

4 放物線  $y = -ax^2 + b$  (ただし  $a > \frac{1}{2}, b > 0$ ) ……① が 3 点  $A(0, 1), B(1, 0), C(-1, 0)$  を結んでできる  $\triangle ABC$  の 2 辺  $AB, AC$  に接している . このとき

- (1) 放物線①と,  $\triangle ABC$  の辺  $BC$  とで囲まれる部分を,  $y$  軸のまわりに回転してできる立体の体積  $V$  を  $b$  で表せ .
- (2)  $V$  の最大値を求めよ . また,  $V$  が最大になるとき放物線①が辺  $AB$  に接している点  $P$  の座標を求めよ .