

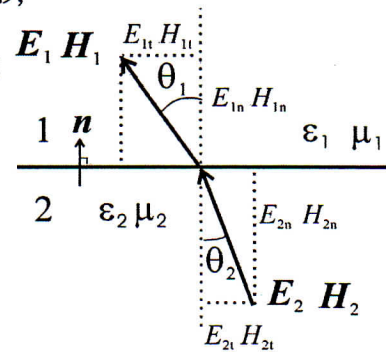
電磁理論 IB (Aクラス) 期末試験 3/3	2012 年 7 月 2 5 日	学籍番号		氏名		評点	
----------------------------	------------------	------	--	----	--	----	--

3. 次の問いに答えよ.

(3-1) 完全導体内に存在し得る磁界は, 静磁界に限られることをマクスウェル方程式より示せ.

(3-2) 静電界は「渦なし」場であり, かつ「保存的」場であることをマクスウェル方程式より示せ.

(3-3) 図のように, 誘電率 ϵ 及び透磁率 μ の値が不連続的に変化する, 二つの異なる線形, 等方, 均質な非導電性媒質の境界面上で成立する $\tan\theta_1 / \tan\theta_2$ の関係式を求めよ. この関係は屈折の法則 (law of refraction) と呼ばれる. なお, 非導電性媒質では一般的に面電荷密度 $\xi = 0$ が成立する.



(3-4) y - z 方向無限に広い磁性体平板 ($x = 0 \sim d$ 間) がこの平板に平行な方向に一様に磁化されている, すなわち, $\mathbf{M} = i_z M_0$ のとき, 内部の磁化電流密度 $\mathbf{J}_M$, 両端面表面の面磁化電流密度 $\mathbf{K}_M$, 内部および外部の磁束密度 $\mathbf{B}$ と磁界の強さ $\mathbf{H}$ を求めよ.

