



2016年 理系全学部日程 第1問

1 次の  に適する数または式を記入せよ.

(1)  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  とする. 関数  $f(\theta) = \sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta$  は最小値  ア  を  $\theta =$   イ  でとる. 関数  $g(\theta) = \sqrt{3}f(\theta) - 2 \cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right)$  は最小値  ウ  を  $\theta =$   エ  でとる.

(2) 箱から玉を1個取り出し, この玉に1個の玉を新たに加えた合計2個の玉を箱に戻す試行を繰り返す. 新たに加える玉の色は白あるいは黒のみとする. 最初に, 2個の白玉と3個の黒玉が入っている箱を考える. 新たに加える玉の色は取り出した玉と同色とすると, 3回目の試行において白玉を取り出す確率は  オ ,  $n$  回目の試行において白玉を取り出す確率  $P_n$  は  カ , 極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n$  は  キ  である. 次に, 3個の白玉と4個の黒玉が入っている箱を考える. 新たに加える玉の色は取り出した玉と異なる色とすると, 3回目の試行において白玉を取り出す確率は  ク  である.  $n$  回目の試行において白玉を取り出す確率を  $Q_n$  とすると,  $Q_n$  は漸化式  $Q_n =$   ケ   $Q_{n-1} + \frac{1}{6+n}$  ( $n \geq 2$ ) を満たし, 極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} Q_n$  は  コ  である.