Рефераты

УДК 539.2

Кислород в кристалле MgO. Локальный подход. Абаренков И. В., Антонова И. М. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 21–42.

В работе вычислены не канонические локализованные хартифоковские орбитали иона O^{2-} в кристалле MgO с помощью специальной вариационной процедуры, в которой вариационные параметры перенесены с волновой функции на локализующий потенциал, аппроксимирующий кристаллическое окружение. Было использовано кластерное разложение для энергии кристалла, и суммирование по кристаллу проводилось до сходимости. Эта процедура позволяет естественным образом учитывать внутриионные корреляционные эффекты. Вычисленные характеристики связи кристалла MgO находятся в хорошем согласии с эксперементом. Библ. – 27 назв.

УДК 517.9

Температурные корреляторы XXZ-магнетика Гейзенберга при $\Delta = -\infty$. Абаренкова Н. И., Пронько А. Г. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 43–61.

Рассматривается одномерный XXZ-магнетик Гейзенберга спина-1/2 при $\Delta = -\infty$ и вычисляется разновременная температурная корреляционная функция z-компонент локальных спинов. В термодинамическом пределе корреляционная функция выражена через определители Фредгольма линейных интегральных операторов. Библ. – 23 назв.

УДК 517.9

Двухточечные корреляторы композитных полей Хиггса и восстановление киральной симметрии. Андрианов А. А., Андрианов В. А., Роденберг Р. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 62–78.

Рассматривается эффективная квазилокальная кварковая модель для двух композитных дублетов Хиггса в режиме сильной связи и области ниже масштаба нарушения киральной симметрии Λ_{CSB}. Вычислены двухточечные корреляторы скалярных и псевдоскалярных полей Хиггса. Из сравнения поведения асимптотик для этих корреляторов при высоких энергиях, получены условия восстановления киральной симметрии, в соответствии с операторным разложением в КХД-подобных моделях (техни, -топцвета). Из требования восстановления киральной симметрии при энергиях больших чем Λ_{CSB}, получены ограничения на параметры частиц (составных) Хиггса в соответствующих эффективных квазилокальных кварковых моделях. Библ. — 26 назв.

УДК 517.9

"Игрушечные" модели турбулентной конвекции и гипотеза локально изотропной турбулентности. Антонов Н. В. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 79–91.

Дан краткий обзор недавних результатов о влиянии крупномасштабной анизотропии на статистику инерционного интервала пассивной скалярной величины $\theta(t, \mathbf{x})$, переносимой синтетическим турбулентным полем скорости с ковариацией $\propto \delta(t-t')|\mathbf{x}-\mathbf{x}'|^{\varepsilon}$. Продемонстрировано существование аномального скейлинга в инерционном интервале и получены явные асимптотические выражения для структурных функций $S_n(\mathbf{r}) \equiv \langle[\theta(t, \mathbf{x}+\mathbf{r})-\theta(t, \mathbf{x})]^n\rangle$. Они описываются суперпозицией степенных законов с универсальными (не зависящими от параметров анизотропии) аномальными показателями, вычисленными в первом порядке по ε для любой размерности пространства. Показатели связаны с тензорными составными операторами, построенными из градиентов скаляра, и обнаруживают своего рода иерархию, связанную со степенью анизотропии: чем ниже ранг, тем меньше показатель и, следовательно, тем важнее вклад в асимптотику инерционного интервала. Ведущие вклады для четных (нечетных) структурных функций определяются скалярными (векторными) операторами. Мелкомасштабная анизотропия проявляется в нечетных корреляционных функциях: для несжимаемого поля скорости "асимметрия" $S_3/S_2^{3/2}$ убывает при движении вглубь инерционного интервала, тогда как отношения старших порядков растут; при достаточно сильной сжимаемости асимметрия также становится возрастающей. Библ. – 33 назв.

УДК 517.9

Симметрии 4-матричной системы Шлезингера. Бабич М. М. –

В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 92–108.

В работе рассматриваются все типы симметрий системы Шлезингера,а именно перестановки параметров, преобразования Шлезингера и Окамото. Найдено новое линейное представление системы Шлезингера, исследовано действие на нее модулярной группы. Приведены новые формулы для преобразований Шлезингера, обсуждается геометрический смысл преобразований Окамото.Библ. — 11 назв.

