

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název: Přímocaré šíření světla Fy7_14 Datum vytvoření: 15.1.2013

Autor: Mgr. Jana Hynková Datum ověření: 6.2.2013

Klíčová slova: světelný zdroj, rychlost světla

Použité zdroje a literatura: SMART Notebook verze 10.6.219.2 Aug 5 2010
<http://office.microsoft.com/cs-cz/images/>
http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana
 „Zvládneme to“ CZ.1.07/1.4.00/21.3103

Základní škola a mateřská škola při nemocnici Karlovy Vary, příspěvková organizace
CZ.1.07/1.4.00/23.3103
III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Princip přímocarého šíření světla

Princip přímocarého šíření světla říká, že pokud světlo, které se šíří homogenním prostředím, dopadá na překážku, které jsou dostatečně velké ve srovnání s vlnovou délkou světla, pak pozorujeme, že světlo se šíří přímocáre.

Toto přímocaré šíření světla umožňuje zavést představu světelného paprsku.

Pokud máme velmi malý (bodový) zdroj světla uzavřený v neprůhledné schránce, v níž se nachází malý kruhový otvor, přičemž kruhový otvor musí být dostatečně velký, aby nedocházelo k ohybovým jevům, pak světlo může unikat ze schránky pouze kruhovým otvorem a šíří se vnějším prostředím, přičemž vytváří světelný kužel s vrcholem ve zdroji světla.

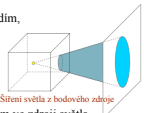
Průřez kužele je dán velikostí kruhového otvoru. Světelný kužel lze dobře spatřit na stínítku, které do něj umístíme. Tento světelný kužel je možné spatřit v mírně znečištěném prostředí, např. ve vzduchu s drobnými částicemi prachu apod., kdy dojde k jeho zviditelnění v důsledku rozptýlu na znečišťujících částicích. Takový světelný kužel se nazývá svazkem paprsků.

Svazek paprsků se obvykle vyznačuje jen některými jejími význačnými paprsky, které svazek charakterizují. Jde např. o paprsek probíhající středem svazku, popř. na nějaké hraně svazku apod.

Paraxiální (nulový) paprsek se nazývá takový paprsek, které leží v blízkosti optické osy a svírá s ní velmi malý úhel (menší než 2°).

Rychlost světla (nebo jiného elektromagnetického záření) ve vakuu je definována přesnou hodnotou $299\,792\,458\text{ m/s}$ ($1\,079\,252\,848,8\text{ km/h}$). Označuje se písmenem c (pravděpodobně z latinského *celeritas*, což znamená rychlost).

Geometrická optika (též zvaná paprsková optika) je částí optiky, která se zabývá studiem šíření světla v prostředí, jehož rozměry jsou velké ve srovnání s vlnovou délkou světla. Geometrická optika si tedy nevšímá vlnových vlastností světla.



1

Q.1

Mezi uvedenými příklady urči světelný zdroj

A družice Země C lesknoucí se sklo okna

B blesk D Měsíc

Q.1

Ve vakuu se světlo šíří rychlostí:

A 300 000 km/h C 300 km/s

B 300 000 km/s D 340 m/s

Q.1

V látkách (sklo, voda ...) je rychlost světla

A větší než ve vakuu C menší než ve vakuu

B větší než ve vzduchu D stejná jako ve vakuu

Q.1

Co není světelný zdroj ?

A Slunce C Měsíc

B oheň D hořící louč