



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

Metodicko – pedagogické centrum

Národný projekt

VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKÝCH KOMUNÍT

RNDr. Jarmila Fašiangová

Pracovné listy pre praktikum z fyziky v 6. – 9. ročníku ZŠ

Vydavateľ:	Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11, 850 01 Bratislava
Autor UZ:	RNDr. Jarmila Fašiangová
Kontakt na autora UZ:	Základná škola Sama Tomášika s materskou školou Lubeník, j.fasiangova@centrum.sk
Názov:	Pracovné listy pre praktikum z fyziky v 6. – 9. ročníku ZŠ
Rok vytvorenia:	2014
Oponentský posudok vypracoval:	PaedDr. Vladimír Gažúr
ISBN 978-80-565-0101-6	

Tento učebný zdroj bol financovaný z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komunít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

Obsah:

Úvod

Pracovný list č. 1: Vlastnosti kvapalín (6. ročník)

Pracovný list č. 2: Vlastnosti plynov (6. ročník)

Pracovný list č. 3: Skúmanie vlastností pevných látok (6. ročník)

Pracovný list č. 4: Meranie hmotnosti a dĺžky pevných telies a hmotnosti kvapalín a plynov
(6. ročník)

Pracovný list č. 5: Hustota pevných látok, kvapalín a plynov (6. ročník)

Pracovný list č. 6: Opakovanie základných fyzikálnych pojmov zo 6. ročníka (7. ročník)

Pracovný list č. 7: Kondenzácia (7. ročník)

Pracovný list č. 8: Premena skupenstva látok (7. ročník)

Pracovný list č. 9: Var (7. ročník)

Pracovný list č. 10: Vedenie tepla (7. ročník)

Pracovný list č. 11: Skúmanie vlastností svetla (8. ročník)

Pracovný list č. 12: Lom svetla – pokus (8. ročník)

Pracovný list č. 13: Odraz a lom svetla (8. ročník)

Pracovný list č. 14: Sila – účinky, znázornenie a skladanie (8. ročník)

Pracovný list č. 15: Rýchlosť a dráha pohybu telesa (8. ročník)

Pracovný list č. 16: Magnetické vlastnosti látok (9. ročník)

Pracovný list č. 17: Elektrické vlastnosti látok (9. ročník)

Pracovný list č. 18: Elektrický obvod, elektrické vodiče a izolanty (9. ročník)

Pracovný list č. 19: Ohmov zákon, elektrický odpor vodiča (9. ročník)

Pracovný list č. 20: Elektrický obvod (9. ročník)

ÚVOD

Voliteľný predmet praktikum z fyziky nadväzuje na učivo fyziky a ostatných prírodovedných predmetov. Vedomosti získané v predmete fyzika si žiaci overujú a dopĺňajú pri praktických cvičeniach pozorovaním, pokusmi, samostatnou prácou. Spoznávajú fyzikálne vlastnosti látok, telies, zoznamujú sa s fyzikálnymi pomôckami, meracími prístrojmi, fyzikálnymi súpravami a zostavujú fyzikálne zapojenia potrebné pri pokusoch.

Žiaci sa zoznamujú s využitím fyzikálnych javov v prírode, v bežnom živote, priemysle a v iných oblastiach ľudskej činnosti. Žiak nadobúda základné poznatky tak, aby zvládol robiť prírodovedné úsudky a snažil sa použiť získané vedomosti a zručnosti na efektívne riešenie problémov.

Okrem objavovania a osvojovania si nových poznatkov praktikum z fyziky poskytne žiakovi informácie o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológií a so spôsobom života spoločnosti. Najväčšia pozornosť je venovaná samostatnej práci žiakov – aktivitám zameraným na činnosti vedúce k novým poznatkom a formám práce.

Pred každou aktivitou je potrebné zopakovať si základné poznatky z učiva fyziky, na ktoré nadväzujú praktické cvičenia, pokusy a pozorovania. Na takéto zopakovanie základného učiva slúžia aj ponúkané pracovné listy s vypracovanými správnymi odpoveďami a s hodnotením žiackych výkonov. Vyučujúci rýchlou formou získa spätnú väzbu o vedomostiach žiakov, príp. sa môže vrátiť k nepochopenému učivu. Žiakom je citlivou formou ponúknuté vyhodnotenie každého vypracovaného listu a sú nabádaní k tomu, aby si doplnili nedostatočné alebo chýbajúce vedomosti z daných tematických celkov.

PRACOVNÝ LIST č. 1

Predmet: Praktikum z fyziky – 6. ročník

Téma: Vlastnosti kvapalín

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o vlastnostiach kvapalín a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Vymenujte štyri základné vlastnosti kvapalín:
.....
.....
.....
.....
2. Aj keď pohár s vodou postupne nakláňame, rovina hladiny vody je vždy
3. Na zisťovanie vodorovnej polohy v praxi používame zariadenie, ktoré nazývame
4. Nestlačiteľnosť kvapalín a zákon, podľa ktorého sa tlak v kvapalinách prenáša na všetky miesta rovnako, sa v praxi využíva v zariadeniach.
5. V hydraulických zariadeniach sa využíva zákon.
6. Rozlievanie džúsu do pohárov dokazuje vlastnosť kvapalín, ktorú nazývame
7. Blaise Pascal bol filozof, matematik a fyzik, ktorý žil v rokoch 1623 až 1662.
8. Telesá môžu byť z pevných, a plyných látok.
9. Pre náš život je najdôležitejšia kvapalina –
10. Základ vodováhy tvorí kvapalina a v nej bublina.
11. Ak je bublina mimo čiar znázornených na vodováhe, znamená to, že plocha, na ktorej je vodováha položená, nie je

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. nemajú stály tvar, sú deliteľné, sú nestlačiteľné, majú vždy vodorovný povrch
2. vodorovná
3. vodováha
4. hydraulických
5. Pascalov
6. deliteľnosť
7. francúzsky
8. kvapalných
9. voda
10. vzduchová
11. vodorovná

HODNOTENIE:

- 14 – 13 správnych slov = VÝBORNE
- 12 – 10 správnych slov = VEĽMI DOBRE
- 9 – 7 správnych slov = ČÍTAJ TROŠKU POZORNEJŠIE
- 6 – 4 správne slová = NABUDÚCE TO BUDE URČITE LEPŠIE
- 3 – 0 správnych slov = ZATIAĽ NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI
O VLASTNOSTIACH KVAPALÍN

PRACOVNÝ LIST č. 2

Predmet: Praktikum z fyziky – 6. ročník

Téma: Vlastnosti plynov

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o vlastnostiach plynov a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Vymenujte štyri základné vlastnosti plynov:
.....
.....
.....
2. V striekačke je vzduch a postupným zatláčaním piesta ho možno rozdeliť na malé bublinky. Tento pokus dokazuje vlastnosť plynov, ktorú nazývame
3. Ak tlačíme zvonka na plyn v uzavretej nádobe, tlak sa prenáša na všetky smery
4. Vlastnosť opísaná v úlohe č. 3 vyjadruje zákon.
5. Zaviazaný nafúknutý balón môžeme stláčať a po uvoľnení rúk sa vráti do pôvodného stavu. Tento pokus dokazuje vlastnosť plynov, ktorú nazývame
6. V zariadeniach sa využíva Pascalov zákon.
7. Plyn možno podobne ako kvapaliny preliať z jednej nádoby do druhej. Preto je zvykom kvapaliny a plyn označovať spoločným názvom
8. Nevyhnutnou pre život človeka je plynná látka –
9. Hovoríme, že kvapaliny a plyn nemajú stály tvar. Táto vlastnosť patrí medzi vlastnosti kvapalín a plynov.
10. Telesá môžu byť z pevných, kvapalných a látok.
11. Napíšte jednu rozdielnu vlastnosť medzi kvapalinami a plynmi:

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. nemajú stály tvar, sú deliteľné, sú stlačiteľné, sú rozpínavé
2. deliteľnosť
3. rovnako
4. Pascalov
5. pružnosť
6. hydraulických
7. tekutiny
8. vzduch
9. spoločné
10. plynných
11. rozpínavosť

HODNOTENIE:

- | | |
|------------------------|---|
| 14 – 13 správnych slov | = VÝBORNE |
| 12 – 10 správnych slov | = VEĽMI DOBRE |
| 9 – 7 správnych slov | = ČÍTAJ TROŠKU POZORNEJŠIE |
| 6 – 4 správne slová | = NABUDÚCE TO BUDE URČITE LEPŠIE |
| 3 – 0 správnych slov | = ZATIAĽ NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI
O VLASTNOSTIACH PLYNOV |

PRACOVNÝ LIST č. 3

Predmet: Praktikum z fyziky – 6. ročník

Téma: Skúmanie vlastností pevných látok

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o vlastnostiach pevných látok a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Nasledujúce slová rozdeľte na dve skupiny, a to na slová, ktoré označujú telesá a na slová, ktoré označujú látky:
stôl, sklo, bavlna, zošit, drevo, tanier, plast, váza, papier, tričko, porcelán, pílka

telesá:

látky:

