

2014年 医学部 第1問

- 1 次の問いに答えなさい.
- (1) a を正の定数とし、x についての 2 つの不等式

$$\log_3(x+2a) + \log_3(x+3a) < \log_3 10ax$$
 $\log_3(3x-4) + \log_3(3x+2) < 2\log_9(6x-5) + 1$ を考える.

·····(2

①の解は

である.

②の解は

$$\begin{array}{c|c} \hline \dot{\mathcal{D}} \\ \hline \hline \mathbf{x} \\ \hline \end{array} < x < \begin{array}{c|c} \hline \mathcal{A} \\ \hline \hline \mathcal{D} \\ \end{array}$$

である.

①、②をともに満たす実数xが存在するとき、aのとり得る値の範囲は

である.

(2) 放物線 $C: y = \frac{1}{2}x^2$ 上に 2 点 P , Q がある。 P , Q の x 座標をそれぞれ p , q としたとき, p , q は q < p を満たす整数で, p > 0 , p + q は正の偶数とする.

また,点 P における放物線 C の接線を ℓ , 2 点 P, Q を通る直線を m とし,直線 ℓ , m が x 軸の正の向きとなす角をそれぞれ α , β $\left(0<\alpha<\frac{\pi}{2},\ 0<\beta<\frac{\pi}{2}\right)$, 2 直線 ℓ , m のなす角を θ $\left(0<\theta<\frac{\pi}{2}\right)$ とする。 $p=5,\ q=1$ のとき

$$\tan \alpha = \boxed{}$$
 \forall $\tan \beta = \boxed{}$

であり

$$\tan \theta = \frac{1}{\Box Z}$$

である.

また, $\tan \theta = \frac{1}{7}$ を満たす整数 p, q の組 (p, q) をすべてあげると,

である. ただし, 「セ」 < 「タチ」 < 「トナ」 とする.