

OPTIKA A ZOBRAZOVÁNÍ

Obsahový cíl:

- Žák identifikuje zdroje světla a popíše jeho šíření.
- Žák předpoví šíření světelného paprsku na rozhraní optických prostředí.
- Žák identifikuje optickou soustavu a popíše průběh optického zobrazování.
- Žák identifikuje čočku a rozliší mezi spojnou a rozptylnou čočkou.
- Žák rozliší Keplerův a Galileův dalekohled a zná jejich použití.

Jazykový cíl:

- Žák překládá slova do rodné řeči, obohacuje si slovní zásobu.
- Žák používá slova (podstatná a přídavná jména) v patřičném pádě (2., 4., 7. pád).
- Žák na základě textu doplní tabulku, popíše obrázek.
- Žák na základě porozumění textu odpovídá na otázky, doplňuje slova a vybírá z možných variant.
- Žák k sobě spojuje správné části vět.

Slovní zásoba:

světlo, zdroj světla, optické prostředí, šíření světla, paprsek, světlo, šířit se, procházet přes, žárovka, svítit, odrazit se, lámat se, dopadat, zrcadlo, rozhraní, optická soustava, optické zobrazování, optická osa, ohnisko, čočka, spojka, rozptylka, sbíhavé paprsky, rozbíhavé paprsky, předmět, obraz, oko, lupa, brýle, mikroskop, dalekohled, zrcadlo, převrácený obraz, reálný obraz

Jazykové struktury:

Optika je..., Světlo se šíří..., Zdrojem světla je..., Paprsek prochází přes..., Paprsek se odráží od/do..., Paprsek se láme do..., Optické prostředí je..., Hustší optické prostředí znamená, že..., Řidší optické prostředí znamená, že..., Optické rozhraní je..., Kolmice dopadu je..., Optická soustava je..., Optické zobrazování znamená, že..., Optická osa je..., Ohnisko je, Čočka je z..., Spojka je..., Rozptylka je..., Paprsek prochází přes..., Paprsek směřuje do..., Převrácený obraz znamená, že..., Reálný obraz znamená, že...

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.



OPTIKA A ZOBRAZOVÁNÍ



1a. Najděte nová slova ve slovníku a přeložte:

světlo	šířit se
paprsek	procházet přes (4. pád)
žárovka	svítit
zdroj	vidět
prostředí	odrazit se
zrcadlo	lámat se
rozhraní	hustší (více husté než...)
kolmice	řidší (více řidké než ...)

1b. Vyberte správné slovo:

- Optika je část fyziky, která se zabývá **Sluncem / světlem**.
- Světlo **se šíří / se vidí** všemi směry stejně.
- Nejvíce známým **zdrojem / kamarádem** světla je Slunce.
- Zdrojem světla je například **stůl / žárovka**.
- Prostoru, kterým se světlo šíří, říkáme **optické prostředí / svítivé prostředí**.
- Světlo **vidí / prochází přes** různé látky, například přes vzduch nebo vodu.
- Vidím / cítím** svůj obraz **v zrcadle / ve dveřích**.
- Světlo se od zrcadla **rozzáří / odrazí**.
- Pokud **se sní / se zlomí** kousek dřevěné tyče, nebude už rovná.
- Velké větve do kamen **lámeme / vidíme**, aby byly menší.
- Přímce, která vychází ze zdroje světla (např. ze Slunce), se říká **paprsek / kolmice**.
- Hranici mezi dvěma prostředími (vzduch a voda) se říká **rozhraní / zdroj**.
- Jogurt je **levnější / hustší** než voda, ale **řidší / hranatější** než máslo.
- Přímky, které svírají 90°, jsou na sebe kolmé, říkáme jim **rovnoběžky / kolmice**.

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.





2a. Přečtěte si text:



Zdroj světla

Zdrojem světla nazýváme každé těleso, ve kterém světlo vzniká a šíří se z něj do okolního prostoru. Může to být např. Slunce, zářivka, LED dioda, baterka, žárovka, lampa atd.










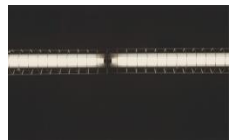


Šíření světla

Světlo vychází ze zdroje a šíří se všemi směry stejně pomocí přímých paprsků. Pokud se potká více paprsků, navzájem se neovlivňují a pokračují prostředím dále beze změn.



