

Zadania domowe - seria 2

Zadanie 1

Znaleźć i przedyskutować ruch ciała o masie m w jednorodnym polu grawitacyjnym o przyspieszeniu \vec{g} w ośrodku z siłą oporu $\vec{F}_{op} = -\alpha\vec{v}$, $\alpha > 0$. Rozważyć spadanie pionowe, rzut pionowy do góry i rzut ukośny nad powierzchnią Ziemi.

Zadanie 2

Rozpatrzyć ruch ładunku punktowego e w jednorodnym polu elektrycznym i magnetycznym z tłumieniem proporcjonalnym do prędkości.

Zadanie 3

Jednowymiarowy oscylator harmoniczny o częstości własnej ω_0 został poddany działaniu „piłokształtnej” siły wymuszającej

$$F(t) = \left(\frac{t}{\tau} - n \right) \quad n\tau < t < (n+1)\tau$$

Znaleźć postać drgań ustalonych oscylatora pod działaniem tej siły (zakładamy minimalne tarcie, które powoduje wygaszenie drgań własnych, ale nie wpływa na postać drgań stacjonarnych). Dla jakich wartości τ występuje rezonans?

UWAGA

Informujemy, że począwszy od Serii 2 zasady oddawania zadań domowych ulegają zmianie. Zadania będą zbierane podczas wykładu przez prowadzącego. W ten sposób wszystkie grupy będą miały tyle samo czasu na przygotowanie się.

Małgorzata Jakimowicz
Dorota Rudeńska
Łukasz Szulc