2016年 医学部 第4問

$\boxed{4}$ 座標平面上で，関数 $f(x)=\sqrt{6-x}$ で表される曲線 $C: y=f(x)$ を考える．$4 \leqq t \leqq 5$ を満たす実数 t に対して，曲線 C 上の点 $(t,\ f(t))$ と $(t,\ 0)$，$(2,\ 0)$ および $(2,\ f(t))$ の4つの点を頂点とする四角形の面積を $S(t)$ とする．

(1) $S(t)$ を t を用いて表すと $\boxed{9}$ となる．

(2) $S(t)$ は $t=\boxed{10}$ のとき最大値 $\boxed{11}$ をとり，$t=\boxed{12}$ のとき最小値 $\boxed{13}$ をとる．

(3) 区間 $[4,\ 5]$ を n 等分してその端点と分点を小さい順に $t_0=4,\ t_1,\ t_2,\ \cdots,\ t_n=5$ とする．極限値 $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}S(t_k)$ の値を求めると $\boxed{14}$ となる．ただし，n は正の整数とする．