2. Ku každej vlastnosti pevnej látky priradíte 1 látku s danou vlastnosťou:

tvárnosť –
tvrdosť –
pružnosť –
krehkosť –

3. Najtvrdší nerast je

4. Vymenujte 2 spôsoby využitia diamantu v technike:
.....
.....

5. Napíšte ku každému pevnému telesu 1 spôsob delenia tohto telesa:

krieda –
sklenený pohár –
zošit –
železná tyč –

6. Už starovekí filozofi vyslovili názor, že látky sa skladajú z veľmi malých
.....

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. telesá: stôl, zošit, tanier, váza, tričko, pílka
látky: sklo, bavlna, drevo, plast, papier, porcelán
2. plastelína
železo
guma
sklo
3. diamant
4. rezanie skla
vŕtanie
5. rozlomenie
rozbitie
roztrhanie
pílenie
6. častíc

HODNOTENIE:

24 – 22 správnych slov = VÝBORNE

21 – 18 správnych slov = VEĽMI DOBRE

17 – 12 správnych slov = ČÍTAJ TROŠKU POZORNEJŠIE

11 – 7 správnych slov = NABUDÚCE TO BUDE URČITE LEPŠIE

6 – 0 správnych slov = ZATIAĽ NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O VLASTNOSTIACH PEVNÝCH LÁTOK

PRACOVNÝ LIST č. 4

Predmet: Praktikum z fyziky – 6. ročník

Téma: Meranie hmotnosti a dĺžky pevných telies a hmotnosti kvapalín a plynov

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o meraní hmotnosti pevných telies, kvapalín a plynov a využití týchto poznatkov v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Vážením sa určuje fyzikálna veličina telies.

2. Meradlom na určenie hmotnosti telies sú

3. Porovnávanie hmotnosti telesa s hmotnosťou závažia využívajú váhy.

4. Premeňte:

12 kg = g

42 000 g = kg

6 000 kg = t

305 t = kg

9 t = kg

2 530 kg = g

5. Pri odčítaní nameranej hodnoty sa pozeráme na pravítko alebo iné meradlo vždy

6. Na odhady dĺžky slúžia rôzne časti ľudského tela. Uveďte tri jednotky dĺžky, pri ktorých sa využívajú časti ľudského tela:

....., a

7. Dĺžka jednej stopy je 25 cm. Aká je vzdialenosť pri prejdení 5 stôp?

8. Koľko stôp treba prejsť pri vzdialenosti 2 m?

9. Koľko váži džús v pohári, ak naplnený pohár váži 85,7 g a prázdny pohár váži 64,2 g?

10. Hmotnosť je fyzikálna veličina, ktorú označujeme písmenom

11. Základnou jednotkou hmotnosti je, značka

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. hmotnosť
2. váhy
3. rovnoramenné
4. 12 000 g 42 kg
6 t 305 000 kg
9 000 kg 2 530 000 g
5. kolmo
6. a) stopa
b) rozpaženie
c) krok
7. $5 \times 25 \text{ cm} = 125 \text{ cm}$
8. $200 \text{ cm} : 25 \text{ cm} = 8 \text{ stôp}$
9. $85,7 \text{ g} - 64,2 \text{ g} = 21,5 \text{ g}$
10. m
11. kilogram, značka kg

HODNOTENIE:

18 – 16 správnych slov = VÝBORNE

15 – 13 správnych slov = VEĽMI DOBRE

12 – 9 správnych slov = ČÍTAJ TROŠKU POZORNEJŠIE

8 – 6 správnych slov = NABUDÚCE TO BUDE URČITE LEPŠIE

5 – 0 správnych slov = ZATIAĽ NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O HMOTNOSTI A DĹŽKE PEVNÝCH TELIES

A HMOTNOSTI KVAPALÍN A PLYNOV

PRACOVNÝ LIST č. 5

Predmet: Praktikum z fyziky – 6. ročník

Téma: Hustota pevných látok, kvapalín a plynov

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o hustote pevných látok, kvapalín a plynov a využití týchto poznatkov v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Podielom hmotnosti a objemu zisťujeme fyzikálnu veličinu
2. Hustotu označujeme gréckym písmenom, značka
3. Základnou jednotkou hustoty je
4. Postupom pri riešení problémov odborne hovoríme
5. Hustotu plastelíny môžeme určiť napr. zo zistených hodnôt hmotnosti a objemu guľiek. Takýto spôsob určenia hustoty označujeme metóda
6. Druhou metódou určenia hmotnosti pomocou grafu je metóda.
7. Pomocou učebnice fyziky (str. 84) doplňte tabuľku hodnôt hustoty kovov:

KOV	HUSTOTA (g/cm^3)
zlato	
železo	
olovo	
hliník	

8. Ak dáme do skleneného pohára med, olej a vodu, kvapaliny sa usporiadajú smerom od hladiny v takomto poradí:

..... a

9. Uveďte hodnoty hustoty látok v jednotke kg/m^3 :

LÁTKA	HUSTOTA (g/cm ³)	HUSTOTA (kg/m ³)
ortuť	13,6	
železo	7,8	
benzín	0,75	
olovo	11,3	

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. hustota
2. ρ , značka ρ
3. kilogram na kubický meter
4. metóda
5. výpočtu
6. grafická
7. 19,3
7,8
11,3
2,7
8. olej, voda a med
9. 13 600
7 800
750
11300

HODNOTENIE:

16 – 15 správnych slov = VÝBORNE

14 – 12 správnych slov = VEĽMI DOBRE

11 – 8 správnych slov = ČÍTAJ TROŠKU POZORNEJŠIE

7 – 5 správnych slov = NABUDÚCE TO BUDE URČITE LEPŠIE

4 – 0 správnych slov = ZATIAĽ NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O HUSTOTE PEVNÝCH LÁTOK, KVAPALÍN A PLYNOV

PRACOVNÝ LIST č. 6

Predmet: Praktikum z fyziky – 7. ročník

Téma: Opakovanie základných fyzikálnych pojmov zo 6. ročníka

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o základných fyzikálnych pojmoch zo 6. ročníka a využití týchto poznatkov v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

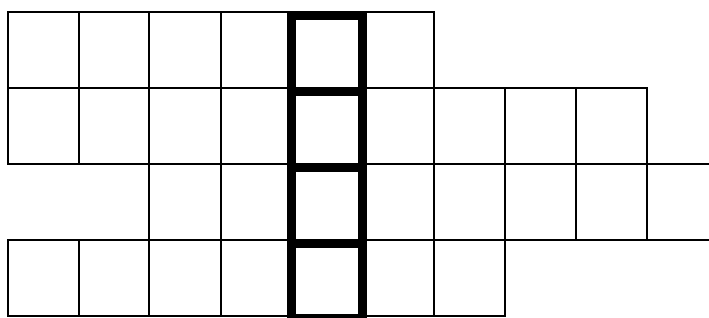
1. Z písmen zostavte fyzikálny pojem:

Všetky veci okolo nás nazývame

Kvapaliny môžeme z pohára do pohára

..... je zložená z 2 a viacerých atómov.

Zápisy v zošite o meraní teploty v závislosti od času nazývame iným slovom



2. Z písmen zostavte fyzikálny pojem:

1. Trajektória je čiara, ktorú teleso pri svojom pohybe.

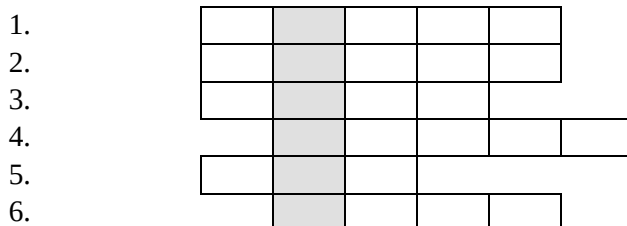
2. Kvapalina v pokoji nadobúda vždy vodorovný

3. Základná číslovka do desať je

4. Ľad sa začne pri teplote 0° C.

5. Zmysel, ktorým vnímame vôňu, nazývame

6. Pri premene vody na plyn vzniká vodná



SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. ÚLOHA

telesá
prelievať
molekula
záznamy

2. ÚLOHA

1. opíše
2. povrch
3. osem
4. topiť
5. čuch
6. para

HODNOTENIE:

10 – 9 správnych slov = VÝBORNE

8 – 7 správnych slov = VEĽMI DOBRE

6 – 5 správnych slov = ČÍTAJ TROŠKU POZORNEJŠIE

4 – 3 správne slová = NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE

2 – 0 správnych slov = MUSÍŠ SI VIAC ZOPAKOVAŤ POZNATKY ZO 6. ROČNÍKA

PRACOVNÝ LIST č. 7

Predmet: Praktikum z fyziky – 7. ročník

Téma: Kondenzácia

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o kondenzácii a využití týchto poznatkov v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Podčiarknite deje prebiehajúce v prírode a domácnosti, ktoré predstavujú kondenzáciu: rosa, roztečenie zmrzliny v pohári, vznik dažďa, hmla, sušenie uteráka na radiátore, vietor, tvorba kvapiek na okuliároch, vznik ľadu na stenách mrazničky

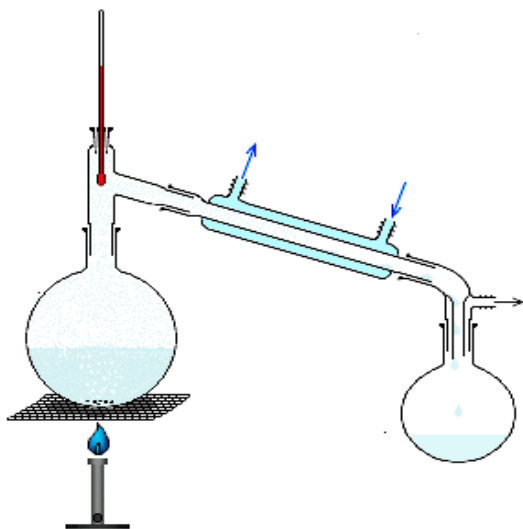
2. Vysvetlite, prečo sa sklá okuliarov niekedy „zahmlievajú“. Opíšte príčiny a priebeh javu.

