



2016年教育・生物資源第5問

5  $a$  を正の実数とし、曲線  $y = x^3$  を  $C_1$ 、曲線  $y = \frac{9}{8}ax^2$  を  $C_2$  とする。また、 $C_1$  と  $C_2$  の共通接線で  $C_1$  と 2 点を共有するものを  $l$  とする。

- (1) 直線  $l$  の方程式を求めよ。
- (2)  $C_1$  と  $l$  が囲む図形の面積  $S$  を求めよ。
- (3)  $C_2$  と  $l$  の接点の  $x$  座標  $p$  を求めよ。さらに  $I = \int_0^p \left( \frac{9}{8}ax^2 - x^3 \right) dx$  とするとき、比  $S:I$  を最も簡単な整数比で表せ。