

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 10

Найти силовые линии векторного поля $\vec{F} = x^2\vec{i} + y^2\vec{j} + z^2\vec{k}$. Что представляют собой его силовые трубки?

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 6

Найти поток векторного поля $\vec{A} = x^2\vec{i} + y^2\vec{j} + z^2\vec{k}$ через боковую поверхность конуса $z = 1 - \sqrt{x^2 + y^2}$ ($0 \leq z \leq 1$).

ввели работу для $\vec{A} = yz\vec{i} + xz\vec{j} + xy\vec{k}$
вдоль кривой $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, x+y=0, x>0, y<0$



Дмитрий

12.01.18

Найти векторный потенциал В поля $A=y\vec{i} + x\vec{j}$ -с и найти работу потенциала В по окружности $x^2+y^2=R^2, z=0$

Найти поток векторного поля \vec{F} через боковую поверхность $z = x^2 + y^2$ - параболоида ($0 \leq z \leq H$).

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 2

Найти поток векторного поля $\vec{A} = yz\vec{i} + xz\vec{j} + xy\vec{k}$ через боковую поверхность пирамиды с вершинами $S(0, 0, 2), O(0, 0, 0), A(2, 0, 0), B(0, 1, 0)$.

НАЙТИ ПОТОК ВЕКТОРНОГО ПОЛЯ С ПОТЕНЦИАЛОМ
 $u = e^{-(x^2+y^2+z^2)}$ ЧЕРЕЗ СФЕРУ $x^2+y^2+z^2=4$

найти поток поля
 $\vec{A} = xy\vec{i} + yz\vec{j} + xz\vec{k}$
через поверхность сферы
 $x^2 + y^2 + z^2 < 1$ в
третьем октанте

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 17

Найти векторный потенциал \vec{B} поля $\vec{A} = x\vec{i} + y\vec{j} - 2z\vec{k}$ и вычислить циркуляцию \vec{B} по контуру, составленному из линий: $x = 0$, $y = 0$, $x + y = 1$, $z = 2$.

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 15

Доказать соотношение для векторного поля $(\vec{e}, (\text{grad}(\vec{A}, \vec{e}) - \text{rot}[\vec{A}, \vec{e}])) = \text{div} \vec{A}$, где \vec{e} - единичный постоянный вектор.

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 25

Вычислить работу поля $\vec{F} = y\vec{i} + x\vec{j} + z^2\vec{k}$ по контуру $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$, $x = y$ ($x, y > 0$).

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 2

Найти поток поля с потенциалом $u = \ln \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ через боковую поверхность тела $z = x^2 + y^2 - 1$, $z = 3$.

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 17

Выразить в форме двойного интеграла поток градиента скалярного поля $u(x, y, z)$ через его поверхность уровня.

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 26

Найти работу поля $\vec{F} = \text{grad}(\arctg y/x)$ вдоль контура C , окружающего ось Oz .

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 5

Вычислить поток вихря поля $\vec{A} = x^3y^3\vec{i} + \vec{j} + z\vec{k}$ где \vec{e} через произвольную кусочно-гладкую двустороннюю поверхность S , натянутую на окружность $x^2 + y^2 = R^2$, $z = 0$.

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 27

Найти поток векторного поля $\vec{A} = \frac{-x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ через сферу $x^2 + (y - 2R)^2 + z^2 = R^2$.

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 7

Вычислить поток векторного поля $\vec{A} = \frac{z}{\sqrt{(x^2 + y^2)(x^2 + y^2 + z^2)}} (-x\vec{i} - y\vec{j} + \frac{2x^2 + 2y^2 + z^2}{z}\vec{k})$ через коническую поверхность $x^2 + y^2 = z^2$ ($H < z < 2H$).

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Практическое задание № 22

Вычислить поток векторного поля $\vec{A} = y\vec{i} + z\vec{j} + z\vec{k}$ через поверхность $z = 2(1 - x^2 - y^2)$, отсеченную плоскостью $z = 0$.