

# 学校推薦型選抜 専門高校対象公募制

【数学】

1. 次の  にあてはまる数または式を  内に記入せよ。

(1)  $A = x^4 + 9x^2 - 5x$ ,  $B = x^3 - 2x + 1$ ,  $C = x^4 + 7x^2 - 5x - 1$  とする。

このとき,  $AB - BC$  を計算すると,

となる。

(2) 不等式  $|x - 4| < 3$  の解は  である。

(3) 2次関数  $y = -3x^2 + 6x + 4$  のグラフの頂点の座標は

(  ,  ) である。

また,  $y = -3x^2 + 6x + 4$  のグラフを  $x$  軸方向に  ,  $y$  軸方向に  だけ平行移動すると, 2次関数  $y = -3x^2 - 18x - 18$  のグラフに重なる。

さらに, 2次関数  $y = -3x^2 + 6x + 4$  の定義域が  $-1 \leq x \leq 2$  のとき, 最大値は  であり, 最小値は  である。

(4) 6つの値

72, 89, 51, 68, 78, 92

からなるデータの平均値は  であり, 分散は

である。また, 中央値は  である。

(5) 2520 を素因数分解すると、 $2520 =$   となる。

また、2520 と 1092 の最大公約数は  であり、

最小公倍数は  である。

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。  $\left(\frac{3}{2}\right)^N \times 16^3 \times 9^{-5}$  の値が整数となるような  $N$  の値を全て求めると、  $N =$   である。

(2)  $a, b, c$  を定数とし、  $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  とおく。

$P(x)$  が  $x+1$  でも  $x^2-5x+6$  でも割り切れるならば  $a =$  ,

$b =$  ,  $c =$   である。

(3)  $k$  を定数とする。  $xy$  平面において、点  $(0, 1)$  を中心とする半径 2 の円を  $C$  とする。円  $C$  の方程式は

である。直線  $y = 2x + k$  が円  $C$  と共有点をもつときの定数  $k$  の値の範囲は   $\leq k \leq$   である。

(4)  $k$  を定数とする。3次関数,

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x + k$$

の導関数は,

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

である。  $f(x)$  の極大値が 0 であるならば、  $k =$   であり、このとき、  $f(x)$  は  $x =$   において極小値  をとる。

(5)  $AB = 7, BC = 10$ である三角形  $\triangle ABC$ において、辺  $BC$ 上に点

$P$ をとったところ、 $BP = AP$ かつ  $\angle ACB = \angle BAP$ となった。

このとき、 $\triangle ABC$ の面積は、であり、 $\triangle ABC$ の外接

円の直径は である。