1	2	3	4	5	6	$\sum$
3	4	3	3	4	3	20

Фамилия Группа

Сибирский федеральный университет

Институт математики и фундаментальной информатики

Экзаменационная работа по уравнениям математической физики

2016-2017 уч. год, 2 минисессия
ВАРИАНТ 0

1. Поставить
а) вторую краевую задачу для уравнения Лапласа;
б) третью краевую задачу для однородного уравнения колебания струны;
в) задачу Коши для двумерного уравнения теплопроводности. (3 балла)

2. Доказать непрерывную зависимость классического решения первой краевой задачи для параболического уравнения $u_t(t,x) = a^2 u_{xx}(t,x) + f(t,x)$. от правой части $f(t,x)$. (4 балла)

3. Сформулировать основную теорему (теорему 1) принципа максимума для уравнения параболического типа. (3 балла)

4. Найти решение задачи
$u_t(t,x) = 4u_{xx}(t,x) + t^2 + e^x, \quad u(0,x) = 7e^x, \quad t \geqslant 0, \quad x \in \mathbb{R}.$ (3 балла)

5. Сформулировать задачу Штурма-Лиувилля для задачи
$u_{tt} = a^2 u_{xx} + tx, \quad u(0,x) = u_0(x), \quad u_t(0,x) = u_1(x),$
$u_x(t,0) = u_x(t,\pi) = 0, \quad t \geqslant 0, \quad x \in [0,\pi]$
и найти её решение. (4 балла)

6. Найти решение задачи
$u_{tt}(t,x) = 9u_{xx}(t,x), \quad u(0,x) = x+2, \quad u_t(0,x) = x^2-1, \quad t \geqslant 0, \quad x \in \mathbb{R}.$ (3 балла)