

小テスト	No. 1 方程式・式と証明 整式の乗法と因数分解(1)				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の式を展開せよ。

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

(2) $(x + 2y)^3$

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

2. 次の式を展開せよ。

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

(2) $(7x - 4)(49x^2 + 28x + 16)$

(3) $(5x - 3y)(25x^2 + 15xy + 9y^2)$

小テスト	No. 2 方程式・式と証明 整式の乗法と因数分解(2)			
	年	組	番	名前
				／20

1. 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^3 + 8$

(2) $27x^3 - 8y^3$

2. 次の式を因数分解せよ。

(1) $64a^6 - b^6$

(2) $x^6 - 9x^3 + 8$

小テスト	No.3 方程式・式と証明 二項定理				
	年	組	番	名前	／20

1. 二項定理を用いて、 $(2a + 3b)^5$ を展開せよ。

2. $(x - 2y)^6$ の展開式における x^3y^3 の係数を求めよ。

小テスト	No.4 方程式・式と証明 整式の除法			
	年	組	番 名前	／20

1. 次の整式 A を整式 B で割り、商と余りを求めよ。

(1) $A = 2x^2 - 3x + 1$, $B = x - 2$

(2) $A = x^3 + x + 3$, $B = x^2 + 2x - 1$

(3) $A = 4x^3 - 6x^2 - 7$, $B = 2x^2 + 1$

2. 整式 $3x^3 + 4x^2 + x - 3$ をある整式 B で割ると、商が $x + 1$ 、余りが $2x - 1$ である。整式 B を求めよ。

小テスト	No.5 方程式・式と証明 分数式とその計算			
	年	組	番	名前
				／20

1. 次の式を計算せよ。

$$(1) \frac{(a^2b)^2}{21x^2y^3} \times \frac{3x^3y}{(ab^2)^2}$$

$$(2) \frac{xy-x^2}{a^2-ab} \div \frac{y^2-xy}{ab-b^2}$$

$$(3) \frac{x^2-4}{2x^2+7x-4} \div \frac{3x-6}{4x^2-4x+1} \times \frac{x^2+x-12}{2x^2+3x-2}$$

2. 次の式を計算せよ。

$$(1) \frac{y}{x-y} + \frac{x}{x+y}$$

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

$$(3) \frac{a+8}{a^2+a-2} - \frac{a+4}{a^2+3a+2}$$

小テスト	No.6 方程式・式と証明 複素数とその演算				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の計算をして，結果を $a+bi$ (a, b は実数)の形で表せ。

(1) $(5+3i)-(6-8i)$

(2) $(3+4i)(4-3i)$

(3) $\frac{5}{3+4i}$

(4) $(\sqrt{-27} + \sqrt{3})\sqrt{-3}$

2. $2(x+yi)-3(y-xi)=9+7i$ を満たす実数 x, y を求めよ。

小テスト	No.7 方程式・式と証明 解の公式(1)				
	年	組	番	名前	／20

1. 解の公式を用いて、次の2次方程式を解け。

(1) $3x^2 - 7x - 1 = 0$

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

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

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

小テスト	No.8 方程式・式と証明 解の公式(2)			
	年	組	番 名前	/20

1. 次の2次方程式の解を判別せよ。

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

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

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

小テスト	No. 9 方程式・式と証明 解と係数の関係(1)				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の2次方程式の2つの解の和と積をそれぞれ求めよ。

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

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

(3) $-2x^2 + 3\sqrt{7}x + 15 = 0$

2. 2次方程式 $x^2 + x + 5 = 0$ の2つの解を α , β とするとき、次の式の値を求めよ。

(1) $\alpha + \beta$

(2) $\alpha\beta$

(3) $\alpha^2 + \beta^2$

(4) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$

小テスト	No.10 方程式・式と証明 解と係数の関係(2)				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の2次式を複素数の範囲で因数分解せよ。

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

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

2. 4次式 $x^4 - 4x^2 - 5$ を、次の範囲で因数分解せよ。

(1) 有理数の範囲

(2) 実数の範囲

(3) 複素数の範囲

小テスト	No.11 方程式・式と証明 解と係数の関係(3)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の2数を解とする2次方程式を1つ求めよ。

