

Sada Látky kolem nás

Kat. číslo 104.0020



Látky kolem nás

Sada pomůcek

Látky kolem nás

Obsah

Pokyny k uspořádání pokusu	4
Plán uspořádání	5
Přehled jednotlivých součástí	6, 7
Přehled drobných součástí	8, 9
Popisy pokusů	10-64

Vlastnosti látek

1. Rozpoznání a rozlišení látek	10
2. Tvrdost a tvarovatelnost látek	11
3. Hustota látek	12
4. Vztlak látek v kapalinách	14
5. Tepelná vodivost pevných látek	16
6. Tepelná vodivost kapalných látek	17
7. Žáruvzdornost a vznětlivost látek	18
8. Magnetické chování látek	19
9. Rozpustnost látek	20
10. Kyseliny a alkalické roztoky	21
11. Tvrdá a měkká voda	23
12. Účinky tvrdosti vody	25
13. Minerální soli ve vodě	26

Pokusy pro elektrickou vodivost látek nabízíme v boxu "Elektrický proud a magnetismus kolem nás".

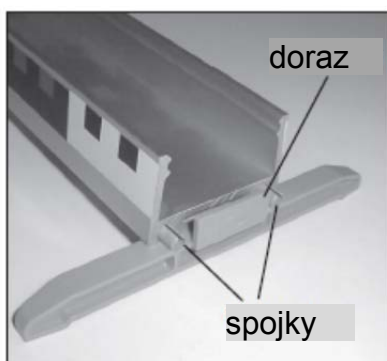
Směsi látek

14. Smíchání pevných látek	28
----------------------------------	----

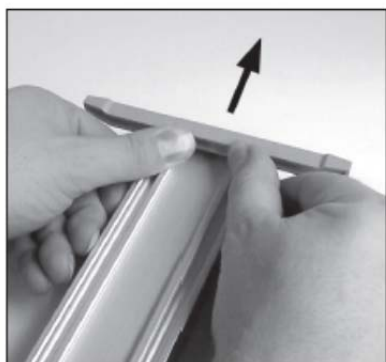
15. Olej a voda	29
16. Smíchání oleje a vody	31
17. Separace oleje a vody	33
18. Oddělování usazováním (sedimentace)	34
19. Oddělování filtrováním	35
20. Oddělování vypařováním	37
21. Oddělování odpařováním/destilací	38
22. Oddělování na složky štěpením	40
23. Získávání pitné vody ze slané vody	42
24. Odsolování vody	43
25. Čištění špinavé vody jednoduchým filtrováním	45
26. Čištění špinavé vody filtrací ve vrstvě	47
27. Magnetické oddělování při recyklaci odpadu	48

Změny látek

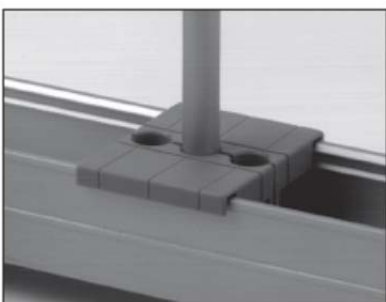
28. Změny stavu kapalin při zahřívání	49
29. Změny stavu plynů při zahřívání	51
30. Změny stavu pevných těles při zahřívání	53
31. Chování bimetalů při zahřívání	55
32. Var kapalin	56
33. Skupenství vody	57
34. Tavení látek	59
35. Spalování a kyslík	60
36. Uvolňování plynů	61
37. Působení plynů	63
38. Vznik rzi	64

Látky kolem nás**Pokyny k uspořádání pokusu**

Jako základ některých pokusů slouží speciální profilová lišta, která se po stranách stabilizuje nasazením patek. Patky jsou vyrobeny z plastu a upevní se po stranách do drážek profilové lišty. Přitom je nutno dbát na to, aby byly patky zasunuty až na doraz, ale aby se přitom nezpříčily.



Při odstraňování patek z lišty je rovněž nutno dávat pozor, aby se nezpříčily. To zajistíte, když lištu otočíte a patku na obou stranách rovnoměrně vytlačíte z drážek dle obrázku.



Upínací jezdce můžete nasadit na libovolném místě. Slouží k zasunutí a upevnění stojanových tyčí. Měli byste vždy použít prostřední otvor upínacího jezdce.

