

FIZYKA KOMPUTEROWA – IV semestr.

Zagadnienia, w ramach których sformułowane zostaną pytania zadane podczas kolokwium zaliczeniowego.

Ćwiczenie „Korek drogowy”

1. Związek pomiędzy przyspieszeniem hamowania, współczynnikiem tarcia i przyspieszeniem grawitacyjnym
2. Droga hamowania.
3. Zależność optymalnej prędkości od czasu reakcji kierowcy.

Ćwiczenie „Pocisk”

1. Równanie pionowego ruchu ciała o danej masie, poruszającego się z prędkością początkową, w polu grawitacyjnym, w ośrodku lepkiem.
2. Zależność kształtu trajektorii pocisku od wartości współczynnika tarcia lepkiego.

Ćwiczenie „Oscylator harmoniczny”

1. Równanie ruchu oscylatora harmonicznego, tłumionego.
2. Zależność kształtu jego rozwiązań od wartości współczynnika tłumienia – zmiana cech trajektorii dla tłumienia większego od krytycznego.
3. Kształt krzywych rezonansowych oscylatora tłumionego pobudzanego do drgań siłą periodyczną – zależność amplitudy i częstości maksimum rezonansowego od wartości współczynnika tłumienia.

Ćwiczenia „Wahadło”

1. Równanie ruchu wahadła nietłumionego.
2. Kształt jego trajektorii na płaszczyźnie (ką, prędkość kątowna)

Ćwiczenie „Wahadło na wirującym stoliku”

1. Związek pomiędzy funkcją opisującą zależność energii potencjalnej wahadła od jego wychylenia (kątownego), a działającym na nie momentem siły.
2. Zmiana kształtu wykresu energii potencjalnej (jako funkcji wychylenia kątownego) przy wzroście prędkości katowej obrotów stolika.
3. Wykres na płaszczyźnie (kąt wychylenia, prędkość katowa obrotu stolika) położenia równowagi stabilnej wahadła.
4. Wykres zależności częstości małych drgań wahadła wokół jego położenia równowagi stabilnej od prędkości katowej obrotów stolika.

Ćwiczenie „Interferencja”

1. Warunek interferencji konstruktywnej (dodawanie się fal) i destruktywnej (odejmowanie się fal).
2. Wykres obrazu interferencyjnego dla przesłony z 2, 3 i 4 szczelinami.
3. Zależność liczby maksimumów pobocznych od liczby szczelin.
4. Jakościowa zależność szerokości maksimumów głównych od liczby szczelin.

Ćwiczenie „Dyfrakcja”

1. Kształt obrazu dyfrakcyjnego.
2. Zależność położenia jego minimumów i maksimumów od szerokości szczeliny i długości fali.
3. Zależność szerokości maksimum głównego od szerokości szczeliny.