

Raporty z doświadczeń.

1. Raporty stanowiące opis przeprowadzonego doświadczenia wykonujemy samodzielnie.
2. Do raportu musi być dołączona kartka z oryginalnymi wynikami pomiarów (zapisanymi długopisem bądź piórem a nie ołówkiem), numerem i tematem doświadczenia, datą oraz podpisem osoby prowadzącej. Całość musi zostać spięta **trwale** (zszywką, nie spinaczem!)
3. Raport jest rodzajem sprawozdania z wykonanego doświadczenia, nie należy stosować skrótów myślowych, piszemy pełnymi zdaniami. Każde przekształcenie matematyczne, wartości liczbowe powinny być opisane i wyjaśnione.
4. Przy pisaniu raportu należy zachować układ i zawartość treści wg schematu podanego poniżej.

SCHEMAT RAPORTU

WSTĘP

(Cel ćwiczenia)

TEORIA

(Opis teoretyczny ćwiczenia)

*Krótki opis prawa fizycznego będącego przedmiotem pomiaru oraz wielkości fizycznych w nim występujących. Istota metody pomiarowej zastosowanej w danym eksperymencie. Wzory, na podstawie, których będą dokonywane obliczenia. Ma stanowić „całość”- **nie przepisywać haseł ze słownika fizycznego!** (Nie więcej niż 1 strona A4!)*

MATERIAŁY I METODY

(Opis doświadczenia: materiały, aparatura, przebieg wykonania pomiarów)

Opis realizacji pomiaru powinien zawierać bardzo krótką charakterystykę metody pomiaru i wykorzystanej aparatury (nie przepisywać opisu układu z jakiegoś podręcznika, nie przepisywać instrukcji!). Zamieścić schemat układu pomiarowego. Nazwy, typy stosowanych urządzeń. Wartości ustawionych parametrów, stosowane zakresy. Dane badanych próbek itp.

Warto zwrócić uwagę na opis sposobu przeprowadzenia pomiarów oraz czynności zwiększających ich dokładność, np. wybór odpowiedniego przyrządu, (np. dlaczego wykorzystano suwmiarkę a nie linijkę), osłonięcie przyrządu pomiarowego w celu wyeliminowania ruchów powietrza itp.

REZULTATY

(Pełny tok obliczeń, prezentacja wyników: tabele, wykresy)

Ta część powinna zawierać zapis wszystkich etapów wykonywanych rachunków, tzn. wszystkie używane wzory w zapisie symbolicznym i z podstawionymi konkretnymi wartościami, analizę wymiarową (wyprowadzenie jednostki) oraz wyniki końcowe. Jeśli wyniki prezentujemy w tabeli, należy ją zatytułować i ponumerować, (jeśli w raporcie znajduje się więcej niż jedna tabela).

*Każdy wynik pomiaru obarczony jest błędem i **błąd ten należy zawsze wyznaczyć**. Pamiętać należy o poprawnym zapisie wyników tj. o zostawieniu odpowiedniej ilości cyfr znaczących. Jeśli wykorzystano w tym celu program komputerowy należy podać, jaki.*

Nie wykonujemy czynności zbędnych! W opisie wystarczy np. zaprezentować obliczenia błędu dla kilku punktów pomiarowych i dodać, że w pozostałych przypadkach błędy wyznaczamy w analogiczny sposób (podstawiamy jedynie wartości liczbowe do wzoru i końcowy wynik).

***Wykresy mają stanowić przejrzysty i komunikatywny sposób prezentacji wyników.** Wykonujemy je odręcznie na **papierze milimetrowym** lub przy użyciu graficznych programów komputerowych. Należy opisać osie wykresów (wielkość fizyczna, symbol, jednostka). Punkty eksperymentalne muszą mieć **zaznaczone błędy**. W przypadku, gdy błąd jest mały i są trudności z przedstawieniem graficznym, należy o tym wyraźnie napisać. Wszelkie linie pojawiające się na wykresach muszą być opisane. Właściwe dobranie odpowiednich współrzędnych na osiach wykresu pozwala szybko sprawdzić, czy mierzone zależności zgadzają się opisem teoretycznym.*

WNIOSKI

(Ocena metody pomiaru, porównanie wyników z wartościami tabelarycznymi)

W tej części należy stwierdzić, czy w granicach błędów pomiarowych pomiary nasze spełniają znane nam założenia przebiegu zjawiska

Warto umieścić własne przemyślenie dotyczące rzetelności metody pomiarowej na podstawie porównania z danymi literaturowymi (np. tablice wielkości fizycznych) oraz przeprowadzonej oceny niepewności. W przypadku odstępstw uzyskanych wyników pomiarów od spodziewanych wartości staramy się znaleźć przyczyny niezgodności, wynikające z przeprowadzanych przez nas czynności lub funkcjonowania układu pomiarowego. Celem doświadczenia nie jest uzyskanie wyniku zgodnego z tablicami, lecz przedstawienie poprawnego sposobu pomiaru i poprawne oszacowanie błędu

*Przy porównywaniu wyników z wartościami literaturowymi zawsze podajemy **źródło informacji**.*

LITERATURA

(Z odnośnikami w tekście)

Podajemy w kolejności: autor, tytuł, wydawnictwo, rok i strona, np.

[1] Kędzia B., „Materiały do ćwiczeń z biofizyki i fizyki”, PZWL W-wa 1982, str. 84-91