INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Nový Bor,
náměstí Míru 128, okres Česká Lípa, příspěvková organizace
e-mail: info@zsnamesti.cz; www.zsnamesti.cz; telefon: 487 722 010; fax: 487 722 378
Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3267 Název: Pomocí techniky k novým poznatkům
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Název materiálu: Objem
Šablona: III/2 - Inovace ve výuce prostřednictvím ICT
Číslo výukového materiálu: 103
Sada: Přehled učiva základní školy
Autor: ing. Veronika Šolcová

Ověření ve výuce: Fyzika

Třída: 9. B Datum ověření: 2.4.2012

VY_32_INOVACE_103

II 3-11:17

Objem

Předmět: Fyzika
Ročník: 9. ročník
Tematický okruh: Přehled učiva základní školy
Anotace:

1. definice, označení, jednotky
2. převodní vztahy mezi krychlovými jednotkami a dutými mírami
3. měření objemu
4. příklady - výpočet objemu krychle, kvádru, válce
5. převody jednotek objemu

II 3-11:17

OBJEM

- odvozená fyzikální veličina
- vyjadřuje "velikost vnitřního prostoru"
- označuje se V
- základní jednotka je m^3
- často se používají duté míry
- základní je litr (l)

II 25-9:24

Pamatuj si:

$1\ dm^3 = 1\ l$

$1\ cm^3 = 1\ ml$

II 25-10:13

Měření objemu

a) u těles s jednoduchým geometrickým tvarem změříme jeho rozměry a vypočítáme ze vzorce pro objem

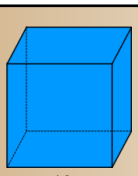
např. krychle, kvádr, hranoly, válec, jehlan, kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule

II 25-10:14

Vypočítej objem krychle o hraně 16 cm. Výsledek uveď zaokrouhlený na desetiny litrů. Nakresli náčrtek.

řešení

II 25-10:22



a = 16 cm
V = ? (l)

$V = a^3$
$V = 16^3 = 4\ 096\ cm^3 = 4\ 096\ ml \doteq 4{,}1\ l$

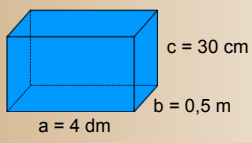
Objem krychle je přibližně 4,1 litru.

II 25-10:22

Vypočítej objem kvádru o délce 4 dm, šířce 0,5 m a výšce 30 cm. Výsledek uveď v litrech. Nakresli náčrtek.

řešení

II 25-10:22



a = 4 cm
b = 0,5 m = 5 dm
c = 30 cm = 3 dm
V = ? (l)

V = abc
$V = 4 \cdot 5 \cdot 3 = 60\ dm^3 = 60\ l$

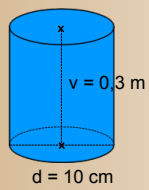
Objem kvádru je 60 litrů.

II 25-10:29

Vypočítej objem válce s průměrem podstavy 10 cm a výškou 0,3 m. Výsledek uveď zaokrouhlený na desetiny litrů. Nakresli náčrtek.

řešení

II 25-10:29



d = 10 cm
r = 5 cm
v = 0,3 m = 30 cm
V = ? (l)

$V = \pi\ r^2\ v$
$V = 3{,}14 \cdot 5^2 \cdot 30 = 2\ 355\ cm^3 = 2\ 355\ ml$
$V \doteq 2{,}4\ l$

Objem válce je přibližně 2,4 litru.

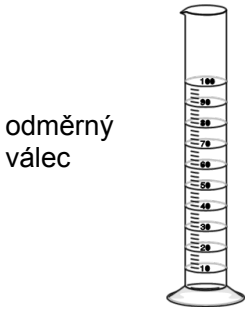
II 25-10:29

b) v odměrném válci nebo odměrné nádobě

- nádoba vždy opatřena stupnicí
- měření objemu kapalin a menších nepravidelných těles při dodržování určitých zásad
- změříme objem kapaliny před a po vložení tělesa

II 25-10:18

II 25-10:42



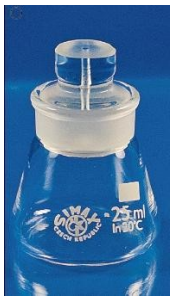
II 25-10:45

c) pyknometr

- (řecky pyknos = hustý)
- nádobka s provrtanou skleněnou zátkou, která je do hrdla zabroušena
- naplníme po okraj kapalinou, uzavřeme zátkou, přebytečná kapalina vyteče a v nádobce zůstane vždy stejný objem kapaliny

II 25-10:18

pyknometr



II 25-10:47

Převeď:

24 cm^3 = m^3

6 m^3 = l

17,3 hl = l

řešení

II 25-12:49

Převeď:

24 cm^3 = 0,000 024 m^3

6 m^3 = 6 000 l

17,3 hl = 1 730 l

II 25-12:44

681 ml = l

39 cl = dl

0,74 hl = l

řešení

II 25-12:51

681 ml = 0,681 l

39 cl = 3,9 dl

0,74 hl = 74 l

II 25-12:46

$0{,}15\ m^3$ = dm^3

$3{,}2\ dm^3$ = cm^3

$67{,}3\ cm^3$ = mm^3

řešení

II 25-12:51

$0{,}15\ m^3$ = 150 dm^3

$3{,}2\ dm^3$ = 3 200 cm^3

$67{,}3\ cm^3$ = 67 300 mm^3

II 25-12:47

Citace:

RAUNER, Karel , et al. Fyzika 6 : učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň : Nakladatelství Fraus, 2006. 128 s.

Pyknometr
Http://www.verkon.cz/pyknometry/. Verkon.cz [online]. 2012 [cit. 2012-02-25]. Dostupné z http://www.verkon.cz/data/catalog/big/img3330.jpg

Ostatní materiály byly vytvořeny v programu SMART NOTEBOOK verze 10.8.864.0 z roku 2011.

II 3-11:23

Metodický list

Téma: Objem

Autor: ing. Veronika Šolcová
Předmět: fyzika
Ročník: 9. ročník
Učebnice: Fyzika 6 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázie, Doc. Dr. Ing. Karel Rauner, Nakladatelstv
Fraus

Metody výuky: opakování, procvičování

Formy výuky: frontální výuka, skupinová práce

Pomůcky: odměrné válce, odměrka, modely geometrických těles

Poznámky:
list č.3 až č.5 - výklad
list č.6 až č.11 - příklady na výpočet objemu, ťuknutím na obrazec "řešení" se objeví správné řešení
list č12 až č.16 - výklad
list č17 až č.22 - převody jednotek, ťuknutím na obrazec "řešení" se objeví správné řešení

II 3-11:23