

2013年 第2問

2  $xyz$  空間に点  $P(0, 0, 5)$  がある。次の問いに答えよ。

- (1) 球面  $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 9$  と平面  $x = \frac{1}{2}$  が交わってできる円を  $C$  とする。  $C$  の中心の座標と半径を求めよ。
- (2)  $C$  上に点  $Q\left(\frac{1}{2}, s, t\right)$  をとったとき、2点  $P, Q$  を通る直線と  $xy$  平面との交点を  $R(X, Y, 0)$  とする。 $X, Y$  それぞれを  $s, t$  の式で表せ。
- (3)  $Q$  が  $C$  上のすべての点を動くとき、 $R$  が描く曲線を  $C'$  とする。  $C'$  の長さ  $L$  を求めよ。