

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第1講①	氏名		得点 / 100
		学習日 月 日	所要時間 分	

[整式と乗法公式] (① 各10点, ② 各12点)

1 次の計算をせよ.

$$(1) \left(-\frac{3}{2}xy^2z\right)^2 \times \left(-\frac{8}{3}x^4y\right)$$

$$(2) \left\{\left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^3\right\}^4 \times (2xy^3)^2$$

$$(3) (-3x^2y^2)^2 \times (-x^2y^3)^3 \times (-2xy^2)^2$$

$$(4) \{(-p^3q^2)^2\}^4 \times (4p^3q^4)^3$$

2 次の整式を展開せよ.


$$(1) (x+4y-3)(x-3y+7)$$

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

$$(3) (a+b+c)^2$$

$$(4) (a-b)(a^2+ab+b^2)$$

$$(5) (x-y+z)^3$$

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第1講②	氏名		得点  100
		学習日 月 日	所要時間 分	

[因数分解 (1)] (① 各10点)

1 次の整式を因数分解せよ.

(1) $3xy - 9y^2$

(2) $2x(x - 2y) - y(2y - x)$

(3) $ax + by + ay + bx$

(4) $3x^3 - 48x$

(5) $9x^2 - 24x + 16$


(6) $(a - b)x^2 + 2(b - a)x(y - z) - (b - a)(y - z)^2$

(7) $x^2 + (4y + 1)x + (3y - 1)(y + 2)$

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

(9) $2x^2 - 13xy + 15y^2$

(10) $6x^2 + 19x - 20$

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第2講①	氏名		得点  100
		学習日 月 日	所要時間 分	

[因数分解 (2)] (①(1)~(4) 各15点, (5)(6) 各20点)

1 次の整式を因数分解せよ.

(1) $27a^3 - 8b^3$

(2) $16x^3 - 2(y - z)^3$

(3) $(x^2 + 8x + 7)(x^2 + 8x + 15) + 15$

(4) $(x^2 + x + 3)(x^2 - 2x + 3) - 10x^2$

(5) $3x^2 - 8y^2 - 2xy + 2yz - zx$

(6) $-4z^3 + 4x^2y - yz^2 - 2z^2x + 12zx^2$

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第2講②	氏名		得点 / 100
		学習日 月 日	所要時間 分	

【循環小数，平方根（1）】（① 各10点，② 各20点）

1 次の循環小数を分数で表せ.

(1) $0.0\dot{2}1\dot{6}$

(2) $1.2\dot{3}\dot{6}$


2 次の計算をせよ.

(1) $3\sqrt{18} - \frac{1}{4}\sqrt{32} + 5\sqrt{8} + \frac{1}{6}\sqrt{72}$

(2) $(\sqrt{18} - \sqrt{12})(\sqrt{24} + \sqrt{48})$

(3) $3\sqrt{32} \div 2\sqrt{75} \times \sqrt{6}$

(4) $(\sqrt{162} + \sqrt{12} - \sqrt{98})(\sqrt{108} - \sqrt{27} - \sqrt{18})$

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第3講①	氏名		得点  100
		学習日 月 日	所要時間 分	

[平方根 (2)] (① 各20点, ② 40点)

1 次の式を簡単にせよ。ただし, (2), (3) は分母を有理化すること。

$$(1) (\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{2})$$

$$(2) \frac{3\sqrt{3} - 2\sqrt{7}}{3\sqrt{3} + 2\sqrt{7}} + \frac{3\sqrt{3} + 2\sqrt{7}}{3\sqrt{3} - 2\sqrt{7}}$$

$$(3) \frac{1}{2 + \sqrt{3} - \sqrt{7}}$$

2 無理数 $2 + 3\sqrt{3}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a + \frac{1}{b+5}$ を計算せよ。

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第3講②	氏名		得点  100
		学習日 月 日	所要時間 分	

[不等式] (① 各20点, ② 20点, ③ 20点)

① 次の連立不等式を解け.

$$(1) \begin{cases} -7 \leq 2 - 3x \\ 4(1 - 2x) < 3(x + 5) \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 0.9x - 2 \leq 1.4x - 1 \\ 0.4(x - 3) < 1.9 - 0.3x \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \frac{5}{6}x - \frac{1}{2} \geq \frac{1}{3}x + 1 \\ 4x - 3(3x + 1) < 6(5x - 3) \end{cases}$$

② 家から 1500 m 離れた駅まで行くのに, はじめ分速 40 m で歩き, 途中から分速 60 m に速度を上げて歩いた. 出発してから 26 分以上 30 分以内に駅に着くためには, 分速 40 m で何 m 以上何 m 以下歩けばよいか.

③ 20%の食塩水が 1000 g ある. これに食塩を加えて 25%以上 30%以下の食塩水を作りたい. 食塩を何 g 以上何 g 以下入れればよいか.