УДК 517.9

Рассеяние фермионов на бозе-конденсате сверхтекучести. Баранов Д. Б., Ярунин В. С. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 109–124.

Исследуется влияние фермионной примеси на спектр надконденсатных возбуждений бозе-системы. Рассмотрено расстояние нейтронов на бозе-конденсате жидкого ^{4}He и смесь жидких ^{3}He и ^{4}He. Найдено аналитическое выражение для надконденсатных возбуждений в этих двух системах. Библ. – 10 назв.

УДК 517.9

Многочастичные корреляционные функции бозе-газа в ловушке. Боголюбов Н. М.– В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 125–135.

Рассмотрены многочастичные корреляционные функции при ненулевой температуре для бозе-газа в ловушке в размерностях $D = 3, 2, 1$. Показано, что на относительно больших расстояниях многочастичные корреляторы выражаются через одночастичные. Библ. – 14 назв.

УДК 517.9

О флуктуациях вблизи границ в шестивершинной модели. Боголюбов Н. М., Звонарев М. Б., Китаев А. В.– В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 136–142.

Рассматриваются флуктуации горизонтальной стрелки вблизи границ шестивершинной модели с граничными условиями типа доменной стенки. Для этих флуктуаций получено выражение через стандартные объекты теории ортогональных полиномов. Обсуждается предел $N \to \infty$ полученного выражения. Библ. – 17 назв.

УДК 517.9

Определитель Фаддеева–Попова для поля Янга–Миллса в частично-дуальных переменных. Болохов Т. А. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 143–150.

В настоящей работе исследуется определитель Фаддеева–Попова, возникающий при частично-дуальной параметризации $SU(2)$ поля Янга–Миллса. Библ. — 5 назв.

УДК 517.9

Z-функция Сельберга и гипотеза Линделёфа. Виноградов А. И. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 151–163.

В работе доказано, при некоторых условиях Z-функция Сельберга $Z(s)$ имеет порядок $t^{\varepsilon}/(\sigma - \frac{1}{2})$ в достаточно малой окрестности критической прямой $\sigma > \frac{1}{2}$, $t \geqslant 1$, $\varepsilon > 0$ – сколь угодно мало, но фиксоровано. Библ. – 11 назв.

УДК 517.9

Об одном семействе магнетиков и киральных полей: интегрируемость, преобразование Дарбу и точные решения. Гутшабаш Е. Ш. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 164–179.

Рассмотрены две матричные линейные системы, представляющие собой полиномиальные пучки с комплексным параметром. Найдены условия их совместности и приведены примеры интегрируемых уравнений магнетиков и киральных полей. Методом преобразования Дарбу построены точные решения некоторых из них. Библ. — 16 назв.

УДК 517.9

Симметрии связанные с уравнением Янга–Бакстера и уравнением отражения. Дамаскинский Е. В., Кулиш П. П. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 180–192.

Дан краткий обзор некоторых основных достижений, полученных в последнее время при изучении свойств симметрии систем, допускающих решение методом квантовой обратной задачи рассеяния и связанных с уравнением Янга — Бакстера и уравнениями отражения. Особое внимание уделено процедуре твиста (скручивания). В частности твист связывает три известные постоянные R-матрицы, соответствующие супералгебре Ли $gl(1|1)$. Библ. – 50 назв.

УДК 517.9

О структуре кограничных R-матриц классических серий. Дамаскинский Е. В., Кулиш П. П., Соколов М. А. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 193–206.

Вычислены кограничные R-матрицы квантовых алгебр, соответствующих простым алгебрам Ли классических серий. Показано, что в фундаментальных представлениях эти R-матрицы являются экспонентами соответствующих классических r-матриц. Библ. – 10 назв.

УДК 517.9

Длинноволновая асимптотика корреляционной функции третьих компонент спинов в XX0 модели с тернарным взаимодействием. Звонарев М. Б., Изергин А. Г., Пронько А. Г. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 207–218.

