Číslo šablony: III/2

VY\_32\_INOVACE\_P10\_2.8

**Tematická oblast: Elektřina a magnetismus**

**Elektrický proud v polovodičích**

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:

* Měrný elektrický odpor
* Vlastní polovodiče
* Příměsové polovodiče
* Polovodičová dioda

**Elektrický proud v polovodičích**

**1. Doplňte**

 1. Polovodiče jsou látky, které vedou \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ pouze za určitých podmínek.

2. Elektrické vlastnosti polovodičů závisí mnohem víc na\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_než elektrické vlastnosti kovů.

3. Nejjednodušší polovodičové součástky, které fungují na principu vlastní vodivosti jsou

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. Nepatrné množství \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ může značně ovlivnit vodivost polovodiče.

5. Podle typu příměsi rozdělujeme polovodiče na \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. Polovodičová \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ je součástka tvořená jedním PN přechodem.

**2. Test**

1. S rostoucí teplotou se měrný elektrický odpor polovodiče:

a) rychle zmenšuje

b) nemění

c) rychle zvětšuje

d) pomalu zvětšuje

2. Dopadá-li záření na fotorezistor, jeho elektrický odpor se:

a) rychle zmenšuje

b) nemění

c) rychle zvětšuje

d) pomalu zvětšuje

3. Vlastní vodivost čistého polovodiče je způsobena:

a) velikosti nábojů, který projde látkou

b) uvolněním elektronů z vazeb

c) tlakem, který v polovodiči vznikne

d) pohybem molekul uvnitř polovodiče

4. Polovodič typu P obsahuje:

 a) příměs čtyřmocného prvku

b) příměs třímocného prvku

c) příměs pětimocného prvku

d) příměs šestimocného prvku

**3. Příklady**

1. Odpor termistoru se při zahřátí zmenšil z 240 Ω při 20°C na 222 Ω při 25°C. Určete teplotní součinitel odporu pro vztažnou teplotu 20°C.

2. Na obrázku je v elektrickém obvodu zapojena polovodičová křemíková dioda v propustném směru.

http://fyzikalniulohy.cz/uloha.php?uloha=34

a) Jaký údaj bude na voltmetru, jestliže ampérmetr ukazuje 250 mA?

http://fyzikalniulohy.cz/uloha.php?uloha=34

**4. Fyzika v životě**

1. Jak můžeme pomocí vlastního polovodiče regulovat teplotu v místnosti?

2. Na jakém principu pracuje samočinné otvírání dveří?

3. Kde se vyskytují pojmy propustný a závěrný směr.

4. Vysvětli, jak polovodičová dioda funguje.

**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
* Nahodil, Josef, *Fyzika v běžném životě,* 1. vydání Prometheus, spol. s. r. o., 1996 ISBN 80-7196-005-5
* Wikipedie - <http://en.wikipedia.org/wiki/Physics>
* archiv autora