大学入試過去問シリーズ

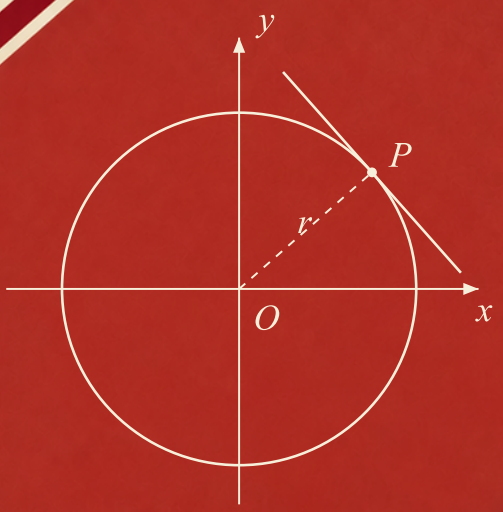
岡山大学

文系

数学

過去問10年

2016-2025



問題編

年度別収録・別冊解答

株式会社Fermion 編

Evolton

大学入試過去問シリーズ

岡山大学

文系数学

2016〜2025 年度　前期日程

問題編

株式会社 Fermion 編

Evolton

はじめに

本書は、岡山大学の前期日程に出題された文系数学を収録した問題編です。2016〜2025 年度のうち、収録年度一覧に示す 10 年度を新しい順に掲載しています。

各年度の問題を、文理区分と出題番号を保って掲載しています。解答・解説は同じ年度構成の解答編に収録しています。

各年度の出題番号と、問題に付された区分を保っています。

本書の使い方

一年度を通して解くときは、出題当時の試験時間と選択条件を原問題冊子で確認してください。解き直しは分野索引から該当問題を探せます。

収録範囲は前期 10 年（2016〜2025 年度）です。

収録年度・問題

年度	問題	ページ
2025 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	1
2024 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	5
2023 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	9
2022 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	13
2021 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	17
2020 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	21
2019 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	25
2018 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	29
2017 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	33
2016 年度	第 1 問、第 2 問、第 3 問、第 4 問	37

分野索引 …… 41

2025 年度 岡山大学・文系 第 1 問

試験時間・選択条件

全 4 問。答えだけでなく、途中の手順や考え方も記述する。

【数学（文系）第 1 問】〈2025 年度・前期日程〉

以下の問いに答えよ.

(1)　方程式

$$3x+11y=1$$

の整数解の 1 つを求めよ.

(2)　方程式

$$3x+11y=1000$$

の整数解をすべて求めよ.

(3)　x, y が (2) の方程式の整数解であるとする. $|x-y|$ の最小値と，そのときの x, y の値を求めよ.

2025 年度 岡山大学・文系 第 2 問

【数学（文系）第 2 問】〈2025 年度・前期日程〉

x, y を実数とする．θ の関数 $f(\theta) = \cos 2\theta + x \sin \theta - y - 1 (0 \leqq \theta < 2\pi)$ を考える．以下の問いに答えよ．

(1)　$f(\theta)$ の最大値を x, y を用いて表せ．

(2)　$0 \leqq \theta < 2\pi$ であるすべての θ について不等式 $f(\theta) < 0$ が成り立つような点 (x, y) 全体からなる領域を図示せよ．

3 2025 年度 岡山大学・文系 第 3 問

【数学（文系）第 3 問】〈2025 年度・前期日程〉

関数

$y = 16^x + 16^{-x} + (2^{x+1} + 2^{-x+1})^2 - 125(2^{x-1} + 2^{-x-1})$

について，以下の問いに答えよ．

(1)　$t = 2^x + 2^{-x}$ とおくとき，関数 t の最小値と，そのときの x の値を求めよ．

(2)　関数 y を (1) で与えた t の式で表せ．

(3)　関数 y が最小となるときの x の値を求めよ．

2025 年度 岡山大学・文系 第 4 問

【数学（文系）第 4 問】〈2025 年度・前期日程〉

xyz 空間における 4 点 $O(0,0,0)$,$A(n,0,0)$,$B(0,n,0)$,$C(0,0,2n)$ を頂点とする四面体 $OABC$ を考える．ただし，n は 2 以上の整数とする．以下の問いに答えよ．

