

Ćwiczenie: przeciążenie

W układach poruszający się z przyśpieszeniem (układach nieinercjalnych) nie są spełnione zasady dynamiki, aby były spełnione należy dodatkowo uwzględnić działanie siły bezwładności. Celem ćwiczenia jest pomiar siły działającej na skoczka na linie oraz określenie jego przeciążenia.

Przyrządy: konsola pomiarowa CoachLab II z sensorem siły, statyw, elastyczna linka, model skoczka z możliwością mocowania dodatkowych ciężarków.

Przebieg ćwiczenia:

Nie zwieraj gniazd konsoli pomiarowej, nie przekraczaj zakresu pomiarowego sensorów, nie podłączaj niczego w miejsce sensorów.

1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku, podłącz sensor położenia do 1 gniazda konsoli, połącz konsolę z PC poprzez USB.

Otwórz znajdujący się na pulpicie folder *CMA Coach 6*, otwórz folder *Uczeń*, uruchom program *Pomiary*, z menu *Otwórz* wybierz *Pomiary z CoachLab II*. Uruchom program *Laboratorium fizyczne*, wybierz ćwiczenie *Laboratorium fizyczne*

2/ Wykorzystując konsolę pomiarową, PC i program obsługi wyznacz wartość maksymalnej siły działającej na swobodnie spadającego skoczka.

Umieść skoczka na platformie, umieść kursor na symbolu sensora siły na konsoli, z menu podręcznego (prawy klawisz myszy) wybierz *Wyzeruj*.

Ustaw kursor na prawym górnym oknie, z menu podręcznego wybierz *Pokaż wartość* : *we analogowe 1: czujnik siły, OK*.

Ustaw kursor na środkowym prawym oknie, z menu podręcznego wybierz *Pokaż wykres*: *we analogowe, czujnik siły, OK*.

Ustaw kursor na dolnym prawym oknie, z menu podręcznego wybierz *Pokaż tabelę*: *we analogowe 1, czujnik siły, OK*.

Przyciskiem *Ustawienia* z górnej belki ustal *czas pomiaru* na 3s. *OK*.

Jeśli wykres jest częściowo niewidoczny, ustaw na nim kursor, z menu podręcznego wybierz *Dopasuj skalę*.

Odczytaj maksymalną wartość siły. Przed kolejnym pomiarem z menu podręcznego wybierz *Usuń wszystkie wartości*

Nie zapisuj wyników pomiarowych do pliku

Dwukrotnie powtórz pomiar dla tej samej masy skoczka.

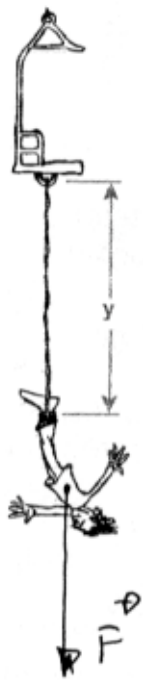
3/ Dwukrotnie powtórz pomiar dla innej masy skoczka

Opracowanie wyników:

1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz wartość opóźnienia ruchu dla poszczególnych pomiarów.

2/ Oblicz przeciążenie skoczka dla każdego pomiaru.

Lp.	m (kg)	F_{\max} (N)	a (m/s ²)	n



$$F_{\max} = Q + F_b$$

$$Q = mg$$

$$F_b = ma$$

$$\Rightarrow F_{\max} = mg + ma \Rightarrow a = \dots$$

$$n = \frac{F_{\max}}{Q}$$