3. Vysvetlite vznik rosy tak, že doplníte chýbajúce miesta podľa významu:

Rosa vzniká vtedy, ak vzduch obsahuje..... množstvo vodných pár. Ak sa večer alebo skoro ráno teplota prudko....., tak sa na častiach rastlín vytvoria drobné.....

Keďže sa para premenila na kvapalinu, prebehla..... . Teplota, pri ktorej sa začnú z vodnej pary tvoriť kvapky vody, sa nazýva

4. Jedným zo spôsobov na oddelenie jednotlivých zložiek zmesi je destilácia. Pomenujte zmeny skupenstva, ktoré prebiehajú v banke nad plameňom a v rúrke smerujúcej do nižšie položennej banky. Na akom princípe je založená destilácia? Kde v priemysle sa destilácia využíva?



SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. rosa, vznik dažďa, hmla, tvorba kvapiek na okuliároch
2. Ak začne teplota vzduchu klesať, napr. v okolí studeného skla okuliarov, molekuly vodnej pary v ovzduší sa začnú pohybovať pomalšie a pri určitej teplote (rosnom bode) sa už pohybujú tak pomaly, že pri zrážke sa od seba neodrazia, ale sa spoja a vytvoria kvapky vody.
3. veľké, ochladí, kvapky, kondenzácia, rosný bod
4. Kondenzácia pár kvapalín je základom fyzikálnej metódy, ktorou sa oddeľujú kvapalné látky z kvapalných zmesí. Kvapaliny v zmesi majú rozdielne teploty varu a tento rozdiel využívame pri ich oddeľovaní. Zmes látok sa zahrieva, kým nedosiahne želanú teplotu, pri ktorej dochádza k varu a k intenzívnemu odparovaniu jednej z oddeľovaných látok. Pary sa odvádzajú do chladiča, kde sa skvapalňujú a oddeľujú sa od ostatnej zmesi. Táto metóda sa nazýva destilácia. Metóda destilácie sa používa aj vtedy. Keď potrebujeme získať veľmi čisté kvapaliny, bez prímеси iných látok. V technickej praxi a v zdravotníctve potrebujeme napríklad vodu bez minerálnych látok, ktoré sa v nej bežne nachádzajú. V priemyselnej výrobe sa takto vyrába lieh.

HODNOTENIE:

4 vypracované úlohy	= VÝBORNE
3 vypracované úlohy	= VEĽMI DOBRE
2 vypracované úlohy	= ČÍTAJ TROŠKU POZORNEJŠIE
1 vypracovaná úloha	= NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE
0 vypracovaných úloh	= NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI O KONDENZÁCII

PRACOVNÝ LIST č. 8

Predmet: Praktikum z fyziky – 7. ročník

Téma: Premena skupenstva látok

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o premene skupenstva látok a využití týchto poznatkov v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Premyslite si a opíšte svoju predstavu vzniku snehových vločiek. V akom skupenstve sú snehové vločky? Skúste v zime pod lipou pozorovať snehové vločky. Aký majú tvar? Sú všetky rovnaké?

Doplňte:

Snehové vločky podľa mňa vznikajú

.....
.....
.....

Snehové vločky súskupenstve.

Obrázok snehových vločiek:

2. Sviečka býva vyrobená z látky, ktorá sa nazýva paraфин.

- a. K akej premene skupenstva dochádza pri horení sviečky?

Doplňte: Pri horení sviečky dochádza k premene

.....

- b. Ak necháme stuhnúť kvapalnú paraфин, zväčší alebo zmenší svoj objem?

Doplňte: Paraфин pri tuhnutí svoj objem

.....

3. Zistite, z čoho a ako sa vyrába zmrzlina. K akej premene skupenstva dochádza pri výrobe zmrzliny? K akej premene skupenstva dochádza, keď zmrzlinu jete?

Doplňte: Zmrzlina sa vyrába z

.....

Na začiatku jeskupenstva a potom jeskupenstva.

Pri jedení sa zmrzlina mení zskupenstva naskupenstvo.

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. *Snehové vločky podľa mňa vznikajú* **premenou vodnej pary na pevnú látku.**

Snehové vločky sú **v pevnom skupenstve.**

2. a. *Doplň: Pri horení sviečky dochádza k premene* **pevnej látky na kvapalinu.**

b. *Doplň: Parafín pri tuhnutí svoj objem* **zväčšuje.**

3. *Doplň: Zmrzlina sa vyrába z* **mlieka.**

Na začiatku je **kvapalného skupenstva a potom je pevného skupenstva.**

Pri jedení sa zmrzlina **mení z pevného skupenstva na kvapalné skupenstvo.**

HODNOTENIE:

3 správne vypracované úlohy	= VÝBORNE
2 správne vypracované úlohy	= DOBRE
1 správne vypracovaná úloha	= MUSÍŠ SI DOPLNIŤ VEDOMOSTI O PREMENE SKUPENSTVA LÁTOK
0 správne vypracovaných úloh	= NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI O PREMENE SKUPENSTVA LÁTOK

PRACOVNÝ LIST č. 9

Predmet: Praktikum z fyziky – 7. ročník

Téma: Var

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o vare a využití týchto poznatkov v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

Urobte jednoduchý experiment. Zohrievajte v kadičke studenú vodu z vodovodu až po var. Od začiatku priebežne merajte teplotu. Pozorujte a opíšte bubliny, ktoré sa tvoria pri zohrievaní.

1. Na základe experimentu v nasledujúcich tvrdeniach prečiarknite chybné slová:
 - a, Ak začneme zohrievať studenú vodu z vodovodu, tak sa jej teplota *znižuje/zvyšuje*.
 - b, Prvé bublinky sa začínajú v kvapaline tvoriť *pri okraji/uprostred* kvapaliny.
 - c, Var nastane v kvapaline až vtedy, keď bubliny vnútri kvapaliny *stúpajú na povrch /klesajú na dno* kvapaliny.
 - d, Var je *pomalá/rýchla* premena kvapaliny na plyn.
 - e, Počas varu, kým sa všetka voda nezmení na paru, sa teplota kvapaliny *nemení/mení*.
 - f, Teplota, pri ktorej kvapalina za určitých podmienok vrie, sa nazýva teplota *varu/vyparovania*.
2. Nájdite v tabuľkách teploty varu týchto kvapalín:
 - acetón
 - etanol
 - dietyléter
 - voda
 - glycerol
 - ortuť
3. V škole žiaci zohrievali teplú vodu. Každú minútu zapísali nameranú teplotu. Po čase zohrievanie ukončili, ale teplotu merali ďalej. Po desiatich minútach mali zaznamenané nasledovné hodnoty teploty vody: 78, 88, 95, 98, 99, 100, 96, 93, 90, 88. Z nameraných hodnôt utvorte tabuľku a zostrojte graf závislosti teploty vody od času.

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. Na základe experimentu v nasledujúcich tvrdeniach prečiarknite chybné slová:

a, chybné slová – *znižuje*

b, chybné slová – *uprostred*

c, chybné slová – *klesajú na dno*

d, chybné slová – *pomalá*

e, chybné slová – *mení*

f, chybné slová – *vyparovania*

2. **Teplota varu kvapalín:**

acetón – 56,2 ° C

etanol – 78,3 ° C

dietyléter – 34,5 ° C

voda – 100 ° C

olej – 160 ° C

glycerol – 290 ° C

ortuť – 356,6° C

3. V škole žiaci zohrievali teplú vodu. Každú minútu zapísali nameranú teplotu. Po čase zohrievanie ukončili, ale teplotu merali ďalej. Po desiatich minútach mali zaznamenané nasledovné hodnoty teploty vody: 78, 88, 95, 98, 99, 100, 96, 93, 90, 88. Z nameraných hodnôt utvorte tabuľku a zostrojte graf závislosti teploty vody od času.

Tabuľka: + (graf)

Čas (min.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Teplota (° C)	78	88	95	98	99	100	96	93	90	88

HODNOTENIE:

3 správne vypracované úlohy	= VÝBORNE
2 správne vypracované úlohy	= DOBRE
1 správne vypracovaná úloha	= MUSÍŠ SI EŠTE DOPLNIŤ VEDOMOSTI O VARE
0 správne vypracovaných úloh	= NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI O VARE

PRACOVNÝ LIST č. 10

Predmet: Praktikum z fyziky – 7. ročník

Téma: Vedenie tepla

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o vedení tepla a využití týchto poznatkov v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Vedú všetky látky teplo rovnako?

.....

2. Doplníte vety podľa významu:

Tepelné vodiče sú látky, ktoré prenášajú teplo.

