

中3 1学期期末模擬テスト 第1回

1 次の①～③の計算をしなさい。④～⑧の各問いに答えなさい。

① $4 - 2 \times 5$ ② $\frac{5}{3}a^2 \times 6ab \div \left(-\frac{10}{3}ab\right)$ ③ $2(x+3) - 3(x-8)$

④ 1次方程式 $x - \frac{1}{4} = \frac{1-x}{2}$ を解きなさい。

⑤ $-4x = 6y - 5$ を y について解きなさい。

⑥ 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 2y = -23 \\ 4(x - y) + y = -23 \end{cases}$ を解きなさい。

⑦ 2点 $(1,1), (5,-7)$ を通る直線の式を求めなさい。

⑧ 大小2個のサイコロを同時に投げるとき、出る目の和が3の倍数になる確率を求めなさい。

2 次の①～⑩の計算をしなさい。

① $3x(2x - 3y)$ ② $(15x^2y - 6xy^2) \div 3xy$ ③ $(-12x^2 + 6x) \div \frac{3}{2}x$

④ $(a+b)(c+d)$ ⑤ $(x+3)(2x-1)$ ⑥ $(a+b)(2a-3b+1)$

⑦ $3(x-4)(x+6) - (x-2)(x-3)$

⑧ $(x+2y)(x-2y) + 2(3x-y)^2$

⑨ $(x+y-2)^2$ ⑩ $(x-y+5)(x-y-5)$

3 次の①～⑬の式を因数分解しなさい。

① $ax + ay + a$ ② $24x^2y - 12xy^2$ ③ $x^2 - 5x - 24$

④ $m^2 - 2m + 1$ ⑤ $9x^2 + 12xy + 4y^2$ ⑥ $\frac{1}{4}a^2 - a + 1$

- ⑦ $9a^2 - 16b^2$ ⑧ $\frac{1}{16}x^2 - \frac{4}{25}$ ⑨ $2x^2 - 6x - 20$
- ⑩ $16x^2 - 64y^2$ ⑪ $x(a+3) + (a+3)$
- ⑫ $(x+y)^2 + 4(x+y) + 3$ ⑬ $ax + ay + bx + by$

4 次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

(1) 乗法公式や因数分解を使って、次の①~④の計算をなさい。
計算の過程をかいておくこと。

① 101^2 ② 97^2 ③ 105×95 ④ $76^2 - 24^2$

(2) $x = -2, y = \frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

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

(3) $x = 1.7, y = 8.3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$$x^2 + 2xy + y^2$$

(4) $x + y = 5, x - y = -7$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$$x^2 - y^2$$

(5) 次の にあてはまる数や式をいれなさい。

① $(x+3)(x + \text{ })$

$$= x^2 + \text{ } + 12$$

② $(x - \text{ })^2$

$$= x^2 - \text{ } + 16y^2$$

③ $x^2 + \text{ } + 24$

$$= (x+3)(x + \text{ })$$

④ $x^2 - \text{ } + 49y^2$

$$= (x - \text{ })^2$$

5 次の(1)~(11)の問いに答えなさい。

(1) 次の数の平方根を求めなさい。または、根号を使って表しなさい。

- ① 1 ② 25 ③ $\frac{4}{9}$ ④ 0.09
⑤ 0 ⑥ -16 ⑦ 10

(2) 次の①~④が正しいければ○を書きなさい。

誤っていれば×を書き、下線の部分を正しく書き直しなさい。

- ① 36の平方根は6 ② $\sqrt{36} = \underline{\pm 6}$
③ $-\sqrt{6^2} = \underline{-6}$ ④ $(-\sqrt{6})^2 = \underline{-6}$

(3) 30以下の素数をすべて答えなさい。

(4) 次の①, ②の数を素因数分解しなさい。

- ① 18 ② 90

(5) 168にできるだけ小さい自然数をかけて、積がある自然数の2乗になるようにしたい。その自然数を求めなさい。

(6) $\sqrt{24n}$ の値ができるだけ小さい整数になるときの、正の整数nの値を求めなさい。

(7) ①の2つの数について、数の大小を不等号を用いて表しなさい。

②の4つの数について、不等号を用いて小さい順に数をならべなさい。

- ① $-\sqrt{15}, -4$ ② $3, -\sqrt{7}, \sqrt{7}, -\sqrt{2}$

(8) 次の①～③の数を、 \sqrt{a} の形に直してください。

① $4\sqrt{3}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $3\sqrt{\frac{3}{5}}$

