[В начало](#) Мои курсы [МатМод-ПМ](#) [Курс Лекций (Василевский К. В.)](#) [Итоговый тест](#)

Тест начат	Четверг, 19 Декабрь 2024, 16:01
Состояние	Завершены
Завершен	Четверг, 19 Декабрь 2024, 16:02
Прошло времени	1 мин. 7 сек.
Баллы	1,00/28,00
Оценка	**0,36** из 10,00 (**4**%)

Вопрос **1**

Нет ответа

Балл: 4,00

Решение смешанной задачи нахождения электрического потенциала внутри шара

$$\frac{1}{r^2}\frac{\partial}{\partial r}\left(r^2 u_r\right)+\frac{1}{r^2\sin\theta}\frac{\partial}{\partial\theta}\left(u_\theta\sin\theta\right)+\frac{u_{\varphi\varphi}}{r^2\sin^2\theta}=0,\quad u\,|_{r=R}=20\,R^3\sin^3\theta\,(2\cos\theta+1)\sin^3\varphi,\quad 0\le r\le R.$$

является функция

Выберите один ответ:

a. $$u=\left(12\,r\,R^2\sin\theta+\frac{12\,r^2\,R}{7}\sin 2\theta+2\,r^3\,P_3^{(1)}\,(\cos\theta)-\frac{24\,r^4}{7\,R}P_4^{(1)}\,(\cos\theta)\right)\sin\varphi-10\,r^3\sin^3\theta\left(1+\frac{6\,r}{R}\cos\theta\right)\,s$$

b. $$u=\left(12\,r\,R^2\sin\theta+\frac{60\,r^2\,R}{7}\sin 2\theta-2\,r^3\,P_3^{(1)}\,(\cos\theta)-\frac{12\,r^4}{7\,R}P_4^{(1)}\,(\cos\theta)\right)\sin\varphi-5\,r^3\sin^3\theta\left(1-\frac{2\,r}{R}\cos\theta\right)\,s$$

c. $$u=\left(12\,r\,R^2\sin\theta+\frac{30\,r^2\,R}{7}\sin 2\theta-2\,r^3\,P_3^{(1)}\,(\cos\theta)-\frac{6\,r^4}{7\,R}P_4^{(1)}\,(\cos\theta)\right)\sin\varphi-5\,r^3\sin^3\theta\left(1-\frac{4\,r}{R}\cos\theta\right)\,\sin$$

d. $$u=\left(12\,r\,R^2\sin\theta+\frac{60\,r^2\,R}{7}\sin 2\theta-2\,r^3\,P_3^{(1)}\,(\cos\theta)-\frac{12\,r^4}{7\,R^4}P_4^{(1)}\,(\cos\theta)\right)\sin\varphi-5\,r^3\sin^3\theta\left(1-\frac{2\,r}{R}\cos\theta\right)\,si$$

e. $$u=\left(12\,r\,R^2\sin\theta+\frac{20\,r^2\,R}{7}\sin 2\theta-2\,r^3\,P_3^{(1)}\,(\cos\theta)-\frac{8\,r^4}{7\,R}P_4^{(1)}\,(\cos\theta)\right)\sin\varphi+5\,r^3\sin^3\theta\left(1-\frac{2\,r}{R}\cos\theta\right)\,si$$

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 2

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Объемная плотность электрических зарядов определяется из соотношения:

Выберите один ответ:

- a. $\rho(\vec{r},\, t) = \lim\limits_{\Delta V \to \Delta V_0} \dfrac{\Delta Q(\vec{r},\, t)}{\Delta V}$ ✔
- b. $\Delta Q_{t_1 t_2} = \Pi$
- c. $\left|\vec{J}(\vec{r},\, t)\right| = \lim\limits_{\substack{\Delta S \to \Delta S_0 \\ \Delta t \to \Delta t_0}} \dfrac{\Delta Q(\vec{r},\, t)}{\Delta S\, \Delta t}$
- d. $Q(t) = -\int_\Gamma (\vec{J}(\xi, t), \vec{n}\,)dS$
- e. $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\vec{J} = 0, \vec{J} = \rho\vec{v}$

Ваш ответ верный.