Tepelné izolanty sú látky, ktoré prenášajú teplo

3. Rozdeľte **látky** – železo, drevo, kožušina, hliník, voda, srst', perie vtákov, striebro, korok, polystyrén na:

tepelné vodiče

tepelné izolanty

4. Vysvetlite, čo sa deje v látkach pri vedení tepla:

5. Akými spôsobmi sa môže teplo šíriť?

..... , a

6. Z akých materiálov sa zhotovujú držadlá kuchynských nástrojov a spotrebičov, ktoré sa zohrievajú na vysokú teplotu?

7. Vymenujte jednotlivé časti kalorimetra:

8. Napíšte, kde sa v živote využívajú látky, ktoré dobre vedú teplo:

9. Napíšte, kde sa v živote využívajú látky, ktoré vedú teplo zle:

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. **nie**

2. Doplňte vety podľa významu:

Tepelné vodiče sú látky, ktoré **dobre** prenášajú teplo.

Tepelné izolanty sú látky, ktoré prenášajú teplo **zle**.

3. Rozdeľte látky - železo, drevo, kožušina, hliník, voda, srst', perie vtákov, striebro, korok, polystyrén na:

<u>tepelné vodiče</u>	<u>tepelné izolanty</u>
železo	drevo
hliník	kožušina
striebro	srst'
	perie vtákov
	korok
	polystyrén
	voda

4. Vysvetlite, čo sa deje v látkach pri vedení tepla:

Častice kovu kmitajúce na tých miestach, ktoré majú vyššiu teplotu, postupne odovzdávajú časť svojej energie časticiam, ktoré kmitajú v miestach s nižšou teplotou.

5. Akými spôsobmi sa môže teplo šíriť?

vedením, prúdením a žiarením

6. Z akých materiálov sa zhotovujú držadlá kuchynských nástrojov a spotrebičov, ktoré sa zohrievajú na vysokú teplotu?

z tepelných izolantov

7. Vymenujte jednotlivé časti kalorimetra:

dve tepelne izolované nádoby, teplomer, miešadlo

8. Napíšte, kde sa v živote využívajú látky, ktoré dobre vedú teplo:

pri vykurovaní

9. Napíšte, kde sa v živote využívajú látky, ktoré vedú teplo zle:

pri obliekaní, izolácii domu pred stratami tepla

HODNOTENIE:

9 – 8 vypracovaných úloh = VÝBORNE

7 – 6 vypracovaných úloh = VELMI DOBRE

5 – 4 vypracované úlohy = DOBRE

3 – 2 vypracované úlohy = NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE

1 – 0 vypracovaných úloh = NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI O VEDENÍ TEPLA

PRACOVNÝ LIST č. 11

Predmet: Praktikum z fyziky – 8. ročník

Téma: Skúmanie vlastností svetla

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o vlastnostiach svetla a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Ako sa volá časť fyziky, ktorá sa zaoberá svetelnými javmi?

- a) mechanika b) rýchlosť svetla c) optika d) teplo

2. Dopĺňte:

Svetelné zdroje sú.....

3. Podčiarknite, ktoré sú priame zdroje svetla: Mesiac, žiarovka, Venuša, plameň sviečky, Slnko, okno, vypnutý monitor.

4. Čisté sklo je prostredie:

- a) priehľadné b) číre c) farebné d) priesvitné
e) nepriesvitné

5. Napíšte zložky slnečného svetla:

.

.....

6. Slnečná konštanta je, ktoré dodá slnečné žiarenie pri dopade na

7. Základné farby sú:

8. Čo sa deje so svetlom na trojbokom hranole?

- a) rozpína sa b) pohlcuje c) rozkladá sa d) skladá sa

9. V ktorom optickom prostredí sa svetlo šíri najrýchlejšie?

- a) vo vzduchu b) vo vode c) v plyne d) železe

10. Bodový zdroj svetla vysiela svetelné lúče:

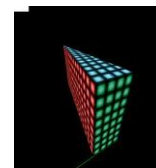
- a) priamočiare b) rovnobežné c) rozbiehavé d) krivočiare

11. Absorpcia svetla je:

- a) prúdenie b) pohlcovanie c) prepúšťanie d) odrážanie

12. Citrón je žltý lebo:

- a) odráža žltú farbu b) pohlcuje žltú farbu c) všetky farby pohlcuje
d) odráža žltú farbu a ostatné farby absorbuje



SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. c) optika
2. telesá, ktoré vysielajú svetelné lúče
3. žiarovka, plameň sviečky, Slnko
4. a) priehľadné
5. červená, oranžová, žltá, zelená, modrá a fialová
6. hodnota tepla, zemský povrch
7. červená, modrá a zelená
8. c) rozkladá sa
9. a) vo vzduchu
10. c) rozbiehavé
11. b) pohlcovanie
12. d) odráža žltú farbu a ostatné farby absorbuje

HODNOTENIE:

12 – 11 vypracovaných úloh = VÝBORNE

10 – 9 vypracovaných úloh = VEĽMI DOBRE

8 – 6 vypracovaných úloh = DOBRE

5 – 4 vypracované úlohy = NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE

3 – 0 vypracovaných úloh = NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O VLASTNOSTIACH SVETLA

PRACOVNÝ LIST č. 12

Predmet: Praktikum z fyziky – 8. ročník

Téma: Lom svetla - pokus

V nasledujúcich úlohách budete mať možnosť overiť si lom svetla pomocou troch pokusov. V závere nájdete vysvetlenie fyzikálneho javu lom svetla. Veľa úspechov!

Pomôcky:

Priehľadná nádoba (napr. malé akvárium)

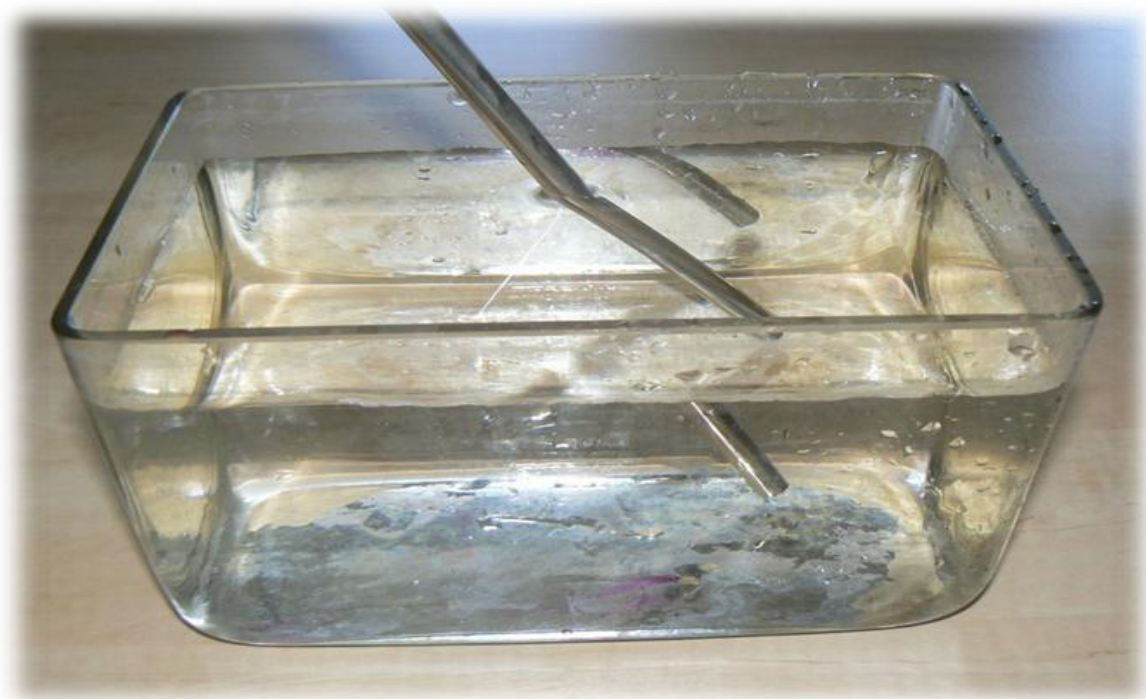
Rovná tyč

Mlieko

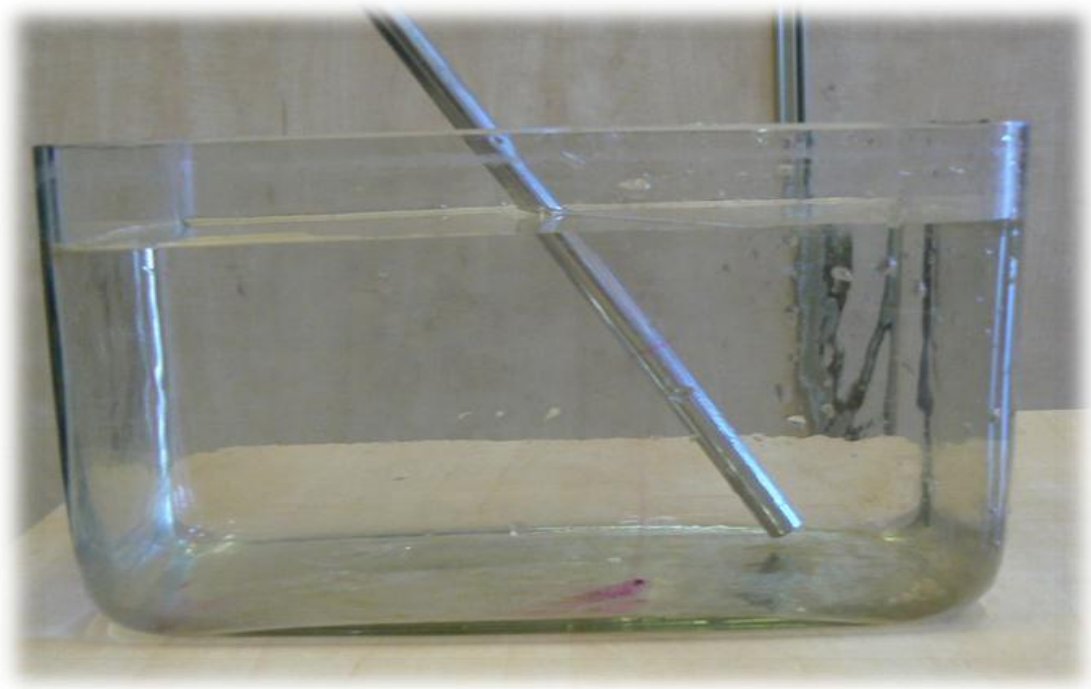
Zdroj laserového svetla

Postup:

