

数 学

次の から の解答を解答欄にマークしなさい。ただし、分数形で解答する場合はそれ以上約分できない形で答え、根号を含む形で解答する場合は根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

〔I〕 5個の値 9, 13, 15, 12, 11 をもつデータの平均値は であり、標準偏差は である。

〔II〕 2つの集合 A, B を

$$A = \{2m \mid m \text{ は } 30 \text{ 以下の正の整数}\}$$

$$B = \{5n+1 \mid n \text{ は } 10 \text{ 以下の正の整数}\}$$

とする。集合 $A \cap B$ の要素の個数は全部で 個であり、集合 $A \cup B$ の要素の個数は全部で 個である。

〔III〕 2次方程式 $x^2 - 8x + 9 = 0$ の2つの解を α, β とする。 $\alpha + \beta =$ であり、

$$\alpha^2 + \beta^2 =$$
 である。

〔IV〕 不等式 $\log_{\frac{1}{2}}(7-x) > \log_{\frac{1}{2}}(x-1)$ を解くと、 $< x <$ である。

〔V〕 O を原点とする座標空間内の2点 $A(6, -9, 3), B(-3, 6, 3)$ に対し、線分 AB を $2:1$ に内分する点を C とする。 $\overrightarrow{OC} = (\text{}, \text{}, \text{})$ であり、 $|\overrightarrow{OC}| = \sqrt{\text{} \text{ }}$ である。

〔VI〕 3次関数 $f(x) = -x^3 + 3x + 2$ は $x =$ で極大値 をとる。また、座標平面上の曲線

$y = f(x)$ と x 軸で囲まれた部分の面積は $\frac{\text{} \text{ }}{\text{}}$ である。