

I PRACOWNIA FIZYCZNA

Wymagania dotyczące sprawozdania

- I. **Część teoretyczna:** w miarę krótkie opracowanie teoretyczne, które **powinno** zawierać :
1. rysunki (schematy elektryczne, schematy blokowe aparatury pomiarowej, rysunki wspomagające wyprowadzenie wzoru itp.).
 2. wyprowadzenie lub uzasadnienie wzoru, z którego wyznacza się mierzoną wielkość fizyczną.

II. Część doświadczalna:

1. Opracowanie wyników pomiarowych

- **tabela** pomiarowa która powinna mieć "nagłówek" (czego dotyczy)
- w tabeli powinny być zawarte również jednostki wielkości mierzonych oraz (często) niepewności pomiarowe również z jednostkami
- w przypadku stosowania regresji liniowej ($y = ax + b$) w tabeli winny występować wszystkie kombinacje (iloczyny zmiennych, kwadraty zmiennych, ich sumy itp.) wyrażeń potrzebne do wyznaczania "**a**", "**b**", "**r**", "**S_a**", "**S_b**"
- poza tabelą **powinno** być obliczenie przykładowe wyznaczanych wielkości, z zaznaczeniem co podstawiano za poszczególne wartości (łącznie z mianami, lub oddzielnie przeprowadzony rachunek na mianach)
- określenie **niepewności systematycznych** (np. z różniczki zupełnej - starać się przeprowadzić analizę wyrażenia na niepewność, spróbować odpowiedzieć na pytanie, który ze składników w największym stopniu wpływa na niepewność ? co można uczynić aby niepewność zmniejszyć ? itp.) Koniecznie wykonać obliczenia przykładowe
- określenie **niepewności statystycznych** (przypadkowych), np. określenie średniego "błędu" kwadratowego. Obliczenie przykładowe.
- **wykresy** zmian wielkości fizycznych:

Wykres winien być opisany, to znaczy; zawierać podpis lub tytuł (czego dotyczy), na osiach powinny być naniesione wartości danej wielkości fizycznej oraz jednostki.

Punkty pomiarowe powinny być wyraźnie zaznaczone.

Oprócz punktów pomiarowych **powinny** być naniesione prostokąty błędów ($2\Delta x$, $2\Delta y$). Można też na wykresie przedstawić ile jednostek (na papierze – ile milimetrów) ma błąd Δx , a ile Δy .

Poprowadzić krzywą (gładką a nie zygzak !) pomiędzy punktami pomiarowymi, tak aby krzywa przebiegała przez prostokąty niepewności.

Z wykresu odczytać lub wyznaczyć żadaną wielkość fizyczną oraz określić jej niepewność.

2. Dyskusja wyników, niepewności pomiarowych

- Gdy wyznaczamy wielkość fizyczną znaną i opublikowaną w tablicach fizycznych, wynik należy przedyskutować w nawiązaniu do wartości tablicowych z podaniem źródła.
- Przedyskutować jakie czynniki miały wpływ na niepewności pomiarowe.

3. Wnioski : przedstawić wnioski wynikające z pomiarów.

4. Przedstawić literaturę, z której się korzystało przy opracowaniu części teoretycznej i opracowaniu wyników.