

Домашнее задание по теме 1: введение в МСС
Домашнее задание сдаётся на листочках 26.09.2019.
Контрольная работа – 10.10.2019.

1. Решите уравнение в частных производных: найдите функцию $u(x_1, x_2)$, такую, что

$$\begin{aligned}u_{,11} &= au_{,2}, \quad a > 0, \quad x_1 \in [0, l], \quad x_2 > 0 \\ u(x_1, 0) &= \sin x_1. \\ u(0, x_2) &= u(l, x_2) = 0.\end{aligned}$$

2. Вычислите свёртку тензоров Кронекера $\delta_{ij}\delta_{jk}\delta_{ki}$.
3. Образец из линейно-упругого изотропного материала закреплен так, что его поперечные размеры не меняются. К торцам образца приложены сжимающие напряжения p . Найдите напряжения и деформации в материале. Материальные постоянные – λ, μ .
4. Стержень из линейно-упругого изотропного материала подвешен в поле массовых сил, создающих перемещения вида

$$u_1 = 5x_1^2 + 2x_2, \quad u_2 = x_1 - 2x_3, \quad u_3 = 4x_3.$$

Найти поле массовых сил. Материальные постоянные – λ, μ, ρ .