

定期テスト I (3年) 数学

【抜粋】

(3年) 6月19日(水)

3年 組 番 名前

【1】 次の計算をなさい。

(1)  $(9a+5b) - (a-2b)$

(2)  $\frac{2a+b}{3} - \frac{a-b}{3}$

(3)  $3a(a-2b)$

(4)  $(15x^2y - 5y) \div (-5y)$

(5)  $(15xy - 10y^2) + \frac{5}{3}y$

(6)  $6x(x-1) - 2x(3x+9)$

【2】 次の式を展開しなさい。

(1)  $(x-3)(x+11)$

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

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

(4)  $(x+7y)(x-7y)$

(5)  $(5x-6)(5x-2)$

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

【3】 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $17xy + 34xz$

(2)  $x^2 + 10x + 21$

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

(4)  $a^2 + 10a + 25$

(5)  $x^2 - 81$

(6)  $a^2 - \frac{9}{100}$

【4】 次の数の平方根を求めなさい。ただし、根号を使わずに表すこと。

(1) 4

(2) 0.09

(3)  $\frac{9}{100}$

(4) 0

【5】 次の数の平方根を根号を使って表しなさい。

(1) 16

(2) 3

(3) 1.7

【6】 次の数を根号を使わずに表しなさい。

(1)  $\sqrt{64}$

(2)  $-\sqrt{1}$

(3)  $\sqrt{0.25}$

(4)  $-\sqrt{9^2}$

【7】 次の数を求めなさい。(技能) (各2点)

(1)  $(\sqrt{3})^2$

(2)  $(-\sqrt{15})^2$

(3)  $(\sqrt{25})^2$

【8】 次の各組の数の大小を、不等号を用いて表しなさい。

(1)  $-\sqrt{13}, -\sqrt{15}$

(2)  $\sqrt{30}, 6$

(3)  $0.2, \sqrt{0.2}$

(4)  $5, 7, \sqrt{30}$

【9】  $\sqrt{15}$  の値としても最も適切な値は次のどれか。次のア～カの中から1つ選び記号で答えなさい。

ア. 3 イ. 4 ウ. 15

【10】  $x=522, y=478$  のとき、 $x^2 - y^2 - 4000$  の値を求めなさい。

【11】 2つの続いた偶数で、大きい偶数の平方から小さい偶数の平方をひいたときの差について、次の問いに答えなさい。

(1) 2つの続いた偶数で、大きい偶数の平方から小さい偶数の平方をひいたときの差について、次のうちどのような性質がありますか。次のア～オの中から選び記号で答えなさい。(2点)

ア. 3の倍数になる。

イ. 2つの偶数の間の整数の2乗になる。

ウ. 6の倍数になる。

エ. 2つの偶数の間の整数の4倍になる。

オ. 特に性質と呼べるものはなさそう。

$$4^2 - 2^2 =$$

$$6^2 - 4^2 =$$

$$8^2 - 6^2 =$$

$$10^2 - 8^2 =$$

(2) (1)のことが成り立つことを証明しなさい。

[1] 次の計算をなさい。

(1)  $(9a+5b) - (a-2b)$   
 $= 9a+5b - a+2b$   
 $= 8a+7b$

(3)  $3a(a-2b)$   
 $= 3a^2-6ab$

(5)  $(15xy-10y^2) + \frac{5}{3}y$   
 $(15xy-10y^2) \times \frac{3}{5y}$   
 $= 9x-6y$

[2] 次の式を展開しなさい。

(1)  $(x-3)(x+11)$   
 $= x^2+8x-33$

(3)  $(x+\frac{1}{3})^2$   
 $= x^2+\frac{2}{3}x+\frac{1}{9}$

(5)  $(5x-6)(5x-2)$   
 $= 25x^2-40x+12$

[3] 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $17xy+34xz$   
 $= 17x \cdot (y+2z)$

