

物理学演習Ⅱ(12) レポート問題 2006年7月21日 (本堂, 木村)

1. 地球における太陽からの直達日射量（大気圏外で太陽光に垂直な単位面積が単位時間に受ける放射エネルギー）のことを太陽定数と呼んでいる。現在、太陽定数は約  $1370 \text{ W/m}^2$  である。実際に地表に届く場合の強さは、太陽の高度や大気の影響などで変化するため、ここではおおよそ  $1\text{kW/m}^2$  としよう。この時、地表で生じている太陽光からの電場強度、及び磁場強度を求めよ。また、太陽光からの地表に届いている電磁波と、上の問題（放送局、携帯電話）で考えた電磁波は、どのような点（物理的性質）が同じで、どのような点が異なるか？ ポインティングベクトル強度も含め、定量的かつ定性的に議論せよ
2. 物理学、より一般には学問を学ぶことの面白さは、自らの視野が広がることにあるだろう。そこで、2セメ、3セメの電磁気学で学んだことで、どのような日常現象が深く理解できるようになっただろうか？ 予測できるようになっただろうか？ 日常現象を実験、あるいは観測することで、自ら学んだことの”予言性 (predictability)”を定量的に確かめ、多様な観点から考察せよ。実験・観察対象は2・3セメで学んだ電磁気学に（広い意味で）関係することならなんでもよい。ただし、予算は千円程度以下とする。

〆切： 8月23日（水）午後5時  
理学総合棟 832号室 本堂まで  
（不在の際は、837号室鹿野さんまで）  
郵送可： 〒980-8578 東北大学大学院理学研究科物理学専攻  
本堂 毅  
郵便事故防止のため、配達記録が残る方法（配達記録扱い等）で送付ください。