

Комиссия по уравнениям математической физики, 3-й курс, I поток.

Первая комиссия, состоявшаяся 27.12.04. Открывала Дмитриева. За списыванием следила не очень сильно.

## B-2

1. Дан полугораниченный стержень  $0 \leq x < \infty$ . Конец  $x = 0$  закреплён. Начальное отклонение и начальная скорость определяются формулами  $u(x, 0) = u_0 \sin kx$ ,  $u_t(x, 0) = u_0 ka \cos kx$ .

Решить задачу.

Нарисовать профиль отклонения в момент  $t = 2\pi/ka$ .

Нарисовать график движения точки  $x = \pi/k$ .

2. Дан полубесконечный стержень  $0 \leq x < \infty$ . Конец  $x = 0$  теплоизолирован. Начальное распределение температуры задаётся формулой  $u(x, 0) = u_0$ , если  $0 \leq x \leq l$  и  $u(x, 0) = 0$ , если  $l < x < \infty$ .

Решить задачу.

Найти предельное распределение температуры при  $t \rightarrow \infty$ .

Нарисовать график изменения температуры в точке  $x_0 = 2l$ .

3. Решить задачу  $u_t(x, t) = a^2 u_{xx}(x, t)$ .  $0 < x < l$ ,  $t > 0$ .

$u(x, 0) = u_0 * x/l$ ,  $u(0, t) = 0$ ,  $u_x(l, t) = 0$ .

Найти предельное распределение температуры при  $t \rightarrow \infty$ .

## PS

Замечания по поводу семинаров на I-м потоке. Присутствовали на комиссии в основном люди из группы Орлика. Ходите к нему на семинары, за хорошую посещаемость и списанные на зачёте задачи он ставит зачёт.

В первом варианте первая задача была такой же, во второй отличалось начальное распределение температуры, а в третьей краевые условия были другими.

Надеюсь, что это вам поможет. Благодарности на aagr@mail.ru