

2012年 第4問

4 曲線  $C: y = \sqrt{x}$  上の点  $P(a, \sqrt{a})$  における接線を  $l$  とする. 曲線  $C$ , 直線  $x = a$ , および  $x$  軸で囲まれた図形の面積が 18 であるとき, 次の問いに答えよ. ただし,  $a$  は定数とし,  $a > 0$  である.

- (1)  $a$  の値を求めよ.
- (2) 接線  $l$  の方程式を求めよ.
- (3) 接線  $l$ , 曲線  $C$ , および  $x$  軸で囲まれた図形を  $x$  軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積  $V$  を求めよ.