2b. Přiřad'te slova. Vyberte zdroje světla. Vypište je:

baterka, lampa, žárovka, LED dioda, diamant, voda, paprsek, zářivka, Slunce, zrcadlo

				
b _ _ _ _ _	_ _ D _ _ _ _	l _ _ _ _	_ _ _ _ _ n _	p _ _ _ _ _
				
_ o _ _ _	S _ _ _ _ _	_ _ ř _ _ _ _	ž _ _ _ _ _	_ _ c _ _ _ _

Zdrojem světla je:

.....

.....

.....

.....

.....

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.





2c. Spojte. Věty napište:

1. Zdroje světla jsou...		a. ... prostor, kterým se světlo šíří.
2. Světlo se šíří...		b. ... vzduch, vodu, diamant.
3. Optika se zabývá...		c. ...Slunce, žárovka, laser.
4. Světlo se odráží od...		d. ... dřeva, zrcadla, kovu.
5. Optické prostředí je...		e. ... světlem.
6. Světlo prochází přes...		f. všemi směry stejně.

-
-
-
-
-
-



3a. Proved'te pokus:

Potřeby: lampička, tvrdý černý papír, stojánek, bílý papír, špičaté nůžky, izolepa.

Do černého papíru si udělejte díрку o velikosti cca 3 mm. Bílý papír nalepte na zeď. Černý papír s dírkou dejte do stojánku cca 20 cm od zdi. Před černý papír cca 15 cm postavte lampičku. Zapněte lampičku.

Posunujte lampičkou a pozorujte, jak se mění světlo na bílém papíře.

3b. Vyberte správné slovo:

1. Pokud lampičkou pohnu doleva, světlo na bílém papíře se pohne **doleva / doprava**.
2. Pokud lampičku zvednu nahoru, světlo na bílém papíře **se pohne dolů / zůstane na místě**.
3. Pokud chci světlo na bílém papíře zvětšit, musím dát lampičku **dál / blíže** k černému papíru.



4a. Přečtete si text:

Optické prostředí

Optické prostředí je prostor, kterým se šíří světlo.

Rozlišujeme optického prostředí průhledné a neprůhledné.

Přes průhledné prostředí vidíme dál, např. vzduch, voda, sklo, diamant.

Přes neprůhledné prostředí dál nevidíme, světlo tudy neprochází, např. kámen, zeď, dřevo.

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.





4b. Přiřaďte:
průhledné, neprůhledné



5a. Přečtěte si text:

Paprsek dopadá na rozhraní dvou různých průhledných optických prostředí. Potom se stanou zároveň dva jevy: část paprsku se odrazí zpět a část paprsku se láme do druhého prostředí. Nastává tedy odraz a lom paprsku.

Paprsek, který přichází ze zdroje světla a dopadá na rozhraní, nazýváme dopadající paprsek.

Paprsek, který se odrazí zpět, nazýváme odražený paprsek.

Paprsek, který se láme do druhého prostředí, nazýváme lomený paprsek.

Přímku, která svírá 90° s rozhraním, nazýváme kolmice dopadu.

Úhel, který svírá dopadající paprsek s kolmicí dopadu, se nazývá úhel dopadu a značí se α .

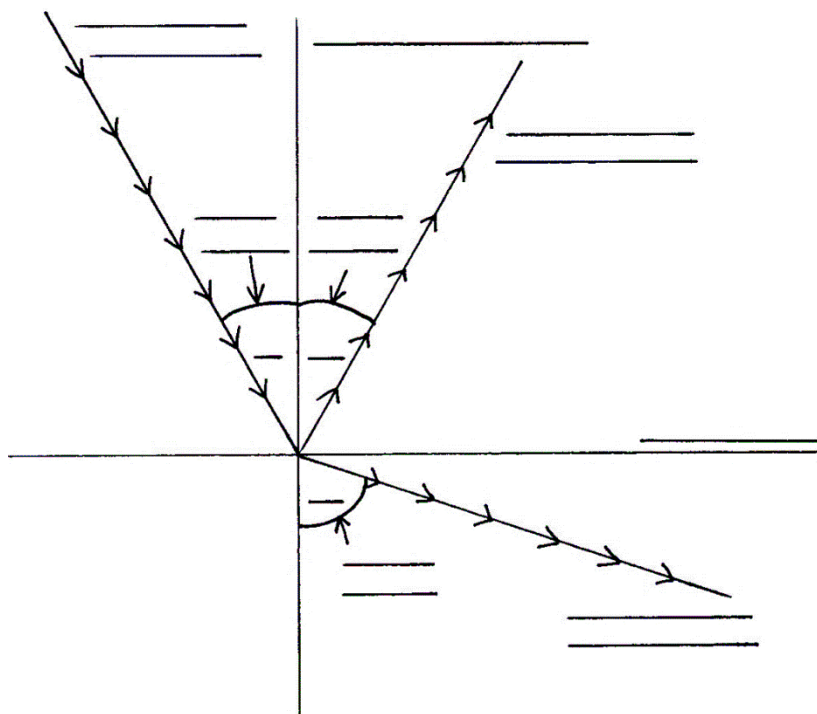
Úhel, který svírá odražený paprsek s kolmicí dopadu, se nazývá úhel odrazu a značí se α' .

