

2012年工・デザイン工学部 第2問

2 直線 $l: y = -3x + k$ が、点 $P(1, 6)$ および点 Q の2点で円 $O: x^2 + (y - 4)^2 = 5$ と交わり、点 Q で曲線 $C: y = \frac{a}{x} + b$ と接している。ここで k, a, b は定数とする。以下の各問いに答えよ。

- (1) k の値を求めよ。
- (2) 点 Q の座標を求めよ。
- (3) a と b の値を求めよ。
- (4) 直線 l と曲線 C 、および直線 $x = 1$ で囲まれた部分の面積 S を求めよ。