

大分大学

数学

問題

2018年度入試

【学部】	医学部
【入試名】	前期日程
【試験日】	2月25日



「過去問ライブラリーは、(株)旺文社が刊行する「全国大学入試問題正解」を中心とした過去問、研究・解答(解答・解説)を掲載しています。本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は、(株)旺文社または各情報提供者に帰属します。本サービスに掲載の全部または一部の無断複製、配布、転載、譲渡等を禁止します。各設問に対する「研究・解答」は原則として旺文社が独自に作成したものを掲載しています。掲載問題のうち★印を付したものは、著作権法第67条の2第1項の規定により文化庁長官に裁定申請を行った上で利用しています。

裁定申請日 【2017年】8/1 【2018年】4/24、9/20 【2019年】6/20

- 1 次の初項と漸化式で決まる数列 $\{a_n\}$ について、以下の問いに答えなさい。

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = 1 + \frac{1}{a_n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

- (1) 一般項 a_n を求めなさい。
 (2) 数列 $\{a_n\}$ の極限を調べなさい。

- 2 5枚の硬貨を表を上にして横一列に並べる。1個のサイコロを投げて出た目が k ($k = 1, 2, 3, 4, 5$) のとき、左から k 番目の硬貨の表裏を入れ替え、6の目が出たら何もしない。この操作を続けて行うとき、以下の問いに答えなさい。ただし、サイコロの目はいずれも同様な確からしさで出るとする。

- (1) サイコロを n 回投げた時点で裏になっている硬貨が n 枚である確率を求めなさい。ただし、 n は5以下の正の整数とする。
 (2) サイコロを4回投げた時点で硬貨がすべて表である確率を求めなさい。
 (3) サイコロを4回投げた時点で裏になっている硬貨が t 枚である確率を $P(t)$ とする。このとき、 $\sum_{t=1}^4 tP(t)$ の値を求めなさい。

- 3 原点 $O(0, 0)$ と点 $A(0, 2)$ を直径の両端とする円 C がある。円 C の周上を動く点 Q と原点 O を通る直線を l とし、点 A における円 C の接線を m とし、 l と m の交点を R とする。そして、点 R と x 座標が等しく、かつ点 Q と y 座標が等しい点を P とする。ただし、点 Q は原点 O とは異なるとする。このとき以下の問いに答えなさい。

- (1) 点 P の軌跡の方程式を求め、 $y = f(x)$ の形で表しなさい。
 (2) 上の (1) で得られた $y = f(x)$ について増減や凹凸を調べ、概形を描きなさい。
 (3) 曲線 $y = f(x)$ 、 x 軸、直線 $x = -2$ および直線 $x = 2\sqrt{3}$ で囲まれた図形の面積を求めなさい。