

2016年薬学部第1問

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 4個のさいころを同時に投げるとき、出る目の最大値が5以上である確率を  $p$ 、出る目の最大値が4以下である確率を  $q$  とする。このとき、 $p$  と  $q$  の間で成り立つ大小関係を次のア～ウのうちからひとつ選べ。ただし、どのさいころも1から6までの目が同様に確からしく出るとする。

ア : 「 $p < q$ 」      イ : 「 $p = q$ 」      ウ : 「 $p > q$ 」

- (2) 第2項が3, 第22項が33である等差数列の第28項の値を求めよ。  
(3)  $n$  を自然数とする。  $(5x + 1)^n$  の展開式における  $x^2$  の項の係数が700である  $n$  の値を求めよ。  
(4)  $\theta$  は  $0 \leq \theta < 2\pi$  を満たす実数とする。  $x$  の関数

$$f(x) = 2x^3 - 3(2 + \sin \theta)x^2 + (1 + \sin \theta)(2 + \sin \theta)^2$$

の極小値を  $m(\theta)$  とし、 $\theta$  が  $0 \leq \theta < 2\pi$  の範囲を動くときの  $m(\theta)$  のとり得る最大の値を  $M$  とする。このとき、 $M$  の値、および  $m(\theta) = M$  を満たす  $\theta$  の値を求めよ。