

琉球大学

数学

問題

2015年度入試

【学部】 教育学部、理学部、医学部、工学部、農学部

【入試名】 前期日程

【試験日】 2月25日

【問題解答前の確認事項】

〔注意〕 農学部と学校教育〈数学〉を除く教育学部は **5 6** のみ解答。他は **1 ~ 4** を解答。



「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 次の問いに答えよ. (50点)
- (1) $F(x) = \int_x^{2x} e^t dt$ とするとき, $F(1)$ および $F'(x)$ を求めよ.
- (2) 関数 $f(x), g(x)$ が,
- $$\begin{cases} f(x) + \int_0^x g(t) dt = 2 \sin x - 3 \\ f'(x)g(x) = \cos^2 x \end{cases}$$
- を満たすとき, $f(x), g(x)$ を求めよ.
- 2 関数 $f(x) = |x|\sqrt{1-x^2}$ ($-1 \leq x \leq 1$) について, 次の問いに答えよ. (50点)
- (1) $f(x)$ の増減を調べ, 最大値, 最小値を求めよ.
- (2) 定積分 $\int_{-1}^1 f(x) dx$ を求めよ.
- 3 確率 p ($0 < p < 1$) で「当たり」が出るくじを繰り返して引く. 2 回目の「当たり」が出たときにこの試行を終える. $n \geq 2$ として, n 回目での試行を終える確率を p_n とする. 次の問いに答えよ. (50点)
- (1) p_2, p_3, p_4 を求めよ.
- (2) p_n を求めよ.
- (3) $N \geq 2$ として, $\sum_{k=2}^N p_k$ を求めよ.
- 4 t を媒介変数として, $x = t + \frac{1}{t} + \frac{5}{2}, y = 2t - \frac{2}{t}$ で表される曲線を考える. 次の問いに答えよ. (50点)
- (1) t を消去して, x と y の関係式を求めよ.
- (2) a を定数とすると, 直線 $y = ax + 5$ とこの曲線との共有点の個数を調べよ.
- 5 次の問いに答えよ. (50点)
- (1) 3 次方程式 $x^3 - ax - 6 = 0$ が $x = -1$ を解にもつとき, 定数 a の値と他の解を求めよ.
- (2) $\log_2 \frac{1}{6} + \log_2 \frac{3}{4}$ の値を求めよ.
- (3) 平面上に 3 点 $O(0, 0), A(1, \sqrt{3}), P(\cos \theta, \sin \theta)$ をとる. $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, 内積 $\vec{OA} \cdot \vec{OP}$ の最大値と, そのときの θ の値を求めよ.
- 6 頂点が点 $A(0, 4)$ で, 点 $B(2, 0)$ を通る放物線を考える. 次の問いに答えよ. (50点)
- (1) この放物線をグラフとする 2 次関数を求めよ.
- (2) この放物線上にあり, x 座標が $2a$ ($a > 0$) である点を C とする. この放物線と x 軸との交点で, 点 B と異なる点を D とする. 点 C における放物線の接線 l_1 と点 D における放物線の接線 l_2 との交点 E の座標を, a を使って表せ.
- (3) この放物線と直線 l_2 , および点 E を通り y 軸に平行な直線で囲まれた部分の面積を求めよ.