

2012年 理学部 第3問

3 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ とする. A, B の 2 人がゲームをして, 先に 3 勝した方が優勝する. 各回のゲームで A が勝つ確率を $\sin^2 \theta$, B が勝つ確率を $\cos^2 \theta$ とする. $t = \cos 4\theta$ とおく. 以下の問いに答えよ.

- (1) ちょうど 3 回目のゲームで優勝が決まる確率を t の 1 次式で表せ.
- (2) ちょうど 4 回目のゲームで優勝が決まる確率 $p(\theta)$ を t の 2 次式で表せ.
- (3) 確率 $p(\theta)$ の最大値を求めよ.