

受験番号			

1 次の問いに答えよ。ただし、解答欄に答えのみ書きなさい。

(1) $(x+2)(x^2-2x+4)$ を展開せよ。

(2) $x^2 - y^2 + 6y - 9$ を因数分解せよ。

(3) $1 < x < 3$ のとき、方程式 $|x-1| + 4|x-3| = 6$ を解け。

$x =$

(4) $\frac{1}{1+\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \frac{1}{1+\sqrt{5}-\sqrt{6}}$ を計算せよ。

(5) x は実数とする。2つの集合 $A = \{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x \mid k-1 \leq x \leq k+1\}$ について、 $\overline{A} \cap B = \phi$ となるように、定数 k の値の範囲を求めよ。

(6) 1次不等式 $(a-4)x - (a^2-22) < 0$ の解が $x > 3$ であるように、定数 a の値を求めよ。

$a =$

(7) 2次方程式 $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + m - 2 = 0$ が実数解をもつような定数 m のうち、負の整数であるものをすべて求めよ。

(8) 放物線 $y = x^2 - 6x + 10$ を、 x 軸に関して対称移動して得られる放物線の方程式を求めよ。

(9) 不等式 $1 \leq 3x + 7 < -x^2 + 5x + 22$ を解け。

受験番号			

(10) a は 0 でない実数とする。次の に入るものをそれぞれ①～④の中から1つ選べ。

(i) 命題「 $a + \frac{1}{a}$ が無理数ならば、 a は無理数」の対偶は、 である。

① a が無理数ならば、 $a + \frac{1}{a}$ は無理数

② $a + \frac{1}{a}$ が有理数ならば、 a は有理数

③ a が有理数ならば、 $a + \frac{1}{a}$ は有理数

④ $a + \frac{1}{a}$ が無理数ならば、 a は有理数

(ii) 命題「 a が無理数ならば、 $a + \frac{1}{a}$ は無理数」は、 である。

① 真

② 偽であり、反例は $a = \sqrt{3}$

③ 偽であり、反例は $a = \sqrt{3} + 1$

④ 偽であり、反例は $a = \sqrt{3} + 2$

(iii) $a + \frac{1}{a}$ が無理数であることは a が無理数であるための 。

① 必要条件である

② 十分条件である

③ 必要十分条件である

④ 必要条件でも十分条件でもどちらでもない

(11) $AB=4$, $AC=3$, $\angle A=120^\circ$ である $\triangle ABC$ において、 $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とするとき、線分 AD の長さを求めよ。

(12) $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 5$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値を求めよ。

(13) 次のデータは、ある年の佐賀県における各月の平均湿度を並べたものである。

75, 68, 67, 71, 68, 80, 77, 68, 79, 75, 74, 74 (単位%)

(i) 平均値と中央値を求めよ。

平均値=	中央値=
------	------

(ii) 四分位範囲と分散(四捨五入して小数第1位まで)を求めよ。

四分位範囲=	分散=
--------	-----

--	--	--	--

2 a は0でない定数とする。2つの関数 $f(x) = ax^2 - 2ax + a^2 - a + 5$, $g(x) = (a-1)x^2 + 2ax + 1$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $y = f(x)$ のグラフの頂点を a を用いて表せ。
- (2) $0 \leq x \leq 3$ における $f(x)$ の最大値と最小値を求めよ。
- (3) すべての正の実数 x について、常に $f(x) > g(x)$ が成り立つように、 a の値の範囲を求めよ。

解答欄 (答えを求めるまでの過程も書く)

受験番号			

③ $AB=8$, $AC=3$ である $\triangle ABC$ において, 次の問いに答えよ。

- (1) $BC=7$ のとき, $\angle A$ の大きさを求めよ。
- (2) $BC=7$ のとき, 外接円の半径 R を求めよ。
- (3) $BC=7$ のとき, 内接円の半径 r を求めよ。
- (4) $BC=8 \sin A$ のとき, 辺 BC の長さを求めよ。

解答欄 (答えを求めるまでの過程も書く)