

.....  
imię i nazwisko

.....  
data wykonania ćwiczenia

.....  
kierunek studiów

.....  
prowadzący

.....  
dzień i godzina zajęć

## SPRAWOZDANIE

### ĆWICZENIE 32

**Zadanie 1.** Badanie zależności ciśnienia gazu  $p$  od objętości  $V$  przy stałej temperaturze  $T$  ( $T = \text{const.}$ ):

**Uwaga!!! Wykonujemy pkt. 1-5 instrukcji.**

$V$  – objętość gazu w tłoku,

$p_1$  – ciśnienie przy kompresji gazu,

$p_2$  – ciśnienie przy dekompresji gazu,

$p_{\text{śr}}$  – średnia wartość ciśnienia,

$p_{\text{śr} + \text{atm}}$  – ciśnienie z uwzględnieniem ciśnienia atmosferycznego

nr pomiaru	$V$ [ ]	$\frac{1}{V}$ [ ]	$p_1$ [ ]	$p_2$ [ ]	$p_{\text{śr}}$ [ ]	$p_{\text{śr} + \text{atm}}$ [ ]
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Obliczenia (obowiązkowo przedstawić „krok po kroku” obliczenia dla kilku punktów pomiarowych):



Sprawdzić stosowalność prawa Boyle’a – Marriota - w tym celu należy wykonać wykres zależności  $p = f(\frac{1}{V})$  i zbadać jego liniowość (wykres należy wykonać ręcznie na papierze milimetrowym i dołączyć do sprawozdania).

Na wykresie obowiązkowo należy zaznaczyć **niepewności pomiarowe**, w postaci tzw. „krzyży niepewności” (długości odcinków odpowiadają wartościom wielkości niepewności pomiarów).

**Zadanie 2.** Badanie zależności ciśnienia gazu p od temperatury T przy stałej objętości gazu V(V=const.)

$R_1$  – opór zmierzony podczas grzania  
 $R_2$  – opór zmierzony podczas chłodzenia  
 $R_{\text{śr}}$  – średnia wartość oporu  
T – temperatura odczytana z wykresu  
p – ciśnienie

Obliczenia (obowiązkowo przedstawić „krok po kroku” obliczenia dla kilku punktów pomiarowych):



nr pomiaru	p [ ]	R <sub>1</sub> [ ]	R <sub>2</sub> [ ]	R <sub>śr</sub> [ ]	T [ ]

Sprawdzić stosowalność prawa Charlesa - w tym celu należy wykonać wykres zależności  $p = f(T)$  i zbadać jego liniowość (wykres należy wykonać ręcznie na papierze milimetrowym i dołączyć do sprawozdania).

Na wykresie obowiązkowo należy zaznaczyć **niepewności pomiarowe**, w postaci tzw. „krzyży niepewności” (długości odcinków odpowiadają wartościom wielkości niepewności pomiarów).

Zadanie 1:  $\Delta p = \underline{\hspace{2cm}}$        $\Delta V = \underline{\hspace{2cm}}$

Zadanie 2:  $\Delta p = \underline{\hspace{2cm}}$        $\Delta R = \underline{\hspace{2cm}}$

Z prawa przenoszenia niepewności należy wyznaczyć:  $\Delta \frac{1}{V}$  i  $\Delta T$ .

$$\Delta \frac{1}{V} = \frac{1}{V_{\min}^2} \Delta V = \underline{\hspace{15cm}}$$

gdzie:  $V_{\min}$  jest najmniejszą wartością objętości z tabeli pomiarowej do zadania 1.

$$\Delta T = \frac{\Delta R}{0,1178 \frac{\Omega}{^{\circ}\text{C}}} =$$

---

**WNIOSKI**