

## まとめテスト②

中3／展開と因数分解 形の見分け／50点満点・制限時間 25分

なまえ \_\_\_\_\_

ひづけ \_\_\_\_\_

- ・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。大問5は 式も 書いて 説明する。
- ・計算は ノートに 書く。答えだけ ここに 書く。分けられない 式は □ に「できない」と書く。
- ・展開は 同類項まで まとめる。因数分解は かつこの中も 整理して 分けきる。

### 大問1 展開・計算

各3点 (15点)

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

(2)  $(x+2y)(x-5y)$

(3)  $(-a+b)(a+b)$

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

(5)  $(2x+3)(x-4)$

### 大問2 因数分解

各3点 (15点)

(1)  $6ab-3a$

(2)  $x^2-x-20$

(3)  $x^2+25$

(4)  $9x^2+12x+4$

(5)  $x(a-b)+y(b-a)$

### 大問3 いろいろな展開・因数分解

各4点 (8点)

展開

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

因数分解

(2)  $a^2-(b+1)^2$

### 大問4 式の計算の利用

各3点 (6点)

(1)  $75^2-25^2$  を  
工夫して 計算する

(2)  $x = 23, y = 17$  のとき  
 $x^2-y^2$  の 値

### 大問5 説明

6点

連続する 2つの 整数で、大きい 方の 2乗から 小さい 方の 2乗を ひいた 差は、  
もとの 2つの 整数の 和に 等しい。文字を 使って 説明しなさい。(n は 整数)

  
  
  
  


まとめテスト②【こたえ】

中3／展開と因数分解 形の見分け／50点満点・制限時間 25分

なまえ \_\_\_\_\_

ひづけ \_\_\_\_\_

| 問    | 正答                  | 点 | 採点のめやす              | やるところ（記事の小単元）        |
|------|---------------------|---|---------------------|----------------------|
| 1(1) | $4x^2+12xy$         | 3 | 文字を かけ忘れず 3点        | ① 単項式×多項式・÷単項式       |
| 1(2) | $x^2-3xy-10y^2$     | 3 | $y^2$ まで 合って 3点     | ③ 乗法公式① $(x+a)(x+b)$ |
| 1(3) | $-a^2+b^2$          | 3 | $b^2-a^2$ でも ○      | ⑤ 乗法公式③ 和と差の積        |
| 1(4) | $x^2-x+\frac{1}{4}$ | 3 | 真ん中の項まで 合って 3点      | ④ 乗法公式② 平方の展開        |
| 1(5) | $2x^2-5x-12$        | 3 | 4つの積を 作って 3点        | ⑥ 乗法公式の見分け方          |
| 2(1) | $3a(2b-1)$          | 3 | 1の 符号まで 合って 3点      | ⑨ 共通因数でくくる           |
| 2(2) | $(x-5)(x+4)$        | 3 | 符号まで 合って 3点         | ⑩ 因数分解① 和と積          |
| 2(3) | できない                | 3 | 「できない」で 3点          | ⑪ 因数分解② 平方・和と差       |
| 2(4) | $(3x+2)^2$          | 3 | $(3x+2)(3x+2)$ でも ○ | ⑪ 因数分解② 平方・和と差       |
| 2(5) | $(a-b)(x-y)$        | 3 | 符号を そろえて 3点         | ⑬ 置き換え・まよりの因数分解      |
| 3(1) | $x^2-y^2+6y-9$      | 4 | まよりの符号まで 4点         | ⑦ 置き換え・3項の2乗の展開      |
| 3(2) | $(a+b+1)(a-b-1)$    | 4 | かつこの符号まで 4点         | ⑬ 置き換え・まよりの因数分解      |
| 4(1) | 5000                | 3 | 工夫した式が 合えば 2点       | ⑭ 式の計算の利用① 計算の工夫     |
| 4(2) | 240                 | 3 | 先に 因数分解 すると 楽       | ⑮ 式の計算の利用② 式の値       |
| 5    | 下の 解答例              | 6 | 下の 採点基準 (2点×3)      | ④ 乗法公式② 平方の展開        |

丸つけ 項の順序・かつこの順が ちがっても 同じ式なら ○。かつこが 残る形・同類項が 残る形・もっと 分けられる 形は ×。

大問5 採点基準（各2点）

① 連続する2つの 整数を、整数  $n$  で  $n, n+1$ （など）に 置く

②  $(n+1)^2-n^2$  を 展開して  $2n+1$  に する

③ 「 $2n+1=n+(n+1)$ 」と 和に なることを 書いて 結論する

注意 大きい方から 小さい方を ひく（逆だと 差が 負に なる）

解答例 連続する2つの 整数を  $n, n+1$  と する。

$(n+1)^2-n^2 = n^2+2n+1-n^2 = 2n+1 \quad 2n+1 = n+(n+1)$  なので、もとの2つの 整数の 和に 等しい。

考え方（途中の式）

- 1(1)  $4x$  を  $x$  と  $3y$  に かける  $\rightarrow 4x^2$  と  $12xy$
- 1(2)  $x^2-5xy+2xy-10y^2 = x^2-3xy-10y^2$  ( $y \times y = y^2$ )
- 1(3)  $(-a+b)(a+b) = (b-a)(b+a) = b^2-a^2$  (和と差の積)
- 1(4)  $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$  に  $a=x, b=1/2 \rightarrow x^2-x+1/4$  (真ん中の 項は  $2ab=x$ )
- 1(5)  $2x^2-8x+3x-12 = 2x^2-5x-12$  ( $x$  の 係数が 1 でないので 公式は 使えない)
- 2(1)  $6ab$  も  $3a$  も  $3a$  で わりきれる ( $3a \div 3a = 1$  を 忘れない)  $\rightarrow 3a(2b-1)$
- 2(2) 積が  $-20$  で 和が  $-1 \rightarrow -5$  と  $4 \rightarrow (x-5)(x+4)$
- 2(3)  $x^2+25$  は 2乗の和。和と差の 形に ならず、平方の 形でも ない  $\rightarrow$  因数分解 できない
- 2(4)  $9x^2 = (3x)^2, 4 = 2^2$ , 真ん中の  $12x$  が 2つの 積の 2倍に なっている  $\rightarrow (3x+2)^2$
- 2(5)  $y(b-a) = -y(a-b) \rightarrow x(a-b)-y(a-b) = (a-b)(x-y)$
- 3(1)  $x+(y-3)$  と  $x-(y-3)$  の 積  $\rightarrow x^2-(y-3)^2 = x^2-y^2+6y-9$
- 3(2)  $a^2-(b+1)^2 = (a+(b+1))(a-(b+1)) = (a+b+1)(a-b-1)$
- 4(1)  $75^2-25^2 = (75+25)(75-25) = 100 \times 50 = 5000$
- 4(2)  $x^2-y^2 = (x+y)(x-y) \rightarrow (23+17)(23-17) = 40 \times 6 = 240$

得点                      / 50 点                       $\times$  の 問は 右の「やるところ」へ（番号は 診断テストの 表と 同じ）。

40点以上なら 仕上がり。それ未満は  $\times$  の 多い 小単元から やり直し、診断テスト [A] [B] の まだの方で たしかめる。