



# 数 学

次の  にあてはまるものを解答欄にマークせよ.

1.

(1) 整式  $P(x)$  を  $(x+1)^3$  で割ったときの余りが  $x^2-x+1$  のとき,  $P(x)$  を  $(x+1)^2$  で割った余りは,   $x$  である.

(2) 無限級数  $\sum_{n=1}^{\infty} \left\{ \left(\frac{1}{2}\right)^n + \left(\frac{1}{3}\right)^n \right\}$  の和は,  $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$  である.

(3) 正の整数  $a, b$  について,  $a$  を 5 で割ると余りが 2,  $b$  を 5 で割ると余りが 3 である.  
積  $ab$  を 5 で割ったとき, 余りは  となる.

(4) 3つの数  $4, a, b$  は, この順に等差数列をなし,  $a, b, 4$  は, この順に等比数列をなす.  
このとき  $a = \text{カ}$ ,  $b = \text{キク}$  である. ただし,  $a$  と  $b$  は等しくないとする.

2.  $k, a, b, c$  を実数とする.  $x$  の 4 次式  $x^4 - 4x^3 + 5x^2 + kx - 8$  を因数分解すると

$$(x^2 + ax + 4)(x^2 + bx + c)$$

となる. このとき,

(1)  $c =$   である.

(2)  $a < b$  ならば,  $a =$  ,  $b =$   であり, このとき  $k =$   となる.

$a \geq b$  ならば,  $a =$  ,  $b =$   であり, このとき  $k =$   となる.

(3)  $(x^2 + ax + 4)(x^2 + bx + c) = 0$  を満たす正の実数  $x$  は,  $a < b$  のときは,  であり,

$a \geq b$  のときは,

$$\frac{\text{ト} + \sqrt{\text{ナニ}}}{\text{ヌ}}$$

である.

(次の頁に問題が続きます)

3. 3次関数  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c$  は定数) がある.

(1)  $f(x)$  が,  $x = -2$  と  $x = 1$  で極値をとり, 極小値が  $-2$  であるとき,

$$a = \frac{\boxed{\text{ネ}}}{2}, \quad b = \boxed{\text{ノハ}}, \quad c = \frac{\boxed{\text{ヒ}}}{2}$$

となり, 極大値は,  $\frac{\boxed{\text{フヘ}}}{2}$  である.

(2)  $f(x)$  が,  $x = -1$  で極大値  $34$  をとり,  $x = 5$  で極小値をとるとき,

$$a = \boxed{\text{ホマ}}, \quad b = \boxed{\text{ミムメ}}, \quad c = \boxed{\text{モヤ}}$$

となる.

4.

(1) 赤玉 6 個と白玉 4 個が入っている袋から、同時に 2 個の玉を取り出す。このとき、赤玉 2

個を取り出す確率は、 $\frac{1}{\boxed{\text{ユ}}}$  である。また、白玉 2 個を取り出す確率は、 $\frac{\boxed{\text{ヨ}}}{\boxed{\text{ラリ}}}$  である。

(2) 赤玉 4 個と白玉 2 個を袋 A、赤玉 2 個と白玉 2 個を袋 B それぞれ別の袋に入れ、おのおの

の袋から 1 個の玉を取り出す。このとき、両方が赤玉である確率は、 $\frac{1}{\boxed{\text{ル}}}$  である。また、

両方が白玉である確率は、 $\frac{1}{\boxed{\text{レ}}}$  である。

(3) 赤玉 6 個と白玉 4 個が入っている袋に、新たに青玉 3 個を加え、同時に 2 個の玉を取り出す。

このとき、それらが同じ色である確率は、 $\frac{\boxed{\text{ロ}}}{\boxed{\text{ワン}}}$  である。

(以 上)