

「電磁波工学 II」

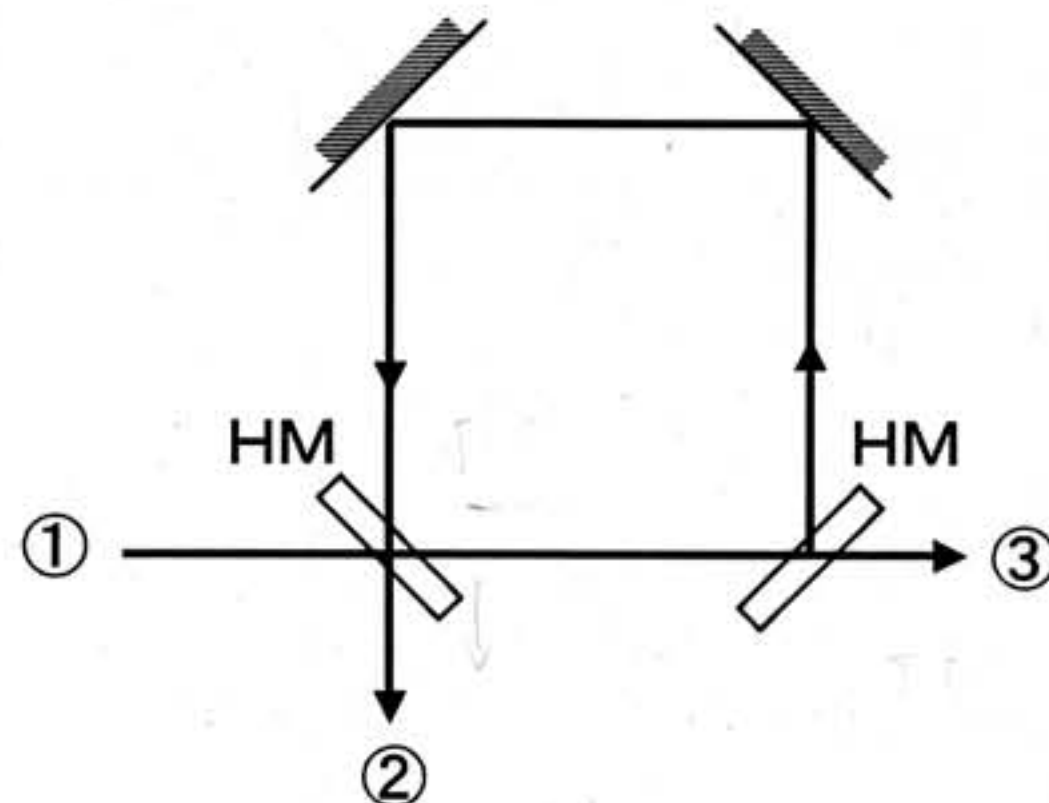
H18年度試験問題

(1) 一方向に伝搬する平面波を、時間 t と空間座標 z 及び次のパラメータを使って実数表示で表わせ。

- (a) 周波数 f と波長 λ
- (b) 角周波数 ω と位相速度 v
- (c) 波長と位相速度

(2) 下図の構成における、入力①から出力②、及び入力①から出力③、への光強度透過率の表式を導出せよ。さらに、エネルギー保存が成り立っていることを確認せよ。

但し、HMは1:1のハーフミラー、周回系は1辺の長さ L の正方形、とする。そのほか必要なパラメータは適当に定義すること。



(3) 同じ強度の N 波の光が同位相で足し合わさった場合とランダムな位相関係で足し合わさった場合の合成波の強度比はいくらか。導出過程も記すこと。ただし、 N は十分大きい数とする。

(4) 複屈性媒質がある。これに対し、波長 λ_1 と波長 λ_2 の光を、主軸に対して右斜め直線偏波状態で入力したところ、 λ_1 の光は左斜め直線偏波として、 λ_2 の光は右回り円偏波として出力された。これより、 λ_1 と λ_2 の関係を求めよ。ただし、複屈折差あるいは媒質の長さは、偏波が元に戻るほどは大きくないものとする。