Úhel, který svírá lomený paprsek s kolmicí dopadu, se nazývá úhel lomu a značí se β .



5b. Doplňte pojmy do obrázku:

rozhraní, kolmice dopadu, dopadající paprsek, odražený paprsek, lomený paprsek, úhel dopadu, úhel odrazu, úhel lomu, α , α' , β



Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.



5c. Doplňte správné slovo podle textu ze cvičení 4a:

1. Paprsek, který se do jiného prostředí, nazýváme lomený
2. Paprsek dopadne na optické rozhraní a potom nastane a paprsku.
3. Přímkou, která je kolmá na optické rozhraní, nazýváme
4. Úhel, který svírá odražený paprsek s kolmicí dopadu, se nazývá úhel
5. Paprsek, který se do stejného prostředí, nazýváme odražený
6. Úhel lomu se značí
7. Paprsek, který přichází ze světla, nazýváme dopadající
8. Úhel, který svírá dopadající paprsek s kolmicí dopadu, se nazývá úhel
9. Úhel odrazu se značí
10. Úhel, který svírá lomený paprsek s kolmicí dopadu, se nazývá úhel
11. Úhel dopadu se značí

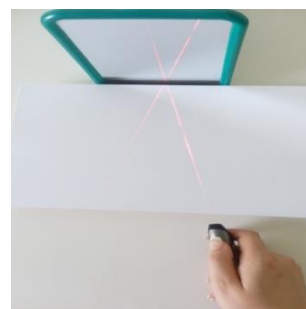


6a. Proved'te pokus:

Potřeby: laserové ukazovátko, rovné zrcátko, bílé papíry

Zrcátko opřete o stěnu tak, aby bylo kolmo k podložce. Laserové ukazovátko položte tak, aby směřovalo do zrcátka ze strany (ne přímo naproti zrcátka). Mezi zrcátko a laserové ukazovátko položte tolik papírů, aby na horním papíru byla vidět dráha paprsku z laserového ukazovátko.

Měňte polohu ukazovátko a pozorujte změnu odraženého paprsku.



6b. Vyberte správnou možnost:

1. Když posunu ukazovátko doprava (zvětším úhel dopadu), pak se odražený paprsek posune **doleva (zvětší se úhel odrazu) / zůstane na místě / doprava (zmenší se úhel odrazu)**
2. Když posunu ukazovátko doleva (zmenším úhel dopadu), pak se odražený paprsek posune **doleva (zvětší se úhel odrazu) / zůstane na místě / doprava (zmenší se úhel odrazu)**
3. Úhel dopadu je **menší / stejný / větší** než úhel odrazu.

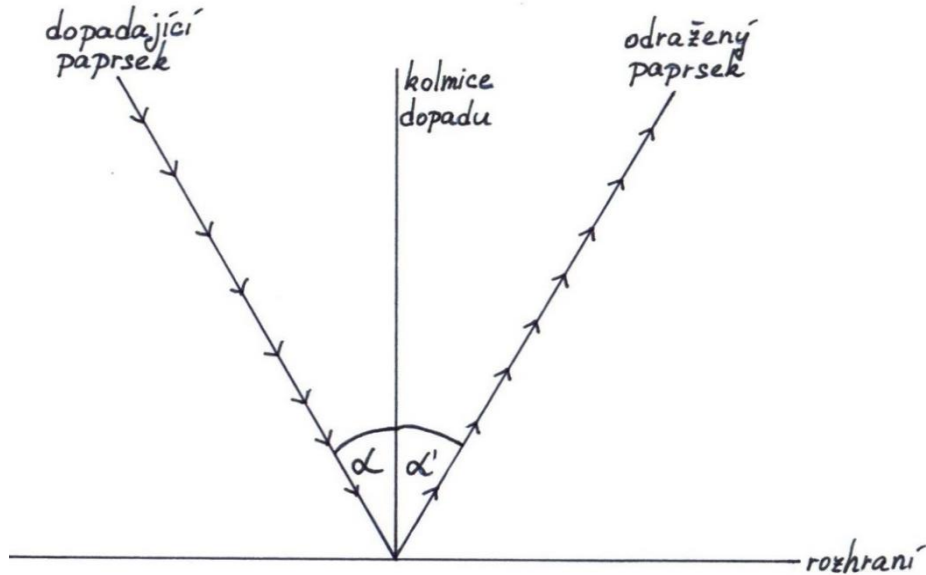
Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.





