

令和4年度入学試験問題（前期日程）

数学 I・II・A・B

出題意図

問題1

三角関数に関する知識及び技能を活用して、三角関数および3次方程式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

ベクトルに関する知識及び技能を活用して、図形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4年度入学試験問題

数学 (I・II・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・A・B) |
| 問題用紙 1枚中1枚目 |

令和4年度信州大学教育学部入学者選抜試験

1 (配点75点)

次の問いに答えなさい。

- (1) θ を実数としたとき, $\tan(2\theta)$ および $\tan(3\theta)$ を, $\tan\theta$ を用いて表しなさい。
- (2) $\tan\frac{\pi}{8}$ および $\tan\frac{3\pi}{8}$ の値を求めなさい。
- (3) X についての3次方程式

$$X^3 - 3(1 + \sqrt{2})X^2 - 3X + 1 + \sqrt{2} = 0$$

の実数解をすべて求めなさい。

2 (配点75点)

次の問いに答えなさい。

- (1) 平面上に3点 O, A, P がある。 O は平面の原点, A は O とは異なる定点である。点 P は $|\vec{OP}| = 3|\vec{AP}|$ を満たすように動く。このとき点 P の軌跡を求めなさい。
- (2) 空間内の2点 $O(0, 0, 0)$ と $A(1, 2, 2)$ に対して, 点 P は $|\vec{OP}| = 3|\vec{AP}|$ を満たすように動く。 $\angle POA$ が最大になるときの $|\vec{OP}|$ の値を求めなさい。