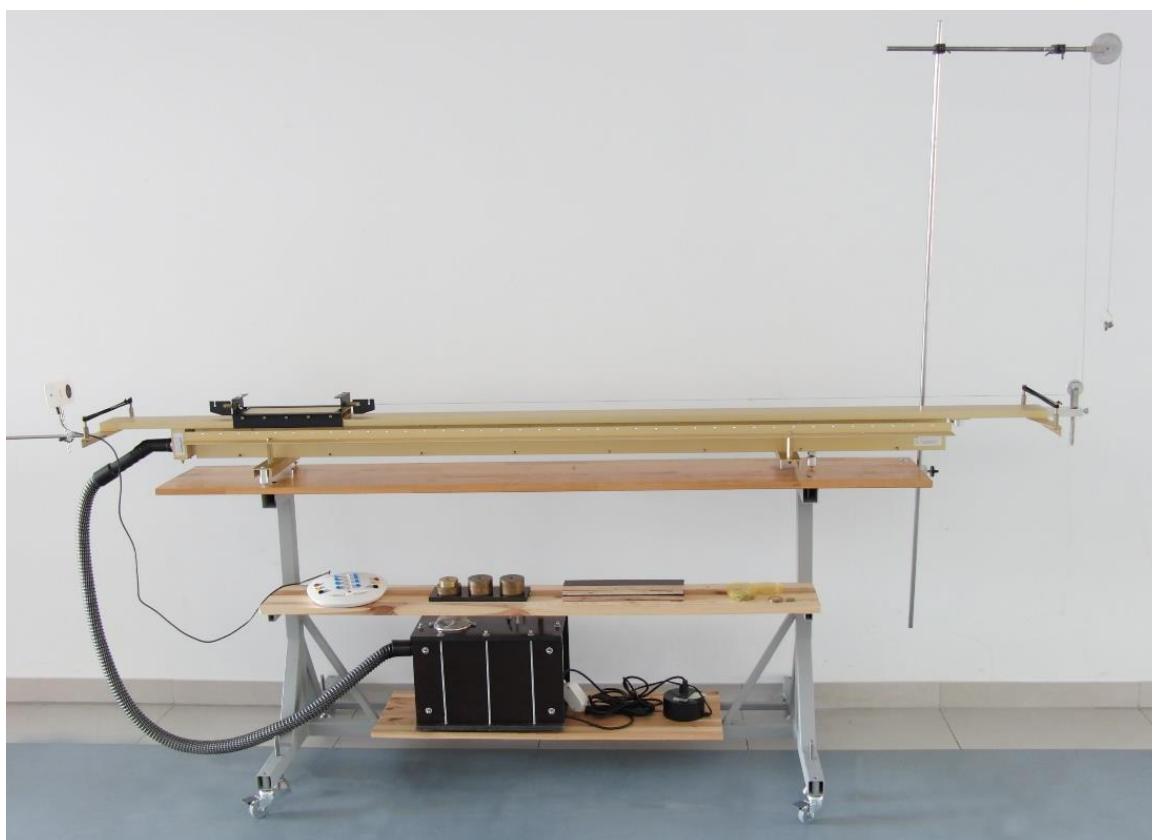


Ruch pod wpływem stałej siły - linia powietrzna - Coach

Cel: Badanie ruchu pod działaniem stałej siły.

Przyrządy: Linia powietrzna, wózek, ultradźwiękowy czujnik ruchu D0664 (664) (CMA)(0...12m), konsola pomiarowa CoachLabII+ podłączona do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem Coach7.



Opis: Przed rozpoczęciem eksperymentu należy wypoziomować linię powietrzną. Na linii powietrznej umieścić wózek. Ultradźwiękowy czujnik ruchu podłączyć do cyfrowego wejścia konsoli pomiarowej CoachLabII+.

Uruchomić program Coach 7 (zalogować się jako Autor: 0000). Uruchomić Pomiar → Pomiar w czasie. Ustawić parametry pomiaru klikając myszką na ikonę zegara: np. Czas pomiaru: 6 s, Częstotliwość próbkowania: 10 na s. W oknach programu przygotować potrzebne wykresy np. $x(t)$, $v(t)$, $a(F)$. We Właściwościach wykresu wybrać jako Znacznik: punkt, Typ: brak. Wykres $v(t)$ można uzyskać poprzez różniczkowanie $x(t)$ [Analiza i Przetwarzanie → Pochodna] lub dodając nową zmienną do tabeli v [m/s] jako Formułę: $\text{Derivative}(t;x)$. Do Tabeli danych dodać nowe zmienne F

i a. Zaproponowane ustawienia znajdują się w projekcie *Dokumenty/Coach7/08 Ruch/II ZDN.cma7* oraz *II ZDNm.cma7*.

Do rozpędzenia wózka można wykorzystać siłę ciężkości działającą na nakrętki zawieszone na haczyku połączonym linką, przeprowadzoną przez krążki, z wózkiem. Za jednostkę siły można przyjąć jednostkę umowną odpowiadającą sile ciężkości jednej nakrętki (masa nakrętki 4,6 g). Uruchomić nadmuch, przytrzymać wózek w położeniu przyjętym za początek skali. Puścić wózek jednocześnie uruchamiając pomiar naciskając zielony przycisk „Start” (w programie) lub F9 (na klawiaturze). W trakcie ruchu wózka wykonywane są pomiary położenia wózka i wyświetlane na wykresie w funkcji czasu. Po zakończonym pomiarze, do wykresu $v(t)$ można dopasować funkcję: *Narzędzia/Analiza i Przetwarzanie* → *Dopasowanie funkcji*. Przyspieszenie można wyznaczyć badając nachylenie $v(t)$ (*Narzędzia/Analiza i przetwarzanie/Nachylenie*). Wartości a i F wprowadzić ręcznie do tabeli. Zależność przyspieszenia wózka od działającej siły jest zależnością liniową, zatem przyspieszenie jest proporcjonalne do działającej siły.

Tagi: Ruch jednostajnie zmienny, linia powietrzna, Coach 7

Literatura: Zakładka: Bibliografia [24].