Вопрос 3

Нет ответа

Балл: 1,00

Простейшая среда с электромагнитными свойствами описывается с помощью следующих функций (правильных вариантов несколько):

Выберите один или несколько ответов:

- a. Электрическая проницаемость
- b. Удельная проницаемость
- c. Электромагнитная проницаемость
- d. Магнитная проницаемость
- e. Диэлектрическая проницаемость

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 4

Нет ответа

Балл: 1,00

Точка покоя в модели Лотки–Вольтерра является асимптотически устойчивой, если

Выберите один ответ:

- a. корни характеристического уравнения комплексные с нулевыми вещественными частями и ненулевыми мнимыми частями
- b. корни характеристического уравнения вещественные и разных знаков
- c. характеристическое уравнение имеет только один корень
- d. корни характеристического уравнения вещественные и положительные
- e. корни характеристического уравнения комплексно-сопряженные с отрицательными вещественными частями

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 5

Нет ответа

Балл: 1,00

Выберите то, что не является условием сильной непрерывности одномерного стохастического процесса (правильных ответов может быть несколько)

Выберите один или несколько ответов:

- a. $$\lim_{\Delta t \to 0} \frac{1}{\Delta t} \int\limits_{|\vec{r} - \vec{r}\,'| < \varepsilon} (y - y')\, \rho(\vec{r}\,', t, \vec{r}, t + \Delta t)\, d\vec{r} = c_2(\vec{r}\,', t)$$
- b. $$\lim_{\Delta t \to 0} \frac{1}{\Delta t} \int\limits_{|\vec{r} - \vec{r}\,'| < \varepsilon} (x - x')\, \rho(\vec{r}\,', t, \vec{r}, t + \Delta t)\, d\vec{r} = c_1(\vec{r}\,', t)$$
- c. $$\lim_{\Delta t \to 0} \frac{1}{\Delta t} \int\limits_{|y - x| > \varepsilon} (y - x)\, \rho(y, t, x, t + \Delta t)\, dx = c(y, t)$$
- d. $$\lim_{\Delta t \to 0} \frac{1}{\Delta t} \int\limits_{|y - x| > \varepsilon} \rho(y, t, x, t + \Delta t)\, dx = 0$$
- e. $$\lim_{\Delta t \to 0} \frac{1}{\Delta t} \int\limits_{|y - x| > \varepsilon} (x - y)^2\, \rho(y, t, x, t + \Delta t)\, dx = b(y, t)$$

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 6

Нет ответа

Балл: 3,00

Корректно поставленной является следующая задача для нахождения электрического поля внутри прямоугольного параллелепипеда:

Выберите один ответ:

a.
$$\Delta u = (x^3 - z^3)\, e^z$$
$$u|_{x=0} = -e^z z^3;\; u_x|_{x=a} = 3a^2 e^z;\; u_z|_{z=0} = x^3 + 1;$$
$$u_z|_{z=c} = e^c (x^3 - c^3) - 3c^2 e^c;$$
$$u|_{z=0} = \sin\frac{7\pi x}{2a}\cos\frac{9\pi z}{c} + e^z (x^3 - z^3);$$
$$u|_{z=c} = \sin\frac{7\pi x}{2a}\cos\frac{9\pi z}{c} + e^z (x^3 - z^3).$$

b.
$$\Delta u = (x^3 - z^3)\, e^z$$
$$u|_{x=0} = -e^z z^3;\; u_x|_{x=a} = 3a^2 e^z;\; u_z|_{z=0} = x^3;$$
$$u_z|_{z=c} = e^c (x^3 - c^3) + 3c^2 e^c;$$
$$u|_{z=0} = \sin\frac{7\pi x}{2a}\cos\frac{9\pi z}{c} + e^z (x^3 - z^3);$$
$$u|_{z=c} = \sin\frac{5\pi x}{2a}\cos\frac{2\pi z}{c} + e^z (x^3 - z^3).$$

c.
$$\Delta u = (x^3 - z^3)\, e^z$$
$$u|_{x=0} = -e^z z^3;\; u_x|_{x=a} = 3a^2 e^z;\; u_z|_{z=0} = x^3;$$
$$u_z|_{z=c} = e^c (x^3 - c^3) - 3c^2 e^c;$$
$$u|_{z=0} = \sin\frac{7\pi x}{2a}\cos\frac{9\pi z}{c} + e^z (x^3 - z^3);$$
$$u|_{z=c} = \sin\frac{5\pi x}{2a}\cos\frac{9\pi z}{c} + e^z (x^3 + z^3).$$

