

Рефераты

УДК 517

Оценки расстояния до точного решения параболических задач основанные на локальных неравенствах Пуанкаре. Мацулевич С., Репин С. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 7–34.

В статье получены двусторонние оценки расстояния до точного решения параболического уравнения реакции–диффузии со смешанными краевыми условиями Дирихле–Робина. Оценки получены при помощи специальных преобразований соответствующих интегральных тождеств и идею декомпозиции области на подобласть В процессе вывода используются классические неравенства Пуанкаре и неравенства типа Пуанкаре для функций с нулевым средним на границе области. Оценки соответствующих констант получены в работах [?] and [?]. В результате получены полностью вычисляемые мажоранты отклонения от точного решения, которые содержат только локальные константы. Доказано, что мажоранты эквивалентны энергетической норме отклонения. Библ. – 15 назв.

УДК 517

О Симметрии экстремали в некоторых теоремах вложения. Мукосеева Е. В., Назаров А. И. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 35–45.

Изучается вопрос о симметрии и асимметрии функций, реализующих точные константы в теоремах вложения $\overset{\circ}{W}_2^r(-1, 1) \hookrightarrow \overset{\circ}{W}_\infty^k(-1, 1)$ при различных значениях r и k . Также вычислены явно точные константы при всех $r > k$ для $k = 4$ и $k = 6$. Библ. – 16 назв.

УДК 517

О константах в неравенстве Максвелла для ограниченных выпуклых областях. Паули Д. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 46–54.

В статье показано, что для выпуклой ограниченной области $\Omega \in \mathbb{R}^n$ постоянная в неравенстве Максвелла ограничена снизу и сверху

соответственно постоянными в неравенствах Фридрикса и Пуанкаре. Библиография — 14 названий.

УДК 517

Регулярность электромагнитных полей в выпуклых областях. Прохоров А., Филонов Н. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семинары. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 55–85.

Рассматривается “сильный” оператор Максвелла, заданный на полях из пространства Соболева W_2^1 , и “слабый” оператор Максвелла, заданный на естественной области определения. Показано, что в выпуклых областях и, более общо, в областях, локально $(W_3^2 \cap W_\infty^1)$ -диффеоморфных выпуклым, “сильный” и “слабый” операторы Максвелла совпадают. Библиография — 23 названия.

УДК 517

Об асимптотике спектра задачи Неймана для уравнения Штурма–Лиувилля с самоподобным весом обобщенного канторовского типа. Растегаев Н. В. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семинары. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 86–98.

Рассматривается асимптотика задачи Неймана для уравнения Штурма–Лиувилля с весовой мерой, являющейся обобщенной производной самоподобной функции обобщенного канторовского типа. Для широкого класса самоподобных функций продемонстрировано свойство спектральной периодичности, а так же более слабое свойство спектральной квазипериодичности для некоторых задач со смешанными краевыми условиями. Это позволяет получить более точное описание главного члена асимптотики считающей функции собственных чисел. Обобщаются результаты работ А. А. Владимирова и И. А. Шейпака. Библиография — 17 названий.

УДК 517

Оценки расстояния до множества соленоидальных полей. Репин С. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семинары. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 99–116.

В статье изучаются оценки расстояния до множества соленоидальных векторных полей, которые необходимы для количественного анализа различных моделей несжимаемых сред (например моделей вязкой несжимаемой жидкости). Эти оценки связаны с так называемым InfSup условием, вытекающим из неравенств установленных в работах И. Бабушки, А. Азиза, О. А. Ладыженской и В. А. Солонникова. Наличие явно вычисляемой оценки константы в этом неравенстве необходимо для получения требуемых неравенств. За исключением очень ограниченного числа областей такие оценки неизвестны. В статье предлагается метод преодоления возникающих вследствие этого трудностей и получения оценок константы для широкого множества областей. В заключительной части статьи обсуждаются приложения ранее полученных результатов к апостериорным оценкам для задач Стокса, Озина и Навье–Стокса. Библ. – 26 назв.

УДК 517

О математическом анализе идеально-дилатантных жидкостей. Родригеш Ж.-Ф. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 117–136.

В моделях инженерной химии дилатантные жидкости в предельном случае превращаются в класс несжимаемых жидкостей с ограниченной максимально допустимой скоростью деформации, т.н. идеально-дилатантные жидкости. Эти неньютоновские жидкости могут быть получены, в частности, как степенной предел жидкостей Оствальда-де Вела, и могут рассматриваться как новый класс вариационных неравенств, в которых скорость деформации ограничена положительной постоянной, или, в общем случае, некоторой ограниченной положительной функцией. Мы доказываем существование, единственность и непрерывную зависимость решений для общего класса идеально-дилатантных жидкостей с переменным порогом для модуля тензора скоростей деформаций. При больших вязкостях мы также показываем асимптотическую устойчивость единственного стационарного решения. Библ. – 31 назв.

УДК 517

Теорема Лиувилевского типа для двумерной системы Навье–Стокса в полупространстве. Серегин Г. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 137–148.

Для “мягких” ограниченных античных решений уравнений Навье–Стокса в полупространстве при дополнительном предположении об ограниченности некоторых масштабно-инвариантных норм решения установлены теоремы Лиувилевского типа. Библ. — 7 назв.

УДК 517

О задачах со свободными границами в магнитогидродинамике. Фролова Е. В. — В кн.: Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций. 44. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 425), СПб., 2014, с. 149–178.

Рассматривается задача со свободной границей, описывающая движение изолированной массы вязкой несжимаемой электропроводящей жидкости, окруженной ограниченной областью вакуума. На жидкость действует магнитное поле и внешняя сила. Доказана однозначная разрешимость задачи на бесконечном интервале времени, при условии что в начальный момент времени свободная граница близка к сфере, начальные данные достаточно малы, внешняя сила мала и экспоненциально убывает при $t \rightarrow +\infty$. Библ. — 11 назв.