

5. ВАРИАНТ

5.1. Вычислить поверхностный интеграл:

$$\iint_S ydzdx$$

где S - внешняя сторона сферы $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$.

5.2. Вычислить поверхностный интеграл:

$$\iint_S (2x^2 + y^2 + z^2)dydz$$

где S - внешняя сторона боковой поверхности конуса $\sqrt{y^2 + z^2} \leq x \leq H$.

5.5. Вычислить криволинейный интеграл вдоль указанной кривой, в направлении возрастания параметра:

$$\oint_{ABCD} \frac{dx + dy}{|x| + |y|}$$

где $ABCD$ - квадрат с вершинами в $A(1, 0)$, $B(0, 1)$, $C(-1, 0)$, $D(0, -1)$.

5.6. С помощью формулы Гаусса-Остроградского вычислить:

$$\iint_S (1 + 2x)dydz + (2x + 3y)dzdx + (3y + 4z)dxdy$$

где S - внешняя сторона пирамиды $x/a + y/b + z/c \leq 1$, $x, y, z \geq 0$.

5.7. Используя формулу Стокса вычислить следующий интеграл:

$$\int_L (y - z)dx + (z - x)dy + (x - y)dz$$

где L - эллипс $x^2 + y^2 = 1$, $x/a + z/c = 1$, ориентированный отрицательно относительно вектора $(1, 0, 0)$.