

電磁気学詳論 I(田中担当クラス) 宿題 9

提出期限: 12/23 の授業時に集める。

学籍番号: _____ 氏名: _____

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(裏面も使ってよい。必要があれば用紙を追加して綴じること。)