

2015年工（工業化・経営工・機械工）第2問

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 極限值  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+3}{x-3} \right)^x$  を求めなさい。
- (2) 座標空間において、点  $A(1, 2, 0)$ ,  $B(2, 3, -1)$  をとり、2点  $A, B$  を通る直線を  $l$  とする。実数  $t$  が定める点  $P(t, -t, 3t)$  に対して、直線  $l$  上に点  $Q$  を、線分  $PQ$  と直線  $l$  が直交するようにとる。
- (i) 点  $Q$  の座標を  $t$  を用いて表しなさい。
- (ii)  $t$  を変化させるとき、線分  $PQ$  の長さが最小となるような  $t$  の値を求めなさい。