2012年 第4問

$\boxed{4}$ 曲線 $C : y = \sqrt{x}$ 上の点 $\mathrm{P}(a,\ \sqrt{a})$ 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．