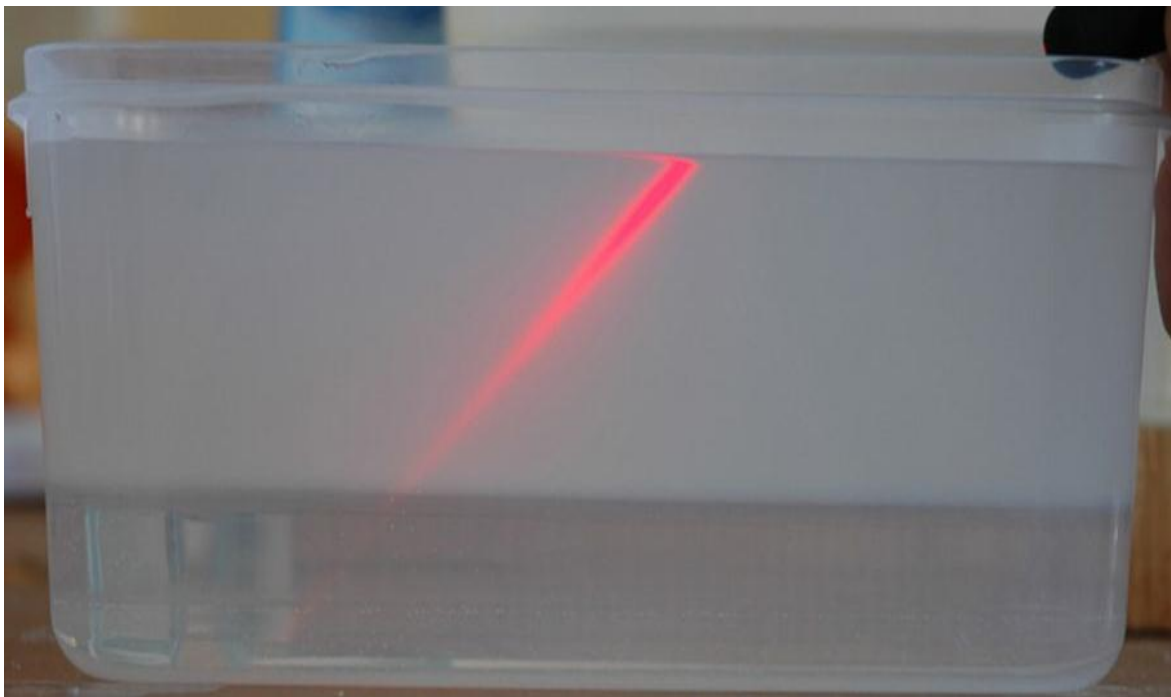
1. Nádobu naplníme vodou. Do vody vložíme sklenenú tyč. Pri pohľade šikmo zhora sa tyč ponorená do vody javí zlomená.



2. Ak sa pozrieme na nádobu z boku, tyč vidíme v jej skutočnom stave, rovnú.

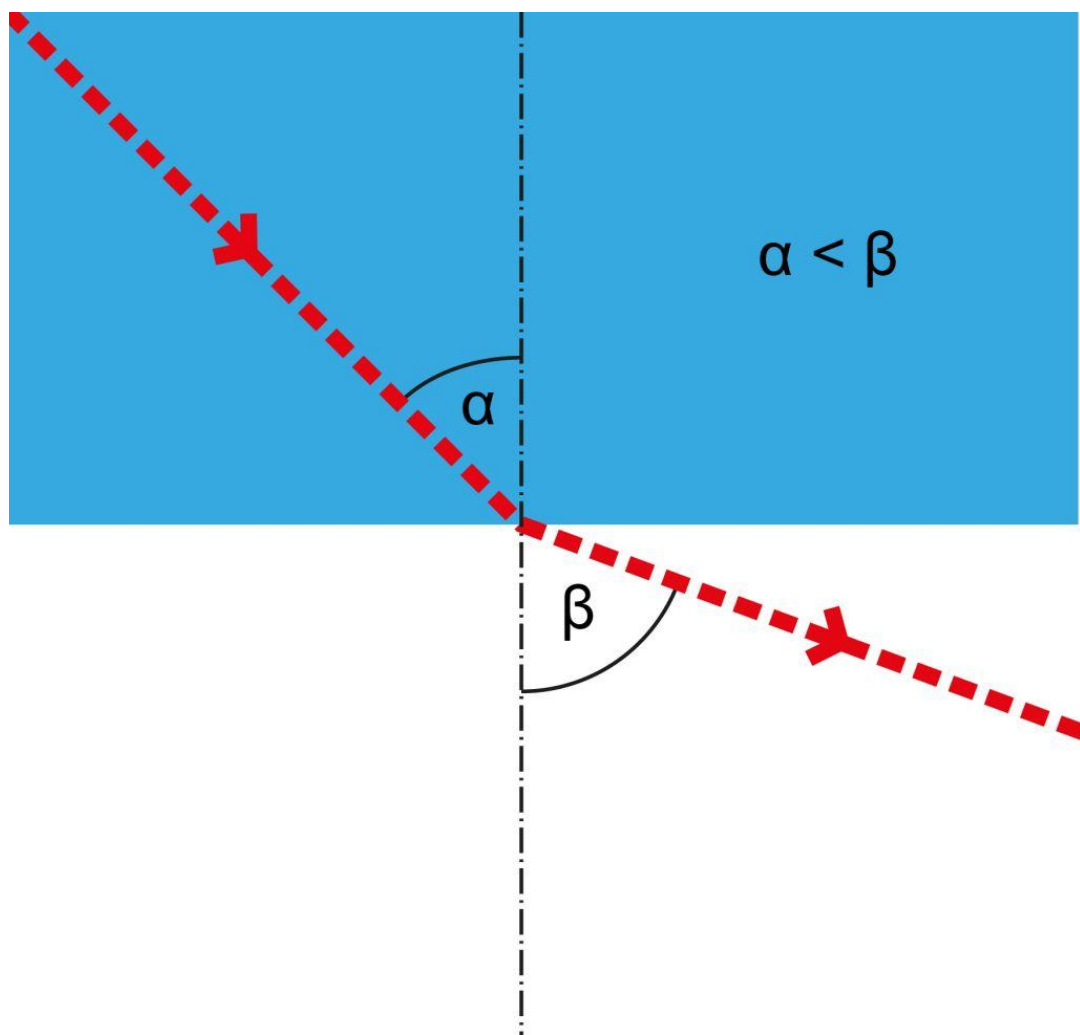


3. Pokus môžeme urobiť aj s laserovým svetlom. V tomto prípade vodu zafarbíme mliekom.



Vysvetlenie:

Svetelný lúč sa na rovinnom rozhraní dvoch opticky rôznych prostredí láme - nastáva **lom svetla**. Ak postupuje lúč z opticky hustejšieho prostredia do prostredia opticky redšieho, v ktorom sa svetlo šíri väčšou rýchlosťou (napr. z vody do vzduchu), nastane **lom lúča od kolmice**. Uhol dopadu alfa je menší, ako uhol lomu beta. Svetelný lúč postupuje od tyče a do oka sa dostáva po jeho lome.



