確認テスト１　　多項式の加法と減法

（　　）年（　　）組（　　）番　名前（　　　　　　　　　　）

$\boxed{1}$

次の単項式で［　］内の文字に着目したとき，その係数と次数をいえ。

(1)　$4y$　$[y]$　　(2)　$-2a^2b$　$[a]$　　(3)　$\dfrac{1}{2}bx^2y^3$　［x と y］

$\boxed{2}$

多項式 $x^3-3ay^2+5axy+x+2a$ は，次の文字に着目すると何次式か。また，そのときの定数項は何か。

(1)　x　　(2)　y　　(3)　x と y

$\boxed{3}$

多項式 $2x^2+3xy+y^2-5x+2y-4$ を［　］内の文字について降べきの順に整理せよ。

(1)　$[x]$　　(2)　$[y]$

$\boxed{4}$

次の多項式 A，B について，$A+B$ と $A-B$ を計算せよ。

$$A=3x^2-5x+1,\quad B=2x^2+4x-3$$

総合テスト１　数と式(1)

(　　)年(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　)

1

$A=2xy-7y^2$，$B=4x^2+3y^2-5xy$，$C=-x^2+3xy$ であるとき，次の式を計算せよ。

(1)　$A+B+C$　　(2)　$3(B-A)-2(B-2C)$

2

次の式を展開せよ。

(1)　$(3p-2q+1)^2$　　(2)　$(2a+b-1)(2a-b-1)$

3

次の式を因数分解せよ。

(1)　$4a^3-14a^2b+12ab^2$　　(2)　$(2a+3b)^2-(a-b)^2$

(3)　$(a+b)^2-7(a+b)+6$　　(4)　$8x-4y-2xz+yz$

4

次の式を因数分解せよ。

(1)　$4a^2-b^2-2b-1$　　(2)　$x^2-xy-2y^2-4x+5y+3$

5

次の式を計算をせよ。

(1)　$(\sqrt{6}-\sqrt{2})^2-(3+\sqrt{3})^2$　　(2)　$\dfrac{\sqrt{20}-\sqrt{5}+\sqrt{45}}{\sqrt{5}-2}$

6

$x=\dfrac{1}{\sqrt{7}-1}$，$y=\dfrac{1}{\sqrt{7}+1}$ のとき，次の式の値を求めよ。

(1)　$x+y$，xy　　(2)　x^2+y^2

1

次の式を展開せよ。 [5点×2＝10点]

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

解答 (1) $(x^2+3x+1)(x^2-3x+1)=\{(x^2+1)+3x\}\{(x^2+1)-3x\}$

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

$=x^4-7x^2+1$

(2) $(x-1)(x+1)(x+3)(x+5)=(x-1)(x+5)\times(x+1)(x+3)$

$=\{(x^2+4x)-5\}\{(x^2+4x)+3\}$

$=(x^2+4x)^2-2(x^2+4x)-15$

$=x^4+8x^3+16x^2-2x^2-8x-15$

$=x^4+8x^3+14x^2-8x-15$

2

次の式を因数分解せよ。 [10点×2＝20点]

(1) $(x+y)(x+y-2)-8$　　(2) $ab(b-a)+bc(c-b)+ca(a-c)$

解答 (1) $(x+y)(x+y-2)-8=(x+y)\{(x+y)-2\}-8=(x+y)^2-2(x+y)-8$

$=\{(x+y)+2\}\{(x+y)-4\}=(x+y+2)(x+y-4)$

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

$=(c-b)a^2-(c^2-b^2)a+bc(c-b)$

$=(c-b)\{a^2-(c+b)a+bc\}$

$=(c-b)(a-b)(a-c)$

$=(a-b)(b-c)(c-a)$

3

次の式を計算せよ。 [10点×2＝20点]

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

解答 (1) $(\sqrt{2}+\sqrt{3}+2)^2=(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2+4(\sqrt{2}+\sqrt{3})+2^2$

$=2+2\sqrt{6}+3+4\sqrt{2}+4\sqrt{3}+4$

$=9+4\sqrt{2}+4\sqrt{3}+2\sqrt{6}$

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

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

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

4

$x=\dfrac{2}{\sqrt{5}+1}$ のとき，次の式の値を求めよ。 [10点×3＝30点]

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

解答 $x=\dfrac{2(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$，$\dfrac{1}{x}=\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$

(1) $x+\dfrac{1}{x}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}+\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}=\sqrt{5}$

(2) $x^2+\dfrac{1}{x^2}=\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2-2\cdot x\cdot\dfrac{1}{x}=(\sqrt{5})^2-2=3$

(3) $x^2-\dfrac{1}{x^2}=\left(x+\dfrac{1}{x}\right)\left(x-\dfrac{1}{x}\right)$

$=\sqrt{5}\left(\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}-\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}\right)=\sqrt{5}\cdot(-1)=-\sqrt{5}$

5

不等式 $1<|2x+1|\leqq 6$ を解け。 [20点]

解答 [1] $|2x+1|>1$ より　$2x+1<-1$，$1<2x+1$

すなわち　$2x<-2$，$0<2x$

よって　$x<-1$，$0<x$ ……①

[2] $|2x+1|\leqq 6$ より　$-6\leqq 2x+1\leqq 6$

辺々から１を引いて　$-7\leqq 2x\leqq 5$

よって　$-\dfrac{7}{2}\leqq x\leqq\dfrac{5}{2}$ ……②

①，② の共通範囲を求めて　$-\dfrac{7}{2}\leqq x<-1$，$0<x\leqq\dfrac{5}{2}$