

LII OLIMPIADA FIZYCZNA

ZADANIA ZAWODÓW II STOPNIA

CZEŚĆ TEORETYCZNA

Źródła:

- Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;
- Andrzej Dragan, sekretarz naukowy ds. zad. teo. KGOF, IFT UW;
- *Fizyka w szkole* nr 3, 2003;
- T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

ZADANIE T1

Wewnątrz satelity poruszającego się po orbicie geostacjonarnej umieszczono układ dwóch małych, identycznych kulek o masie dużo większej od masy łączącego je sztywnego pręta. Układ może swobodnie obracać się wokół nieruchomego względem satelity środka pręta. Znajdź położenia równowagi układu kulek i pręta. Wyznacz okres małych drgań układu w płaszczyźnie orbity wokół położenia równowagi.

Uwaga: Siły grawitacji działające na obie kulki nie są równe, możesz jednak przyjąć, że są równoległe.

Wskazówka: Dla małych wartości x można stosować przybliżenie:

$$\frac{1}{(1+x)^2} \approx 1 - 2x. \quad (1)$$