

熊本大学

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 t を実数とする. 空間の 4 点 $A(1, 5, 0)$, $B(4, 2, 0)$, $C(t, 2t, t-1)$, $D(1, 6, 1)$ について, 以下の問いに答えよ.
- (1) $\triangle ABC$ が直角三角形になる t の値をすべて求めよ.
 - (2) A, B, C, D が同一平面上にあるような t の値を求めよ.
 - (3) $\angle BAC$ が直角のとき, 四面体 $ABCD$ の体積を求めよ.
- 2 m, n を整数とする. xy 平面上の 4 点 (m, n) , $(m-1, n)$, $(m-1, n-1)$, $(m, n-1)$ を頂点にもつ正方形を $R_{(m, n)}$ と表す. 初めに 1 辺の長さが 1 のさいころが $R_{(1, 1)}$ に 1 の目を上に置かれている. 1 枚の硬貨を投げて表が出たらさいころを x 軸方向に $+1$ だけ転がして移し, 裏が出たら y 軸方向に $+1$ だけ転がして移す. 以下の問いに答えよ. ただし, さいころの向かい合う面の目の数の和は 7 であるとする.
- (1) 硬貨を 5 回投げたあとにさいころが $R_{(3, 4)}$ の位置にある確率を求めよ.
 - (2) 硬貨を 2 回投げたあとにさいころの 6 の目が上にあるという条件の下で, 硬貨を 5 回投げたあとにさいころが $R_{(3, 4)}$ の位置にある条件付き確率を求めよ.
 - (3) 硬貨を 5 回投げたとき, 初めから 5 回目の移動までにさいころの 6 通りの目がすべて上に現れる確率を求めよ.
- 3 複素数平面上で $|z+i| - |z-i| = 1$ をみたす点 z の全体を H とおく. 以下の問いに答えよ. ただし, 複素数の偏角 θ の範囲は $0 \leq \theta < 2\pi$ とする.
- (1) H の点 z に対して, z の偏角 θ_1 のとりうる値の範囲を求めよ.
 - (2) H の点 z に対して $w = \frac{1}{z}$ とする. w の絶対値 r_2 と偏角 θ_2 のとりうる値の範囲をそれぞれ求めよ.
- 4 関数 $f(x) = \sqrt{3x^2 + x^3}$ ($x \geq -3$) について, 以下の問いに答えよ.
- (1) $f(x)$ の極大値を求めよ.
 - (2) $-3 \leq x \leq 0$ とするとき, $F(x) = \int_x^{x+3} f(t) dt$ の最大値と最小値を求めよ.