

## 電磁気学 B 演習

### 第 13 回 [1 月 19 日(金)]

1. 地球は太陽から平均して  $1\text{m}^2$ あたり毎秒  $1\text{kW}$ の熱放射を受けている。太陽放射の地表における電界 $E(\text{V/m})$ および磁界を求めよ。ただし $\sqrt{\epsilon_0/\mu_0}=2.65\times 10^{-3}(\text{A/V}(=\text{S}))$ を用いよ。
2. (1) 屈折率 $n_1$ の媒質から、屈折率 $n_2$ の媒質に光が垂直に入射するとき、反射光および透過光の振幅を求めよ。  
(2)  $n_2/n_1 > 1$ のとき、入射波と反射波の位相は反射面で $\pi$ だけ変化することを示せ。  
(3) 空気に対する屈折率 1.5 のガラス面に空気中から垂直に入射する時の反射率と透過率を求めよ。
3. (1) マクスウェルの式から連続の式(電荷保存則)が成り立つことを示せ。ただし、電荷密度、電流密度は 0 とする。  
(2) マクスウェル方程式から電磁場のエネルギー保存則を導け。