«Поверхностный интеграл II рода. №1»

1) Найти $\iint\limits_{(S)} x^2 y^2 z dxdy$, где (S) – внешняя сторона нижней половины сферы $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$.

Ответ: $\dfrac{2\pi R^7}{105}$.

2) Найти поток вектора $\bar{\mathbf{a}} = \{x^2; y^2; z^2\}$ через верхнюю сторону части сферы $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, расположенной в первом октанте.

Ответ: $\dfrac{3\pi}{8}$.

3) Найти поток вектора $\bar{\mathbf{a}} = \{x; y; z\}$ через верхнюю сторону поверхности $z = 1 - \sqrt{x^2 + y^2}$, $0 \le z \le 1$.

Ответ: π.