

2020年

<p>1</p>	<p>a を $0 \leq a < 2\pi$ を満たす実数とする. 関数</p> $f(x) = 2x^3 - (6 + 3 \sin a)x^2 + (12 \sin a)x + \sin^3 a + 6 \sin a + 5$ <p>について, 以下の問いに答えよ.</p> <p>(1) $f(x)$ はただ 1 つの極大値をもつことを示し, その極大値 $M(a)$ を求めよ.</p> <p>(2) $0 \leq a < 2\pi$ における $M(a)$ の最大値とそのときの a の値, 最小値とそのときの a の値をそれぞれ求めよ.</p> <p style="text-align: right;">(配転率 35 %)</p>
<p>2</p>	<p>円周を 3 等分する点を時計回りに A, B, C とおく. 点 Q は A から出発し, A, B, C を以下のように移動する. 1 個のさいころを投げて, 1 の目が出た場合は時計回りに隣の点に移動し, 2 の目が出た場合は反時計回りに隣の点に移動し, その他の目が出た場合は移動しない. さいころを n 回投げたあとに Q が A に位置する確率を p_n とする. 以下の問いに答えよ.</p> <p>(1) p_2 を求めよ.</p> <p>(2) p_{n+1} を p_n を用いて表せ.</p> <p>(3) p_n を求めよ.</p> <p style="text-align: right;">(配転率 35 %)</p>
<p>3</p>	<p>三角形 ABC において, 辺 AB の長さを c, 辺 CA の長さを b で表す. $\angle ACB = 3\angle ABC$ であるとき, $c < 3b$ を示せ.</p> <p style="text-align: right;">(配転率 30 %)</p>