d.
$$\Delta u = (x^3 - z^3)\, e^z$$
$$u|_{x=0} = -e^z z^3;\; u_x|_{x=a} = 3a^2 e^z;\; u_z|_{z=0} = x^3;$$
$$u_z|_{z=c} = e^c (x^3 - c^3) - 3c^2 e^c;$$
$$u|_{z=0} = \sin\frac{7\pi x}{2a}\cos\frac{9\pi z}{c} + e^z (x^3 - z^3);$$
$$u|_{z=c} = \sin\frac{5\pi x}{2a}\cos\frac{2\pi z}{c} + e^z (x^3 - z^3).$$

e.
$$\Delta u = (x^3 - z^3)\, e^z$$
$$u|_{x=0} = -e^z z^3;\; u_x|_{x=a} = 3a^2 e^z;\; u_z|_{z=0} = x^3;$$
$$u_z|_{z=c} = e^c (x^3 - c^3) - 3c^2 e^c;$$
$$u|_{z=0} = \sin\frac{7\pi x}{2a}\cos\frac{8\pi z}{3} + e^z (x^3 - z^3);$$
$$u|_{z=c} = \sin\frac{5\pi x}{2a}\cos\frac{9\pi z}{c} + e^z (x^3 - z^3).$$

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 7

Нет ответа

Балл: 1,00

Уравнения

$$\frac{dN}{dt} = (\alpha_1 - \delta_1 M)N, \quad \frac{dM}{dt} = (\delta_2 N - \beta_2)M$$ называются

Выберите один ответ:

- a. уравнениями Лотки-Вольтерра
- b. Уравнениями для исследования популяций типа Олли
- c. Дифференциальными логистическими уравнениями
- d. Уравнениями Колмогорова-Петровского-Пискунова
- e. Уравнениями Мальтуса

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 8

Нет ответа

Балл: 1,00

Выберите то, что не является условием обобщенной модели Лотки-Вольтерра по Колмогорову

Выберите один ответ:

- a. $dK_2/dN > 0$, $K_2(0) < 0 < K_2(\infty) < +\infty$. С ростом численности жертв коэ размножения хищников возрастает, переходя от отрицательных зна обстановке, когда нечем питаться), к положительным.
- b. Прирост за малые промежутки времени числа жертв при наличии равен разности между приростом в отсутствии хищников и число истреблённых хищниками.
- c. Предполагается, что хищники «взаимодействуют» друг с др коэффициент размножения K_2 и число жертв L, истребляемых в единицу одним хищником, зависят от M.
- d. $dK_1/dN < 0$, $K_1(0) > 0 > K_1(\infty) > -\infty$. Коэффициент размножени отсутствии хищников монотонно убывает с возрастанием численности жертв от положительных значений к отрицательным.
- e. $L(N) > 0$ при $N > 0$. Что касается предельного значения $L(N)$ при рассматриваются случаи, когда $L(0) = 0$ и $L(0) > 0$.

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 9

Нет ответа

Балл: 5,00

Решением задачи

$$\frac{1}{r^2}\frac{\partial}{\partial r}\left(r^2 u_r\right) + \frac{1}{r^2 \sin\theta}\frac{\partial}{\partial\theta}\left(u_\theta \sin\theta\right) + \frac{u_{\varphi\varphi}}{r^2\sin^2\theta} = 35\, r^2 \sin^3\theta\left(\cos^2 - \cos\theta - 1\right)\sin 3\varphi,\quad u\,|_{r=R_1} = u\,|_{r=R_2} = 0,$$

для нахождения потенциала электрического поля при наличии зарядов является функция

Выберите один ответ:

a.

$$u =$$

$$\left(\frac{4}{15\, r^5}\left(\left(r^7 - R_1^7\right)R_2 - \left(r^8 - R_1^8\right) + \frac{r^6 R_1^7 - R_1^{14}}{R_1^6 + R_1^5 R_2 + R_1^4 R_2^2 + R_1^3 R_2^3 + R_1^2 R_2^4 + R_1 R_2^5 + R_2^6}\right)\right) P_3^{(3)}\ (\cos\theta) + \frac{\left(R_2{}^9 - R_1{}^9\right) r^{10}\ln}{}$$