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第4講①	氏名		得点 / 100
		学習日 月 日	所要時間 分	

[数と絶対値] (① 50点, ② 各25点)

① 次の不等式を解け.

$$1 < |3x - 2| \leq 5$$

② 次の方程式を解け.

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

(2) $|x + 1| = |2x - 1|$

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第4講②	氏名		得点 100
		学習日 月 日	所要時間 分	

[2次方程式 (1)] (1) 各20点)

1 次の2次方程式を解け.

(1) $x^2 + 7x + 4 = 0$

(2) $4x^2 - 5x - 6 = 0$

(3) $3x^2 + 4x - 1 = 0$

(4) $2x^2 - 2\sqrt{5}x - 1 = 0$

(5) $5x^2 - 3\sqrt{2}x - 2 = 0$

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第5講①	氏名		得点  100
		学習日 月 日	所要時間 分	

[2次方程式 (2)] (① 各20点, ② 各20点)

① 次の2次方程式の実数解の個数を求めよ.

(1) $2x^2 - 5x + 3 = 0$

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

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

② 次の問いに答えよ.

(1) 2次方程式 $2x^2 + 5x + k + 1 = 0$ が実数解をもつように定数 k の値の範囲を求めよ.

(2) x についての2つの方程式

$$x^2 + 2x + k = 0 \qquad x^2 - 6x + 2k = 0$$

が共通の実数解をもつとき, 定数 k とその共通な解を求めよ.

高等学校対応数学 確認テスト	数学 I・A 標準 方程式と不等式 第5講②	氏名		得点 / 100
		学習日 月 日	所要時間 分	

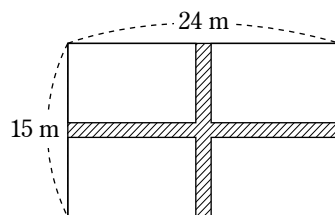
[2次方程式 (3)] (① 各25点, ② 25点, ③ 25点)

1 次の2次方程式を解け.

(1) $x^2 - 4|x| - 32 = 0$

(2) $x^2 - 8|x| - 20 = 0$

2 縦が 15 m, 横が 24 m の長方形の土地に, 右の図のように, 縦と横に同じ幅の道路をつけて, 残りを花壇にしたい. 花壇の面積が 252 m^2 になるようにするには, 道路の幅を何 m にすればよいか求めよ.



3 2桁の自然数がある, 十の位の数字と一の位の数字の和は 11 で, この両方の数字を入れ替えてできる数ともとの数との積は, 3478 である. このとき, もとの数を求めよ.

模範解答

■ 第1講①

1 (1) $-6x^6y^5z^2$

(2) $\frac{1}{1024}x^{26}y^{18}$

(3) $-36x^{12}y^{17}$

(4) $64p^{33}q^{28}$

2 (1) 与式 $= x^2 + \{(4y-3) - (3y-7)\}x - (4y-3)(3y-7)$

$$= x^2 + (y+4)x - (12y^2 - 37y + 21)$$

$$= x^2 + xy - 12y^2 + 4x + 37y - 21$$

(2) 与式 $= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

(3) 与式 $= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

(4) 与式 $= a^3 - b^3$

(5) 与式 $= x^3 - y^3 + z^3 - 3x^2y + 3xy^2 + 3y^2z - 3yz^2 + 3z^2x + 3zx^2 - 6xyz$

{ $(x-y) + z$ }³として展開公式を用いる

■ 第1講②

1 (1) 与式 $= 3y(x-3y)$

(2) 与式 $= 2x(x-2y) + y(x-2y)$
 $= (x-2y)(2x+y)$

(3) 与式 $= (a+b)(x+y)$

(4) 与式 $= 3x(x^2-16) = 3x(x+4)(x-4)$

(5) 与式 $= (3x-4)^2$

(6) 与式 $= (a-b)\{x^2 - 2x(y-z) + (y-z)^2\}$
 $= (a-b)\{x - (y-z)\}^2$
 $= (a-b)(x-y+z)^2$

(7) 与式 $= \{x + (3y-1)\}\{x + (y+2)\}$
 $= (x+3y-1)(x+y+2)$

(8) 与式 $= 2\{x^2 - (y+1)x - (2y-3)(y-4)\}$
 $= 2(x-2y+3)(x+y-4)$

(9) 与式 $= (x-5y)(2x-3y)$

(10) 与式 $= (x+4)(6x-5)$

■ 第2講①

1 (1) 与式 $= (3a-2b)(9a^2+6ab+4b^2)$

(2) 与式 $= 2\{(2x)^3 - Y^3\} \quad (Y = y-z)$
 $= 2(2x-Y)(4x^2+2xY+Y^2)$
 $= 2(2x-y+z)(4x^2+y^2+z^2+2xy-2yz-2zx)$

