

КР- «Теорія поля»

Варіант I

1. Використовуючи формулу Остроградського, обчислити потік вектора:

$$\vec{F} = z^2\vec{i} + (x^3 + 2z)\vec{j} + (xy + 2z)\vec{k}$$

через поверхню, утворену площиною $x + 2y + 6z = 6$ і координатними площинами;

2. Обчислити циркуляцію вектора:

$$\vec{F} = (x^2 + x)\vec{i} + (y^3 - xz)\vec{j} + (z^3 - 2x)\vec{k}$$

вздовж лінії перетину площини $2x + 3y + z = 2$ з координатними площинами.

Варіант II

1. Використовуючи формулу Остроградського, обчислити потік вектора:

$$\vec{F} = (2y + z^3)\vec{i} + (x + 3y)\vec{j} + (x^2 + 2y)\vec{k}$$

через поверхню, утворену площиною $3x + y + 3z = 3$ і координатними площинами;

2. Обчислити циркуляцію вектора:

$$\vec{F} = (x^2 - 3)\vec{i} + (6x - y - y^3)\vec{j} + (2xy - z^2 + 1)\vec{k}$$

вздовж лінії перетину площини $x + y + 5z = 1$ з координатними площинами.