$$\left(\frac{\left(r^{11} - R_1^{11}\right)\left(R_1 + R_2\right)\left(R_1^4 - R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 - R_1 R_2^3 + R_2^4\right)\left(R_1^4 + R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 + R_1 R_2^3 + R_2^4\right)}{111\, r^8\left(R_1^{10} + R_1^9 R_2 + R_1^8 R_2^2 + R_1^7 R_2^3 + R_1^6 R_2^4 + R_1^5 R_2^5 + R_1^4 R_2^6 + R_1^3 R_2^7 + R_1^2 R_2^8 + R_1 R_2^9 + R_2^{10}\right)} - \frac{r^{10} - R_1^{10}}{111\, r^6}\right) P_5^{(3)}\ (\cos\theta$$

b.

$$u =$$

$$\left(\frac{5}{28\, r^3}\left(\left(r^7 - R_1^7\right)R_2 - \left(r^8 - R_1^8\right) + \frac{r^7 R_1^7 - R_1^{14}}{R_1^6 + R_1^5 R_2 + R_1^4 R_2^2 + R_1^3 R_2^3 + R_1^2 R_2^4 + R_1 R_2^5 + R_2^6}\right)\right) P_3^{(3)}\ (\cos\theta) + \frac{\left(R_2{}^9 - R_1{}^9\right) r^9 \ln r}{}$$

$$\left(\frac{\left(r^{11} - R_1^{11}\right)\left(R_1 + R_2\right)\left(R_1^4 - R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 - R_1 R_2^3 + R_2^4\right)\left(R_1^4 + R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 + R_1 R_2^3 + R_2^4\right)}{121\, r^6\left(R_1^{10} + R_1^9 R_2 + R_1^8 R_2^2 + R_1^7 R_2^3 + R_1^6 R_2^4 + R_1^5 R_2^5 + R_1^4 R_2^6 + R_1^3 R_2^7 + R_1^2 R_2^8 + R_1 R_2^9 + R_2^{10}\right)} - \frac{r^{10} - R_1^{10}}{121\, r^6}\right) P_5^{(3)}\ (\cos\theta$$

c.

$$u =$$

$$\left(\frac{8}{19\, r^4}\left(\left(r^7 - R_1^7\right)R_2 - \left(r^8 - R_1^8\right) + \frac{r^7 R_1^7 - R_1^{14}}{R_1^6 + R_1^5 R_2 + R_1^4 R_2^2 + R_1^3 R_2^3 + R_1^2 R_2^4 + R_1 R_2^5 + R_2^6}\right)\right) P_3^{(3)}\ (\cos\theta) + \frac{\left(R_2{}^9 - R_1{}^9\right) r^9 \ln r}{}$$

$$\left(\frac{\left(r^{11} - R_1^{11}\right)\left(R_1 + R_2\right)\left(R_1^4 - R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 - R_1 R_2^3 + R_2^4\right)\left(R_1^4 + R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 + R_1 R_2^3 + R_2^4\right)}{98\, r^6\left(R_1^{10} + R_1^9 R_2 + R_1^8 R_2^2 + R_1^7 R_2^3 + R_1^6 R_2^4 + R_1^5 R_2^5 + R_1^4 R_2^6 + R_1^3 R_2^7 + R_1^2 R_2^8 + R_1 R_2^9 + R_2^{10}\right)} - \frac{r^{10} - R_1^{10}}{98\, r^6}\right) P_5^{(3)}\ (\cos\theta$$

d.

$$u =$$

$$\left(\frac{7}{27\, r^4}\left(\left(r^7 - R_1^7\right)R_2 - \left(r^8 - R_1^8\right) + \frac{r^7 R_1^7 - R_1^{14}}{R_1^6 + R_1^5 R_2 + R_1^4 R_2^2 + R_1^3 R_2^3 + R_1^2 R_2^4 + R_1 R_2^5 + R_2^6}\right)\right) P_3^{(3)}\ (\cos\theta) + \frac{\left(R_2{}^9 - R_1{}^9\right) r^9 \ln r}{}$$

$$\left(\frac{\left(r^{11} - R_1^{11}\right)\left(R_1 + R_2\right)\left(R_1^4 - R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 - R_1 R_2^3 + R_2^4\right)\left(R_1^4 + R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 + R_1 R_2^3 + R_2^4\right)}{135\, r^6\left(R_1^{10} + R_1^9 R_2 + R_1^8 R_2^2 + R_1^7 R_2^3 + R_1^6 R_2^4 + R_1^5 R_2^5 + R_1^4 R_2^6 + R_1^3 R_2^7 + R_1^2 R_2^8 + R_1 R_2^9 + R_2^{10}\right)} - \frac{r^{10} - R_1^{10}}{135\, r^6}\right) P_5^{(3)}\ (\cos\theta$$

e.

