

2019年度 岐阜大学 後期理系 第5問

問題 xy 平面上に、点 $A(0, 1)$, $B(1, 0)$ と曲線 $C: \sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ がある。線分 AB 上の点 P を通り線分 AB に垂直な直線と C の交点を Q とする。

線分 PQ を 1 辺とする正三角形 PQR を xy 平面に対して垂直に作る。点 P が点 A から点 B まで移動するとき、この正三角形が通過してできる立体を E とする。以下の問に答えよ。

- (1) 線分 AB と曲線 C で囲まれた図形を D とする。 D の概形を描け。また、 D の面積 S を求めよ。
- (2) 線分 AP の長さを u とする。正三角形 PQR の面積を u で表せ。
- (3) 立体 E の体積 V を求めよ。