

Контрольная работа

Фамилия

группа

1	2	3	4	5	Σ
5	4	4	4	3	20

1. Сформулировать и решить задачу Штурма-Лиувилля для краевой задачи: (5б)

$$u_{tt} = a^2 u_{xx} - 7u + \cos \frac{x}{2}, \quad 0 < x < \pi, \quad t > 0,$$

$$u_x(t, 0) = u(t, \pi) = u(0, x) = u_t(0, x) = 0.$$

2. Решить Задачу Коши: (4б)

$$u_t = u_{xx} + e^{-2t} \sin x + t; \quad u(0, x) = \sin x. \quad (4б)$$

3. Решить краевую задачу

$$u_t = 4u_{xx}, \quad u(0, x) = \sin x \cos x + \sin 5x, \quad u(t, 0) = u(t, \pi) = 0, \quad x \in [0, \pi], t \in [0, T].$$

4. Решить Задачу Коши: (4б)

$$u_{tt} = 2(u_{xx} + u_{yy}), \quad u(0, x) = x^2 - y^2, \quad u(0, y) = x^2 + y^2. \quad (4б)$$

5. Сформулировать постановку следующих задач: (1+1+1=3б)

- (a) Задачу Коши для уравнения теплопроводности в мембране. (1б)
 - (b) 3-ю краевую задачу для одномерного(t,x) волнового уравнения. (1б)
 - (c) 1-ю краевую задачу для двумерного эллиптического уравнения.(1б)
-