

令和6年度入学試験問題（前期日程）

数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B

出題意図

問題1

数列に関する知識及び技能を活用して、数列の和に関する問題を解決することができるかを問うている。

問題2

2次方程式と積分に関する知識及び技能を活用して、2次関数に関する問題を解決することができるかを問うている。

問題3

微積分に関する知識及び技能を活用して、定積分に関する問題を解決することができるかを問うている。

問題4

微分に関する知識及び技能を活用して、微分可能性に関する問題を解決することができるかを問うている。

令和6年度入学試験問題

数学 (I・II・III・A・B)

注 意 事 項

1. この問題用紙は試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答用紙は問題用紙とは別になっています。解答はすべて解答用紙の指定されたところに記入しなさい。それ以外の場所に記入された解答は、採点の対象となりません。
3. 受験番号を解答用紙の指定されたところへ正しく記入しなさい。
4. 問題用紙の落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、監督者に申し出なさい。
5. 問題用紙の余白等は適宜利用してよいが、破いたり切り離したりしてはいけません。
6. この問題用紙と下書用紙は持ち帰ること。

前 期 日 程
数学 (Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B)
問 題 用 紙 2 枚 中 1 枚 目

令和6年度信州大学教育学部入学者選抜試験

1 (配点 75 点)

n は自然数とする。次の和 S_n を求めなさい。

$$S_n = 1 + \frac{2}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{4}{5^3} + \cdots + \frac{n}{5^{n-1}}$$

2 (配点 75 点)

a は実数とする。座標平面において、2つの2次関数

$$y = -x^2 + a, \quad y = (x - a)^2$$

のグラフを考える。次の問いに答えなさい。

- (1) 2つの関数のグラフが異なる2点で交わるための a の必要十分条件を求めなさい。
- (2) a が (1) の条件を満たすとき、2つのグラフで囲まれる部分の面積 $S(a)$ の最大値を求めなさい。

前 期 日 程
数学 (Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B)
問 題 用 紙 2 枚 中 2 枚 目

令和6年度信州大学教育学部入学者選抜試験

3 (配点 75 点)

次の定積分を求めなさい。

$$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} (\cos x \cos 2x - \cos 3x \sin 4x) dx$$

4 (配点 75 点)

すべての実数 x で定義された関数 $f(x) = |x|^3$ について, その第2次導関数 $f''(x)$ が $x = 0$ で微分可能でないことを示しなさい。