(9) 次の①, ②の数を $a\sqrt{b}$ の形に直してください。

根号の中はできるだけ小さい整数となるように直してください。

① $\sqrt{12}$ ② $\sqrt{216}$

(10) $\sqrt{7} = 2.646$, $\sqrt{70} = 8.367$ として、次の①～④の近似値を求め直してください。

① $\sqrt{700}$ ② $\sqrt{7000}$ ③ $\sqrt{0.07}$ ④ $\sqrt{0.007}$

(11) 次の①～③の分母を有理化直してください。

① $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ ② $\frac{5}{\sqrt{2}}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{6}}$

6 次の①～⑯の計算直してください。

① $\sqrt{3} \times \sqrt{2}$ ② $8\sqrt{15} \div (-2\sqrt{5})$

③ $3\sqrt{6} \times \sqrt{12}$ ④ $12 \div (-3\sqrt{6})$

⑤ $\sqrt{8} \div 4\sqrt{30} \times 2\sqrt{10}$ ⑥ $\sqrt{\frac{2}{3}} \times 2\sqrt{6} \div \sqrt{\frac{8}{5}}$

⑦ $\sqrt{8} + \sqrt{12} + 2\sqrt{18} - \sqrt{27}$ ⑧ $3\sqrt{2} + \frac{8}{\sqrt{2}}$

⑨ $\sqrt{40} - \sqrt{\frac{2}{5}}$ ⑩ $4\sqrt{2} - \sqrt{6} \times \sqrt{3}$

⑪ $\sqrt{3}(2\sqrt{5} + \sqrt{6})$ ⑫ $(2\sqrt{6} + \sqrt{21}) \div \sqrt{3}$

⑬ $(\sqrt{6} + 2)(\sqrt{5} - 4)$ ⑭ $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$

⑮ $(2\sqrt{3} + 3)^2$ ⑯ $(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$

中3 1学期期末模擬テスト 第1回 解答用紙

氏名 _____

1	①		②		8点
	③		④		
	⑤		⑥		
	⑦		⑧		
2	①		②		10点
	③		④		
	⑤		⑥		
	⑦		⑧		
	⑨		⑩		
3	①		②		13点
	③		④		
	⑤		⑥		
	⑦		⑧		
	⑨		⑩		
	⑪		⑫		
	⑬				
4 (1)	①		②		4点
	③		(4)		

4	(2)		(3)	
	(4)			
	(5)	<p>① $(x + 3)(x + \square)$ ② $(x - \square)^2$ $= x^2 + \square + 12$ $= x^2 - \square + 16y^2$</p> <p>③ $x^2 + \square + 24$ ④ $x^2 - \square + 49y^2$ $= (x + 3)(x + \square)$ $= (x - \square)^2$</p>		

①~④
完答各1点

7点

5	(1)	①		②		③		④		
		⑤		⑥		⑦				
	(2)	①		②		③		④		
	(3)									
	(4)	①				②				
	(5)			(6)						
	(7)	①				②				
	(8)	①		②		③				
	(9)	①		②						
	(10)	①		②		③		④		
	(11)	①		②		③				

30点

6	①		②	
	③		④	
	⑤		⑥	
	⑦		⑧	
	⑨		⑩	
	⑪		⑫	
	⑬		⑭	
	⑮		⑯	

16点

7	(1)	①		②			
	(2)				(3)		
	(4)	有理数…					(完答)
		無理数…					
	(5)	①		②		③	
8						8点	
9						2点	
						2点	



氏名 _____

1	①	-6	②	$-3a^2$	8点
	③	$-x + 30$	④	$x = \frac{1}{2}$	
	⑤	$y = \frac{-4x + 5}{6}$	⑥	$x = -5, y = 1$	
	⑦	$y = -2x + 3$	⑧	$\frac{1}{3}$	
2	①	$6x^2 - 9xy$	②	$5x - 2y$	10点
	③	$-8x + 4$	④	$ac + ad + bc + bd$	
	⑤	$2x^2 + 5x - 3$	⑥	$2a^2 - ab + a - 3b^2 + b$	
	⑦	$2x^2 + 11x - 78$	⑧	$19x^2 - 12xy - 2y^2$	
	⑨	$x^2 + 2xy + y^2 - 4x - 4y + 4$	⑩	$x^2 - 2xy + y^2 - 25$	
3	①	$a(x + y + 1)$	②	$12xy(2x - y)$	13点
	③	$(x + 3)(x - 8)$	④	$(m - 1)^2$	
	⑤	$(3x + 2y)^2$	⑥	$\left(\frac{1}{2}a - 1\right)^2$	
	⑦	$(3a + 4b)(3a - 4b)$	⑧	$\left(\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}\right)\left(\frac{1}{4}x - \frac{2}{5}\right)$	
	⑨	$2(x + 2)(x - 5)$	⑩	$16(x + 2y)(x - 2y)$	
	⑪	$(a + 3)(x + 1)$	⑫	$(x + y + 3)(x + y + 1)$	
	⑬	$(x + y)(a + b)$			
4	①	101^2 $= (100 + 1)^2$ $= 10000 + 200 + 1$ $= 10201$	②	97^2 $= (100 - 3)^2$ $= 10000 - 600 + 9$ $= 9409$	4点
	③	105×95 $= (100 + 5)(100 - 5)$ $= 10000 - 25$ $= 9975$	(4)	$76^2 - 24^2$ $= (76 + 24)(76 - 24)$ $= 100 \times 52$ $= 5200$	

