

Математические основы естествознания. Теория струн. 8

1. Относительно каких голоморфных замен координат тензор энергии-импульса двумерной конформной теории поля ведет себя как “настоящее” тензорное поле размерности $(\Delta, \bar{\Delta}) = (2, 0)$? Зависит ли ответ на вопрос от значения центрального заряда?
2. Для теории поля Лиувилля с действием

$$S = \gamma \int_{\Sigma} d^2\sigma \left(\frac{1}{2} \partial_{\alpha} \varphi \partial_{\alpha} \varphi + \mu^2 e^{\varphi} \right)$$

выписать

- а) уравнения движения,
- б) компоненты тензора энергии-импульса.

Можно ли построить из компонент тензора энергии-импульса голоморфное тензорное поле размерности $(\Delta, \bar{\Delta}) = (2, 0)$?

3. Для грассмановой bc -системы с тензором энергии-импульса

$$T = (j - 1) : b\partial c : - j : c\partial b :$$

найти сингулярные при $z \rightarrow z'$ члены операторного разложения $T(z)J(z')$ с голоморфным током

$$J(z) = : b(z)c(z) :$$

При каких значениях j этот ток является примарным полем, и каковы его размерности $(\Delta, \bar{\Delta})$?