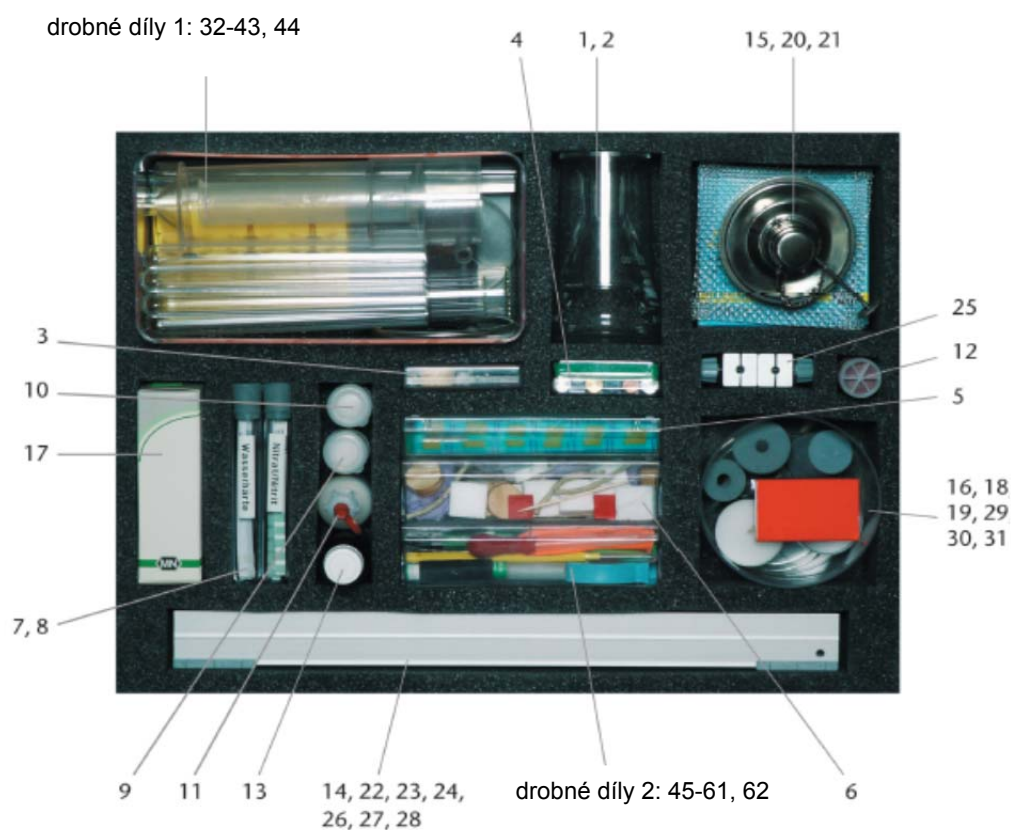
Pozor! Všechny pokusy, u nichž slouží jako zdroj tepla lihový kahan, se musí provádět na přibalené žáruvzdorné podložce.

U některých pokusů s materiály a přístroji se používá jako zdroj tepla otevřený plamen a vznikají vyšší teploty a vodní pára. Při těchto experimentech je proto zapotřebí zvláštní opatrnost a obezřetnost, aby nedošlo k úrazům v důsledku popálení a opaření.

Zahřáté předměty nechte po použití vychladnout! Do kufru ukládejte jen ochlazené a vyčištěné předměty!

