2014年 薬学部 第1問

1 放物線 $y=-x^2+8x$ と直線 $y=2x+t$ $(t \geqq 0)$ と直線 $x=0$，$x=6$ とで囲まれた図形の面積を $S(t)$ とする．このとき，次の問に答えなさい．

(1) $S(12)=$ [アイ] である．

(2) $S(t)$ が3つの部分の面積の和になるのは [ウ] $<t<$ [エ] のときである．このとき $S(t)$ は

$$\boxed{オ}(t-\boxed{カ})+\frac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}}(\boxed{ケ}-t)\sqrt{\boxed{ケ}-t}$$

である．

(3) 以下 [ウ] $<t<$ [エ] で考える．$A=\sqrt{\boxed{ケ}-t}$ とおく．$S(t)$ を A で表すと

$$S(t)=\frac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}A^3-\boxed{シ}A^2+\boxed{スセ}$$

となる．また $A=\dfrac{\boxed{ソ}}{\boxed{タ}}$ のとき $S(t)$ は最小値 $\dfrac{\boxed{チツ}}{\boxed{テ}}$ をとる．