

光学 課題 3 幾何光学 3 凹面鏡

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

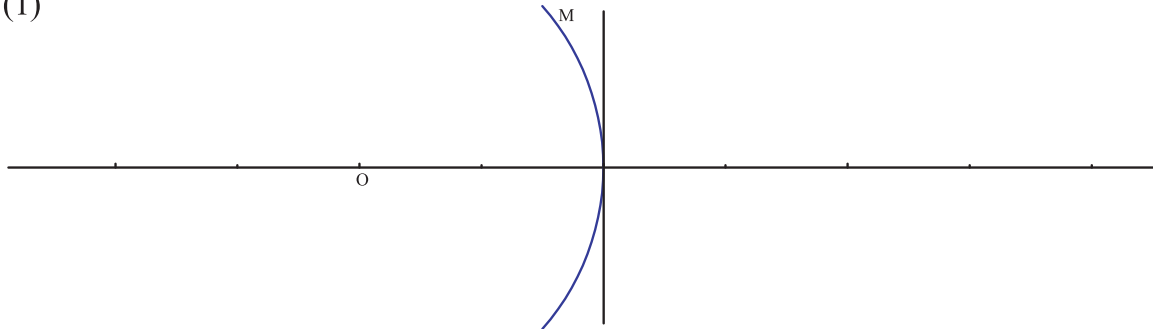
問 1 球面凹面鏡において、結像の様子を作図せよ。焦点 F の位置を示し、物体 A が像 B に結像する様子が特徴づけられるように場合分けしなさい。

確認 1 近軸近似が成立するように注意しているか。

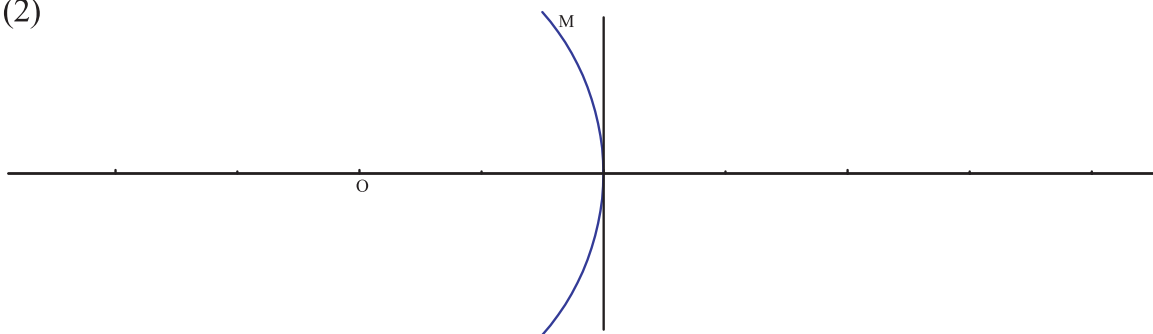
確認 2 コンパスと定規を利用して丁寧な図を描いているか。

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。

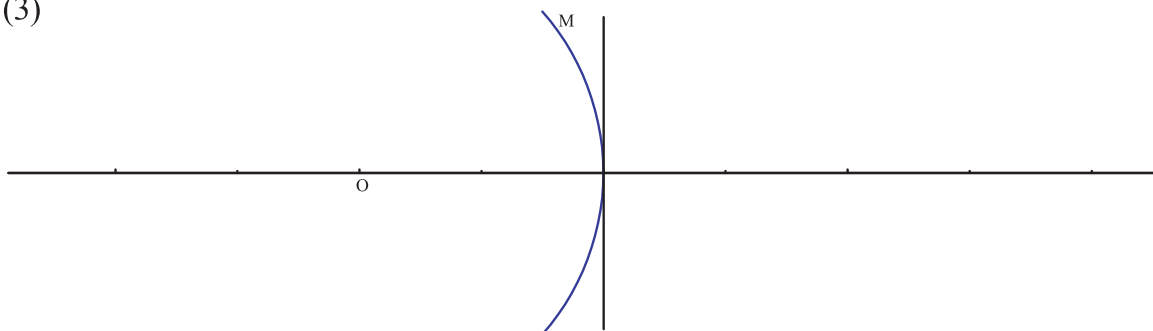
(1)



(2)



(3)



- 問 2 左に凸の球面凸面鏡 M について次の問に答えよ. ただし, M の曲率半径を R とする.
- (a) 物 A が M によって反射されて像 B に結像される. A と M, M と B の距離をそれぞれ a, b , M の焦点距離を f として, 結像の式をかけ. また, f を求めよ.
- (b) 結像の様子を作図せよ.(1) $a > 0$, (2) $0 > a > f$, (3) $f > a$ の場合について, A, B が図中に収まるように選んで描きなさい.

