

第1回授業

- 三次元空間の位置, 物理量(ベクトル)を表すために座標系が定義されるが, その方法は一つではない. よく使われる代表的なものは以下の三つ.

_____ , _____ , _____

- スカラ場の ϕ の傾き $\text{grad}\phi$ を三次元デカルト座標で知るためには以下の計算をすればよい. $\text{grad}\phi =$ _____ . 結果は[ベクトル場・スカラ場]になる.

- ベクトル場 \mathbf{A} の発散 $\text{div}\mathbf{A}$ を三次元デカルト座標で知るためには以下の計算をすればよい. $\text{div}\mathbf{A} =$ _____ . 結果は[ベクトル場・スカラ場]になる.

- ベクトル場 \mathbf{A} の回転 $\text{rot}\mathbf{A}$ を三次元デカルト座標で知るためには以下の計算をすればよい.

$$\text{rot}\mathbf{A} = \left[\begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right] . \text{結果は[ベクトル場・スカラ場]になる.}$$

る.

- $\text{div}(\text{grad}\phi)$ という演算は「_____」と呼ばれ重要な意味を持つ. 三次元デカルト座標で書き下すと _____ と表される.

- ガウスの発散定理は, ベクトル \mathbf{A} の _____ を体積積分したものが, その体積表面でベクトル \mathbf{A} を _____ したものに等しい, という定理である.

- ストークスの定理は, ベクトル \mathbf{A} の _____ を _____ したものが, 積分領域を回る経路でベクトル \mathbf{A} を _____ したものに等しい, という定理である.