Látky kolem nás

Plán uspořádání



Látky kolem nás
Přehled jednotlivých součástí

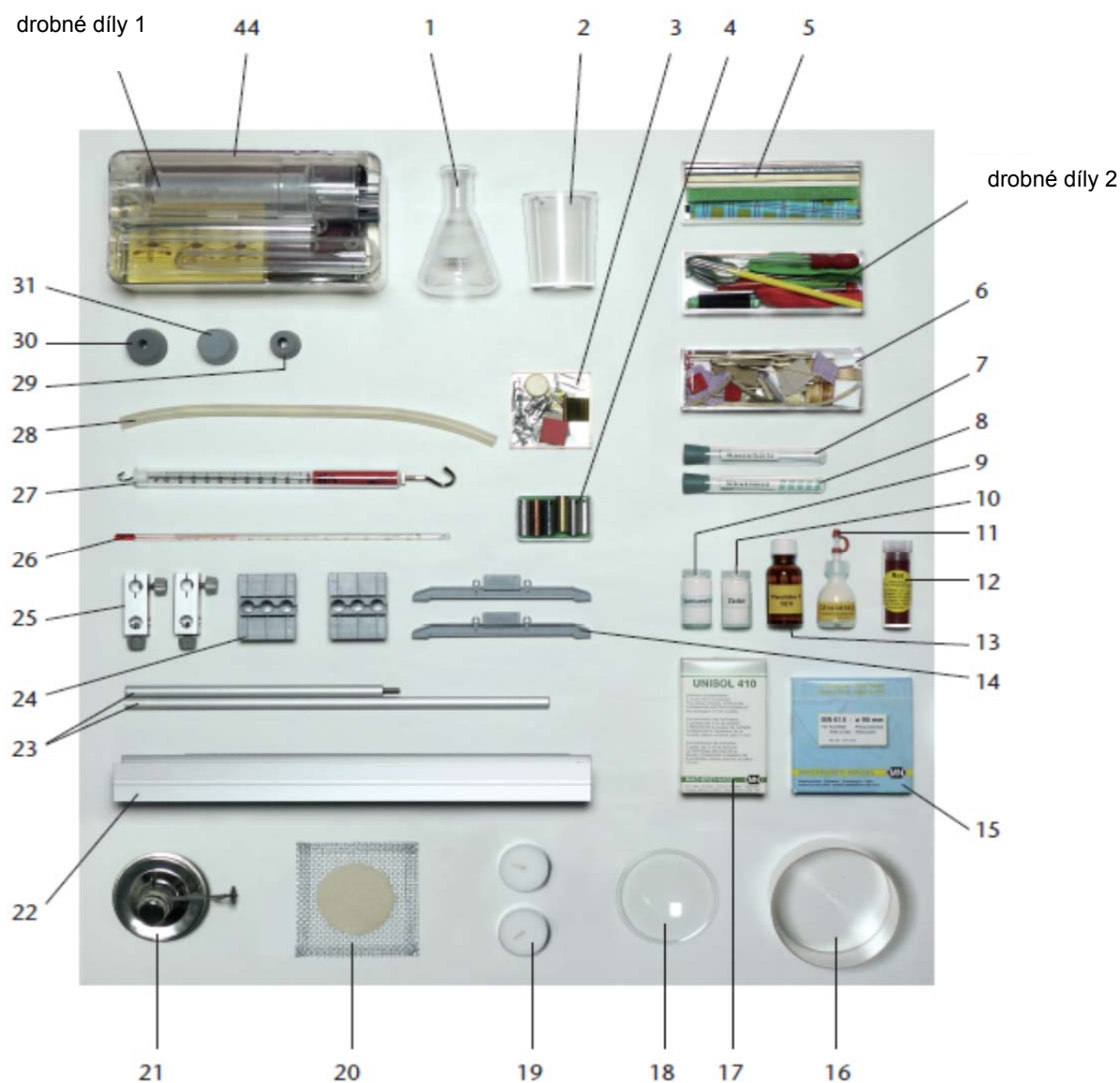
Obr. č.	Počet	Název položky	Obj. č.
1	1	Erlenmeyerova baňka, 100 ml	60950
2	1	Plastový kelímek, 100 ml	12794
3	1	Sada drobných materiálů	43142
4	1	Sada kovových válců	41231
5	1	Sada vzorků materiálů	41250
6	1	Sada vzorků pro spalování	22058
7	1	Proužky pro testování tvrdosti vody	87101
8	1	Proužky pro testování nitrátu/dusitanu	87141
9	1	Kuchyňská sůl (chlorid sodný)	91082
10	1	Cukr	91084
11	1	Kyselina citronová	23020
12	1	Barvivo, červené	12921
13	1	Rostlinný olej	19217
14	1	Dvojice násuvných patek pro lištu	40861
15	1	Balení filtračního papíru (100 ks)	61077
16	1	Plastový hrnec	90413
17	1	Indikační roztok, pH 4-10	87153
18	2	Odpařovací miska	60040
19	2	Čajová svíčka	12816
20	1	Keramická mřížka	14025
21	1	Lihový kahan	64149
22	1	Profilová lišta, 360 mm	40812
23	1	Dvojice stojanových tyčí, 330 mm s otvorem a 200 mm se závitovým kolíkem	40137
24	2	Upínací jezdec	40820
25	2	Dvojitá objímka	40605
26	1	Teploměr	48185
27	1	Siloměr	41609
28	1	Silikonová hadička, 300 mm	63671
29	1	Gumová zátka 24/19, s 1 otvorem	62104
30	1	Gumová zátka 31/25, s 1 otvorem	62106
31	1	Gumová zátka 31/25	62105

Všechny položky lze dodatečně objednat jednotlivě nebo v malých množstvích.
 Objednací listy najdete na stranách 66 a 67.

