

# Badamy wielkości opisujące ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony

- 1** Przyrządy i potrzebne materiały:
- stoper lub telefon komórkowy ze stoperem (jeden na zespół),
  - piłeczka pingpongowa i laska ebonitowa,
  - ławka szkolna,
  - ołówek lub kreda, linijka.

- 2** Zadania dla każdego zespołu uczniowskiego (4–5 osób):
- przygotowanie stanowiska pracy,
  - pomiar czasu,
  - obliczenie wartości przyspieszenia badanego ciała,
  - wyznaczenie przyrostów wartości prędkości,
  - sporządzenie wykresu zależności drogi od czasu,
  - zapisanie wniosków wynikających z doświadczenia.

- 3** Przebieg doświadczenia:
- na ławce zaznacz ołówkiem (lub kredą) odcinki w odległości od siebie kolejno 10 cm, 30 cm, 50 cm,
  - podłóż dwie podkładki pod nogi ławki (np. klocki, książkę),
  - umieść badane ciało na początku wyznaczonej trasy i puść je swobodnie – obserwuj ruch tego ciała,
  - ponownie umieść ciało na początku wyznaczonej trasy (10 cm), i zmierz czas jej przebycia – czynności powtórz dla każdej z pozostałych tras: (10 cm + 30 cm), (10 cm + 30 cm + 50 cm),
  - pomiary wykonaj dla obu ciał, wyniki zapisz w tabeli.

| Ciało           | Droga (cm)   | Czas (s) | Wartość przyspieszenia<br>( $\frac{m}{s^2}$ ) | Czas przebycia kolejnych odcinków dróg | Wartość przyrostu prędkości<br>( $\frac{m}{s}$ ) |
|-----------------|--------------|----------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Laska ebonitowa | 10           |          |                                               |                                        |                                                  |
|                 | 10 + 30      |          |                                               |                                        |                                                  |
|                 | 10 + 30 + 50 |          |                                               |                                        |                                                  |
| Piłeczka        | 10           |          |                                               |                                        |                                                  |
|                 | 10 + 30      |          |                                               |                                        |                                                  |
|                 | 10 + 30 + 50 |          |                                               |                                        |                                                  |

- 4** Oblicz wartość przyspieszenia na drogach wskazanych w tabeli, korzystając ze wzoru na drogę.

Po przekształceniu wzór ma postać:  $a = \frac{2s}{t^2}$ .

**Uwaga:** Mierzone czasy zaokrąglaj do 0,1 s, a obliczone przyspieszenia przedstawione w  $\frac{cm}{s^2}$  wyraż w  $\frac{m}{s^2}$ , wynik podaj z dokładnością do 0,01  $\frac{m}{s^2}$ .

- 5** Z definicji przyspieszenia określ wartości przyrostów prędkości:  $\Delta v = at$ .

- 6** Zapisz wnioski wynikające z obserwacji, pomiarów i obliczeń.