(3) 与式 $= (X+7)(X+15) + 15 \quad (X = x^2+8x)$
 $= X^2 + 22X + 120$
 $= (X+12)(X+10)$

$$= (x^2+8x+12)(x^2+8x+10)$$

$$= (x+2)(x+6)(x^2+8x+10)$$

(4) 与式 $= (X+x)(X-2x) - 10x^2$
 $(X = x^2+3)$

$$= X^2 - xX - 12x^2$$

$$= (X-4x)(X+3x)$$

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

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

(5) 与式 $= (3x^2-2xy-8y^2) - (x-2y)z$

$$= (x-2y)(3x+4y) - (x-2y)z$$

$$= (x-2y)(3x+4y-z)$$

(6) 与式 $= (2x+z)(2x-z)y$

$$- 2z(2z^2+zx-6x^2)$$

$$= (2x+z)(2x-z)y$$

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

$$= (2x+z)(2x-z)y$$

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

$$= (2x+z)(2xy-yz+6zx-4z^2)$$

■ 第2講②

1 (1) $\frac{4}{185}$

(2) $\frac{68}{55}$

2 (1) 与式 $= 9\sqrt{2} - \sqrt{2} + 10\sqrt{2} + \sqrt{2}$
 $= 19\sqrt{2}$

(2) 与式 $= (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})(2\sqrt{6} + 4\sqrt{3})$
 $= 6\sqrt{12} + 12\sqrt{6} - 4\sqrt{18} - 24$
 $= 12\sqrt{3} + 12\sqrt{6} - 12\sqrt{2} - 24$

(3) 与式 $= 12\sqrt{2} \div 10\sqrt{3} \times \sqrt{6}$
 $= \frac{12}{5}$

(4) 与式 $= (9\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 7\sqrt{2})(6\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2})$
 $= (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(3\sqrt{3} - 3\sqrt{2})$
 $= 2(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot 3(\sqrt{3} - \sqrt{2})$
 $= 6$

■ 第3講①

1 (1) 与式 $= \{\sqrt{5} + (\sqrt{3} - \sqrt{2})\} \{\sqrt{5} - (\sqrt{3} - \sqrt{2})\}$
 $= 5 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$
 $= 2\sqrt{6}$

(2) 与式 $= -\left\{(3\sqrt{3} - 2\sqrt{7})^2 + (3\sqrt{3} + 2\sqrt{7})^2\right\} = -110$

$$\begin{aligned}
 (3) \text{与式} &= \frac{2 + \sqrt{3} + \sqrt{7}}{(2 + \sqrt{3} - \sqrt{7})(2 + \sqrt{3} + \sqrt{7})} \\
 &= \frac{2 + \sqrt{3} + \sqrt{7}}{4\sqrt{3}} \\
 &= \frac{2\sqrt{3} + 3 + \sqrt{21}}{12}
 \end{aligned}$$

$$[2] \quad 3\sqrt{3} = \sqrt{27} \text{ より } 5 < 3\sqrt{3} < 6$$

$$\therefore 7 < 2 + 3\sqrt{3} < 8$$

よって $a = 7$

$$b = (2 + 3\sqrt{3}) - 7 = 3\sqrt{3} - 5$$

$$a + \frac{1}{b+5} = 7 + \frac{1}{3\sqrt{3}} = 7 + \frac{\sqrt{3}}{9}$$

■ 第3講②

$$[1] \quad (1) -1 < x \leq 3$$

$$(2) -2 \leq x < \frac{31}{7}$$

$$(3) x \geq 3$$

$$[2] \quad \text{分速 } 40 \text{ m で } x \text{ m 歩くとすると,}$$

$$26 \leq \frac{x}{40} + \frac{1500-x}{60} \leq 30$$

これを解くと

$$120 \leq x \leq 600$$

よって, 120 m 以上 600 m 以下歩けばよい.

$$[2] \quad \text{食塩を } x \text{ g 入れるとすると,}$$

$$\begin{aligned}
 (1000+x) \times \frac{25}{100} &\leq 200 \\
 +x &\leq (1000+x) \times \frac{30}{100}
 \end{aligned}$$

$$\text{これを解くと } \frac{200}{3} \leq x \leq \frac{1000}{7}$$

よって, $\frac{200}{3}$ g 以上 $\frac{1000}{7}$ g 以下入れればよい.