$$u =$$

$$\left(\frac{6}{29\, r^4}\left(\left(r^7 - R_1^7\right)R_2 - \left(r^8 - R_1^8\right) + \frac{r^7 R_1^7 - R_1^{14}}{R_1^6 + R_1^5 R_2 + R_1^4 R_2^2 + R_1^3 R_2^3 + R_1^2 R_2^4 + R_1 R_2^5 + R_2^6}\right)\right) P_3^{(3)}\ (\cos\theta) + \frac{\left(R_2{}^9 - R_1{}^9\right) r^9 \ln r}{}$$

$$\left(\frac{\left(r^{11} - R_1^{11}\right)\left(R_1 + R_2\right)\left(R_1^4 - R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 - R_1 R_2^3 + R_2^4\right)\left(R_1^4 + R_1^3 R_2 + R_1^2 R_2^2 + R_1 R_2^3 + R_2^4\right)}{144\, r^6\left(R_1^{10} + R_1^9 R_2 + R_1^8 R_2^2 + R_1^7 R_2^3 + R_1^6 R_2^4 + R_1^5 R_2^5 + R_1^4 R_2^6 + R_1^3 R_2^7 + R_1^2 R_2^8 + R_1 R_2^9 + R_2^{10}\right)} - \frac{r^{10} - R_1^{10}}{144\, r^6}\right) P_5^{(3)}\ (\cos\theta$$

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 10

Нет ответа

Балл: 4,00

Решением задачи для нахождения потенциала электрического поля на параллелепипеде при отсутствии зарядов

$\Delta u = 0;\ u_y\,|_{y=0} = u_y\,|_{y=b} = u\,|_{z=0} = u_z\,|_{z=c} = 0;\ u\,|_{x=0} = \cos\frac{4\pi y}{b}\sin\frac{9\pi z}{2c};\ u\,|_{x=a} = \cos\frac{5\pi y}{b}\cos\frac{7\pi z}{2c}.$

является функция:

Выберите один ответ:

a.

$u = (\operatorname{sh}\lambda_{44} x - \operatorname{cth}\lambda_{44} a \cdot \operatorname{ch}\lambda_{44} x)\cos\frac{4\pi y}{b}\sin\frac{9\pi z}{2c} + \frac{\operatorname{ch}\lambda_{53} x}{\operatorname{ch}\lambda_{53} a}\cos\frac{5\pi y}{b}\sin\frac{7\pi z}{2c}$, где

$\lambda_{nm}^2 = \frac{\pi^2 n^2}{b^2} + \frac{\pi^2 (2m+1)^2}{c^2}$

b.

$u = (\operatorname{ch}\lambda_{44} x + \operatorname{cth}\lambda_{44} a \cdot \operatorname{sh}\lambda_{44} x)\cos\frac{4\pi y}{b}\sin\frac{9\pi z}{2c} + \frac{\operatorname{sh}\lambda_{53} x}{\operatorname{sh}\lambda_{53} a}\cos\frac{5\pi y}{b}\sin\frac{7\pi z}{2c}$, где

$\lambda_{nm}^2 = \frac{\pi^2 n^2}{b^2} + \frac{\pi^2 (2m+1)^2}{c^2}$

c.

$u = (\operatorname{ch}\lambda_{44} x - \operatorname{cth}\lambda_{44} a \cdot \operatorname{sh}\lambda_{44} x)\cos\frac{4\pi y}{b}\sin\frac{9\pi z}{2c} + \frac{\operatorname{sh}\lambda_{53} x}{\operatorname{sh}\lambda_{53} a}\cos\frac{5\pi y}{b}\sin\frac{7\pi z}{2c}$, где

$\lambda_{nm}^2 = \frac{\pi^2 n^2}{b^2} + \frac{\pi^2 (2m+1)^2}{c^2}$

d.