(3)  $y^2-y-6$   
 $= (y-3)(y+2)$

(5)  $x^2-81$   
 $= (x+9)(x-9)$

[4] 次の数の平方根を求めなさい。ただし、根号を使わずに表すこと。

(1) 4  $\pm 2$  (2) 0.09  $\pm 0.3$  (3)  $\frac{9}{100}$   $\pm \frac{3}{10}$  (4) 0 0

[5] 次の数の平方根を根号を使って表しなさい。

(1) 16  $= \sqrt{256}$  (2) 3  $= \sqrt{9}$  (3) 1.7  $= \sqrt{2.89}$

$\frac{16}{8} = 2$   
 $\frac{1.7}{0.1} = 17$

(2)  $\frac{2a+b}{3} - \frac{a-b}{3}$   
 $= \frac{2a+b-a+b}{3} = \frac{a+2b}{3}$

(4)  $(15x^2y-5y) \div (-5y)$   
 $= -3x^2+1$

(6)  $6x(x-1)-2x(3x+9)$   
 $= 6x^2-6x-6x^2-18x$   
 $= -24x$

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

(4)  $(x+7y)(x-7y)$   
 $= x^2-49y^2$

(6)  $(x-y+3)(x+y-3)$   
 $= \{x-(y-3)\} \{x+(y-3)\}$   
 $= x^2-(y-3)^2$   
 $= x^2-y^2+6y-9$

(2)  $x^2+10x+21$   
 $= (x+3)(x+7)$

(4)  $a^2+10a+25$   
 $= (a+5)^2$

(6)  $a^2 - \frac{9}{100}$   
 $= (a+\frac{3}{10})(a-\frac{3}{10})$

[6] 次の数を根号を使わずに表しなさい。

(1)  $\sqrt{64}$  8 (2)  $-\sqrt{1}$  -1 (3)  $\sqrt{0.25}$  0.5 (4)  $-\sqrt{9}$  -9

[7] 次の数を求めなさい。(技能)(各2点)

(1)  $(\sqrt{3})^2 = 3$  (2)  $(-\sqrt{15})^2 = 15$  (3)  $(\sqrt{25})^2 = 25$

[8] 次の各組の数の大小を、不等号を用いて表しなさい。

(1)  $-\sqrt{13}, -\sqrt{15}$  (2)  $\sqrt{30}, 6$

$-\sqrt{15} < -\sqrt{13}$

$\sqrt{30} < 6$

(3)  $0.2, \sqrt{0.2}$

(4)  $5, 7, \sqrt{30}$

$0.2 < \sqrt{0.2}$

$5 < \sqrt{30} < 7$

[9]  $\sqrt{15}$ の値としても最も適切な値は次のどれか。次のア~カの中から1つ選び記号で答えなさい。

ア. 3 イ. 4 ウ. 15

[10]  $x=522, y=478$  のとき、 $x^2-y^2-4000$ の値を求めなさい。

$(x+y)(x-y) - 4000$   
 $= 1000 \times 44 - 4000$   
 $= 44000 - 4000 = 40000$

[11] 2つの続いた偶数で、大きい偶数の平方から小さい偶数の平方をひいたときの差について、次の問いに答えなさい。(2点)

(1) 2つの続いた偶数で、大きい偶数の平方から小さい偶数の平方をひいたときの差について、次のうちどのような性質がありますか。次のア~オの中から選び記号で答えなさい。(2点)

- ア. 3の倍数になる。
- イ. 2つの偶数の間の整数の2乗になる。
- ウ. 6の倍数になる。
- エ. 2つの偶数の間の整数の4倍になる。
- オ. 特に性質と呼べるものはなさそうだ。

$4^2-2^2=12$   
 $6^2-4^2=20$   
 $8^2-6^2=28$   
 $10^2-8^2=36$

(2) (1)のことが成り立つことを証明しなさい。  
 2つの続いた偶数を  $2m, 2m+2$  とおくと。

$(2m+2)^2 - (2m)^2 = 4m^2+8m+4 - 4m^2$   
 $= 8m+4$   
 $= 4(2m+1)$

$(2m+1)$ は整数より、 $4(2m+1)$ は4の倍数。

よって、2つの偶数の間の4倍となる。