

# Level 9

2019年度 第2回

## 問題用紙

検定開始の合図があるまで問題を開いてはいけません。

まず、下記の注意をよく読んでください。

### ●検定上の注意●

1. 検定時間は基礎<sup>きそ</sup>計算 10 分、レベル別問題 60 分、合計 70 分です。
2. 検定開始前に答案用紙に受検番号・氏名・生年月日を必ず記入してください。
3. 検定が始まって、印刷が見えにくかったり、ページがおかしかったりしたら、手をあげて監督者<sup>かんとくしゃ</sup>に知らせてください。
4. 問題のあいているところは自由に利用してください。
5. 問題は、答案用紙と一緒<sup>いっしょ</sup>に回収します。

[注意] 1. 答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中の数をもっと小さな自然数にしろ。 (ただし問題に支持がある場合はのぞきます)

2. 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、分母を有理化しろ。

**1** 次の問いに答えなさい。

(1)  $\sqrt{5} \times \sqrt{3}$  を計算しろ。

(2)  $\sqrt{42} \div \sqrt{7}$  を計算しろ。

(3)  $3\sqrt{6}$ を $\sqrt{a}$  の形に表しろ。

(4)  $4\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$  を計算しろ。

(5)  $7\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$  を計算しろ。

**2** 次の式を展開しろ。

(1)  $(x + y)(x - 2y + 3)$

(2)  $(x + 3)(x + 5)$

(3)  $(x - 7)^2$

**3** 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $ax + 3ay + 6az$

(2)  $x^2 - 12x + 35$

(3)  $a^2 - 64$

**4** 次の2次方程式を解きなさい。

(1)  $x^2 = 36$

(2)  $x^2 - 7 = 0$

(3)  $4x^2 = 64$

(4)  $7x^2 - 21 = 0$

(5)  $(x + 2)^2 = 13$

5 次の問いに答えなさい。

(1)  $\sqrt{21} \times \sqrt{3}$  を計算しなさい。

(2)  $\sqrt{72} \div \sqrt{6}$  を計算しなさい。

(3)  $\sqrt{\frac{6}{25}}$  を変形して、根号の中をできるだけ小さな自然数にしなさい。

(4)  $\sqrt{0.23}$  を変形して、根号の中をできるだけ小さな自然数にしなさい。

(5)  $\sqrt{32} \div \sqrt{18} \times \sqrt{45}$  を計算しなさい。

(6)  $\frac{3}{\sqrt{13}}$  の分母を有理化しなさい。

6 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{48} + \sqrt{27}$

(2)  $\sqrt{128} - \sqrt{50}$

(3)  $7\sqrt{3} - \sqrt{48} + \sqrt{12}$

(4)  $\sqrt{48} - \frac{9}{\sqrt{3}}$

(5)  $\sqrt{6}(\sqrt{10} + 2\sqrt{5})$

**7** 次の式を展開しなさい。

(1)  $(3x + 1)(3x - 4)$

(2)  $\left(\frac{1}{3}x + \frac{3}{4}y\right)^2$

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

(4)  $(8 - 3x)(3x + 8)$

(5)  $\left(\frac{1}{3}n + 5\right)\left(5 - \frac{1}{3}n\right)$

**8** 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2 + 5xy + 4y^2$

(2)  $\frac{1}{3}x^2 + 4xy + 12y^2$

(3)  $x^2 - \frac{y^2}{25}$

(4)  $ax^2 - 7ax + 12a$

(5)  $ab^2 - 4a$

**9** 次の2次方程式を解きなさい。

(1)  $x(x - 5) = 0$

(4)  $x^2 + 6x + 9 = 0$

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

(5)  $x^2 + 5x = 14$

(3)  $3x^2 + 4x = 0$

(6)  $3x^2 - 6x - 72 = 0$

**10** 次の2次方程式を解きなさい。

(1)  $x^2 + 8x + 5 = 0$

(2)  $3x^2 - 6x - 4 = 0$

(3)  $x^2 - 8x - 1 = 0$

(4)  $5x^2 + 6x - 8 = 0$

(5)  $3x^2 - 17x + 20 = 0$

**11** 次の問いに答えなさい。

(1)  $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$  を計算しなさい。

(2)  $(1 + \sqrt{3} - \sqrt{2})^2$  を計算しなさい。

(3)  $(3 - \sqrt{2})^2 - (3 - 2\sqrt{5})(3 + 2\sqrt{5})$   
を計算しなさい。

(4)  $\frac{6}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$  の分母を有理化しなさい。

**12** 次の式を展開をなさい。

(1)  $(x + 2)^2 - (x + 2)(x - 3)$

(2)  $(4x - 3)^2 - (x - 3)(x + 3)$

(3)  $(x + y + 4)^2$

**13** 次の問いに答えなさい。

(1)  $(a + 2)^2 + a^2 - (a + 1)^2 - a - 5$  を因数分解しなさい。

(2)  $(x + 4)^2 + 7(x + 4) - 18$  を因数分解しなさい。

(3)  $x^2 - 16y^2 + 6x + 9$  を因数分解しなさい。

(4)  $76^2 - 24^2$  を計算しなさい。

**14** 次の2次方程式を解きなさい。

(1)  $(x + 3)(x - 2) = 2(x + 3)^2$

(2)  $(x - 5)^2 - 7(x - 5) + 12 = 0$

(3)  $(x + 2)^2 + x - 18 = 2(x + 2)(x - 2)$

**15** 次の連立方程式を解きなさい。

(1) 
$$\begin{cases} x + y + 3z = 12 \\ x - y + z = 2 \\ 3x + 3y + 2z = 15 \end{cases}$$

(2) 
$$\begin{cases} 4x + y - 3z = 7 \\ -5y + 3z = 13 \\ z - 3x + 4y = -16 \end{cases}$$

# 計 算 用 紙