$u = (\operatorname{ch}\lambda_{53} x - \operatorname{cth}\lambda_{53} a \cdot \operatorname{sh}\lambda_{53} x)\cos\frac{5\pi y}{b}\sin\frac{7\pi z}{2c} + \frac{\operatorname{sh}\lambda_{44} x}{\operatorname{sh}\lambda_{44} a}\cos\frac{4\pi y}{b}\sin\frac{9\pi z}{2c}$, где

$\lambda_{nm}^2 = \frac{\pi^2 n^2}{b^2} + \frac{\pi^2 (2m+1)^2}{c^2}$

e.

$u = (\operatorname{ch}\lambda_{44} x - \operatorname{th}\lambda_{44} a \cdot \operatorname{sh}\lambda_{44} x)\cos\frac{4\pi y}{b}\sin\frac{9\pi z}{2c} + \frac{\operatorname{sh}\lambda_{53} x}{\operatorname{sh}\lambda_{53} a}\cos\frac{5\pi y}{b}\sin\frac{7\pi z}{2c}$, где

$\lambda_{nm}^2 = \frac{\pi^2 n^2}{b^2} + \frac{\pi^2 (2m+1)^2}{c^2}$

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 11

Нет ответа

Балл: 5,00

Для смешанной задачи нахождения электрического потенциала при диэлектрической проницаемости =-1 и наличии электрических зарядов $\Delta u = xyz + \cos\frac{\pi x}{2a} + \sin\frac{3\pi y}{2b}$;

$$u_x|_{x=0} = u|_{x=a} = u|_{y=0} = u_y|_{y=b} = u|_{y=0} = u|_{z=0} = u|_{z=c} = 0.$$

решением является функция:

Выберите один ответ:

a.

$$u = \sum_{\substack{n,m=0,\\ n\neq 0,\ m\neq 1}}^{\infty} \frac{f_{nm}}{\lambda_{nm}^2}\left(\frac{c\cdot \operatorname{sh}\lambda_{nm} z}{\operatorname{sh}\lambda_{nm} c} - z\right)\cos\frac{\pi(2n+1)x}{2a}\sin\frac{\pi(2m+1)y}{2b} +$$

$$\sin\frac{3\pi z}{2c}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{g_{n1} z}{\lambda_{n1}^2}\operatorname{ch}\lambda_{n1} z + \frac{c f_{n1} + g_{n1} - c\, g_{n1}\operatorname{ch}\lambda_{n1} c}{\lambda_{n1}^2 \operatorname{sh}\lambda_{n1} c}\operatorname{sh}\lambda_{n1} z - \frac{f_{n1} z}{\lambda_{n1}^2} - \frac{g_{n1}}{\lambda_{n1}^2}\right)\cos\frac{\pi(2n+1)x}{2a} +$$

$$\cos\frac{\pi x}{2a}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{h_{0m} z}{\lambda_{n1}^2}\operatorname{ch}\lambda_{0m} z + \frac{c f_{0m} + h_{0m} - c\cdot h_{0m}\cdot\operatorname{ch}\lambda_{0m} c}{\lambda_{0m}^2 \operatorname{sh}\lambda_{0m} c}\operatorname{sh}\lambda_{0m} z - \frac{f_{0m} z}{\lambda_{0m}^2} - \frac{g_{0m}}{\lambda_{0m}^2}\right)\sin\frac{\pi(2m+1)y}{2b},$$

$$\text{где } f_{nm} = \left(\frac{4a(-1)^n}{\pi(2n+1)} - \frac{8a}{\pi^2(2n+1)^2}\right)\frac{8b(-1)^m}{\pi^2(2m+1)^2},\quad g_{n1} = \frac{4(-1)^n}{\pi(2n+1)},\quad h_{0m} = \frac{4}{\pi(2m+1)}$$

b.

$$u = \sum_{\substack{n,m=0,\\ n\neq 0,\ m\neq 1}}^{\infty} \frac{f_{nm}}{\lambda_{nm}^2}\left(\frac{c\cdot \operatorname{sh}\lambda_{nm} z}{\operatorname{sh}\lambda_{nm} c} - z\right)\cos\frac{\pi(2n+1)x}{2a}\sin\frac{\pi(2m+1)y}{2b} +$$

