

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。

•  $\nabla r$

•  $\nabla \cdot \mathbf{r}$

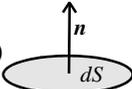
•  $\nabla \times \mathbf{r}$

2.  $\phi$  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) 

•  $\nabla \times \nabla \phi =$

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

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