

1 xy 平面において、放物線 $y = -x^2 + 6x$ と x 軸で囲まれた図形に含まれ、 $(a, 0)$ と $(a, -a^2 + 6a)$ を結ぶ線分を 1 辺とする長方形を考える。ただし、 $0 < a < 3$ とする。このような長方形の面積の最大値を $S(a)$ とする。

(1) $S(a)$ を a の式で表せ。

(2) $S(a)$ の値が最大となる a の値を求め、関数 $S(a)$ のグラフをかけ。