

## Pracovní list – Coach-6

Molekulová fyzika

**IZOTERMICKÝ DĚJ**

### Fyzikální princip

Objem, tlak a teplota jsou proměnné, které kompletně popisují makroskopický stav ideálního plynu. Pro stálou hmotnost plynu vztah mezi těmito proměnnými může být vyjádřen jako

$$\frac{pV}{T} = konst$$

Představte si, že vzorek je stlačený plyn s konstantní teplotou. Pak součin tlaku a objemu plynu je konstantní tak dlouho, dokud se nebude měnit teplota.

$$pV = konst$$

Tento vztah popisuje Boyleův zákon, po Robertu Boyleovi, fyzikovi 17. století, který objevil tento zákon.

### Cíl

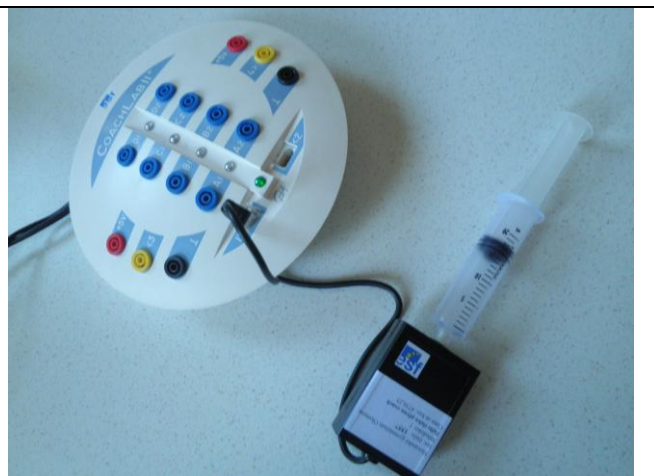
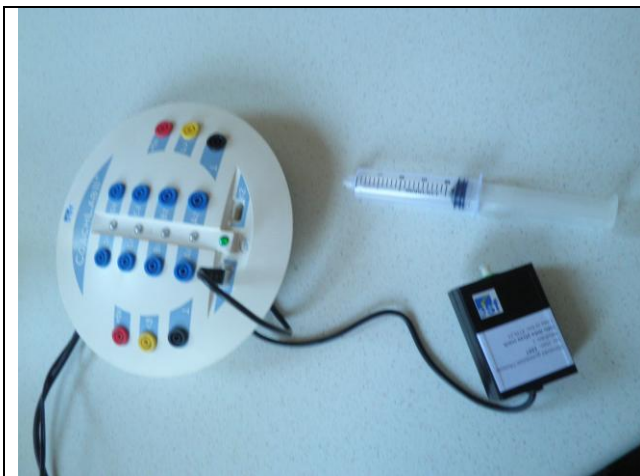
V této aktivitě budete zkoumat vztah mezi objemem a tlakem vzduchu v injekční stříkačce. Předpokládáme, že při pokojové teplotě a atmosférickém tlaku vzduchu se chová jako ideální plyn. Protože vzduch je uzavřen v injekční stříkačce, hmotnost plynu zůstává během experimentu konstantní.

### Pomůcky

Chcete-li provést tuto činnost, budete potřebovat následující materiály:

- CoachLab II nebo ULAB a počítač s programem Coach 6, čidlo tlaku (s ventilem a stříkačkou)

### Schema





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

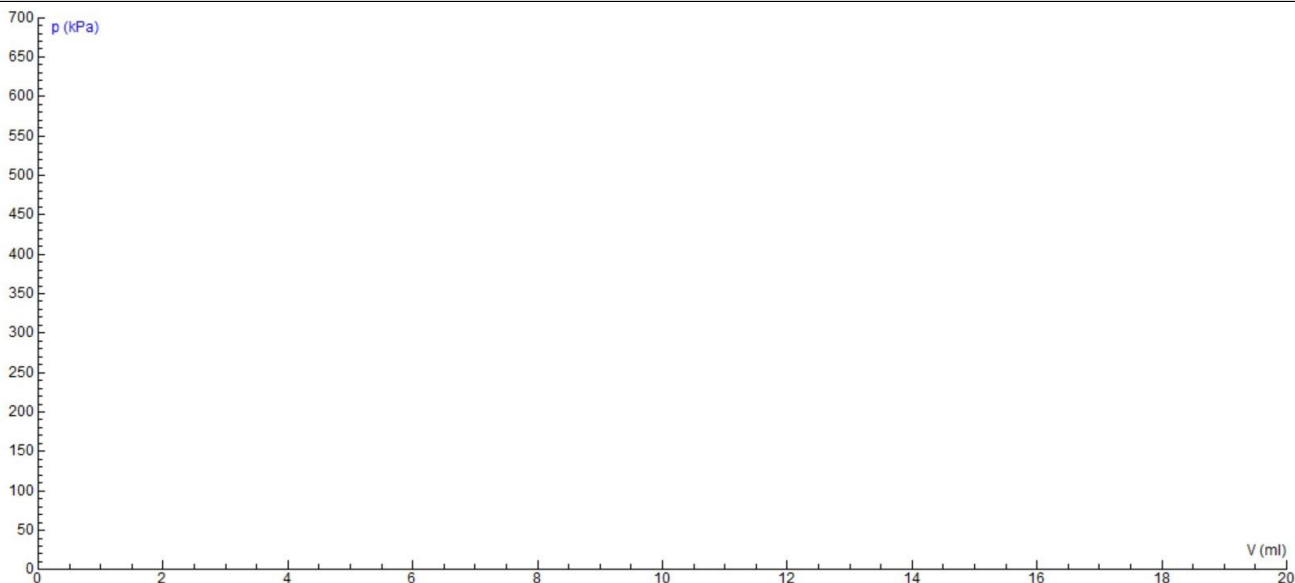


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Postup

1. Připojíme čidlo tlaku plynu k rozhraní Ulab nebo CL II, které bude připojeno k počítači.
2. Spustit program **Coach 6 - Open(Ctrl+O) –Measurement-( 5. Measurement with CMA CoachLabL II** nebo **6. Measurement with CMA ULAB)- 4. Exploring Physic- 00. Physic Lab - Open**. Parametry měření nastavíme ručně.  
Při volbě **07. Boyle´s law** bude vše nastaveno.
3. Nastavíme parametry měření **Measurement Settings – Type: Manual – Number of samples: 8 - OK**
4. Nastavíme parametry grafu – pravé tlačítko myši **Edit diagram...** Název grafu, vstupy: **C1: Manual input, Axis: Horizontal, Quantity: V, Units: ml, C2: Pressure sensor, Axis: First vertical, nespojovat body**
5. Nastavíme stříkačku na 20 ml a připojíme ji k senzoru tlaku plynu. Spustíme měření **Zelenou šipkou**. Symbolem **Ruka** ukládáme měření, potom stlačíme píst stříkačky a uložíme další hodno. Objeví se okno, do kterého ručně vpisujeme hodnoty objemu. Měření předčasně ukončíme symbolem **Stop**.
6. Do grafu zakreslíme hodnoty a zjistíme matematickou závislost.

## Měření



## Závěr