PRACOVNÝ LIST č. 13

Predmet: Praktikum z fyziky – 8. ročník

Téma: Odraz a lom svetla

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o odraze a lome svetla a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Na rozhraní dvoch rôznych optických rozhraní môžu nastať optické javy :
..... a
2. Napíšte znenie zákona odrazu:
3. Odrazený lúč zvierá s rovinným zrkadlom uhol 35° . Aký veľký je uhol dopadu?
4. Aký je uhol dopadu, keď lúč dopadajúci na rovinné zrkadlo a lúč odrazený od zrkadla zvierajú uhol 80° ?
5. Aké vlastnosti má obraz vytvorený rovinným zrkadlom?
6. Lom ku kolmici nastáva pri prechode svetla z
prostredia do prostredia.
7. Lom od kolmice nastáva pri prechode svetla z
prostredia do prostredia.
8. Rýchlosť šírenia svetla vo vode je 225 000 km/s, v liehu 220 000 km/s. Lieh je opticky
..... ako voda. Pri prechode z liehu do vody nastáva lom

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. odraz *a* lom svetla
2. Uhol medzi dopadajúcim svetelným lúčom a kolmicou dopadu sa rovná uhlu medzi odrazeným svetelným lúčom a kolmicou dopadu.
3. taký istý
4. 40^0
5. Obraz je v rovinnom zrkadle stranovo prevrátený, zdanlivý, rovnako veľký ako predmet a rovnako vzdialený od zrkadla ako predmet.
6. z opticky redšieho *prostredia* do opticky hustejšieho *prostredia*
7. z opticky hustejšieho *prostredia* do opticky redšieho *prostredia*
8. hustejší, od kolmice

HODNOTENIE:

8 vypracovaných úloh	= VÝBORNE
7 – 6 vypracovaných úloh	= VEĽMI DOBRE
5 – 4 vypracované úlohy	= DOBRE
3 – 2 vypracované úlohy	= NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE
1 – 0 vypracovaných úloh	= NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI
O ODRAZE A LOME SVETLA	

PRACOVNÝ LIST č. 14

Predmet: Praktikum z fyziky – 8. ročník

Téma: Sila – účinky, znázornenie a skladanie

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o sile a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Sila na teleso má účinky:, a

2. Značka sily je, meradlo sily sa nazýva, jednotka sily je
a značka jednotky sily je

3. Telesá na seba navzájom pôsobia

4. Veľkosť gravitačnej sily vypočítame podľa vzorca:

5. Na znázornenie sily potrebujeme vedieť:

.....

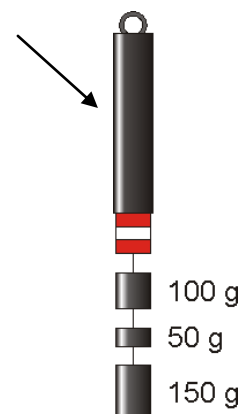
.....

6. Silu znázorňujeme

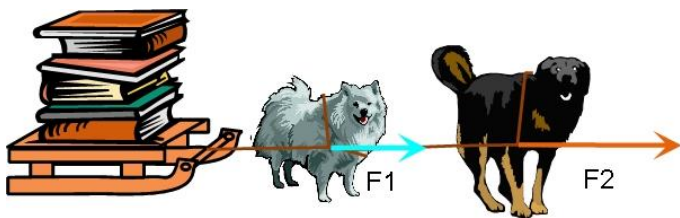
7. Premeňte: $640 \text{ kN} = \dots\dots\dots \text{ N}$ $28 \text{ kN} = 0,028 \dots\dots\dots$ $5,67 \dots\dots\dots = 5670 \text{ kN}$

$3,218 \text{ MN} = \dots\dots\dots \text{ N}$ $4,3 \text{ N} = 0,0000043 \dots\dots\dots$

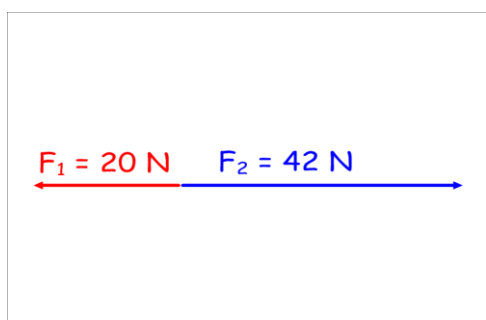
8. Na silomere sú zavesené závažia, napíšte, aká veľká sila pôsobí na silomer.



9. Na obrázku sú znázornené sily F_1 , F_2 . Odmerajte ich veľkosť, napíšte ich veľkosť a znázornite výslednú silu, ak platí $1\text{ cm} = 1\text{ N}$.



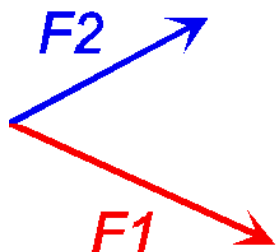
10. Vypočítajte výslednú silu a znázornite ju, ak platí $1\text{ cm} = 1\text{ N}$.



11. Napíšte, čo znázorňuje obrázok:



12. Poskladajte rôznobežné sily. Vyznačte veľkosť síl F_1 , F_2 , znázornite výslednú silu a zistite jej veľkosť, ak platí $1\text{ cm} = 1\text{ N}$.



SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. pohybové, deformačné a otáčavé
2. F, silomer, newton, N
3. silami
4. $F = m \cdot g$
5. veľkosť sily
smer sily
pôsobisko sily
6. orientovanou úsečkou
7. $640 \text{ kN} = \mathbf{640\ 000\ N}$ $28 \text{ kN} = 0,028 \text{ MN}$ $5,67 \text{ MN} = 5670 \text{ kN}$
 $3,218 \text{ MN} = \mathbf{3\ 218\ 000\ N}$ $4,3 \text{ N} = 0,0043 \text{ kN}$
8. $100 \text{ g} + 50 \text{ g} + 150 \text{ g} = 300 \text{ g}$
 $300 \cdot 10 = 3\ 000 \text{ N}$
9. $F_1 = 1 \text{ N}$ $F_2 = 4 \text{ N}$ $F = F_1 + F_2$ $F = 1 \text{ N} + 4 \text{ N}$ $F = 5 \text{ N}$
10. $F = F_2 - F_1$ $F = 42 \text{ N} - 20 \text{ N}$ $F = 22 \text{ N}$ F – má smer väčšej sily F_2
11. rovnováha síl
12. $F = 5 \text{ N}$

HODNOTENIE:

12 - 11 vypracovaných úloh = VÝBORNE

10 – 9 vypracovaných úloh = VEĽMI DOBRE

8 – 6 vypracovaných úloh = DOBRE

5 – 4 vypracované úlohy = NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE

3 - 0 vypracovaných úloh = NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O SILE

PRACOVNÝ LIST č. 15

Predmet: Praktikum z fyziky – 8. ročník

Téma: Rýchlosť a dráha pohybu telesa

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o rýchlosti a dráhe pohybu telesa a využitií týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Premeňte: $90 \text{ km/h} = \dots\dots\dots \text{ m/s}$ $72 \text{ km/h} = \dots\dots\dots \text{ m/s}$
 $30 \text{ m/s} = \dots\dots\dots \text{ km/h}$ $15 \text{ m/s} = \dots\dots\dots \text{ km/h}$

2. Dážďovník letí rýchlosťou 300 km/h , lastovička 67 m/s . Je dážďovník rýchlejší ako lastovička?

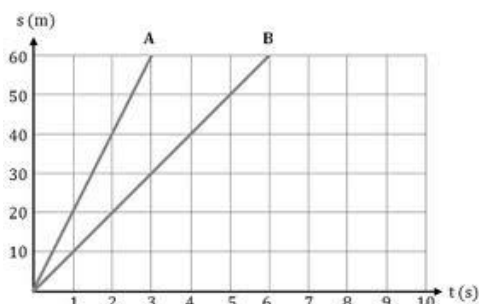
3. Guľka z pušky letí rýchlosťou 800 m/s , zvuk rýchlosťou 340 m/s . O koľko neskoršie doletí zvuk k terču, ktorý je vzdialený 800 m ?

4. Motocyklista prešiel za 10 minút svojho pohybu dráhu 5 km , za ďalších 8 minút dráhu $9,6 \text{ km}$.

- a) Vypočítajte priemernú rýchlosť na každom úseku dráhy.
b) Vypočítajte priemernú rýchlosť motocykla za celý čas pohybu.

5. Vlak, ktorý sa pohybuje rýchlosťou 18 m/s , prešiel vzdialenosť medzi dvoma semaformi za $7 \text{ minút } 50 \text{ sekúnd}$. Aká je vzdialenosť medzi semaformi?

6. Na obrázku je graf závislosti dráhy od času. Z grafu určite rýchlosti telies A, B. Zistite o aký druh pohybu ide?



SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. $90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$ $72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$
 $30 \text{ m/s} = 108 \text{ km/h}$ $15 \text{ m/s} = 54 \text{ km/h}$

2. Dážďovník letí rýchlosťou 300 km/h , lastovička 67 m/s . Je dážďovník rýchlejší ako lastovička?

$$v_1 = 300 \text{ km/h} = 83,33 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 67 \text{ m/s}$$

Áno, dážďovník je rýchlejší ako lastovička.

3. $v_1 = 800 \text{ m/s}$ $t_1 = 800 \text{ m} : 800 \text{ m/s} = 1 \text{ s}$

$$v_2 = 340 \text{ m/s} t_2 = 800 \text{ m} : 340 \text{ m/s} = 2,35 \text{ s}$$

$$t = 2,35 \text{ s} - 1 \text{ s} = 1,35 \text{ s}$$

Zvuk doletí k terču o $1,35 \text{ s}$ neskôršie ako guľka z pušky.

4. $t_1 = 10 \text{ min} = 600 \text{ s}$ $s_1 = 5 \text{ km} = 5000 \text{ m}$
 $t_2 = 8 \text{ min} = 480 \text{ s}$ $s_2 = 9,6 \text{ km} = 9600 \text{ m}$

a) $v_1 = 5000 \text{ m} : 600 \text{ s} = 8,33 \text{ m/s}$

$$v_2 = 9600 \text{ m} : 480 \text{ s} = 20 \text{ m/s}$$

b) $t = 600 \text{ s} + 480 \text{ s} = 1080 \text{ s}$

$$s = 5000 \text{ m} + 9600 \text{ m} = 14600 \text{ m}$$

$$v = 14600 \text{ m} : 1080 \text{ s} = 13,52 \text{ m/s}$$

Priemerná rýchlosť motocykla za celý čas pohybu je $13,52 \text{ m/s}$.

