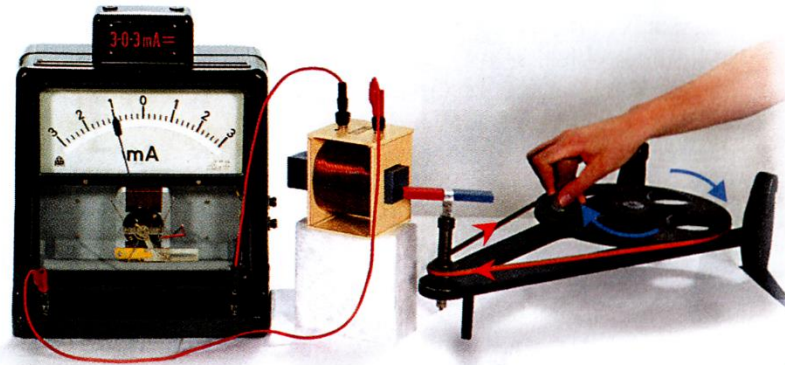
1. Jak se od sebe liší stejnosměrný a střídavý proud?
2. Uveď příklad pokusu, kterým vznikne v obvodu střídavý proud.
3. Popiš, jak se s časem mění proud, který vznikne rovnoměrným otáčením cívky ve stejnorodém magnetickém poli.
4. Vysvětli, co znamená perioda střídavého proudu. Jaká je její značka? V jaké jednotce se udává?
5. Vysvětli, co znamená kmitočet střídavého proudu. Jaká je jeho značka? Jak se nazývá jednotka kmitočtu?
6. Na jakém jevu je založen vznik proudu v otáčející se cívce v pokusu podle obr. 2.2? Zdůvodni svou odpověď.
7. K čemu slouží a na jakém principu pracuje alternátor?
8. a) Pomocí grafu 2.4 urči, kolikrát se během jedné periody změní směr střídavého proudu?
b) Kolikrát je během jedné periody hodnota střídavého proudu nulová?
c) Kolikrát během jedné periody nabývá střídavý proud největší hodnoty?
9. Mezi vývody cívky otáčející se v magnetickém poli (obr. 2.2) bylo pomocí počítače měřeno indukované napětí každých 0,02 s. V následující tabulce jsou uvedeny výsledky měření pro 18 po sobě následujících hodnot indukovaného napětí.

$\frac{t}{s}$	0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16
$\frac{\text{napětí}}{\text{mV}}$	0,00	0,75	1,20	1,55	1,70	1,50	1,15	0,60	0,00

$\frac{t}{s}$	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34
$\frac{\text{napětí}}{\text{mV}}$	-0,75	-1,25	-1,60	-1,70	-1,55	-1,25	-0,70	0,00	0,55

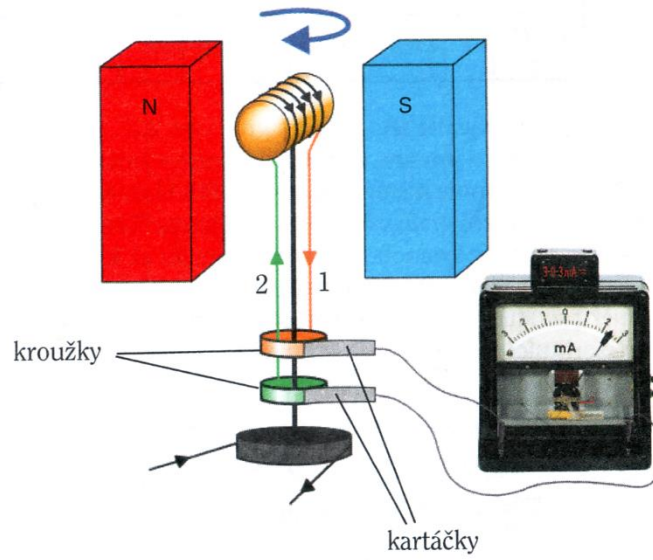
- nakreslil Sinusoida*
- a) Sestroj graf časové závislosti indukovaného napětí mezi vývody cívky.
 - b) Jaké největší hodnoty indukované napětí nabývá?
 - c) S jakou periodou se opakuje průběh napětí?
 - d) Urči kmitočet střídavého napětí indukovaného na vývodech cívky.
10. Jakou periodu má střídavý proud, který má kmitočet a) 1 Hz, b) 400 Hz?
 11. Perioda střídavého proudu je 0,002 s. Urči frekvenci tohoto střídavého proudu.
 12. Zdůvodni, proč musíme magnetem v pokusu podle obr. 2.1 otáčet rychleji, když chceme, aby se ručka ampérmetru víc vychýlila z nulové polohy.
 13. Najdi ve vhodné literatuře poučení o historii výroby elektrické energie. Pak rozhodni, který z následujících vynálezců obhajoval a propagoval výrobu stejnosměrného proudu dynamy a kdo výrobu střídavého proudu alternátory: A. Edison, N. Tesla, F. Křižík, E. Kolben.

Obr. 2.1 Vznik střídavého proudu otáčením magnetu v blízkosti cívky

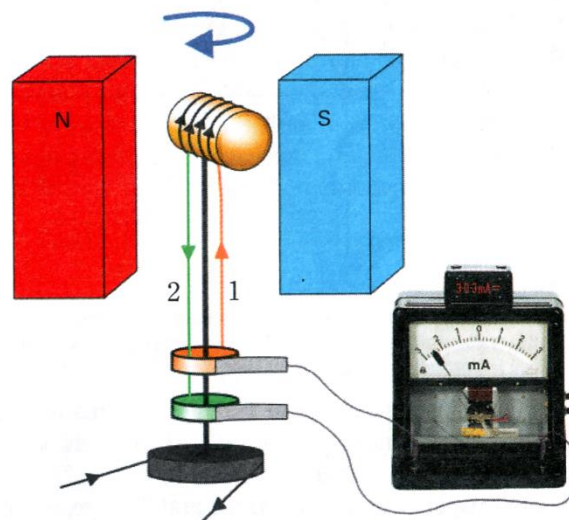


Obr. 2.2 Vznik střídavého proudu otáčením cívky mezi nesouhlasnými póly dvou magnetů

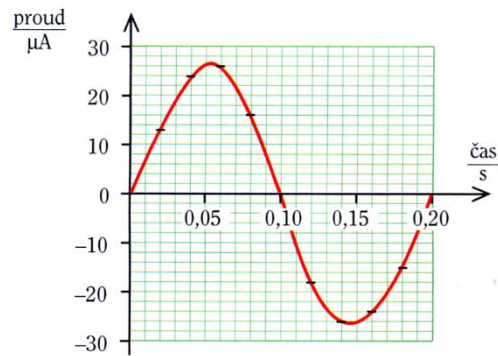
a)



b)



Obr. 2.3 Graf časového průběhu střídavého proudu, který vzniká v rovnoměrně se otáčející cínce v magnetickém poli.



Obr. 2.4 Graf časového průběhu střídavého proudu

