

Лабораторная работа № 1

Крайний срок сдачи: 09.11.07.

Оформление: титульный лист, описание задачи, формулы для нахождения решения, алгоритм вычисления, графики.

Как сдать: либо в бумажном виде, либо в электронном (на мой e-mail) в одном из форматов .doc, .docx, .pdf.

Задание: С помощью одного из математических пакетов или своей программы изобразить профиль полубесконечной струны при $t \in [0, 5]$ с шагом $\Delta t = 0,2$, если её колебания описываются задачей:

$$\begin{cases} u_{tt} - u_{xx} = 0, & x, t \in (0, +\infty); \\ u(x, 0) = \varphi(x), & x \in (0, +\infty); \\ u_t(x, 0) = \psi(x), & x \in (0, +\infty); \\ \alpha u_x(0, t) + \beta u(x, 0) = \mu(t), & t \in (0, +\infty). \end{cases}$$

Вариант I $\varphi(x) = \psi(x) \equiv 0, \quad \alpha = 1, \quad \beta = 0,$

$$\mu(t) = \begin{cases} 0, & t \in [0, 1); \\ 3, & t \in (1, 2); \\ 0, & t \in (2, +\infty). \end{cases}$$

Вариант II $\psi(x) = \mu(t) \equiv 0, \quad \alpha = 1, \quad \beta = 0,$

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0, & x \in [0, 1); \\ 4 \sin \pi x, & x \in (1, 2); \\ 0, & x \in (2, +\infty). \end{cases}$$

Вариант III $\varphi(x) = \psi(x) \equiv 0, \quad \alpha = 0, \quad \beta = 1,$

$$\mu(t) = \sin t, \quad t \in [0, +\infty).$$

Вариант IV $\varphi(x) = \mu(t) \equiv 0, \quad \alpha = 1, \quad \beta = 0,$

$$\psi(x) = \begin{cases} 0, & x \in [0, 1); \\ 3, & x \in (1, 2); \\ 0, & x \in (2, +\infty). \end{cases}$$

Вариант V $\varphi(x) = \psi(x) \equiv 0, \quad \alpha = 0, \quad \beta = 1,$

$$\mu(t) = \begin{cases} 0, & t \in [0, 1); \\ 2 - 4 \left| t - \frac{3}{2} \right|, & t \in (1, 2); \\ 0, & t \in (2, +\infty). \end{cases}$$

Вариант VI $\varphi(x) = \mu(t) \equiv 0, \quad \alpha = 0, \quad \beta = 1,$

$$\psi(x) = \begin{cases} 0, & x \in [0, 1); \\ 3, & x \in (1, 2); \\ -1, & x \in (2, 3); \\ 0, & x \in (3, +\infty). \end{cases}$$

Вариант VII $\varphi(x) = \psi(x) \equiv 0, \quad \alpha = 0, \quad \beta = 1,$

$$\mu(t) = \begin{cases} 0, & t \in [0, 1); \\ 5|t - 2|, & t \in (1, 3); \\ 0, & t \in (3, +\infty). \end{cases}$$

Вариант VIII $\varphi(x) = \psi(x) \equiv 0, \quad \alpha = 1, \quad \beta = 0,$

$$\mu(t) = \begin{cases} 0, & t \in [0, 1); \\ 5|t - 2|, & t \in (1, 3); \\ 0, & t \in (3, +\infty). \end{cases}$$

Номер варианта выбирается из таблицы:

Вариант	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>N</i>	1, 9, 17;	2, 10, 18;	3, 11, 19;	4, 12, 20;	5, 13, 21;	6, 14, 22;	7, 15;	8, 16.

где *N* – Ваш номер в списке:

		И Д У				У М Ф				
К5-223		кр1	лр2	кр2	зач.	лр1	кр1	лр2	кр2	зач.
1	Алексаненков Артем	+								
2	Безотосный Ярослав	-								
3	Бударин Иван (ст.)	?								
4	Жаров Дмитрий									
5	Каунов Сергей	?								
6	Крупин Дмитрий	?								
7	Лыщусь Иван	?								
8	Маркитанов Вадим	±								
9	Новоселов Антон	±								
10	Повидало Илья	?								
11	Сейфулина Дарья	+								
12	Скрытный Максим									
13	Смирнова Наталья	+								
14	Ткаченко Евгений	+								
15	Тюриков Алексей	+								

		У М Ф				
К5-331		лр1	кр1	лр2	кр2	зач.
1	Артыков Равшан					
2	Буторин Станислав					
3	Головков Никита					
4	Григорев Андрей					
5	Ибрагимов Арсен					
6	Кокуев Александр					
7	Косачёв Павел					
8	Курбаков Алексей					
9	Левитан Сергей					
10	Марков Валерий					
11	Петров Алексей					
12	Романов Никита					
13	Скачков Сергей					
14	Сыресин Сергей					
15	Фроленко Дмитрий					
16	Чехонин Андрей					
17	Шашко Павел					
18	Шемякин Кирилл					
19	Шумаев Антон					
20	Шутяев Александр					
21	Щавелёв Роман					
22	Щавелёв Сергей					