

平成30年度 工学部第一部推薦入試 [問題：数学]

問題1 原点を O とする xy 平面上の曲線 $y = e^{-x}$ に対して、点 $P(t, e^{-t})$ ($t > 0$) における接線を l とする。 l と x 軸との交点を A 、 l と y 軸との交点を B とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) 接線 l の方程式を求めよ。
- (2) 2点 A , B の座標をそれぞれ求めよ。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を $S(t)$ とするとき、 $S(t)$ を求めよ。
- (4) $S(t)$ の最大値を求めよ。

問題2 座標空間内の4点

$$A(-3, 1, 1), \quad B(6, 7, -2), \quad C(6, -4, 11), \quad D(1, 11, -9)$$

に対して、次の問いに答えよ。

- (1) 直線 AB と直線 CD は1点 P で交わることを示し、 P の座標を求めよ。
- (2) $\triangle APC$ と $\triangle APD$ の面積の比を求めよ。