



2016年 第3問

3 放物線  $y = x^2 + ax + 3$  のグラフを  $C$ ，直線  $y = 3ax + a + 1$  のグラフを  $l$  とするとき，次の問いに答えなさい。ただし， $a$  は定数とする。

- (1)  $x > 0$  で， $C$  と接する直線のうち， $l$  と平行な直線を  $m$  とするとき， $C$ ， $m$ ， $y$  軸とで囲まれた部分の面積を求めなさい。
- (2)  $a$  がすべての実数値をとって変化するとき， $C$  の頂点の軌跡を求めなさい。また，そのグラフをかきなさい。
- (3)  $x \geq 0$  で， $C$  と  $l$  とが異なる 2 点で交わるように， $a$  の値の範囲を求めなさい。