

2018年文・法第4問

4 2つの曲線  $C_1$  と  $C_2$  を考える.

$$C_1 : y = x^2 - 4x + 7$$

$$C_2 : y = x^2 - 6x + 13$$

曲線  $C_1$  上に点  $P$ , 曲線  $C_2$  上に点  $Q$  があり, 点  $P$  と点  $Q$  の  $x$  座標はともに  $t$  である. また, 曲線  $C_1$  上の点  $P$  における接線を  $m$  とする. 以下の問に答えよ.

(1) 接線  $m$  の方程式は,  $y = \square{\text{サ}}(t - \square{\text{シ}})x - \square{\text{ス}}t^2 + \square{\text{セ}}$  である.

(2) 点  $Q$  から接線  $m$  までの距離が  $d$  となると,  $t$  が満たす2次方程式は

$$4(d^2 - \square{\text{ソ}})t^2 + 8(3 - \square{\text{タ}}d^2)t + \square{\text{チツ}}d^2 - 36 = 0$$

である.

(3) (2) より,  $0 \leq d \leq \sqrt{\square{\text{テ}}}$  であり,

$d = \sqrt{\square{\text{テ}}}$  のときの点  $P$  の座標は  $P\left(\frac{\square{\text{ト}}}{\square{\text{ナ}}}, \frac{\square{\text{ニヌ}}}{\square{\text{ネノ}}}\right)$  である.