Рассматривается XX0 модель во внешнем магнитном поле, направленном вдоль оси z. Для этой модели построен гамильтониан, описывающий обменное взаимодействие в двух и четырех соседних узлах цепочки. Предъявлено интегральное представление для одновременной температурной корреляционной функции третьих компонент спинов. Из длинноволновой асимптотики этой корреляционной функции найден корреляционный радиус и исследовано его поведение в окрестности нулевой температуры. Библ. – 10 назв.

УДК 517.9

Разновременные корреляторы локальных спинов в одномерной XY-цепочке Гейзенберга. Капитонов В. С., Пронько А. Г. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 219–261.

Используя технику интегрирования по грассмановым переменным, вычислены разновременные температурные корреляторы локальных спинов анизотропной XY-цепочки Гейзенберга. Для цепочки длины M корреляторы записаны в виде определителей матриц размерности $2M \times 2M$. В термодинамическом пределе корреляционные функции представлены в виде определителей Фредгольма линейных интегральных операторов с матричным ядром. Библ. – 32 назв.

УДК 517.9

Доказательство объемной гипотезы для торических узлов. Кашаев Р. М., О. Тиркконен О. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 262–268.

Объемная гипотеза, сформулированная недавно Х. Мураками и Д. Мураками, доказана в случае торических узлов. Библ. – 9 назв.

УДК 517.9, 536.7

Функциональное интегрирование, дзета-регуляризация и корреляторы третьих компонент спинов в XXO-модели Гейзенберга. Малышев К. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 269–291.

Предложено новое представление в форме гауссова функционального интеграла для производящей функции статистических корреляторов третьих компонент спинов в XXO-модели Гейзенберга. Производящая функция, также как и статистическая сумма модели, вычислена с помощью процедуры дзетарегуляризации. Получены формулы для некоторых корреляционных функций при ненулевой температуре. Библ. — 27 назв.

УДК 517.9

Квантовые матрицы коэффициентов дискретной линейной задачи. Сергеев С. М. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 292–307.

В этой заметке описываются некоторые наиболее общие свойства квантовых матриц, являющихся матрицами коэффициентов квантовой дискретной вспомогательной линейной задачи для трехмерных интегрируемых моделей. Конечной целью заметки является доказательство универсального функционального уравнения для квантового определителя в случае конечномерного представления локальной вейлевской алгебры.Библ. – 4 назв.

УДК 517.9

Фредгольмов детерминант для статистической суммы шестивершинной модели. Славнов Н. А. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 308–321.

Рассматривается шестивершинная модель с граничными условиями доменной стенки. Получено представление для статистической суммы в виде фредгольмова детерминанта. Ядро соответствующего интегрального оператора зависит от полиномов Лагерра. Библ. — 13 назв.

УДК 517.9

Об одномерной параболической задаче, возникающей при изучении некоторых задач со свободными границами. Солонников В. А., Фазано А. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 322–338.

Доказывается коэрцитивная оценка в весовых гельдеровских пространствах для решения одномерной параболической задачи в области, ограниченной двумя прямыми $x = 0$ и $x = kt$, $k > 0$ на плоскости (x, t). На первой из этих прямых задается краевое условие Неймана, а на второй – динамическое краевое условие. Показано, что эта оценка может быть полезна для изучения параболических задач со свободными границами. Библ. – 7 назв.

УДК 511.9

Теорема Девенпорта в теории неравномерностей точечных распределений. В. В. Л. Чен, Скриганов М. М. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 339–353.

Исследуются распределения $\mathcal{D}_N$ из N точек в единичном квадрате U^2 с минимальным порядком L_2-уклонения $\mathcal{L}_2[\mathcal{D}_N] < C(\log N)^{1/2}$, где константа C не зависит от N. Предложен подход, использующий функции Уолша, допускающий обобщение на высшие размерности. Библ. — 19азв.

УДК 517.9

О преобразовании Мопертюи–Якоби и цепочках Тоды. Цыганов А. В. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 16. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 269) СПб., 2000, с. 354–364.

На примере цепочек Тоды рассмотрены свойства канонических преобразований расширенного фазового пространства обобщающих преобразования Мопертюи–Якоби. Доказано, что для цепочек Тоды данные преобразования изменяют матрицы Лакса, r-матричные соотношения, преобразования Беклунда, переменные действие-угол, но сохраняют переменные разделения и основные характеристики соответствующих спектральных кривых. Библ. – 15 назв.