

## 電磁気学詳論 I(田中担当クラス) 宿題 10

提出方法: 12/21 8:50 までに CLE で提出すること。

以下のベクトル演算に関する公式を示せ。ただし、 $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$ ,  $\mathbf{c}$  はベクトル,  $\mathbf{A}$ ,  $\mathbf{B}$  はベクトル場とする。

1.  $\mathbf{a} \times (\mathbf{b} \times \mathbf{c}) = \mathbf{b}(\mathbf{a} \cdot \mathbf{c}) - \mathbf{c}(\mathbf{a} \cdot \mathbf{b})$  (bac-cab ルール)

2.  $\nabla \cdot (\nabla \times \mathbf{A}) = 0$

3.  $\nabla \times (\nabla \times \mathbf{A}) = \nabla(\nabla \cdot \mathbf{A}) - \Delta \mathbf{A}$

4.  $\nabla \cdot (\mathbf{A} \times \mathbf{B}) = \mathbf{B} \cdot (\nabla \times \mathbf{A}) - \mathbf{A} \cdot (\nabla \times \mathbf{B})$

解答