明治大学

2016年 政治経済学部 第3問

3 放物線 $C: y=-x^2+ax$（a は正の定数）と直線 $\ell: y=mx+n$ が2点A，Bで交わっている．A，Bの x 座標を α，β とすると，$0<\alpha<\beta<2a$ を満たしている．$x=0$，C，ℓ で囲まれた図形の面積を T_1，C と ℓ で囲まれた図形の面積を T_2，$x=2a$，C，ℓ で囲まれた図形の面積を T_3 とする．このとき，

$$T_2=T_1+T_3$$

が満たされるとする．以下の各設問に答えよ．

(1) $T_2=T_1+T_3$ から，a，m，n の間に関係式

$$\boxed{}=0$$

が成り立つ（もっとも簡潔な式で書くこと）．

(2) $T_2=T_1+T_3$ を満たす直線 ℓ は m，n によらず定点 $\boxed{}$ を通る．この定点を a を用いて表せ．

(3) T_2 の値が最小となるのは直線 ℓ が $y=\boxed{}$ のときであり，そのとき T_2 の値は $\boxed{}$ である．

(4) (3)のとき α，β の値は

$$\alpha=\boxed{}\,a,\quad \beta=\boxed{}\,a$$

である．