

光学 課題 4 幾何光学 3 球面屈折

このファイルを A4 用紙に印刷したものに回答してください。略解付きの問題については、各自確認 (正答には○を付け) してください、

学籍番号

氏名

問 1 屈折率 n, n' の領域が左に凸の半径 R の球面境界面で接している場合の、点 A から点 B への結像について次の問に答えよ。ただし、点 A, B と極 P との距離を、それぞれ a, b とする。

(1) 結像の式を求めよ。

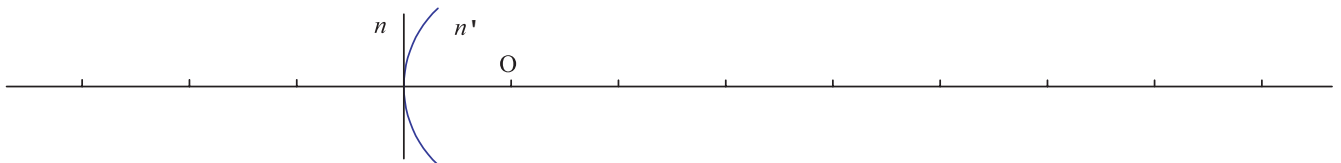
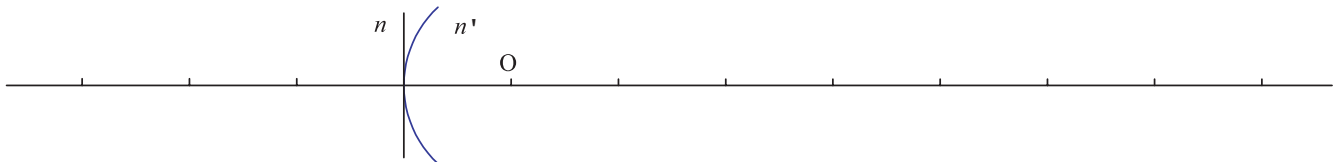
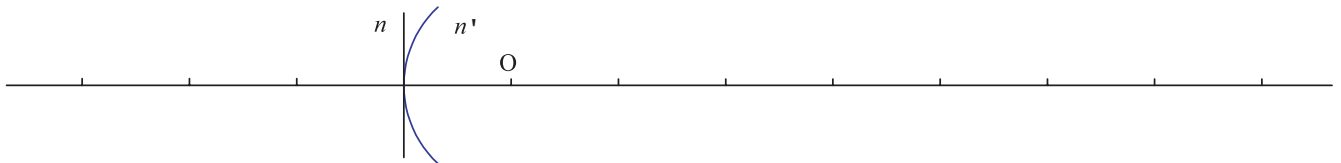
(2) 平面境界の場合の結像の式を求めよ。この式から A, B の位置の関係を説明せよ。また、像の倍率 m を求めよ。

問 2 屈折率 n, n' の領域が左に凸の球面境界面で接している。境界面の半径 $R, n = 1, n' = 1.5$ の場合に、結像の様子を作図せよ。第 1 焦点 F_1 , 第 2 焦点 F_2 を図中に明確に記入しなさい。

確認 1 近軸近似が成立するように注意しているか。

確認 2 コンパスと定規を必ず利用して丁寧な図を描いているか。

確認 3 長さを測り結像の式が成り立っていることを確認せよ。



問 3 屈折率 n, n' の領域が左に凸の球面境界面で接している. 境界面の半径 $R, n = 1.5, n' = 1$ の場合に, 結像の様子を作図せよ. 第 1 焦点 F_1 , 第 2 焦点 F_2 を図中に明確に記入しなさい.

確認 1 近軸近似が成立するように注意しているか.

確認 2 コンパスと定規を必ず利用して丁寧な図を描いているか.

確認 3 長さを測り結像の式が成り立っていることを確認せよ.