7. Přečtěte si text:

Zákon odrazu
Velikost úhlu odrazu α' se rovná velikosti úhlu dopadu α
 $\alpha' = \alpha$



8a. Přečtěte si text:

Optické vlastnosti každého prostředí jsou určeny jeho indexem lomu, který značíme n . Pokud mám dvě optická prostředí o různých indexech lomu, označujeme je n_1 a n_2 . Prostor, které má menší index lomu, označujeme jako opticky řidší. Prostor, které má větší index lomu, označujeme jako opticky hustší.



8b. Spojte správná tvrzení. Napište je:

Pokud je $n_2 < n_1$, pak n_2 je prostředí opticky řidší.
	... $n_2 > n_1$ hustší.

-
-



9a. Proved'te pokus:

Potřeby: laserové ukazovátka, papír, fix, průhledná hranatá krabička, voda.

Papír opřete o zed'. Ukazovátka zapněte a nasměrujte na papír na zdi. Místo, kde je na zdi světlo, označte fixou. Polohu ani směr ukazovátka neměňte. Do krabičky nalijte vodu. Krabičku s vodou dejte před ukazovátka tak, aby hrana krabičky byla vodorovně se zdi. Otáčejte krabičkou v rozpětí $\pm 90^\circ$ na obě dvě strany nebo trochu nakloňte a pozorujte na zdi změnu polohy světla.

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.



MINISTERSTVO VNITRA
ČESKÉ REPUBLIKY



9b. Vyberte správnou možnost:

1. Pokud krabičkou otáčíte ve směru hodinových ručiček, pak světlo na zdi **posune se doleva / zůstane na místě / posune se doprava**
2. Pokud krabičkou otáčíte proti směru hodinových ručiček, pak světlo na zdi **posune se doleva / zůstane na místě / posune se doprava**
3. Pokud krabičku nakloníte směrem k sobě, pak světlo na zdi **posune se nahoru / zůstane na místě / posune se dolů**



10a. Přečtěte si text:

Zákon lomu

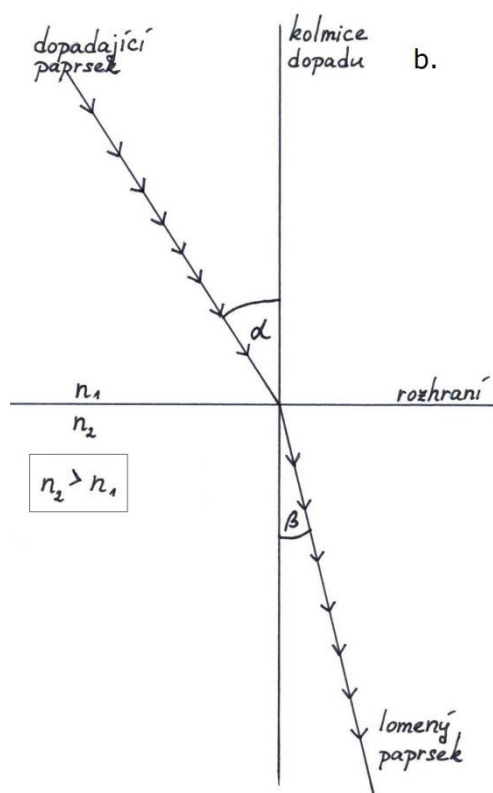
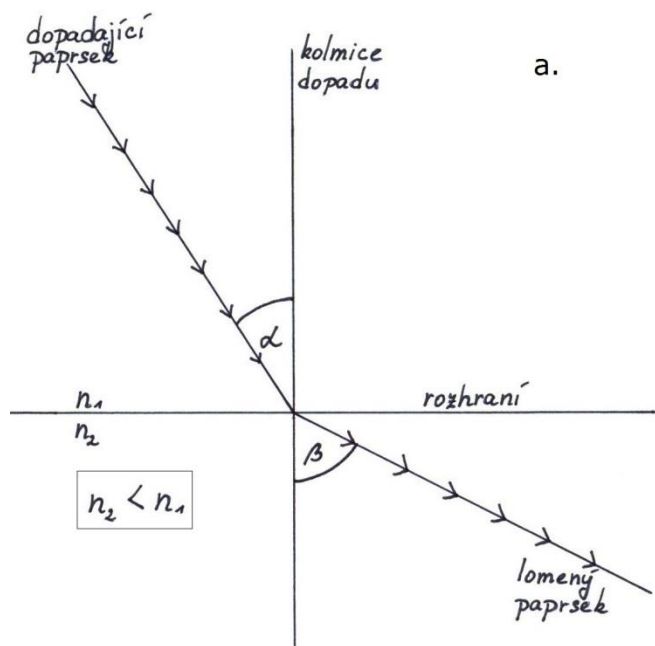
Pokud se světlo láme v opticky hustším prostředí ($n_2 > n_1$), světlo se láme ke kolmici ($\beta < \alpha$).

