

IYPT 2016

2. Nienadążające wahadło

Na mocnej nici zawieszony jest ciężarek. Gdy punkt zaczepienia takiego wahadła zaczniemy poruszać po poziomym okręgu, ciężarek zacznie zataczać koło, które w pewnych warunkach może mieć mniejszy promień. Zbadaj ruch ciężarka i jego stabilne trajektorie.

7. Fontanna gorącej wody

Pipetę miarową napełnij częściowo gorącą wodą. Zatkaj górny koniec pipety kciukiem. Odwróć pipetę do góry nogami i obserwuj fontannę wypływającą z jej czubka. Zbadaj parametry opisujące wysokość fontanny i zoptymalizuj je tak, by uzyskać jak największą wysokość.

13. Papierowe imadło

Weź dwie podobne książki w miękkiej oprawie i włóż kilka kartek jednej pomiędzy kartki drugiej książki, tak by kartki były wzajemnie przełożone. Dopchnij książki ku sobie. Trzymając książki za grzbiety spróbuj je rozdzielić. Zbadaj parametry, które określają granice możliwości rozdzielenia książek.

14. Wrażliwy płomień

Gaz palny (np. propan) wypływa pionowo z cienkiej dyszy, a następnie przepływa przez drobną metalową siatkę znajdującą się w odległości około 5 cm od dyszy. Gaz jest zapalony i tworzy płomień ponad siatką. W pewnych warunkach płomień ten bardzo wrażliwie reaguje na dźwięk. Zbadaj to zjawisko i istotne parametry.

17. Zwariowana walizka

Gdy ktoś ciągnie dwukołową walizkę, w pewnych warunkach może się ona rozkołysać tak bardzo, że się wywróci. Zbadaj to zjawisko. Czy można zmniejszyć lub zwiększyć ten efekt poprzez zmianę zawartości i ułożenia bagażu w walizce?

[pełna lista problemów na stronie: <http://tmf.org.pl/pl/>]