



2013年工学部第5問

5 座標平面上に、半円  $C: x^2 + y^2 = 4$  (ただし,  $x > 0$ ) と放物線  $D: x^2 - 6y + 3 = 0$  がある. 半円  $C$  上の点  $P(2\cos\theta, 2\sin\theta)$  (ただし,  $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$ ) における半円  $C$  の接線を  $l$  とするとき, 次の各問に答えよ.

- (1) 半円  $C$  と放物線  $D$  との交点  $Q$  の座標を求めよ.
- (2) 直線  $l$  が放物線  $D$  に点  $R$  において接するとき,  $\theta$  の値と点  $R$  の座標を求めよ.
- (3) (2) のとき, 半円  $C$  と放物線  $D$  および直線  $l$  によって囲まれる部分の面積を求めよ.