Číslo šablony: III/2

VY\_32\_INOVACE\_P10\_2.10

**Tematická oblast: Elektřina a magnetismus**

**Magnetické pole vodiče s proudem**

Typ: DUM – pracovní list

Předmět: Fyzika

Ročník: 4. r. (6leté), 3. r. (4leté)



Zpracováno v rámci projektu

EU peníze školám

CZ.1.07/1.5.00/34.0296

Zpracovatel:

**Mgr. Rudolf Mlčoch**

Gymnázium, Třinec, příspěvková organizace

Datum vytvoření: **prosinec 2012**

Metodický list:

Pracovní list je určen pro žáky 3. ročníku čtyřletého, 4. ročníku šestiletého studia. Vhodné pro opakování v semináři z fyziky. Slouží k procvičování, opakování, případně i ověřování znalostí. Lze pracovat pouze písemně nebo ústně. Inovace spočívá v možnosti využít tento pracovní list i interaktivně.

Doba využití PL: 20 - 30 minut

Klíčová slova:

* Magnetický pól
* Magnet
* Indukční čára
* Magnetická indukce
* Permeabilita prostředí

**Magnetické pole vodiče s proudem**

1. **Odpovězte na tyto otázky.**

Magnetické pole vytvářejí magnety nebo vodiče s proudem.

1. Jak se toto pole znázorňuje?

2. Jaký tvar a směr mají magnetické indukční čáry trvalého magnetu?

3. Jaký tvar a směr mají magnetické indukční čáry přímého vodiče s proudem?

4. Jaký tvar a směr mají magnetické indukční čáry cívky?

1. **Doplňte :**

1. Magnetická indukční čára je prostorově orientovaná křivka, která směřuje od  
 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ magnetického pólu k \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ magnetickému pólu.

2. Směr magnetických indukčních čar, v okolí přímého vodiče s proudem, určíme podle  
 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Bude-li vodič s elektrickým proudem umístěn v magnetickém poli, začne na něj působit  
 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. Směr magnetických sil mezi dvěma rovnoběžnými vodiči s proudem určíme podle  
 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3. Test**

1. Prochází-li přímým vodičem ustálený proud, vzniká v jeho okolí:

a) stacionární elektrické pole

b) nestacionární elektrické pole

c) nestacionární magnetické pole

d) stacionární magnetické pole

2. Ocitne-li se vodič s proudem v magnetickém poli:

a) zahřeje se

b) bude na něj působit třecí síla

c) bude na něj působit magnetická síla

d) bude na něj působit elektrický proud

3. Prochází-li stejným směrem elektrický proud dvěma rovnoběžnými vodiči, pak:

a) se tyto vodiče nabijí souhlasně

b) se tyto vodiče nabijí nesouhlasně

c) se tyto vodiče přitahují

d) se tyto vodiče odpuzují

4. Orientaci magnetických indukčních čar cívky určíme:

a) Flemingovým pravidlem levé ruky

b) Ampérovým pravidlem pravé ruky

c) pomocí magnetického pole Země

d) Ohmovým pravidlem levé ruky

**3. Příklady**

1. V homogenním magnetickém poli o magnetické indukci 4 T působí na vodič délky 50 cm, kolmý k indukčním čarám, síla o velikosti 3 N. Určete proud ve vodiči.

2. Dvěma přímými rovnoběžnými vodiči, které jsou od sebe vzdáleny 4 cm, prochází stejný proud 25 A. Určete magnetickou sílu, která působí na část každého vodiče o délce 2 m, jestliže oba proudy mají a) souhlasný směr, b) opačný směr.

3. Na vodič délky 20 cm, kterým prochází elektrický proud 3 A, působí v homogenním magnetickém poli, jehož magnetická indukce má velikost 0,2 T, síla 60 mN. Určete úhel, který svírá vodič se směrem magnetických indukčních čar. Předpokládáme, že úhel je ostrý.

**4. Fyzika v životě**

1. Velmi citlivé měřící elektronické aparatury mohou být poškozeny bleskem, i když blesk uhodí poměrně daleko od nich. Vysvětlete.

**Použitá literatura**

* Karel Bartuška, *Sbírka řešených úloh z fyziky*, 1997 ISBN 80-7196-034-9
* Oldřich Lepil, Milan Bednařík, Miroslava Široká, *Sbírka úloh pro střední školy*, 1995 ISBN 80-7196-048-9
* Wikipedie - <http://en.wikipedia.org/wiki/Physics>
* Nahodil, Josef, *Fyzika v běžném životě,* 1.vydání Prometheus, spol. s. r. o.,1996 ISBN 80-7196-005-5
* http://fyzikalniulohy.cz/
* archiv autora