

2019年

(30 点)	<p>1 次</p> <p>次の各問に答えよ。</p> <p>問1 a は実数とする. x に関する整式 $x^5 + 2x^2 + ax^3 + 3x^2 + 3x + 2$ を整式 $x^3 + x^2 + x + 1$ で割ったときの商を $Q(x)$, 余りを $R(x)$ とする. $R(x)$ の x の1次の項の係数が1のとき, a の値を定め, さらに $Q(x)$ と $R(x)$ を求めよ.</p> <p>問2 8.94^{18} の整数部分は何桁か. また最高位からの2桁の数字を求めよ. 例えば, 12345.6789 の最高位からの2桁は12を指す. (※ 常用対数表あり)</p>
(30 点)	<p>2 次</p> <p>a は実数とし, b は正の定数とする. x の関数 $f(x) = x^2 + 2(ax + b x)$ の最小値 m を求めよ. さらに, a の値が変化するとき, a の値を横軸に, m の値を縦軸にとって m のグラフをかけ.</p>
(30 点)	<p>3 次</p> <p>a, b, c は実数とする. 次の命題が成立するための, a と c がみたすべき必要十分条件を求めよ. さらに, この (a, c) の範囲を図示せよ.</p> <p>命題: すべての実数 b に対して, ある実数 x が不等式 $ax^2 + bx + c < 0$ をみたす.</p>
(30 点)	<p>4 次</p> <p>1つのさいころを n 回続けて投げ, 出た目を順に X_1, X_2, \dots, X_n とする. このとき次の条件をみたす確率を n を用いて表せ. ただし $X_0 = 0$ としておく.</p> <p>条件: $1 \leq k \leq n$ をみたす k のうち, $X_{k-1} \leq 4$ かつ $X_k \geq 5$ が成立するような k の値はただ1つである.</p>
(30 点)	<p>5 次</p> <p>半径1の球面上の5点 A, B_1, B_2, B_3, B_4 は, 正方形 $B_1B_2B_3B_4$ を底面とする四角錐をなしている. この5点が球面上を動くとき, 四角錐 $AB_1B_2B_3B_4$ の体積の最大値を求めよ.</p>