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

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

2. 和と積が次のようになる2数を求めよ。

(1) 和が5, 積が3

(2) 和が4, 積が13

3. 2次方程式 $x^2 - 2x - 1 = 0$ の2つの解を α , β とするとき, $\alpha + 2$, $\beta + 2$ を解とする2次方程式を1つ求めよ。

小テスト	No.12 方程式・式と証明 因数定理(1)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の第1式を第2式で割ったときの余りを求めよ。

(1) $x^3 + 3x - 1$, $x + 1$

(2) $2x^3 - x^2 - x + 2$, $x - 2$

2. 整式 $P(x)$ を $x - 1$ で割ると 2 余り, $x + 3$ で割ると -6 余る。 $P(x)$ を $(x - 1)(x + 3)$ で割ったときの余りを求めよ。

小テスト	No.13 方程式・式と証明 因数定理(2)				
	年	組	番	名前	／20

1. 整式 $P(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + a$ が $x + 3$ を因数にもつような定数 a の値を求めよ。

2. 因数定理を用いて, $x^3 - 3x^2 + 4$ を因数分解せよ。

小テスト	No.14 方程式・式と証明 簡単な高次方程式(1)				
	年	組	番	名前	／20

1. 次の方程式を解け。

(1) $x^3 = 27$

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

(3) $x^3 - 7x + 6 = 0$

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

小テスト	No.15 方程式・式と証明 簡単な高次方程式(2)				
	年	組	番	名前	／20

1. $x=1$ と $x=2$ が方程式 $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$ の解であるとき、実数 a 、 b の値と他の解を求めよ。

2. $x=1+2i$ が方程式 $x^3 + ax^2 + bx + 10 = 0$ の解であるとき、実数 a 、 b の値と他の解を求めよ。

小テスト	No.16 方程式・式と証明 恒等式(1)			
	年	組	番	名前
				／20

1. 次の等式が x についての恒等式となるように、定数 a , b , c の値を定めよ。

(1) $a(x+1)^2 + b(x+1)(x-1) + c(x-1)^2 = 3x^2 - 4x + 9$

(2) $3x^2 - 9 = a(x-1)(x+1) + b(x+1)(x-2) + c(x-1)(x-2)$

(3) $\frac{3x+3}{x^2+x-2} = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{x+2}$

小テスト	No.17 方程式・式と証明 恒等式(2)			
	年	組	番 名前	／20

1. 次の等式を証明せよ。

$$(a^2 + 2b^2)(c^2 + 2d^2) = (ac + 2bd)^2 + 2(ad - bc)^2$$

2. $a + b + c = 0$ のとき, $a^2 - 2bc = b^2 + c^2$ を証明せよ。

3. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき, $\frac{a+c}{b+d} = \frac{ad+bc}{2bd}$ を証明せよ。

小テスト	No.18 方程式・式と証明 不等式の証明(1)			
	年	組	番 名前	/20

1. $a > b$ のとき, 不等式 $\frac{a+2b}{3} > \frac{a+3b}{4}$ を証明せよ。
2. 不等式 $4x^2 \geq 3y(4x - 3y)$ を証明せよ。また, 等号が成り立つのはどのようなときか。
3. 不等式 $x^2 + 5y^2 \geq 4xy$ を証明せよ。また, 等号が成り立つのはどのようなときか。
4. $a > b > 0$ のとき, $3\sqrt{a} + 4\sqrt{b} > \sqrt{9a + 16b}$ を証明せよ。

小テスト	No.19 方程式・式と証明 不等式の証明(2)			
	年	組	番 名前	/20

1. $a > 0$ のとき,

$$4a + \frac{1}{a} \geq 4$$

を証明せよ。また、等号が成り立つのはどのようなときか。

2. $a > 0, b > 0$ のとき,

$$\left(a + \frac{1}{b}\right)\left(b + \frac{4}{a}\right) \geq 9$$

を証明せよ。また、等号が成り立つのはどのようなときか。