

## 静電レンズ (10 点)

### Part A. リングの軸上の電位 (1 点)

**A.1** (0.3 pt)

$$\Phi(z) =$$

**A.2** (0.4 pt)

$$\Phi(z) \approx$$

**A.3** (0.2 pt)

$$F(z) =$$

正しい方を○で囲む：  $q < 0$  or  $q > 0$ .

**A.4** (0.1 pt)

$$\omega =$$

### Part B. リング面上の電位 (1.7 点)

**B.1** (1.5 pt)

$$\beta =$$

**B.2** (0.2 pt)

$$F(r) =$$

正しい方を○で囲む：  $q < 0$  or  $q > 0$ .

### Part C. 理想的な静電レンズの焦点距離：瞬間的に帯電する場合 (2.3 点)

**C.1** (1.3 pt)

$$f =$$

Theory



IPhO Lithuania  
2021

**A2-2**  
Japanese (Japan)

**C.2** (0.8 pt)

$c =$

**C.3** (0.2 pt)

正しい方を○で囲む。

薄い光学レンズの公式が： 成り立つ (valid) or 成り立たない (not valid).

**Part D. コンデンサとしてのリング (3 点)**

**D.1** (2.0 pt)

$C =$

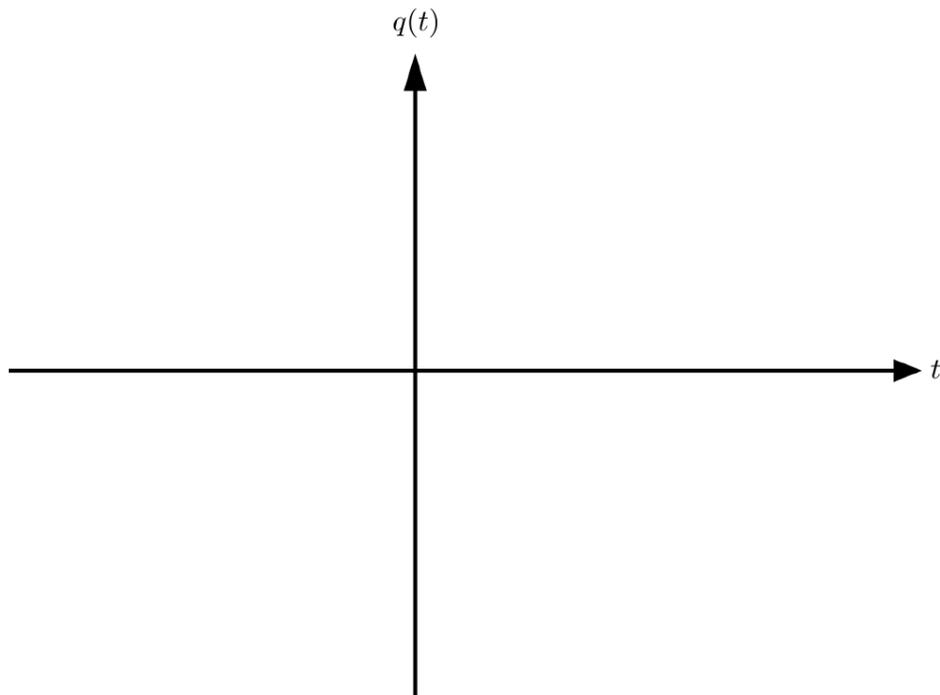
**D.2** (1.0 pt)

For  $-\frac{d}{2v} < t < \frac{d}{2v}$ ,  $q(t) =$

For  $t > \frac{d}{2v}$ ,  $q(t) =$

$q_0 =$

時間の関数としてのリングの電荷：

**Part E. より実際に近いレンズの焦点距離：帯電が瞬間的でない場合 (2点)****E.1** (1.7 pt)

$f =$

**E.2** (0.3 pt)

$q_{\text{eff}} =$