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.gif  где 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.gif  где 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 | |