

制限時間50分。

BASIC問題篇とSTANDARD問題篇は全員必須,  
実戦問題編は余裕のあるもののみ解答せよ。

### BASIC問題篇

① 次の式を因数分解せよ。

(1)  $2x^2 + 11x + 12$

(2)  $6x^2 - 7xy - 3y^2$

② 次の2次方程式を解け。

(1)  $x^2 + 4x + 1 = 0$

(2)  $3x^2 - 9x + 5 = 0$

③ 次の1次不等式を解け。

$$\frac{x}{5} - \frac{x-5}{4} < 2$$

□4 次の等式を満たす実数  $x$ ,  $y$  の値を求めよ。

$$(x+2y) + (x-y)i = -1+2i$$

□5  $x^2-4x+2=0$  の2つの解を  $\alpha$ ,  $\beta$  とするとき、次の式の値を求めよ。

(1)  $\alpha^2 + \beta^2$

(2)  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$

# STANDARD問題篇

6  $2x^2 + 5xy - 3y^2 + x + 17y - 10$  を因数分解せよ。

7 次の方程式を解け。

(1)  $|x - 1| = 2x$

(2)  $|x| + 2|x - 2| = 5$

8 次の式の2重根号をはずせ。

(1)  $\sqrt{8 - \sqrt{48}}$

(2)  $\sqrt{5 + \sqrt{21}}$

- 9 方程式  $x^3 - 2x^2 + ax + b = 0$  が  $2+i$  を解にもつとき、実数の定数  $a$ ,  $b$  の値を求めよ。  
また、他の解を求めよ。

- 10 等式  $x^3 = x(x+1)(x+2) + ax(x+1) + bx + c$  が  $x$  についての恒等式であるとき、定数  $a$ ,  $b$ ,  $c$  の値を求めよ。

11 3次方程式  $x^3 + x^2 + (m-2)x - m = 0$  が2重解をもつとき、実数の定数  $m$  の値を求めよ。

12 多項式  $P(x)$  を  $x-1$ ,  $x-2$  で割った余りがそれぞれ5, 7である。 $P(x)$  を  $(x-1)(x-2)$  で割った余りを求めよ。

## 実戦問題篇

13 整式  $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$  を  $x(x-1)$  で割ったときの余りを求めよ.

14 実数  $x$  が  $x^2 - \frac{1}{x^2} = 6$  を満たしているとき,  $2x^5 + 2x^4 - 12x^3 - 11x^2 - 2x - 4$  の値を求めよ.