Navíc potřebujete:

Vodu z vodovodu, odstátou nebo převařenou vodu, destilovanou vodu, dešťovou vodu, rybníční vodu, minerální vodu, malé kousky ledu, pomerančový džus, mouku, krupici, ocet, šumivý prášek nebo šumivé tablety, kokosový tuk (ztužený rostlinný tuk), tekuté mýdlo, mýdlo nebo glycerin, vápenné mléko, prací prášek, vosk ze svíčky, líh, zápalky, značkovač (fix), zeminu ze zahrady nebo z pole, hrubý písek, hrubý a jemný štěrk, dřevěné piliny, papír

Látky kolem nás



Látky kolem nás**Přehled drobných dílů****Drobné díly 1**

Obr. č.	Počet	Název artiklu	Obj. č.
32	1	Odměřovací válec	63033
33	1	Hliníková trubička, 200/8 mm	22053
34	1	Skleněná trubička, 200 mm	61902
35	1	PVC tyčinka	23115
36	6	Zkumavka, plast, 152 mm	17680
37	1	Zkumavka, FIOLAX, 180 x 18 mm	63466
38	1	Zkumavka, sklo AR, 200 x 30 mm	63475
39	2	Stojan na zkumavky, na 3 zkumavky	17702
40	1	Upevňovací kroužek, Ø 75 mm	40686
41	1	Trychtýř na sací láhev	47571
42	1	Filtrační trubka s nástavcem pro hadičku	13138
43	1	Protipožární podložka	14010
44	1	Nádoba na vodu	13324

(obr. viz strana 7 = box na drobné díly 1)

