

統合自然科学科 第4学期 電磁気学(担当:鳥井) ミニテスト(レポート)

平成26年10月9日

無記名でよい

1. $\mathbf{r} = (x, y, z)$, $r = |\mathbf{r}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ とする。以下を計算しなさい。

• ∇r

• $\nabla \cdot \mathbf{r}$

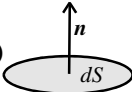
• $\nabla \times \mathbf{r}$

2. ϕ をスカラー場、 \mathbf{A} をベクトル場とする。以下の公式の右辺に当てはまるものを書きなさい。

• $\int_{r_1}^{r_2} (\nabla \phi) \cdot d\mathbf{r} =$

• ガウスの定理 $\int_V (\nabla \cdot \mathbf{A}) dV =$

• ストークスの定理 $\int_S (\nabla \times \mathbf{A}) \cdot d\mathbf{S} =$

($d\mathbf{S} \equiv \mathbf{n}dS$: 面素ベクトル) 

• $\nabla \times \nabla \phi =$

• $\nabla \cdot (\nabla \times \mathbf{A}) =$

• $\nabla \times (\nabla \times \mathbf{A}) =$