Pokud se světlo láme v opticky řidším prostředí ($n_2 < n_1$), světlo se láme od kolmice ($\beta > \alpha$).



10b. Přřad'te pojem k obrázku:

1. lom ke kolmici
2. lom od kolmice



Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.



Optické zobrazování - čočky



11a. Najděte nová slova ve slovníku a přeložte:

princip	zobrazování
předmět	obraz
rozptyluje se	spojuje se
zakřivení	soustava
širší než ...	tenčí než ...
oko	brýle
lupa	mikroskop
dalekohled	převrácený

11b. Vyberte správné slovo:

1. **Principy / obrazy** jsou pravidla, kterými se řídíme.
2. Děti na hřišti se **rozptýlí / posadí** do všech stran.
3. Na cestě do školky se děti **hrají / spojí** do skupinky a jdou společně.
4. Když babička špatně vidí na knihu, koupíme jí **časopis / brýle**.
5. Na počítači klikneme na ikonu „Foto rodina“ a **zobrazí / zavřou** se fotografie rodiny.
6. **Předmětem / druhem** focení byl dům u lesa.
7. Vyvolaná fotografie domu u lesa je pouze **hra / obraz** skutečnosti.
8. **Zakřivení / označení** zatáčky bylo hodně velké, musel jsem auto hodně brzdit.
9. Dědeček ztratil brýle, proto teď na čtení používá **ruce / lupu**.
10. Modelka je v pase **tenčí / vyšší než** zápasník sumo.
11. Netopýr spí pověšený za nohy, je **převrácený / vysoký** vzhůru nohama.
12. Mozek, mícha a nervy tvoří dohromady nervovou **soustavu / osobu**.
13. Vědci k pozorování velmi malých bakterií používají **okno / mikroskop**.
14. Pán, který váží 150 kg, v letadle potřebuje **menší / širší** sedačku než ostatní lidé.
15. Věci kolem sebe pozorujeme **okem / dveřmi**.
16. Daleké hvězdy vidíme v **knize / dalekohledu**.

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.





12a. Přečtěte si texty

Optická soustava

Optická soustava je uspořádání objektů tak, aby se změnil směr paprsků.

Hlavními prvky jsou zrcadla (paprsek se od něj odráží) a čočky (paprsek se v ní láme).

Optickou soustavou je například zrcadlo, lupa, oko, brýle, dalekohled nebo mikroskop.

Středem každé optické soustavy vede optická osa, která je kolmá na danou soustavu.

Optické zobrazování

Při optickém zobrazování světlo vychází z předmětu A, potom prochází nějakou optickou soustavou a vytváří svůj obraz A'.