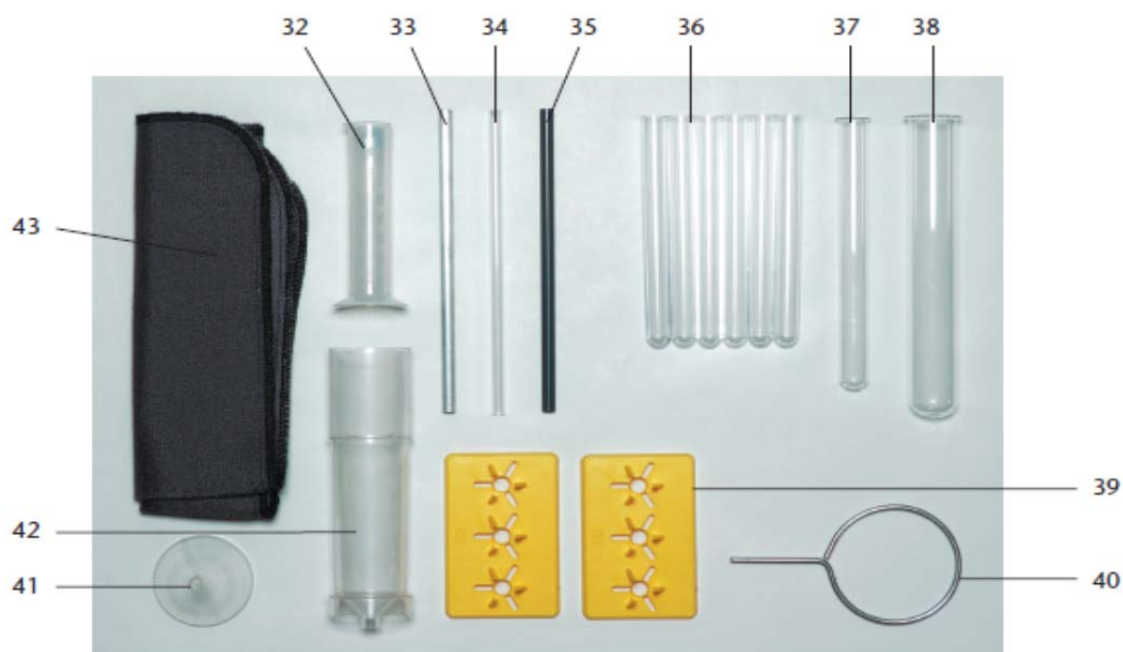
Drobné díly 2

Obr. č.	Počet	Název artiklu	Obj. č.
45	1	Preparační jehla, 140 mm	17621
46	1	Kovový hřidel, 110 mm	60861
47	2	Upínací pouzdro, 5 mm	64212
48	1	Role šicí nitě	12484
49	1	Tyčový magnet, 100 mm	49591
50	1	Čajová lžička	13197
51	1	Pipeta, plast	12875
52	1	Úchytka na tyčce, Ø 25 mm	77041
53	1	Úchytka na tyčce, Ø 45 mm	77046
54	1	Sada hřebíků, 55 mm	13685
55	1	Cínový vzorek	22059
56	1	Bimetalový proužek	48044
57	3	Nafukovací balonek	47725
58	1	Hrubé sítko	13154
59	1	Jemné sítko (měděná drátěná mřížka)	13146
60	2	Plastová svorka	26809
61	1	Skleněná trubička, 50 mm	61900
62	1	Plastová krabička	13189

Všechny položky lze dodatečně objednat jednotlivě nebo v malých množstvích.
Objednací listy najdete na stranách 66 a 67.

Látky kolem nás

Drobné díly 1



Drobné díly 2



CONATEX – DIDACTIC UČEBNÍ POMŮCKY s.r.o. – Velvarská 31 – 160 00 Praha 6

Tel.: 224 310 671 – Tel./Fax: 224 310 676

Email: conatex@conatex.cz – <http://www.conatex.cz>

Vlastnosti látek**1. Rozpoznání a rozlišení látek****Materiál**

Sada vzorků materiálů 5

Provedení pokusu

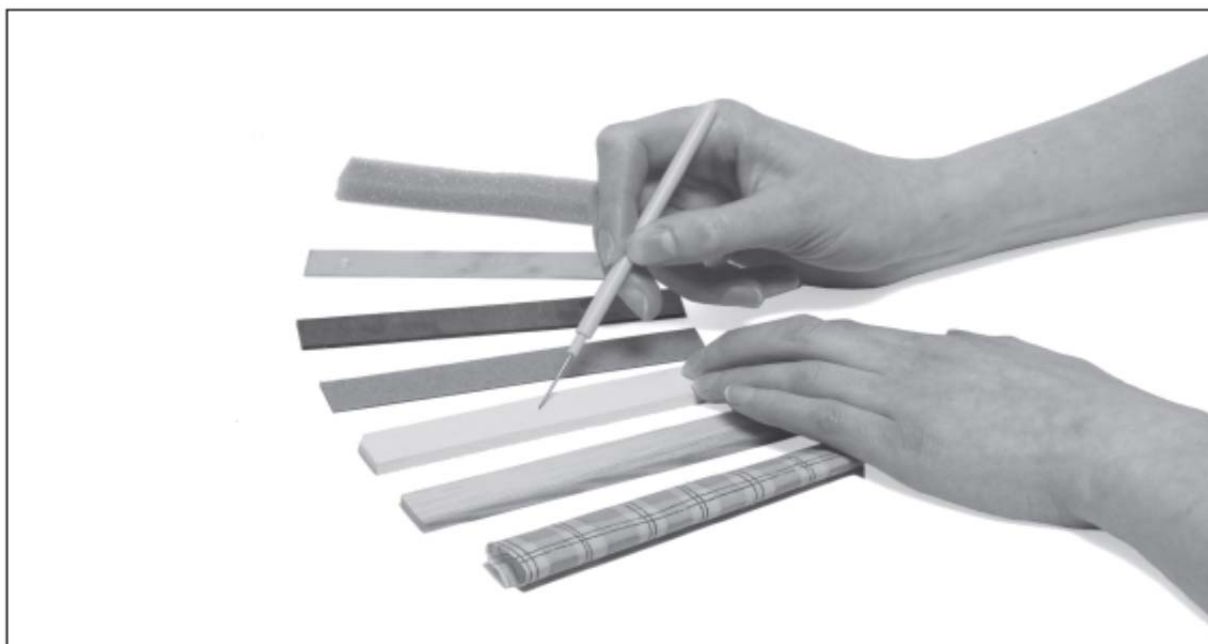
Položte vzorky materiálů vedle sebe na stůl. Prsty vyzkoušejte vlastnosti povrchu. Podle hmatu a vzhledu rozřídte vzorky nejprve do dvou skupin: kovy a nekovy. V těchto skupinách zjistěte rozdíly ohledně zbarvení a pevnosti materiálů. Také zjistěte rozdíly hmotnosti zhruba stejně velkých vzorků materiálů.

