

# 1 数学

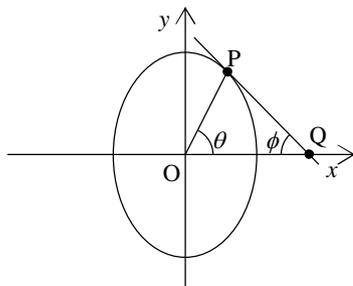
Sample

【No. 1】  $x, y$  が  $x > 0, y > 0$  かつ  $x^2 + y^2 = 3$  を満たすとき,  $x^3 + y^3$  の値の最大値と最小値の組合せとして正しいのはどれか。(H.18)

- |   | 最大値         | 最小値                   |
|---|-------------|-----------------------|
| 1 | $2\sqrt{6}$ | $2\sqrt{3}$           |
| 2 | $2\sqrt{6}$ | $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ |
| 3 | $3\sqrt{3}$ | $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ |
| 4 | $3\sqrt{3}$ | $2\sqrt{3}$           |
| 5 | $3\sqrt{3}$ | 3                     |

【No. 2】 図のように, 楕円  $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$  上に点 P をとり, 点 P における接線と  $x$  軸との交点を点 Q とする。  $\angle POQ = \theta$ ,  $\angle PQO = \phi$  とするとき,  $\theta$  と  $\phi$  の関係として正しいのはどれか。

ただし,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする。(H.20)



- |   |                                    |   |                                     |   |                                     |
|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | $\tan \theta \tan \phi = \sqrt{2}$ | 2 | $\tan \theta \tan \phi = 2$         | 3 | $\tan \theta \tan \phi = 2\sqrt{2}$ |
| 4 | $\tan \theta \tan \phi = 4$        | 5 | $\tan \theta \tan \phi = 4\sqrt{2}$ |   |                                     |

## 2 物理

Sample

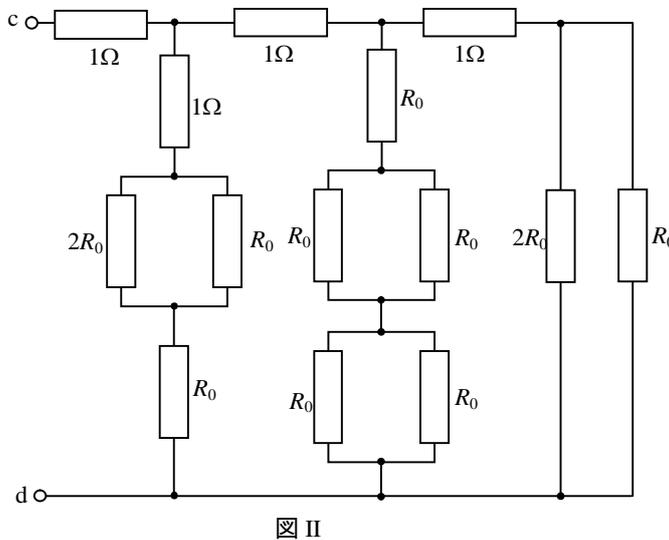
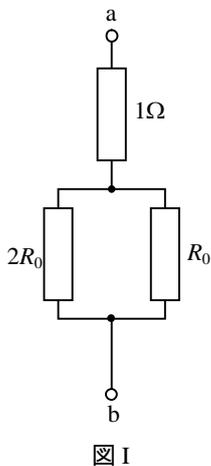
【No. 3】 水平な地面上に静止していたエレベーターが、鉛直方向に一定の加速度  $a$  で上昇を始めた。上昇を始めてから時間  $t_0$  後に、加速中のエレベーターに乗っている人が、その人から見て真横に速さ  $v_0$  で小球をエレベーターの外へ投げ出した。小球が地面に達したときの小球の速さとしてもっとも妥当なのはどれか。

ただし、重力加速度を  $g$  とし、エレベーターに乗っている人の大きさは無視できるものとする。(H.20)

1  $\sqrt{agt_0^2 + v_0^2}$     2  $\sqrt{2agt_0^2 + v_0^2}$     3  $\sqrt{\frac{a(a+g)}{2}t_0^2 + v_0^2}$

4  $\sqrt{a(a+g)t_0^2 + v_0^2}$     5  $\sqrt{2a(a+g)t_0^2 + v_0^2}$

【No. 4】 図 I の端子  $a, b$  間の合成抵抗を測定したところ、 $R_0[\Omega]$ であった。図 II に示す回路において、端子  $c, d$  間の合成抵抗はいくらか。(H.18)



- 1  $1\Omega$     2  $2\Omega$     3  $3\Omega$     4  $4\Omega$     5  $5\Omega$