まとめテスト①

中3／展開と因数分解 標準の形／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。
・計算は別の紙（ノート）に書く。答えだけここに書く。大問5は 途中の式も 書いて 文で 説明する。
・展開は 同類項まで まとめる。因数分解は かっこの中も 整理し、これ以上 分けられない 形まで 分ける。

大問1　展開・計算

各3点（15点）

(1) $-2x(3x-5)$

(2) $(12x^2-18x)\div 6x$

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

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

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

大問2　因数分解

各3点（15点）

(1) $10x^2-15x$

(2) $x^2+6x-16$

(3) $x^2-14x+49$

(4) $25x^2-4$

(5) $3x^2-12x-15$

大問3　いろいろな展開・因数分解

各4点（8点）

(1) 計算
$(x+2)^2-(x-1)(x+4)$

(2) 因数分解
$(x-3)^2+4(x-3)-5$

大問4　式の計算の利用

各3点（6点）

(1) **103×97 を 工夫して 計算する**

(2) **$x=7,\ y=-3$ のとき $x^2-2xy+y^2$ の 値**

大問5　説明

6点

連続する 2つの 奇数の 積に 1を たした 数は、4の 倍数に なる。
このことを、文字を 使って 説明しなさい。（n は 整数）

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「展開と因数分解」のプリント一覧がひらきます

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 かっこの中も 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) $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

(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）

(1) 展開
$(x+y-3)(x-y+3)$

(2) 因数分解
$a^2-(b+1)^2$

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）

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「展開と因数分解」のプリント一覧がひらきます

まとめテスト①【こたえ】

中3／展開と因数分解 標準の形／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)	$-6x^2+10x$	3	符号まで 合って 3点	① 単項式×多項式・÷単項式
1(2)	$2x-3$	3	全部の項を わって 3点	① 単項式×多項式・÷単項式
1(3)	$x^2+5x-24$	3	同類項まで まとめて 3点	③ 乗法公式①(x+a)(x+b)
1(4)	$9x^2-6x+1$	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)	$4x^2-25$	3	係数の2乗まで 合って 3点	⑤ 乗法公式③ 和と差の積
2(1)	$5x(2x-3)$	3	出し切って 3点	⑨ 共通因数でくくる
2(2)	$(x+8)(x-2)$	3	符号まで 合って 3点	⑩ 因数分解① 和と積
2(3)	$(x-7)^2$	3	(x−7)(x−7) でも ○	⑪ 因数分解② 平方・和と差
2(4)	$(5x+2)(5x-2)$	3	係数の平方根まで 合って 3点	⑪ 因数分解② 平方・和と差
2(5)	$3(x-5)(x+1)$	3	最後まで 分けて 3点	⑫ 共通因数＋公式の因数分解
3(1)	$x+8$	4	簡単な形まで 直して 4点	⑧ 展開してからひく計算
3(2)	$(x+2)(x-4)$	4	xに もどして 4点	⑬ 置き換え・まとまりの因数分解
4(1)	9991	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)	100	3	先に 因数分解 すると 楽	⑮・⑪ 式の計算の利用② 式の値　ほか
5	下の 解答例	6	下の 採点基準（2点×3）	⑤ 乗法公式③ 和と差の積

丸つけ　項の順序・かっこの順が ちがっても 同じ式なら ○。展開で かっこ・同類項が 残る形、因数分解が 途中までの 形は ×。

大問5　採点基準（各2点）

① 連続する 2つの 奇数を、整数 n で 2n−1，2n+1（など 奇数を 表す 形）に 置く

② (2n−1)(2n+1)+1 を 展開して $4n^2$ に する

③「4×(整数) の形だから 4の 倍数」と 結論を 書く

注意　n を 奇数と おいて n(n+2)+1=(n+1)²，n+1=2m と して 結論まで 書けて いれば ○。偶数も 含む 置き方は ① ×

解答例　連続する 2つの 奇数は、n を 整数として 2n−1，2n+1 と 表せる。

(2n−1)(2n+1)+1 = $4n^2-1+1$ = $4n^2$　n^2 は 整数 なので、$4n^2$ は 4の 倍数 である。

考え方（途中の式）

1(1)　−2x に 3x と −5 を かける → $-6x^2$ と +10x（負×負＝正）

1(2)　$12x^2\div6x=2x$，$-18x\div6x=-3$

1(3)　$x^2+(-3+8)x+(-3)(8) = x^2+5x-24$

1(4)　$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ に a＝3x，b＝1 を 入れる → $9x^2-6x+1$（b^2 は +1）

1(5)　$(2x)^2-5^2 = 4x^2-25$

2(1)　$10x^2$ も 15x も 5x で わりきれる → 5x(2x−3)

2(2)　積が−16で 和が6 → 8と−2 → (x+8)(x−2)

2(3)　$49=7^2$ で 真ん中が − → $(x-7)^2$

2(4)　$25x^2=(5x)^2$，$4=2^2$ → (5x+2)(5x−2)

2(5)　3 で くくる → $3(x^2-4x-5)$ → 3(x−5)(x+1)

3(1)　$x^2+4x+4-(x^2+3x-4) = x^2+4x+4-x^2-3x+4 = x+8$

3(2)　x−3＝M と おく → $M^2+4M-5=(M+5)(M-1)$ → (x+2)(x−4)

4(1)　$(100+3)(100-3) = 100^2-3^2 = 10000-9 = 9991$

4(2)　$x^2-2xy+y^2=(x-y)^2$ → $(7-(-3))^2 = 10^2 = 100$

得点　　／ 50 点　　×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 ×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。

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・まとまりの因数分解
3(1)	x^2-y^2+6y-9	4	まとまりの符号まで 4点	⑦ 置き換え・3項の2乗の展開
3(2)	$(a+b+1)(a-b-1)$	4	かっこの符号まで 4点	⑬ 置き換え・まとまりの因数分解
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・かっこの順が ちがっても 同じ式なら ○。展開で かっこ・同類項が 残る形、因数分解が 途中までの 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。

$(n+1)^2-n^2 = n^2+2n+1-n^2 = 2n+1$　$2n+1 = n+(n+1)$ 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 → $4x^2$ 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 → $x^2-x+1/4$（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（$3a\div3a=1$ を 忘れない）→ 3a(2b−1)

2(2)　積が−20で 和が−1 → −5と4 → (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 → 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 → $(3x+2)^2$

2(5)　$y(b-a)=-y(a-b)$ → $x(a-b)-y(a-b)=(a-b)(x-y)$

3(1)　x+(y−3) と x−(y−3) の 積 → $x^2-(y-3)^2 = x^2-y^2+6y-9$

3(2)　$a^2-(b+1)^2 = (a+(b+1))(a-(b+1)) = (a+b+1)(a-b-1)$

4(1)　$75^2-25^2 = (75+25)(75-25) = 100\times50 = 5000$

4(2)　$x^2-y^2=(x+y)(x-y)$ → $(23+17)(23-17) = 40\times6 = 240$

得点　　／ 50 点　　×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 ×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。