

2015年工（電気電子工，建築）第2問

2 次の問に答えよ。

- (1)  $a$  を定数とする。放物線  $y = ax^2$  と曲線  $y = \log x$  がただ1つの共有点  $P$  をもち、点  $P$  で共通の接線をもつ。 $a$  の値と点  $P$  の座標を求めよ。ただし、 $\log$  は自然対数とする。
- (2)  $a, b$  を定数とし、 $f(x) = ax^2 + (b-a)x - b$  とする。 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$ 、 $f(2) = 5$  が成り立つとき、 $a, b$  の値を求めよ。
- (3) 定積分  $\int_2^3 \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} dx$  の値を求めよ。