(1)　四面体 $OABC$ を平面 $x=k$ で切ったとき，断面として現れる三角形 T_k のすべての頂点の座標を求めよ．ただし，k は整数で $1 \leqq k \leqq n-1$ とする．

(2)　(1) の三角形 T_k の内部に含まれ，y,z 座標がいずれも整数となる点の個数を n,k を用いて表せ．ただし，辺および頂点は内部に含まれないとする．

(3)　四面体 $OABC$ の内部に含まれ，x,y,z 座標がいずれも整数となる点の個数を n を用いて表せ．ただし，面，辺，および頂点は内部に含まれないとする．

5 2024 年度 岡山大学・文系 第 1 問

試験時間・選択条件

全 4 問。答えだけでなく、途中の手順や考え方も記述する。

【数学（文系）第 1 問】〈2024 年度・前期日程〉

m, n を正の整数とする．以下の問いに答えよ．

(1)　$x^{3m}-1$ は x^3-1 で割り切れることを示せ．

(2)　x^n-1 を x^2+x+1 で割った余りを求めよ．

(3)　$x^{2024}-1$ を x^2-x+1 で割った余りを求めよ．

2024 年度 岡山大学・文系 第 2 問

【数学（文系）第 2 問】〈2024 年度・前期日程〉

数直線上を動く点 P がある．点 P は，原点 O を出発して，1 枚のコインを 1 回投げるごとに，表が出たら数直線上を正の向きに 1 だけ進み，裏が出たら数直線上を負の向きに 1 だけ進むものとする．コインの表が出る確率と裏が出る確率はともに $\frac{1}{2}$ であるとし，コインを n 回投げ終えた時点での点 P の座標を x_n とする．コインを 10 回投げるとき，以下の問いに答えよ．

(1)　$x_{10}=0$ となる確率を求めよ．

(2)　$x_5 \neq 1$ かつ $x_{10}=0$ となる確率を求めよ．

(3)　$0 \leqq x_n \leqq 2 (n=1,2,\ldots,9)$ かつ $x_{10}=0$ となる確率を求めよ．

2024 年度 岡山大学・文系 第 3 問

【数学（文系）第 3 問】〈2024 年度・前期日程〉

平面上に三角形 ABC を考え，その重心を G とする．以下の問いに答えよ．

(1)　等式 $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$ が成り立つことを示せ．

(2)　平面上の任意の点 P に対して，次の等式が成り立つことを示せ．

$$|\overrightarrow{PA}|^2+|\overrightarrow{PB}|^2+|\overrightarrow{PC}|^2$$
$$=3|\overrightarrow{PG}|^2+|\overrightarrow{GA}|^2+|\overrightarrow{GB}|^2+|\overrightarrow{GC}|^2$$

(3)　次の等式が成り立つことを示せ．

$$|\overrightarrow{GA}|^2+|\overrightarrow{GB}|^2+|\overrightarrow{GC}|^2$$
$$=\frac{|\overrightarrow{AB}|^2+|\overrightarrow{BC}|^2+|\overrightarrow{CA}|^2}{3}$$

(4)　三角形 ABC の外接円の半径を R とするとき，次の不等式が成り立つことを示せ．

$$R^2\geqq\frac{|\overrightarrow{AB}|^2+|\overrightarrow{BC}|^2+|\overrightarrow{CA}|^2}{9}$$

2024 年度 岡山大学・文系 第 4 問

【数学（文系）第 4 問】〈2024 年度・前期日程〉

座標平面において，放物線 $y=-x^2+1$ を C, 原点を中心とする半径 r の円を D とする．ただし，$r>0$ とする．放物線 C と円 D は共有点をもたないとする．以下の問いに答えよ．

(1)　r の値の範囲を求めよ．

(2)　$0<\theta<\pi$ のとき，円 D 上の点 $(r\cos\theta, r\sin\theta)$ における D の接線を l とする．接線 l と放物線 C で囲まれた図形の面積 S を求めよ．ただし，S は r と $\sin\theta$ を用いて表すこと．