

2024 年度 神奈川工科大学

総合型選抜(併願2科目方式)

適性検査「数学」

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は90分間です。
3. 問題冊子は計算用紙を含め全部で12ページです。
4. 解答はこの問題冊子内の該当する解答欄に記入ください。
5. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁等に気づいた場合は、手をあげて監督者に知らせください。
6. 解答は黒鉛筆を使用してください。
7. 問題冊子の余白は自由に利用してもかまいませんが、どのページも切り離してはいけません。
8. 試験終了後、本冊子は回収します。

受 験 番 号

氏 名

1. 次の にあてはまる数または式を 内に記入せよ。

(1) $A = x^2 + 5x - 14$, $B = -x^2 + 5$, $C = 2x^3 + x - 3$ とする。このと

き, $A - BC$ を計算すると,

となる。

(2) 2次方程式 $2x^2 - 5x - 3 = 0$ の解を, 小さい方から大きい方へ

並べると, $x =$, である。

また, 2次方程式 $2x^2 + 2kx + k^2 - 1 = 0$ が異なる2つの実数

解をもつような定数 k の値の範囲は

である。

※※※※※※※※ 計算用紙 ※※※※※※※※

(3) 有限集合 S に対して, S の要素の個数を $n(S)$ で表す。

$U = \{n \mid n \text{ は } 10 \text{ より小さい自然数}\}$ を全体集合とする。このと

き, $n(U) = \boxed{}$ である。 U の部分集合 A, B について

$$A \cap B = \{4, 8\}, A \cup B = \{2, 4, 6, 8, 9\}, \bar{A} \cap B = \{9\}$$

であるとき, $n(A) = \boxed{}$ であり, $n(\bar{A} \cup B) = \boxed{}$ である。

(4) 5つの値

65, 81, 67, 83, 79

からなるデータの平均値は $\boxed{}$ であり, 分散は

$\boxed{}$ である。

※※※※※※※※ 計算用紙 ※※※※※※※※

(5) 2進法で表された数 $10001100_{(2)}$ を10進法で表すと

となり, 3進法で表すと

となる。また, この

数を n 進法で表したときに, $352_{(n)}$ となるような自然数 n の値は

$n =$ である。

※※※※※※※※ 計算用紙 ※※※※※※※※

2. 次の にあてはまる数または式を 内に記入せよ。

(1) N を自然数とする。 $\log_2(6 - N)$ の値が整数となるような N の値をすべて求めると、 $N =$ である。

(2) a を定数とする。3次方程式 $x^3 - 2x^2 + ax + 6 = 0$ が -2 を解にもつならば、 $a =$ である。このとき、他の解を小さい方から大きい方へ並べると、 $x =$, である。

※※※※※※※※ 計算用紙 ※※※※※※※※

(3) 座標平面上で, 直線 l が直線 $2x + 5y + 7 = 0$ に垂直であるとする。

直線 l の傾きは

であり, さらに直線 l が

点 $(1, 3)$ を通るとき, 直線 l の方程式は

である。

(4) 1個のさいころを3回続けて投げるとき, 3回とも出る目が3の

倍数となる確率は,

である。また, 4以下の目が

少なくとも1回出る確率は,

である。

※※※※※※※※ 計算用紙 ※※※※※※※※

(5) k を定数とする。3次関数 $f(x) = x^3 - 12x^2 + kx + 4$ の導関数は,

$$f'(x) = \boxed{}$$

である。 $f(x)$ が $x = 3$ で極値をとるならば, $k = \boxed{}$

であり, このとき $f(x)$ は $x = \boxed{}$ で極小値 $\boxed{}$ をとる。

※※※※※※※※ 計算用紙 ※※※※※※※※