

Математические основы естествознания. Теория струн. 2

1. Найти интегральный импульс струны $P^\mu = -T \int_0^l d\sigma \dot{X}^\mu$
 - для классического решения в теории замкнутой струны;
 - для классического решения в теории открытой струны.
2. Вычислить коэффициенты разложения компонент тензора энергии импульса

$$T_{zz} = \sum_{n \in \mathbb{Z}} \frac{L_n}{z^{n+2}}$$

и

$$T_{\bar{z}\bar{z}} = \sum_{n \in \mathbb{Z}} \frac{\tilde{L}_n}{\bar{z}^{n+2}}$$

- для классического решения в теории замкнутой струны;
 - для классического решения в теории открытой струны.
3. Найти функцию Грина задачи Дирихле для оператора Лапласа в верхней полуплоскости.
 4. Вычислить 4-точечную амплитуду Шапиро-Вирасоро ($P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 0$)

$$A(P_1, \dots, P_4) = \int_{\mathbb{C}} d^2 z |z|^{\alpha' P_1 \cdot P_2} |1-z|^{\alpha' P_2 \cdot P_3}$$

и проанализировать спектр замкнутой струны.