

Level 9

2015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 60 分です。
2. 検定開始前に答案用紙受検番号・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^{かんとくしゃ}監督者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^{いっしょ}に回収します。

一般財団法人 基礎力財団

[注意] 1. 答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中の数を最も小さな自然数にしろ。

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) $\sqrt{5} \times \sqrt{7}$ を計算しなさい。

(2) $\sqrt{25} \div \sqrt{5}$ を計算しなさい。

(3) $2\sqrt{3}$ を \sqrt{a} の形に表しなさい。

(4) $4\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$ を計算しなさい。

(5) $7\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$ を計算しなさい。

2 次の式を展開しなさい。

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

(2) $(x + 3)(x + 8)$

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

3 次の式を因数分解しなさい。

(1) $ax + ay - az$

(2) $x^2 + 6x + 5$

(3) $a^2 - 36$

4 次の2次方程式を解きなさい。

(1) $x^2 = 16$

(2) $x^2 - 5 = 0$

(3) $3x^2 = 75$

(4) $4x^2 - 28 = 0$

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

5 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{3} \times \sqrt{18}$ を計算しなさい。

(2) $\sqrt{24} \div \sqrt{2}$ を計算しなさい。

(3) $\sqrt{\frac{7}{25}}$ を変形して、根号の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

(4) $\sqrt{0.07}$ を変形して、根号の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

(5) $\sqrt{6} \times \sqrt{35} \div \sqrt{42}$ を計算しなさい。

(6) $\frac{3}{\sqrt{7}}$ の分母を有理化しなさい。

6 次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{8} + \sqrt{50}$

(2) $\sqrt{75} - \sqrt{12}$

(3) $4\sqrt{5} - \sqrt{45} + \sqrt{80}$

(4) $\sqrt{50} - \frac{4}{\sqrt{2}}$

(5) $\sqrt{6}(5 - \sqrt{24})$

7 次の式を展開しなさい。

(1) $(3x - 2)(3x + 4)$

(2) $\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{5}y\right)^2$

(3) $(2x - 9y)^2$

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

(5) $\left(\frac{1}{2}m + 6\right)\left(6 - \frac{1}{2}m\right)$

8 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 5xy - 24y^2$

(2) $a^2 + \frac{1}{3}ab + \frac{1}{36}b^2$

(3) $x^2 - \frac{y^2}{4}$

(4) $4x^2 - 12x + 8$

(5) $x^2y - 64y$

9 次の2次方程式を解きなさい。

(1) $x(x - 2) = 0$

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

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

(4) $x^2 - 16x + 64 = 0$

(5) $x^2 - 5x = 24$

(6) $2x^2 - 10x - 72 = 0$

10 次の2次方程式を解きなさい。

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

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

(3) $x^2 + 6x - 9 = 0$

(4) $3x^2 - 5x - 2 = 0$

(5) $5x^2 - 14x - 8 = 0$

11 次の問いに答えなさい。

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

(2) $(\sqrt{3} + 2 - \sqrt{7})^2$ を計算しなさい。

(3) $(7 - \sqrt{7})^2 - (\sqrt{2} - 3\sqrt{3})(3\sqrt{3} + \sqrt{2})$
を計算しなさい。

(4) $\frac{2}{\sqrt{6} + \sqrt{3}}$ の分母を有理化しなさい。

12 次の展開をしなさい。

(1) $(x - 6)(x + 2) - (x - 4)^2$

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

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

13 次の問いに答えなさい。

(1) $(a + 6)^2 + a(a - 6) - (a - 3)^2$ を因数分解しなさい。

(2) $(x - 4)^2 - 2(x - 4) - 24$ を因数分解しなさい。

(3) $4x^2 - 9y^2 - 12x + 9$ を因数分解しなさい。

(4) $2015^2 - 2013^2$ を工夫して計算しなさい。

14 次の2次方程式を解きなさい。

(1) $4(x-2)(x+1) = 5(x+1)^2$

(2) $(x-3)^2 + (x-3) - 12 = 0$

(3) $\frac{(x-3)(x+1)}{4} - \frac{(x+2)^2}{3} = -x$

15 次の連立方程式を解きなさい。

(1)
$$\begin{cases} x - y + z = 4 \\ 3x + 5y - 2z = -7 \\ 4x - 3y + 5z = 12 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 5y + 2x + z = 15 \\ 2x - z = -6 \\ 3z - 2y - x = -12 \end{cases}$$

計 算 用 紙