4	(2)	6	(3)	100
	(4)	-35		
	(5)	$\begin{aligned} \textcircled{1} (x+3)(x+\boxed{4}) &= x^2 + \boxed{7x} + 12 \\ \textcircled{2} (x-\boxed{4y})^2 &= x^2 - \boxed{8xy} + 16y^2 \\ \textcircled{3} x^2 + \boxed{11x} + 24 &= (x+3)(x+\boxed{8}) \\ \textcircled{4} x^2 - \boxed{14xy} + 49y^2 &= (x-\boxed{7y})^2 \end{aligned}$		

①~④
完答各1
点

7点

5	(1)	① ±1	② ±5	③ $\pm\frac{2}{3}$	④ ±0.3
		⑤ 0	⑥ ない	⑦ $\pm\sqrt{10}$	
	(2)	① $\times \pm 6$	② $\times 6$	③ ○	④ $\times 6$
	(3)	2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29			
	(4)	① 2×3^2	② $2 \times 3^2 \times 5$		
	(5)	42	(6) 6		
	(7)	① $-\sqrt{15} > -4$	② $-\sqrt{7} < -\sqrt{2} < \sqrt{7} < 3$		
	(8)	① $\sqrt{48}$	② $\sqrt{\frac{1}{2}}$	③ $\sqrt{\frac{27}{5}}$	
	(9)	① $2\sqrt{3}$	② $6\sqrt{6}$		
	(10)	① 26.46	② 83.67	③ 0.2646	④ 0.08367
	(11)	① $\frac{\sqrt{6}}{3}$	② $\frac{5\sqrt{2}}{2}$	③ $\frac{\sqrt{3}}{6}$	

30点

6	① $\sqrt{6}$	② $-4\sqrt{3}$
	③ $18\sqrt{2}$	④ $-\frac{2\sqrt{6}}{3}$
	⑤ $\frac{\sqrt{6}}{3}$	⑥ $\sqrt{10}$
	⑦ $8\sqrt{2} - \sqrt{3}$	⑧ $7\sqrt{2}$
	⑨ $\frac{9\sqrt{10}}{5}$	⑩ $\sqrt{2}$
	⑪ $2\sqrt{15} + 3\sqrt{2}$	⑫ $2\sqrt{2} + \sqrt{7}$
	⑬ $\sqrt{30} - 4\sqrt{6} + 2\sqrt{5} - 8$	⑭ $\sqrt{15} - 3 + \sqrt{10} - \sqrt{6}$
	⑮ $21 + 12\sqrt{3}$	⑯ -1

16点

7	(1)	①	22	②	$20\sqrt{3}$			
	(2)	4, 11, 16, 19			(3)	6 個		
	(4)	有理数… $\frac{1}{99}, 0.3\dot{5}, \sqrt{121}$					(完答)	
		無理数… $-2 + \sqrt{5}, \frac{\pi}{2}$						
	(5)	①	0.153846	②	$\frac{4}{9}$	③	$\frac{26}{37}$	8点
8	<p>連続する2つの整数を $n, n+1$ とすると、</p> $n^2 + (n+1)^2 - 1$ $= n^2 + n^2 + 2n + 1 - 1$ $= 2n^2 + 2n$ $= 2n(n+1)$ <p>よって連続する2つの整数で、それぞれの平方の和から1をひくと、もとの2つの数の積の2倍になる。</p>						2点	
9	$S = (n+2a)^2 - n^2$ $= n^2 + 4an + 4a^2 - n^2$ $= 4an + 4a^2 \quad \dots \textcircled{1}$ <p>道の中央を通る周は正方形となり、その1辺の長さは $n+a$ だから、</p> $l = (n+a) \times 4$ $= 4n + 4a$ <p>よって、</p> $al = a(4n + 4a)$ $= 4an + 4a^2 \quad \dots \textcircled{2}$ <p>①, ②から</p> $S = al$						2点	