5. $v = 18 \text{ m/s}$

$$t = 7 \text{ min } 50 \text{ s} = 470 \text{ s}$$

$$s = v \cdot t = 18 \cdot 470 = 8460 \text{ m} = 8,46 \text{ km}.$$

Vzdialenosť medzi semaformi je $8,46 \text{ km}$.

6.A: $v = 60 \text{ m} : 3 \text{ s} = 20 \text{ m/s}$

B: $v = 60 \text{ m} : 6 \text{ s} = 10 \text{ m/s}$

Obidva pohyby sú rovnomerné.

HODNOTENIE:

6 vypracovaných úloh	= VÝBORNE
5 vypracovaných úloh	= VELMI DOBRE
4 - 3 vypracované úlohy	= DOBRE
2 vypracované úlohy	= NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE
1 - 0 vypracovaných úloh	= NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O RÝCHLOSTI A DRÁHE POHYBU TELESA

PRACOVNÝ LIST č. 16

Predmet: Praktikum z fyziky – 9. ročník

Téma: Magnetické vlastnosti látok

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o magnetických vlastnostiach látok a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Prírodný magnet sa volá
2. V okolí magnetu je
3. Klinec je vyrobený:
a) z magneticky stálej ocele b) z magneticky izolovanej ocele
c) z magneticky tvrdej ocele d) z magneticky mäkkej ocele
4. Pomenujte časti magnetu:



5. Z ocele alebo špeciálnych zliatin sa vyrábajú
6. Silové účinky magnetu znázorňujeme:
a) elektrickými siločiarami b) magnetmi c) drevenými pilinami
d) indukčnými čiarami
7. Zakreslite do obrázku silové pôsobenie magnetov:



8. Pomenujte obrázky prístrojov:



SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. magnetovec
2. magnetické pole
3. d) z magneticky mäkkej ocele
4. severný pól, neutrálne pásmo, južný pól
5. umelé magnety
6. d) indukčnými čiarami
7. priťahujú sa
8. kompas, buzola

HODNOTENIE:

8 vypracovaných úloh	= VÝBORNE
7 - 6 vypracovaných úloh	= VEĽMI DOBRE
5 - 4 vypracované úlohy	= DOBRE
3 vypracované úlohy	= NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE
2 - 0 vypracovaných úloh	= NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI
O MAGNETICKÝCH VLASTNOSTIACH LÁTOK	

PRACOVNÝ LIST č. 17

Predmet: Praktikum z fyziky – 9. ročník

Téma: Elektrické vlastnosti látok

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o elektrických vlastnostiach látok a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Telesá zelektrizujeme:

a) skladaním b) delením c) trením d) triedením

2. Elektrický náboj má značku a jeho jednotka sa volá a má značku

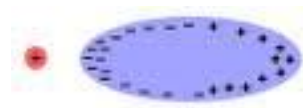
3. Napíšte, na čo slúži zariadenie na obrázku a pomenujte ho:

a)



b)

4. Presunutie voľných elektrónov v.....látkach pôsobením elektrickej sily nazývame.....
.....



5. Zelektrizované teleso po spojení so zemou sa stane

6. Premeňte: $720 \text{ mC} = \dots\dots\dots \text{ C}$ $59 \mu\text{C} = \dots\dots\dots \text{ mC}$
 $260 \text{ C} = \dots\dots\dots \text{ mC}$ $0,23 \text{ C} = \dots\dots\dots \mu\text{C}$

7. Pomenujte časti elektrometra na obrázku:

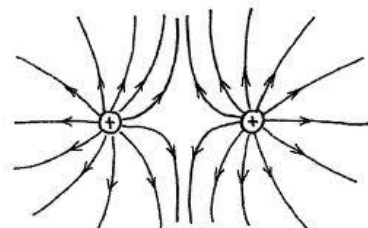
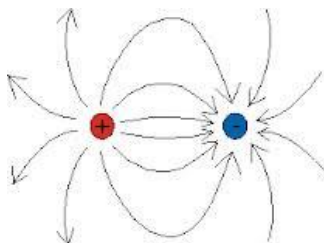


8. Príčinou elektrického stavu telies je:

- a) elektrický náboj b) elektrický výboj c) elektrická iskra d) elektrický plameň

9. Častica, ktorá vznikne odobratím elektrónu z obalu atómu, sa volá

10. Napíšte, čo znázorňujú obrázky:



SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. c) trením
2. Elektrický náboj má značku **Q** a jeho jednotka sa volá **coulomb** a má značku **C**.
3. Napíšte, na čo slúži zariadenie na obrázku a pomenujte ho:
 - a) na zisťovanie elektrického stavu telies
 - b) elektroskop
4. Presunutie voľných elektrónov v **kovových** látkach pôsobením elektrickej sily nazývame **elektrostatická indukcia**.
5. Zelekttrizované teleso po spojení so zemou sa stane **neutrálnym**.
6. Premeňte: $720 \text{ mC} = \mathbf{0,720 \text{ C}}$ $59 \text{ } \mu\text{C} = \mathbf{0,059 \text{ mC}}$
 $260 \text{ C} = \mathbf{260\ 000 \text{ mC}}$ $0,23 \text{ C} = \mathbf{230\ 000 \mu\text{C}}$
7. Pomenujte časti elektrometra na obrázku:
nehybná kovová tyčinka, otáčavá kovová ručička, platňa
8. Príčinou elektrického stavu telies je:
 - a) elektrický náboj
9. Častica, ktorá vznikne odobratím elektrónu z obalu atómu, sa volá **katión**.
10. Napíšte, čo znázorňujú obrázky:
 - a) siločiar rovnomerného elektrického poľa medzi rovnobežnými platňami
 - b) siločiar medzi nesúhlas elektrickými nábojmi
 - c) siločiar medzi súhlasnými (kladnými) elektrickými nábojmi

HODNOTENIE:

10 - 9 vypracovaných úloh = VÝBORNE

8 - 7 vypracovaných úloh = VEĽMI DOBRE

6 - 5 vypracovaných úloh = DOBRE

4 - 3 vypracované úlohy = NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE

2 - 0 vypracovaných úloh = NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O ELEKTRICKÝCH VLASTNOSTIACH LÁTOK

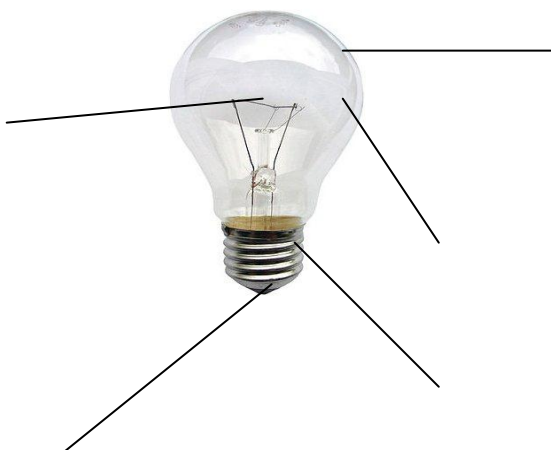
PRACOVNÝ LIST č. 18

Predmet: Praktikum z fyziky – 9. ročník

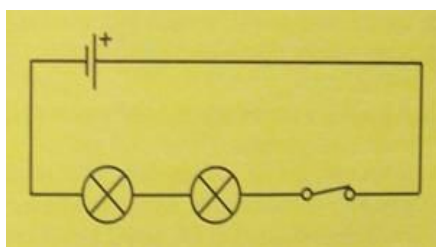
Téma: Elektrický obvod, elektrické vodiče a izolanty

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o elektrickom obvode, elektrických vodičoch a izolantoch a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

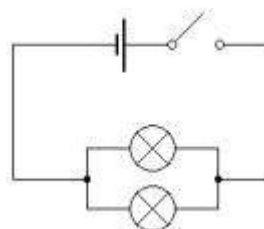
1. Jednoduchý elektrický obvod je zložený z týchto častí:
2. Železo, meď, hliník sú
3. Elektrický izolant je látka, ktorá elektrický prúd, pretože nemá
.....
4. Pomenujte časti žiarovky:



5. Žiarovky sú zapojené:



.....



.....

6. Vymenujte účinky elektrického prúdu: a)
 b)
 c)

7. Elektrický prúd je

8. Poistky slúžia na



9. Elektrickým obvodom bude prechádzať elektrický prúd vtedy, keď

10. Pomenujte súčiastky na obrázkoch:



.....

.....

.....

.....

.....