■ 第4講①

[1]

$$(i) \quad x < \frac{2}{3} \text{ のとき}$$

$$1 < -3x + 2 \leq 5 \iff -1 \leq x < \frac{1}{3} \quad (\text{適})$$

$$(ii) \quad \frac{2}{3} \leq x \text{ のとき}$$

$$1 < 3x - 2 \leq 5 \iff 1 < x \leq \frac{7}{3} \quad (\text{適})$$

$$(i), (ii) \text{ より } -1 \leq x < \frac{1}{3}, 1 < x \leq \frac{7}{3}$$

$$[2] \quad (1)(i) \quad x < -\frac{2}{3} \text{ のとき}$$

$$-3x - 2 = -2x - \frac{4}{3} \iff x = -\frac{2}{3} \quad (\text{不適})$$

$$(ii) \quad -\frac{2}{3} \leq x \text{ のとき}$$

$$3x + 2 = -2x - \frac{4}{3} \iff x = -\frac{2}{3} \quad (\text{適})$$

$$(i), (ii) \text{ より } x = -\frac{2}{3}$$

$$(2)(i) \quad x < -1 \text{ のとき}$$

$$-x - 1 = -2x + 1 \iff x = 2 \quad (\text{不適})$$

$$(ii) \quad -1 \leq x < \frac{1}{2} \text{ のとき}$$

$$x + 1 = -2x + 1 \iff x = 0 \quad (\text{適})$$

$$(iii) \quad \frac{1}{2} \leq x \text{ のとき}$$

$$x + 1 = 2x - 1 \iff x = 2 \quad (\text{適})$$

よって $x = 0, 2$

■ 第4講②

$$[1] \quad (1) \quad x = \frac{-7 \pm \sqrt{33}}{2}$$

$$(2) \quad x = 2, -\frac{3}{4}$$

$$(3) \quad x = \frac{-2 \pm \sqrt{7}}{3}$$

$$(4) \quad x = \frac{\sqrt{5} \pm \sqrt{7}}{2}$$

$$(5) \quad x = \frac{3\sqrt{2} \pm \sqrt{58}}{10}$$

■ 第5講①

$$[1] \quad (1) \quad (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3 = 25 - 24 = 1 > 0$$

よって, 2個

$$(2) \quad (-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-5) = 4 + 60 = 64 > 0$$

よって, 2個

$$(3) \quad 1^2 - 4 \cdot 3 \cdot 6 = 1 - 72 = -71 < 0$$

よって, 解なし.

$$\begin{aligned} \text{[2]} \quad (1) \quad & 5^2 - 4 \cdot 2 \cdot (k+1) \geq 0 \\ & 25 - 8k - 8 \geq 0 \\ & -8k \geq -17 \\ & k \leq \frac{17}{8} \end{aligned}$$

(2) 共通な解を α とする.

$$\begin{aligned} & \alpha^2 + 2\alpha + k = 0 \\ -) & \alpha^2 - 6\alpha + 2k = 0 \\ \hline & 8\alpha - k = 0 \\ & k = 8\alpha \\ & \alpha^2 + 10\alpha = 0 \\ & \alpha(\alpha + 10) = 0 \\ & \alpha = 0, \quad -10 \\ & \alpha = 0 \rightarrow k = 0 \\ & \alpha = -10 \rightarrow k = -80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (9x+11)(110-9x) = 3478 \\ & \text{これを解くと, } x = 4, 7 \\ & \text{よって, もとの数は } 47, 74 \end{aligned}$$

■ 第5講②

$$\begin{aligned} \text{[1]} \quad (1) \quad & x \geq 0 \text{ のとき} \\ & x^2 - 4x - 32 = 0 \\ & (x-8)(x+4) = 0 \\ & x = 8, -4 \quad \therefore x = 8 \\ & x < 0 \text{ のとき} \\ & x^2 + 4x - 32 = 0 \\ & (x+8)(x-4) = 0 \\ & x = -8, 4 \quad \therefore x = -8 \\ & \text{よって, } x = \pm 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & x \geq 0 \text{ のとき} \\ & x^2 - 8x - 20 = 0 \\ & (x-10)(x+2) = 0 \\ & x = 10, -2 \rightarrow x = 10 \\ & x < 0 \text{ のとき} \\ & x^2 + 8x - 20 = 0 \\ & (x+10)(x-2) = 0 \\ & x = -10, 2 \rightarrow x = -10 \\ & \text{よって, } x = \pm 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{[2]} \quad & \text{道路の幅を } x \text{ m とすると} \\ & (15-x)(24-x) = 252 \\ & x^2 - 39x + 360 = 252 \\ & x^2 - 39x + 108 = 0 \\ & (x-3)(x-36) = 0 \\ & x = 3, 36 \quad (x < 15) \\ & \text{よって, } 3 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{[3]} \quad & \text{はじめの数の十の位の数を } x \text{ とすると,} \\ & \text{一の位の数は } (11-x) \\ & \{10x + (11-x)\}\{10(11-x) + x\} = 3478 \end{aligned}$$