$$\sin\frac{3\pi z}{2c}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{g_{n1} z}{\lambda_{n1}^2}\operatorname{ch}\lambda_{n1} z + \frac{c f_{n1} + g_{n1} - c\, g_{n1}\operatorname{ch}\lambda_{n1} c}{\lambda_{n1}^2 \operatorname{sh}\lambda_{n1} c}\operatorname{sh}\lambda_{n1} c - \frac{f_{n1} z}{\lambda_{n1}^2} - \frac{g_{n1}}{\lambda_{n1}^2}\right)\cos\frac{\pi(2n+1)x}{2a} +$$

$$\cos\frac{\pi x}{2a}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{h_{0m} z}{\lambda_{n1}^2}\operatorname{ch}\lambda_{0m} z + \frac{c f_{0m} + h_{0m} - c\cdot h_{0m}\cdot\operatorname{ch}\lambda_{0m} c}{\lambda_{0m}^2 \operatorname{sh}\lambda_{0m} c}\operatorname{sh}\lambda_{0m} c - \frac{f_{0m} z}{\lambda_{0m}^2} - \frac{g_{0m}}{\lambda_{0m}^2}\right)\sin\frac{\pi(2m+1)y}{2b},$$

$$\text{где } f_{nm} = \left(\frac{4a(-1)^n}{\pi(2n+1)} - \frac{8a}{\pi^2(2n+1)^2}\right)\frac{8b(-1)^m}{\pi^2(2m+1)^2},\quad g_{n1} = \frac{4(-1)^n}{\pi(2n+1)},\quad h_{0m} = \frac{4}{\pi(2m+1)}$$

c.

$$u = \sum_{\substack{n,m=0,\\ n\neq 0,\ m\neq 1}}^{\infty} \frac{f_{nm}}{\lambda_{nm}^2}\left(\frac{c\cdot \operatorname{sh}\lambda_{nm} z}{\operatorname{sh}\lambda_{nm} c} - z\right)\cos\frac{\pi(2n+1)x}{2a}\sin\frac{\pi(2m+1)y}{2b} +$$

$$\sin\frac{3\pi z}{2c}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{g_{n1} z}{\lambda_{n1}^2}\operatorname{ch}\lambda_{n1} z - \frac{c f_{n1} + g_{n1} - c\, g_{n1}\operatorname{ch}\lambda_{n1} c}{\lambda_{n1}^2 \operatorname{sh}\lambda_{n1} c}\operatorname{sh}\lambda_{n1} c + \frac{f_{n1} z}{\lambda_{n1}^2} - \frac{g_{n1}}{\lambda_{n1}^2}\right)\cos\frac{\pi(2n+1)x}{2a} +$$

$$\cos\frac{\pi x}{2a}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{h_{0m} z}{\lambda_{n1}^2}\operatorname{ch}\lambda_{0m} z + \frac{c f_{0m} + h_{0m} - c\cdot h_{0m}\cdot\operatorname{ch}\lambda_{0m} c}{\lambda_{0m}^2 \operatorname{sh}\lambda_{0m} c}\operatorname{sh}\lambda_{0m} c - \frac{f_{0m} z}{\lambda_{0m}^2} - \frac{g_{0m}}{\lambda_{0m}^2}\right)\sin\frac{\pi(2m+1)y}{2b},$$

$$\text{где } f_{nm} = \left(\frac{4a(-1)^n}{\pi(2n+1)} - \frac{4a}{\pi^2(2n+1)^2}\right)\frac{8b(-1)^m}{\pi^2(2m+1)^2},\quad g_{n1} = \frac{4(-1)^n}{\pi(2n+1)},\quad h_{0m} = \frac{4}{\pi(2m+1)}$$

d.

$$u=\sum_{\substack{n,m=0,\\ n\neq 0,\ m\neq 1}}^{\infty}\frac{f_{nm}}{\lambda_{nm}^{2}}\left(2\,\mathrm{ch}\,\lambda_{nm}z+\frac{c\cdot \mathrm{sh}\lambda_{nm}z}{\mathrm{sh}\,\lambda_{nm}c}-z\right)\cos\frac{\pi\,(2n+1)\,x}{2a}\sin\frac{\pi\,(2m+1)\,y}{2b}+$$