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. batéria, vodiče, spotrebič
2. Železo, meď, hliník sú **elektrické vodiče**.
3. Elektrický izolant je látka, ktorá **nevedie** elektrický prúd, pretože nemá **volné elektróny**.
4. Pomenujte časti žiarovky: sklenená banka, vákuum, volfrámové vlákno, päťica a vodiče.
5. Žiarovky sú zapojené:
 - a) sériovo (za sebou)
 - b) paralelne (vedľa seba)
6. Vymenujte účinky el. prúdu:
 - a) tepelné
 - b) magnetické
 - c) chemické
7. Elektrický prúd je **fyzikálna veličina, označujeme ho I a základnou jednotkou je ampér A**.
8. Poistky slúžia na **ochranu spotrebičov**.
9. Obvodom bude prechádzať elektrický prúd vtedy, keď **je uzavretý**.
10. Pomenujte súčiastky na obrázkoch:



žiarovka



vypínač



monočlánok



batéria



vodič

HODNOTENIE:

10 - 9 vypracovaných úloh = VÝBORNE

8 - 7 vypracovaných úloh = VEĽMI DOBRE

6 - 5 vypracovaných úloh = DOBRE

4 - 3 vypracované úlohy = NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE

2 - 0 vypracovaných úloh = NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O ELEKTRICKOM OBVODE, ELEKTRICKÝCH
VODIČOCH A IZOLANTOCH

PRACOVNÝ LIST č. 19

Predmet: Praktikum z fyziky – 9. ročník

Téma: Ohmov zákon, elektrický odpor vodiča

V nasledujúcich úlohách budete dopĺňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o Ohmovom zákone a elektrickom obvode vodiča a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!



1. Premeňte: $0,06 \text{ k}\Omega = \dots\dots\dots \Omega$ $27 \Omega = \dots\dots\dots \text{M}\Omega$
 $328,5 \Omega = \dots\dots\dots \text{m}\Omega$ $2514 \text{ M}\Omega = \dots\dots\dots \text{k}\Omega$

2. Vypočítajte chýbajúce veličiny v tabuľke:

I	U	R
5 A	230 V	?
2,5 A	?	12 Ω
?	120 V	0,4 k Ω

3. V spotrebitel'skej sieti je napätie 230 V, k nej je pripojený varič, ktorým prechádza elektrický prúd 4,5 A. Vypočítajte elektrický odpor variča.



4. Na žiarovke je údaj 4 V/0,05 A. Napíšte, čo znamenajú tieto údaje. Vypočítajte elektrický odpor vlákna svietiacej žiarovky.



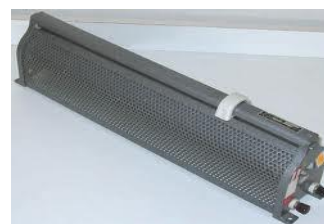
5. Spotrebičom s odporom 2,5 k Ω bude prechádzať prúd 12 mA. Aké veľké napätie je na zdroji napätia?

6. Vláknom žiarovky s odporom 800 Ω prechádza prúd 275 mA. Na aké napätie je pripojená žiarovka?

7. Tabuľka :

I(A)	U(V)	R(Ω)
0,2	10	?
0,4	20	?
0,6	30	?

Vypočítajte elektrický odpor. Platí Ohmov zákon?



SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. Premeňte: $0,06 \text{ k}\Omega = \mathbf{60 \text{ }\Omega}$ $27 \text{ }\Omega = \mathbf{0,000\ 027 \text{ M}\Omega}$
 $328,5 \text{ }\Omega = \mathbf{328\ 500 \text{ m}\Omega}$ $2514 \text{ M}\Omega = \mathbf{2\ 514\ 000 \text{ k}\Omega}$

2. Vypočítajte chýbajúce veličiny v tabuľke:

I	U	R
5 A	230 V	46 Ω
2,5 A	30 V	12 Ω
0,3 A	120 V	0,4 k Ω

3. $U = 230 \text{ V}$
 $I = 4,5 \text{ A}$
 $R = U : I = 230 \text{ V} : 4,5 \text{ A} = 51,11 \text{ }\Omega$
 Elektrický odpor variča je 51,11 Ω .

4.
 $U = 4 \text{ V}$
 $I = 0,05 \text{ A}$
 $R = U : I = 4 \text{ V} : 0,05 \text{ A} = 80 \text{ }\Omega$
 Elektrický odpor vlákna svietiacej žiarovky je 80 Ω .

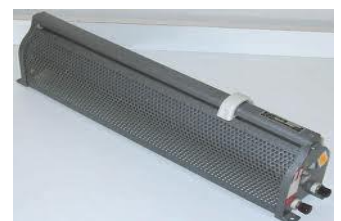
5.
 $R = 2,5 \text{ k}\Omega = 2500 \text{ }\Omega$
 $I = 12 \text{ mA} = 0,012 \text{ A}$
 $U = R \cdot I = 2500 \text{ }\Omega \cdot 0,012 \text{ A} = 300 \text{ V}$
 Na zdroji je napätie 300 V.

6.
 $R = 800 \text{ }\Omega$
 $I = 275 \text{ mA} = 0,275 \text{ A}$
 $U = R \cdot I = 800 \text{ }\Omega \cdot 0,275 \text{ A} = 220 \text{ V}$
 Žiarovka je pripojená na napätie 220 V.

7. Tabuľka :

I(A)	U(V)	R(Ω)
0,2	10	50 Ω
0,4	20	50 Ω
0,6	30	50 Ω

Platí Ohmov zákon.



HODNOTENIE:

7 vypracovaných úloh = VÝBORNE

6 vypracovaných úloh = VELMI DOBRE

5 – 4 vypracované úlohy = DOBRE

3 vypracované úlohy = NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE

2 - 0 vypracovaných úloh = NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O OHMOVOM ZÁKONE A ELEKTRICKOM ODPORE

PRACOVNÝ LIST č. 20

Predmet: Praktikum z fyziky – 9. ročník

Téma: Elektrický obvod

V nasledujúcich úlohách budete doplňať vety, ktoré sa týkajú poznatkov o elektrickom obvode a využití týchto vlastností v bežnom živote. Odpovede si dobre premyslite. Veľa úspechov!

1. Smer elektrického prúdu v obvode je od pólu zdroja k
pólu zdroja.
2. Elektrický prúd vypočítame podľa vzorca: a) $I = Q \cdot t$ b) $Q = I \cdot t$ c) $I = Q / t$ d) $t = Q / I$
3. Premeňte:

56 A = mA 254 A = kA 65,5 MA = kA
78 μ A = mA 789 kA = A 5465,5 μ A = A

4. Ampérmeter s meracím rozsahom 30 mA má na stupnici 100 dielikov. Akému prúdu zodpovedá 15 dielikov?

5. Za aký čas prejde prierezom vodiča náboj veľkosti 20 C, ak vodičom prechádza prúd 75 mA ?



6. Voltmeter má merací rozsah 120 V, počet dielikov na stupnici je 30. Akému napätiu zodpovedá 13 dielikov?



7. Elektrické napätie je

.....

8. Elektrické napätie vypočítame podľa vzorca:

a) $U = W : Q$ b) $U = Q : W$ c) $U = W : Q$ d) $W = U : Q$

9. Nakreslite obvod so zapojením voltmetra.

10. Premeňte:

24 V = mV

654,28 kV = MV

11 MV = kV

32,6 kV = V

123 MV = V

0,0069 kV = mV

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1. Smer elektrického prúdu v obvode je od **kladného** pólu zdroja k **zápornému** pólu zdroja.

2. c) $I = Q / t$

3. Premeňte:

$$\begin{array}{lll} 56 \text{ A} = \mathbf{56\,000 \text{ mA}} & 254 \text{ A} = \mathbf{0,254 \text{ kA}} & 65,5 \text{ MA} = \mathbf{65\,500 \text{ kA}} \\ 78 \mu\text{A} = \mathbf{0,078 \text{ mA}} & 789 \text{ kA} = \mathbf{789\,000 \text{ A}} & 5465,5 \mu\text{A} = \mathbf{0,0054655 \text{ A}} \end{array}$$

4. 15 dielikov zodpovedá prúdu **4,5 mA**



5. $Q = 20 \text{ C}$
 $I = 75 \text{ mA} = 0,075 \text{ A}$
 $t = Q : I = 20 \text{ C} : 0,075 \text{ A} = 266,7 \text{ s}$
Náboj prejde prierezom vodiča za 266,7 s.



6. 13 dielikov zodpovedá napätiu **52 V**



7. Elektrické napätie je **fyzikálna veličina, značka je U a základnou jednotkou je volt V.**

8. c) $U = W : Q$

9. Voltmeter sa do obvodu zapája paralelne.

10. Premeňte:

$$\begin{array}{lll} 24 \text{ V} = \mathbf{24\,000 \text{ mV}} & 654,28 \text{ kV} = \mathbf{0,65428 \text{ MV}} & 11 \text{ MV} = \mathbf{11\,000 \text{ kV}} \\ 32,6 \text{ kV} = \mathbf{32\,600 \text{ V}} & 123 \text{ MV} = \mathbf{123\,000\,000 \text{ V}} & 0,0069 \text{ kV} = \mathbf{6\,900 \text{ mV}} \end{array}$$

HODNOTENIE:

10 - 9 vypracovaných úloh = VÝBORNE

8 - 7 vypracovaných úloh = VEĽMI DOBRE

6 - 5 vypracovaných úloh = DOBRE

4 - 3 vypracované úlohy = NABUDÚCE TO BUDE LEPŠIE

2 - 0 vypracovaných úloh = NEMÁŠ DOSTATOČNÉ VEDOMOSTI

O ELEKTRICKOM OBVODE