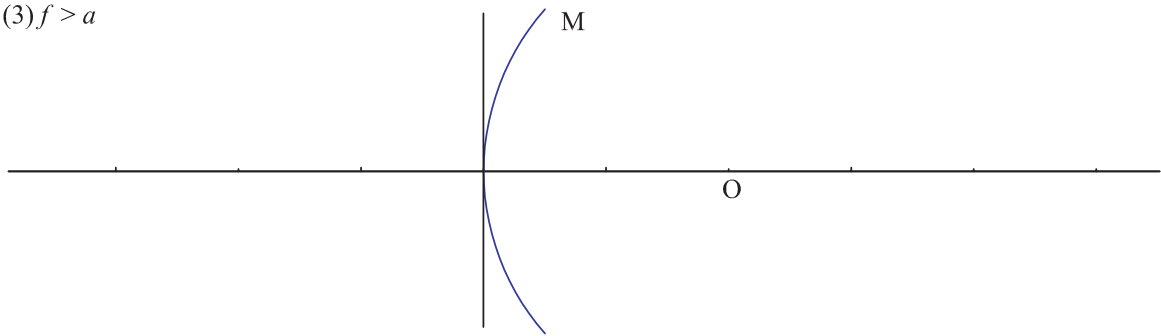
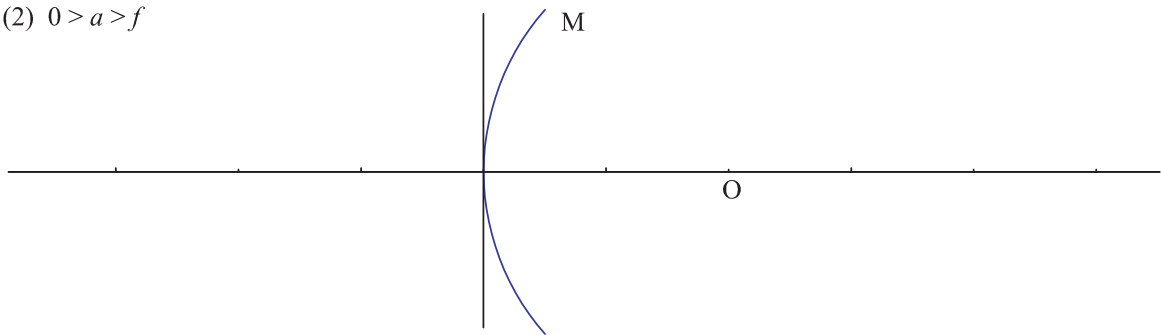
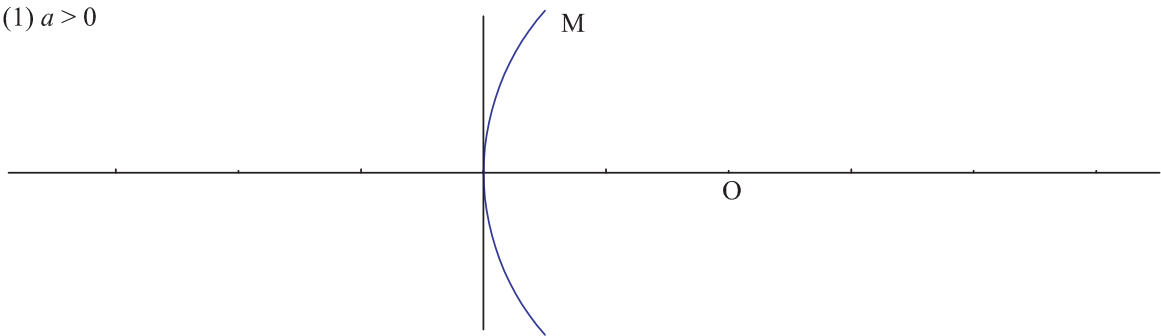
確認 定規を利用して丁寧な図を描いているか.

確認 結像の式で表されるような物, 像の位置関係となっているか.

解答欄

(a)

(b)



問 3 上記問で $a < 0$ の領域に物体をおくことはできないが, 光学系によってはこのような状況が生じる。それはどのような場合か。