$$\sin\frac{3\pi z}{2c}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{g_{n1}z}{\lambda_{n1}^{2}}\mathrm{ch}\,\lambda_{n1}z+\frac{c\,f_{n1}+g_{n1}-c\,g_{n1}\,\mathrm{ch}\,\lambda_{n1}c}{\lambda_{n1}^{2}\,\mathrm{sh}\,\lambda_{n1}c}\mathrm{sh}\,\lambda_{n1}z-\frac{f_{n1}z}{\lambda_{n1}^{2}}-\frac{g_{n1}}{\lambda_{n1}^{2}}\right)\cos\frac{\pi\,(2n+1)\,x}{2a}+$$

$$\cos\frac{\pi x}{2a}\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{h_{0m}z}{\lambda_{n1}^{2}}\mathrm{ch}\,\lambda_{0m}z+\frac{c\,f_{0m}+h_{0m}-c\cdot h_{0m}\cdot\mathrm{ch}\,\lambda_{0m}c}{\lambda_{0m}^{2}\,\mathrm{sh}\,\lambda_{0m}c}\mathrm{sh}\,\lambda_{0m}z-\frac{f_{0m}z}{\lambda_{0m}^{2}}-\frac{g_{0m}}{\lambda_{0m}^{2}}\right)\sin\frac{\pi\,(2m+1)\,y}{2b},$$

$$\text{где } f_{nm}=\left(\frac{4a\,(-1)^{n}}{\pi\,(2n+1)}-\frac{8a}{\pi^{2}\,(2n+1)^{2}}\right)\frac{8b\,(-1)^{m}}{\pi^{2}\,(2m+1)^{2}},\quad g_{n1}=\frac{4\,(-1)^{n}}{\pi\,(2n+1)},\quad h_{0m}=\frac{4}{\pi\,(2m+1)}$$

e.

$$u=\sum_{\substack{n,m=0,\\ n\neq 0,\ m\neq 1}}^{\infty}\frac{f_{nm}}{\lambda_{nm}^{2}}\left(\frac{c\cdot \mathrm{sh}\lambda_{nm}z}{\mathrm{sh}\,\lambda_{nm}c}-z\right)\cos\frac{\pi\,(2n+1)\,x}{2a}\sin\frac{\pi\,(2m+1)\,y}{2b}+\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{g_{n1}z}{\lambda_{n1}^{2}}\mathrm{ch}\,\lambda_{n1}z+\frac{c\,f_{n1}+g_{n1}-c\,g_{n1}\,\mathrm{ch}\,\lambda\ldots}{\lambda_{n1}^{2}\,\mathrm{sh}\,\lambda_{n1}c}\ldots\right.$$

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{h_{0m}z}{\lambda_{n1}^{2}}\mathrm{ch}\,\lambda_{0m}z+\frac{c\,f_{0m}+h_{0m}-c\cdot h_{0m}\cdot\mathrm{ch}\,\lambda_{0m}c}{\lambda_{0m}^{2}\,\mathrm{sh}\,\lambda_{0m}c}\mathrm{sh}\,\lambda_{0m}c-\frac{f_{0m}z}{\lambda_{0m}^{2}}-\frac{g_{0m}}{\lambda_{0m}^{2}}\right)\sin\frac{\pi\,(2m+1)\,y}{2b},\quad \text{где } f_{nm}=\left(\ldots\right.$$

$$g_{n1}=\frac{4\,(-1)^{n}}{\pi\,(2n+1)},\quad h_{0m}=\frac{4}{\pi\,(2m+1)}$$

Ваш ответ неправильный.

Вопрос 12

Нет ответа

Балл: 1,00

Обезразмеренным уравнением Колмогорова-Петровского-Пискунова является:

Выберите один ответ:

a. $\dfrac{\partial u}{\partial t}=\mathrm{div}\left(a\nabla u\right)+\alpha u-\gamma u^{2}$

b. $\dfrac{\partial u}{\partial t}=\Delta u+k\,(1-u)\,u$

c. $\Delta Q_{t_1 t_2}=Q_1+Q_2-Q_3$

d. $\dfrac{\partial u}{\partial t}=a\,\Delta u+\alpha u-\gamma u^{2}$

e. $\dfrac{d^{2}\varphi}{d\,y^{2}}-v\dfrac{d\,\varphi}{d\,y}+k\,\varphi\,(1-\varphi)=0$

Ваш ответ неправильный.

Контакты

ЦИТ БГУ: Независимости, 4, каб. 231, тел. 209-50-99 (вн 6221)

ФПМИ:

- https://fpmi.bsu.by
- kazantsava.v@bsu.by, SSholtanyuk@bsu.by