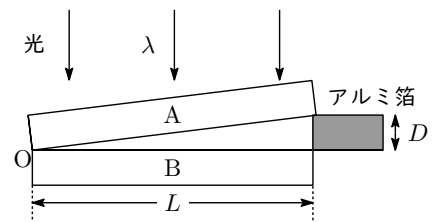


物理補習（干渉 2）

番 氏名 _____

- 1** 2 枚の平板ガラス A, B の一端 O から $L = 0.10 \text{ m}$ 離れたところにアルミ箔をはさむ。真上から波長 $\lambda = 5.9 \times 10^{-7} \text{ m}$ の光を当てて、上から見ると干渉縞が見えた。空気の屈折率を 1 とする。

- (1) O 点の縞は明線になるか、暗線になるか。それともそのいずれでもないかを答えよ。
- (2) 隣り合う明線の間隔 Δx が $\Delta x = 2.0 \text{ mm}$ のとき、はさんだアルミ箔の厚さ $D[\text{m}]$ を求めよ。
- (3) 光の方向と反対側（ガラス板 B 側）から干渉縞を観察する。上から見る場合と比べて、干渉縞はどう変わるか、簡潔に述べよ。
- (4) 2 枚のガラス板の間に屈折率 n の水で満たす。空気中と比べて明線の間隔は何倍になるか。



- 2** 平面ガラスの板の上に、大きい曲率半径 R をもつ平凸レンズをのせ、上から波長 λ の単色光をあてて上から見ると、レンズとガラス板の接点 C を中心とする明暗の輪が同心円状に並んでいるのが見える（ニュートンリング）。

- (1) 輪の半径を r とする。その位置での空気層の厚さ d を R, r を用いて表せ。ただし、 d は R に比べて十分小さいとする。
- (2) 平凸レンズの中心部は明るく見えるか、暗く見えるか。また、青色の光と赤色の光では、輪の半径はどちらが大きい。

$\lambda = 540 \text{ nm}$ の光を用いたところ、中心から 3 番目の明輪が $r = 3.0 \text{ mm}$ の位置に見えた。

- (3) 平凸レンズの曲率半径 $R[\text{m}]$ を求めよ。
- (4) 平凸レンズと平面ガラスの間に、ある液体を満たして、今度はガラスの下から単色光をあててレンズの上から見るとする。この場合、ニュートンリングはどのように見えるか簡潔に述べよ。

