

整理番号 000000

令和3年度 一般選抜問題 2期

数学 I ・ 数学 A

【 試験時間 11 : 30 ~ 12 : 30 】

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 数学 I ・ 数学 A の問題は 2 ページから 4 ページまであります。
3. 解答用紙は 1 枚で、裏の面にも解答欄があります。
4. 試験中に問題冊子および解答用紙の印刷不鮮明、落丁(ページの脱落)・乱丁(ページの乱れ)に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
5. 問題冊子の余白等は自由に利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
6. 試験時間は60分です。
7. 受験番号と氏名は、解答用紙の指定された欄に記入しなさい。
8. 解答は、すべて解答用紙の指定された欄に記入しなさい。
9. 必要以外のことを解答用紙に書いてはいけません。
10. 問題冊子は持ち帰りなさい。

北海道情報大学

1

次の問いに答えなさい。解答欄には答と答を導く過程を書きなさい。(50点)

- (1) $x^2 - (y + a + 1)x - 2y^2 + (2a + 5)y - a - 2$ を因数分解しなさい。ただし a は定数である。
- (2) $\frac{349}{64}$ を二進法で表しなさい。ただし答は小数で表しなさい。
- (3) 345, -5780, 677 を、それぞれ 8 で割った余りの平均値 m と分散 s^2 を求めなさい。
- (4) 370 円の買い物をし 500 円硬貨で払った。おつりは 10 枚以下の硬貨で受け取り、10 円硬貨または 50 円硬貨または 100 円硬貨を含み、それ以外の硬貨はなかった。おつりの受け取り方は、何通りあるかを求めなさい。
- (5) 放物線 $y = 2x^2$ のグラフを平行移動したグラフを $y = ax^2 + bx + c$ とする。ただし、 a, b, c は定数である。この $y = ax^2 + bx + c$ が点 $(2, 6)$ と $(5, 12)$ を通るとき、 a, b, c の値を求めなさい。

2 $\triangle ABC$ が $AB = 4$, $BC = x$, $CA = y$, $\angle ABC = 75^\circ$, $\angle BCA = 45^\circ$ を満たしている。次の問いに答えなさい。解答欄には答と答を導く過程を書きなさい。
(30点)

(1) $\triangle ABC$ の外接円の直径 R を求めなさい。

(2) x の値を求めなさい。

(3) y の値を求めなさい。

3 不等式 $x^2 - 5x - 6 \geq 0$ の解 x 全体の集合を P とし、不等式 $x^2 + (2-a)x - 2a \leq 0$ の解 x 全体の集合を Q とする。ただし a は、実数の定数である。次の問いに答えなさい。解答欄には答と答を導く過程を書きなさい。(20点)

(1) $Q \subset P$ となる定数 a の値の範囲を求めなさい。

(2) 集合 Q のすべての要素が -2 以下となる定数 a の値の範囲を求めなさい。