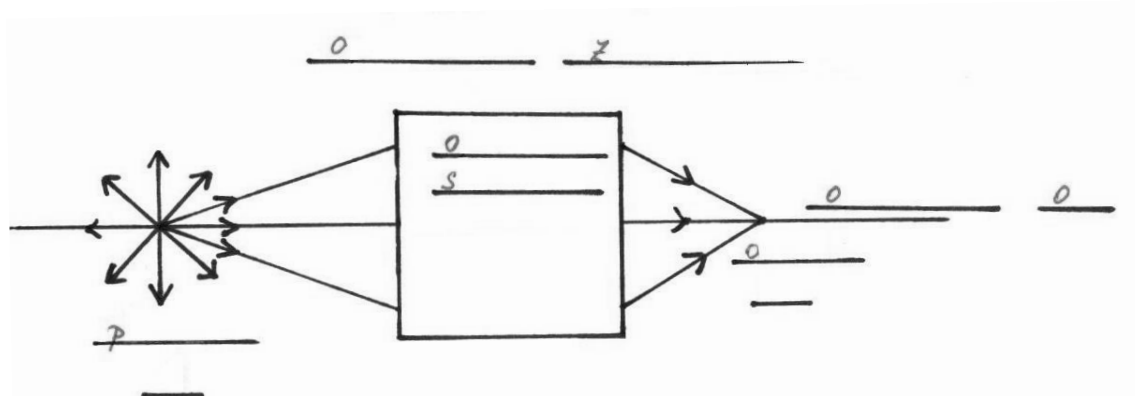
12b. Vyberte správnou odpověď:

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Optická soustava změnil směr paprsků. | ANO / NE |
| 2. Paprsek projde přes zrcadlo. | ANO / NE |
| 3. Paprsek projde přes čočku. | ANO / NE |
| 4. Lupa je optická soustava. | ANO / NE |
| 5. Baterka je optická soustava. | ANO / NE |
| 6. Optická osa prochází středem lupy. | ANO / NE |
| 7. Optická osa prochází horním koncem čočky. | ANO / NE |
| 8. Po optickém zobrazení se vytvoří předmět A. | ANO / NE |
| 9. Po optickém zobrazení se vytvoří obraz A'. | ANO / NE |



12c. Přiřaďte pojmy do obrázku:

obraz, předmět, optická soustava, optická osa, optické zobrazování, A, A'.



Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.





12d. Přiřaďte pojmy k obrázkům. Vypište všechny optické soustavy:

zrcadlo, paprsek, oko, lupa, světlo, brýle, mikroskop, dalekohled

<p>a.</p>	<p>b.</p>	<p>c.</p>	<p>d.</p>
<p>d _ _ _ _ _</p>	<p>_ _ _ _ _ o</p>	<p>_ u _ _</p>	<p>o _ _</p>
<p>e.</p>	<p>f.</p>	<p>g.</p>	<p>h.</p>
<p>_ i _ _ _ _ _</p>	<p>p _ _ _ _ _</p>	<p>_ r _ _ _</p>	<p>s _ _ _ _ _</p>

optické soustavy:

.....

.....

.....

.....

.....

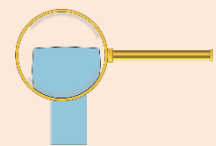


13a. Přečtěte si text:

Čočky

Čočka je průhledné těleso, které se vyrábí ze skla nebo z plastu.

Čočka má různé tvary a podle těchto tvarů rozlišujeme 2 druhy:



1. Spojná čočka = spojka

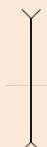
- uprostřed je širší než na okrajích
- všechny spojky se značí takto:



- všechny paprsky se po průchodu spojkou spojí do jednoho bodu = sbíhavé paprsky

2. Rozptylná čočka = rozptylka

- uprostřed je tenčí než na okrajích
- všechny rozptylky se značí takto:



- paprsky se po průchodu rozptylkou rozptýlí do stran = rozbíhavé paprsky

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.





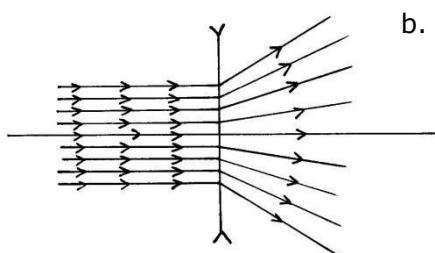
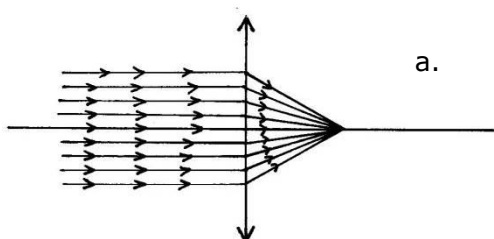
13b. Určete, zda je na obrázku spojka nebo rozptylka:

