1. Формализуйте задачу для решения на ЭВМ. При необходимости произ-

ведите ее нормировку и другие преобразования, облегчающие решение на ЭВМ.

2. Выберите программную реализацию решения (с помощью специаль-

Ных процедур в MATLAB, mathcad или в виде отдельной программы).

3. Выполните расчет на ЭВМ, используя разные шаги интегрирования,

Оцените погрешность полученного решения.

(Вариант из Таблицы - 3)

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 3.** Вертикальные колебания механической системы под действием вынуждающей силы описывается уравнением вида              http://orloff.am.tpu.ru/matlab/Lab5/z2.files/image003.gifгде x - отклонение системы от исходного положения, t - время, m - масса блока, β - коэффициент трения, k - коэффициент жесткости амортизаторов.  | Внешнее воздействие представляет собой периодическую последовательность ударных импульсов F(t)             http://orloff.am.tpu.ru/matlab/Lab5/z2.files/image004.gifгде n = 0,1,2,3,4….http://orloff.am.tpu.ru/matlab/Lab5/z2.files/image005.jpg |
| Решите уравнение для следующих данных: масса m = 1 к*г*; коэффициент трения β = 0,5 к*г*/с, коэффициент жесткости k = 5 Н/м. Начальные условия x = 0 и dx/dt = 0 при t = 0. Остальные параметры даны в таблице.Получите начальные точки решения, охватывающие не менее трех периодов колебаний. Постройте зависимости F(t) и x(t).  |

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Вариант |
|   3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 3-6 |
| τ и, с | 0,5 | 1 | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 1,2 |
| T,с | 1,5 | 2 | 1 | 1,5 | 2,5 | 1,7 |
| Fm, Н | 3000 | 2500 | 2000 | 3000 | 2500 | 2000 |

 |