

Úloha: F-VI-1 Izotermický děj

Třída: sexta

Úkol: Experimentálně ověřte platnost Boyle-Mariottova zákona

Pomůcky: tlakoměr Vernier, LabQuest 2, software LoggerPro, notebook, injekční stříkačka

Obr. 1

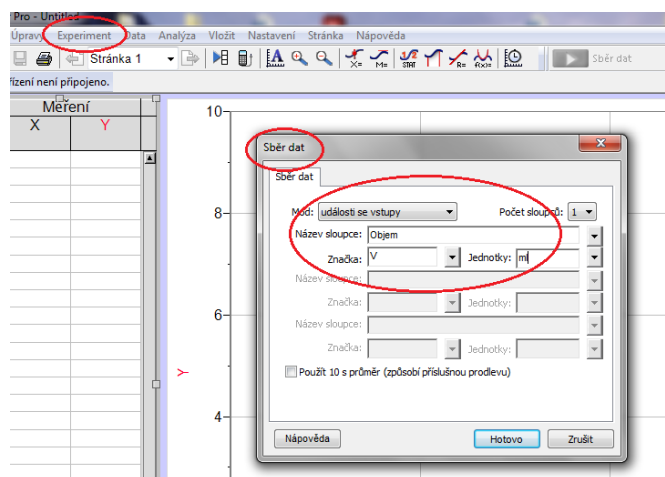


Teorie: Při izotermickém ději ideálního plynu se nemění teplota ani hmotnost plynu.

Boyle-Mariottův zákon: Při izotermickém ději ideálního plynu stálé hmotnosti je tlak nepřímo úměrný jeho objemu.

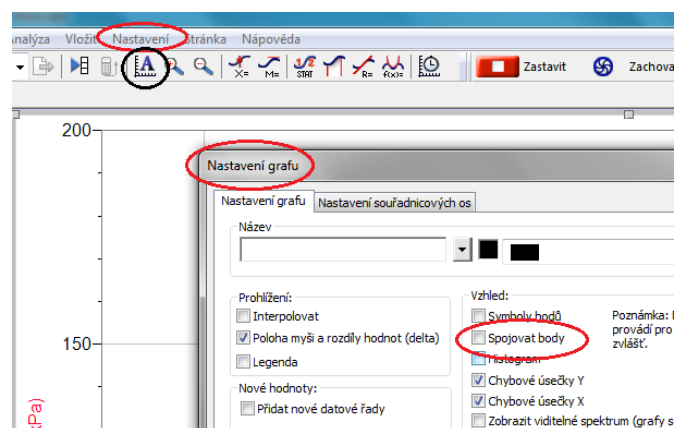
- Postup:**
1. Injekční stříkačku nastavte na objem 10 ml a připevněte k tlakoměru Vernier (viz první obrázek). **(Pozor, při šroubování nestrhněte závit!)**
 2. Tlakoměr připojte k LabQuestu 2 a ten pak připojte k notebooku. Zapněte LabQuest 2 a v počítači spusťte program LoggerPro.
 3. V programu LoggerPro klikněte na liště nahoře na **Experiment**, vyberte **Sběr dat** a poté v kolonce **Mód** nastavte **Události se vstupy**. Jako **Vstup** nastavte objem s příslušnou **značkou** (V) a **jednotkou** (ml) (viz obr. 2).

Obr. 2

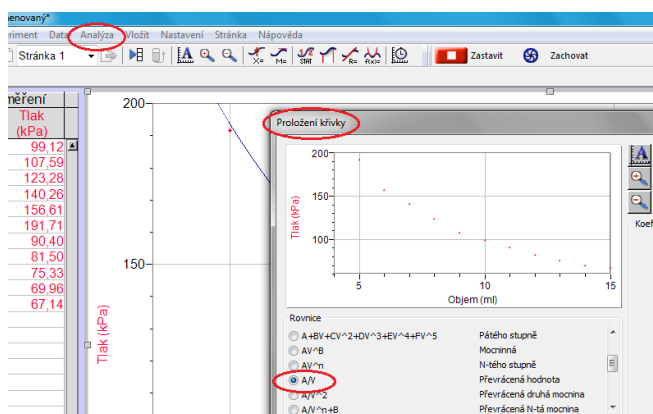


4. Zahajte měření stisknutím zeleného tlačítka **Sběr dat** (nepřerušovat) a vždy, když nastavíte na stříkačce požadovaný objem, stiskněte tlačítko **Zachovat** a do okna, které se nově otevře, vepište hodnotu objemu v ml.
5. Nejprve tlak ve stříkačce zvětšujte **zmenšováním** objemu stříkačky **z 10 ml na 5 ml** a poté tlak zmenšujte **zvětšováním** objemu stříkačky **z 10 ml na 15 ml**. Změny provádějte vždy po 1 ml.
6. Pro nastavení os grafu použijte tlačítko **Automatické měřítko grafu** (viz obr. 3). V grafu nechejte proložit křivku. Nejprve odstraňte spojování bodů přes volbu **Nastavení, Nastavení grafu** a zrušte volbu **Spojovat body** (viz obr. 3). Poté nechejte body proložit vhodnou křivku přes volbu **Analýza** a **Proložit křivku** (obr. 4).

Obr. 3



Obr. 4



Pozor, objem stříkačky nesmí klesnout pod 5 ml! Může dojít ke zničení přístroje!