2010年 第5問

$\boxed{5}$ xy 平面上の3点 $(0,\ -13)$，$(1,\ -6)$，$(3,\ 2)$ を通る2次関数のグラフ $y=f(x)$ があり，これと x 軸で囲まれた部分の中に存在する平行四辺形ABCDを考える．ここで，平行四辺形の辺ABは x 軸上にあり，点Cと点Dは2次関数のグラフ上にある．ただし，点Aの x 座標は点Bの x 座標より小さく，点Cの x 座標は4より大きいものとする．このとき，次の問に答えよ．

(1) 上の条件を満たす $f(x)$ を求めよ．

(2) 点Cの x 座標を t とするとき，平行四辺形ABCDの面積 S を t を用いて表せ．

(3) 平行四辺形ABCDの面積 S の最大値を求めよ．