Otázky

- Jaké rozdíly existují u povrchových vlastností různých materiálů?
- Jaké vzorky materiálů patří ke kovům?
- Jaké vzorky materiálů patří k nekovům?
- Jaké můžete zjistit rozdíly mezi sklem, keramikou a plastem?
- Jaké materiály jsou lehké a jaké jsou těžké?
- Jaké materiály vnímáte jako teplé a jaké jako studené?

Vlastnosti látek

2. Tvrdost a tvarovatelnost látek



Materiál

Sada vzorků materiálů	5
Preparační jehla	45

Provedení pokusu

Položte vzorky materiálů vedle sebe na stůl.

Poté přejedte hrotem preparační jehly s lehkým tlakem postupně po povrchu vzorků. Sledujte přitom, zda hrot zanechává stopu a jak vzniklé stopy vypadají.

Poté pevně uchopte vzorky do jedné ruky za jejich konce. Lehkým tlakem (!) vyzkoušejte, zda je můžete trochu ohnout a zda mají elastické vlastnosti.

Otázky

- Jaké materiály mají velmi tvrdý povrch?
- Jaké materiály mají tvrdý povrch, který však lze narýpnout?
- Jaké materiály mají méně tvrdý povrch?
- Jaké materiály při ohýbání pruží a vrátí se vždy zcela zpátky do svého původního tvaru?
- Jaké materiály se po ohnutí nevrátí zpátky do svého původního tvaru?

Vlastnosti látek
3. Hustota látek

Materiál

Sada kovových válců	4	Odměřovací válec	32
Dvojice patek kolejnic	14	Kovový hřídél	46
Profilová lišta	22	Role šicí nitě	48
Dvojice stojanových tyčí	23		
Upínací jezdec	24	<i>Dále potřebujete:</i>	
Dvojitá objímka	25	Vodu	
Siloměr	27		

Provedení pokusu

Spojte profilovou lištu s patkami a nasadte upínacího jezdec. Sešroubujte obě stojanové tyče a zasuňte je do upínacího jezdec.

Dvojitou objímku upevněte na horním konci stojanové tyče tak, aby čelní strana s drážkou a malým otvorem směřovala dopředu. Kovovou hřídél upevněte do otvoru.

Vlastnosti látek

1. část pokusu:

Zavěste siloměr na kovovou hřídel. K zavěšení kovových válců na siloměr provlékněte vždy kousek šicí nitě otvorem ve válci a zavažte jej na uzel, aby vznikla cca 10 cm dlouhá smyčka. Kovový válec z olova (Pb) nepoužívejte. Postupně určete a запиšte tíhové síly ostatních kovových válců.

2. část pokusu:

Zavěste kovový válec pomocí smyčky přímo na kovovou hřídel. Odměřovací válec naplňte do poloviny vodou a postavte přímo pod válec. Odečtěte a запиšte přesné množství vody na stupnici válce. Nyní opatrně spouštějte dvojitou objímku dolů tak dlouho, dokud není těleso zcela ponořené do vody. Sledujte změnu vodní hladiny v odměřovacím válci. Dosažený stav odečtěte a запиšte. Z rozdílu vodních hladin určete množství vody vytlačené příslušným kovovým válcem. Tento pokus proveďte postupně se všemi kovovými válci (s výjimkou válce z olova).

Otázky

- Jaké rozdíly mezi různými kovovými válci jsou při zavěšení na siloměr zřejmé?
- Vytlačují různé kovové válce rozdílná množství kapaliny?
- Jaké rozdíly a jaké stejné znaky existují mezi různými kovovými válci?
- Jak se označuje poměr mezi hmotou a objemem tělesa?
- Podle čeho lze zjistit, zda má těleso při stejném objemu větší hmotnost než druhé těleso?
- Proč nazýváme hustotu zcela zvláštní vlastností (materiálovou konstantou) tělesa?