

## Badanie ruchu jednostajnie przyspieszonego.

W sprawozdaniu należy uwzględnić:

- 1) Wstęp teoretyczny:
  - opis ruchu jednostajnie przyspieszonego (wzory, wykres  $s(t)$ );
  - odniesienie do II zasady dynamiki;
  - opis układu doświadczalnego.
- 2) Wyniki pomiarów i oszacowanie niepewności pomiarów bezpośrednich ( w formie tabeli lub listy). Należy wykonać po trzy pomiary czasu dla siedmiu długości drogi poruszającego się ciała.
- 3) Obliczenie przyspieszenia ruchu:
  - wykorzystując wzór  $a = \frac{2s}{t^2}$  należy obliczyć przyspieszenia  $a_1, \dots, a_7$  dla każdej z badanych dróg biorąc jako czas  $t = (t_1 + t_2 + t_3)/3$ ;
  - z otrzymanych wyników  $a_1, \dots, a_7$  obliczyć średnią arytmetyczną;
  - wyznaczyć niepewność  $\Delta a$  korzystając z metody najmniej korzystnego przypadku ( $\Delta a = (a_{\max} - a_{\min})/2$ ) lub innej metody;
  - zapisać wynik  $a = a_{\text{sr}} \pm \Delta a$ .
- 4) Wykresy:

Należy sporządzić dwa wykresy na papierze milimetrowym lub komputerowo w formacie A4. Na wykresach powinny być podpisane i wyskalowane osie, naniesione wyraźnie punkty pomiarowe i ich niepewności (widoczne będą jedynie niepewności czasu) oraz dopasowana linia odpowiadająca teoretycznej zależności.

Wykres 1: zależność  $s(t)$  – do punktów pomiarowych należy dopasować fragment paraboli z wierzchołkiem w punkcie  $(0,0)$ ;

Wykres 2: zależność  $s(t^2)$  – do punktów pomiarowych należy dopasować półprostą wychodzącą z punktu  $(0,0)$ ; niepewność kwadratu czasu obliczyć ze wzoru  $\Delta(t^2) = 2 \cdot \Delta t \cdot t$ .
- 5) Krytyczna analiza wyników:

Należy przedstawić podsumowanie doświadczenia, zgodność (albo i niezgodność) z przewidywaniami teoretycznymi, możliwe przyczyny ewentualnej niezgodności.