

平成29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。解答はすべての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

平成 29 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

1 (配点 75 点)

(1) n を自然数とすると、次の等式を証明しなさい.

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3 = \frac{1}{4}n^2(n+1)^2$$

(2) 次の和を求めなさい.

$$1^3 + 3^3 + 5^3 + \cdots + 99^3$$

2 (配点 75 点)

正四面体 ABCD を考える. 辺 BC を 1:5 に内分する点を E とする.

辺 AB 上に点 P を $\angle DPE = 90^\circ$ となるようにとるとき, AP:PB 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

平成 29 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

3 (配点 50 点)

(1) 不等式 $\log x < \sqrt{x}$ が成り立つことを示しなさい.

(2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x}$ を求めなさい.

4 (配点 50 点)

$0 \leq x \leq 2\pi$ のとき, 2 曲線 $y = \cos 2x$ と $y = \sin x$ で囲まれた図形の面積を求めなさい.

5 (配点 50 点)

曲線 $y = xe^x$ を C とし, C 上の点 $(1, e)$ における接線を l とする. 次の問いに答えなさい.

(1) 接線 l の方程式を求めなさい.

(2) 曲線 C と接線 l および x 軸で囲まれた図形を, x 軸のまわりに 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい.

