

群馬大学

数学

問題

2016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 a は実数とする. 関数 $f(x) = 2x^2 - 4|x| + a$ と $g(x) = |x| - a$ について, 次の問いに答えよ.
- (1) 2つの関数のグラフの共有点の個数とそのときの a の値の範囲を求めよ.
 - (2) 2つの関数のグラフの共有点をもつとき, それらの x 座標の絶対値がすべて 1 以上かつ 3 以下になるような a の値の範囲を求めよ.

- 2 次の 6 つの数

$$(\sqrt{10} - \sqrt{3})^{\frac{1}{3}}, \log_{\sqrt{3}} \frac{7}{4}, \frac{7}{9}, \log_7 5, \frac{1}{\log_6 12}, \log_{(\sqrt{15} - \sqrt{10})} 12$$

について答えよ.

- (1) 6 つの数のうち負の数はどれか, すべて答えよ.
 - (2) 6 つの数のうち 1 以上の数はどれか, すべて答えよ.
 - (3) 6 つの数のうち, (1) と (2) 以外の数を左から小さい順に並べよ.
- 3 複素数平面の点 $A(1)$ を中心とし, 原点を通る円を C とする. また, $P(z)$, $Q(w)$ を円 C 上を動く点とし, $0 < \arg z < \arg w < \frac{\pi}{2}$ とする. さらに, $R = \frac{z(w-2)}{w(z-2)}$ とおく.
- (1) R は $R > 1$ を満たす実数であることを示せ.
 - (2) $\angle PAQ = \frac{\pi}{3}$ のときの R の最小値を求めよ.

- 4 定数 a は $0 < a < 1$ とし, また n は正の整数とする.

$$R_n = n \int_0^a \frac{(a-x)^{n-1}}{(1-x)^{n+1}} dx$$

とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1) R_n を求めよ.
 - (2) 無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} R_n$ の和を求めよ.
- 5 袋の中に白と黒の石がそれぞれ 6 個ずつ入っている. まず A 君が袋の中から 3 個の石を同時に取り出し, 新たに白の石 2 個と黒の石 1 個を袋に入れる. 次に B 君が袋の中から 3 個の石を同時に取り出し, 新たに白の石 1 個と黒の石 2 個を袋に入れる.
- (1) 上記の試行において, A 君が 1 個の白の石と 2 個の黒の石を同時に取り出す確率を求めよ.
 - (2) A 君と B 君による上記の試行の後に袋の中にある石について, 白の石と黒の石が同数になる確率を求めよ.
 - (3) A 君と B 君による上記の試行の後に袋の中にある石について, 白の石が黒の石より多くなる確率を求めよ.