

369

音波の波長を $\lambda[m]$ 、
音速を $v[m/s]$ 、
開口端補正を $e[m]$
とする。

(1) (4)

基本振動するとき、

$$\lambda = 4(l_1 + e) \quad \cdots \textcircled{1}$$

3倍振動するとき、

$$\lambda = \frac{4(l_2 + e)}{3} \quad \cdots \textcircled{2}$$

と表すことができる。

式①, ②より、

$$l_1 = 0.164m, \quad l_2 = 0.502m$$

を代入して、

$$\lambda = 4(0.164 + e)$$

$$\lambda = \frac{4(0.502 + e)}{3}$$

よって、

$$\therefore \lambda = 0.676m$$

$$\therefore e = 0.005m$$

(2)

次に振動するのは5倍振動なので、

$$\lambda = \frac{4(l_3 + e)}{5} \quad \text{となり、}$$

$$\lambda = 0.676m, \quad e = 0.005m$$

を代入して、

$$0.676 = \frac{4(l_3 + 0.005)}{5}$$

$$\therefore l_3 = 0.84m$$

(3)

$v = f\lambda$ より、

$$\lambda = 0.676m, \quad f = 500Hz$$

を代入して、

$$\begin{aligned} v &= 0.676 \times 500 \\ &= 338 \text{ m/s} \end{aligned}$$