1		2		3		4		5		6	



13c. Přiřaďte k obrázku typ paprsků:

sbíhavé paprsky, rozbíhavé paprsky



14. Spojte. Věty vypište:

<p>1. Čočka je ...</p> <p>2. Spojka je ...</p> <p>3. Rozptylka je ...</p> <p>4. Optické zobrazení je ...</p> <p>5. Optická soustava je ...</p> <p>6. Optická osa je ...</p>	<p>sa. ... uprostřed tenčí než na okrajích.</p> <p>b. ... proces, kdy z předmětu vzniká jeho obraz.</p> <p>c. ... kolmá na optickou soustavu.</p> <p>d. ... uspořádání objektů tak, aby se změnil směr paprsků.</p> <p>e. ... uprostřed širší než na okrajích.</p> <p>f. ... průhledné těleso ze skla nebo z plastu.</p>
---	--

-
-
-
-
-
-

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.



Dalekohled



15a. Přečtěte si text:

Keplerův dalekohled

Je tvořen dvěma spojkami, které mají společnou jednu optickou osu. První spojka, do které se díváme, je malá. Druhá spojka, která je na konci dalekohledu, je velká.

Obraz, který vzniká, je převrácený.

Používá se na pozorování hvězd.

Galileův dalekohled

Je tvořen spojkou a rozptylkou. Dalekohled funguje stejně jako Keplerův jen s tím rozdílem, že první čočka, do které se díváme, je rozptylka.

Díky této změně je obraz, který vzniká, reálný. Není převrácený.

Používá se například pro pozorování zvířat v lese.



15b. Doplněte správné slovo:

Keplerův, Galileův, převrácený, reálný



1.



2.

1. Obrázek 1 vidíme přes dalekohled, protože obraz je

2. Obrázek 2 vidíme přes dalekohled, protože obraz je



15c. Přiřaďte k obrázku typ dalekohledu:

Keplerův dalekohled, Galileův dalekohled



a.



b.

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.

Použité zdroje:

Obrázky:

[cit. 2018-04-30] Dostupný pod licencí Public domain a Creative Commons na WWW:

< <https://pxhere.com/cs/photo/788784> >
 < <https://pixabay.com/en/lamp-turquoise-light-bulb-idea-1968633/> >
 < <https://pixabay.com/en/filament-incandescent-light-bulb-2027372/> >
 < <https://pixabay.com/cs/pouli%C4%8Dn%C3%AD-lampa-lampa-z%C3%A1pad-slunce-1850031/> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/743466> >
 < <https://pixabay.com/cs/strop-sv%C4%9Btlo-neon-interi%C3%A9r-698921/> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/908890> >
 < <https://pixabay.com/cs/vedl-led-p%C3%A1sek-sv%C4%9Btla-slavnostn%C3%AD-2953661/> >
 < <https://pixabay.com/cs/%C5%BElut%C3%A1-varov%C3%A1n%C3%AD-%C5%BE%C3%A1rovka-sv%C4%9Btlo-2708363/> >
 < <https://pixabay.com/cs/zimn%C3%AD-slune%C4%8Dn%C3%AD-paprsek-sn%C3%ADh-p%C5%99%C3%ADrody-1265075/> >
 < <https://pixabay.com/cs/surfovati-voda-vlna-mo%C5%99e-p%C5%99%C3%ADroda-3104869/> >
 < <https://pixabay.com/cs/diamant-klenot-lom-sv%C4%9Btla-fasety-500872/> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/1395510> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/542556> >
 < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lens_types.png#filelinks >
 < https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Cocka_spojna_znacka.svg >
 < https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Cocka_rozptylna_znacka.svg >
 < <https://pixabay.com/en/magnifying-glass-lens-expand-384474/> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/1232632> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/1344706> >
 < <https://pixabay.com/en/rear-view-mirror-car-mirror-view-263956/> >
 < <https://pixabay.com/en/eye-face-human-green-blue-2154384/> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/583721> >
 < <https://pixabay.com/en/microscope-diagnosis-lab-veterinary-2352651/> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/952520> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/560304> >
 < <https://pxhere.com/cs/photo/433493> >
 < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chaty_u_lesa_-_panoramio.jpg >

Autoři obrázků a piktogramů:

Pavla Doříčáková (autorka výukového materiálu)

Vojtěch Šeda, © META, o. p. s.

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.



MINISTERSTVO VNITRA
ČESKÉ REPUBLIKY

