高校数Ⅰ

解答

p2

例1
① 次数…2　係数…−3　② 次数…4　係数…5
③ 次数…6　係数…$-\frac{2}{3}$
◆次数…かけあわされた文字の個数
◆係数…文字を含む項の数の部分
練習 ① 次数…3　係数…4　② 次数…4　係数…-2
③ 次数…6　係数…$\frac{1}{2}$

例2
① 次数…1　係数…$-3y^2$　② 次数…3　係数…$4x^2z$
③ 次数…2　係数…$-\frac{2}{3}y^4$
◆着目した文字以外の文字は係数と考える
練習 ① 次数…2　係数…$6y$　② 次数…3係数…$-x^2y^2$
③ 次数…1　係数…$\frac{1}{2}a^2c^2$

例3
① 5次式，2　② 3次式，-6
◆多項式の次数…各項の次数のうちで最も大きいもの
練習 ① 4次式，4　② 7次式，7

p3

例4
① 2次式，-5　② 3次式，$2x$
◆着目した文字以外の文字は係数と考える
練習 ① 2次式，$3y-6$　② 2次式，$-2x^3z$

例5
$x^3y+x^2y^2-xy^3+y$
◆降べき…次数の高い順
◆昇べき…次数の低い順
練習 ① $-3x^2+6x^2+2x+7$　② $-3x^2+xy^2+2y+1$
③ $x^3+5x^2y-2xy+2y^3$　④ $2x^3+4x^2+3xy+y$

例6
$3x^2-3x+3$
◆$A=5x^2-2-(2x^2+3x-5)$
$=3x^2-3x+3$
練習 ① $6x^2-9x+1$　② $-9x^2-3x+2$
③ $5x^2+x-3$　④ $-11x^2+4xy-10y^2$

p4

例7
$7x+3y+2$
◆( )→{ }→[ ]の順にカッコをとる
練習 ① $8y-3x+2$　② -9
③ $-4-4x$　④ $-8x^2+6x$

例8
① a^5　② $-8x^6y^3$　③ $2a^4b^7$
◆指数法則… $a^m \times a^n = a^{m+n}$
$(a^m)^n = a^{mn}$
$(ab)^n = a^nb^n$
練習 ① a^6　② a^3　③ $-a^6b^7c^9$
④ $2a^7b^5$　⑤ $3a^{10}b^5$　⑥ $4a^8b^{10}$

p5

1 ① 次数…1　係数…$-5y^2$　② 次数…4　係数…$-2x^3$
③ 次数…2　係数…$-\frac{1}{3}a^3c$

2 ① 2次式，-5　② 2次式，-1
3 ① $-4x^3yz+6x^2+2xy^3-3y$　② $-3x^3+8x^2y^3-2xy+5$
4 ① $6x^2-4x+5$　② $-10x^2+5x-1$
③ $4x^2-4x-9$　④ $-11x^2+3xy-8y^2$
5 ① a^8　② a^{10}　③ $a^2b^4c^8$
④ $5a^4b^8$　⑤ $3a^{13}b^8$　⑥ $27a^{21}b^{10}$

p6

例1
① $(x+1)^2-1$　② $(x-4)^2-16$
◆① $x^2+2x=x^2+2x+1-1=(x+1)^2-1$
xの係数2の半分の2乗を加えて引く
◆② $x^2-8x=x^2-8x+16-16=(x-4)^2-16$
xの係数-8の半分の2乗を加えて引く
練習 ① $(x+2)^2-4$　② $(x+4)^2-16$　③ $(x+5)^2-25$
④ $(x-1)^2-1$　⑤ $(x+3)^2-9$　⑥ $(x-2)^2-4$

例2
① $(x+2)^2-1$　② $(x-3)^2-10$
◆① $x^2+4x+3=x^2+4x+4+3-4=(x+2)^2-1$
xの係数4の半分の2乗を加えて引く
◆② $x^2-6x-1=x^2-6x+9-1-9=(x-3)^2-10$
xの係数-6の半分の2乗を加えて引く
練習 ① $(x-1)^2-7$　② $(x+4)^2-19$　③ $(x-5)^2-20$
④ $(x+3)^2-7$　⑤ $(x+6)^2-29$　⑥ $(x-4)^2-13$
⑦ $(x+2)^2-8$　⑧ $(x-3)^2-8$　⑨ $(x-1)^2-3$
⑩ $(x+6)^2-43$　⑪ $(x+4)^2-12$　⑫ $(x+5)^2-30$

例3
① $2(x+1)^2-2$　② $4(x-3)^2-36$
◆① $2x^2+4x=2(x^2+2x)=2(x^2+2x+1-1)$
$=2\{(x+1)^2-1\}=2(x+1)^2-2$
◆② $4x^2-24x=4(x^2-6x)=4(x^2-6x+9-9)$
$=4\{(x-3)^2-9\}=4(x-3)^2-36$

p7

練習 ① $2(x+2)^2-8$　② $3(x-4)^2-48$
③ $4(x+3)^2-36$　④ $5(x-1)^2-5$
⑤ $2(x-3)^2-18$　⑥ $2(x-4)^2-32$
⑦ $3(x+5)^2-75$　⑧ $3(x+2)^2-12$
⑨ $5(x+1)^2-5$　⑩ $2(x+3)^2-18$
⑪ $2(x-2)^2-8$　⑫ $4(x-2)^2-16$

例4
① $3(x+1)^2-7$　② $2(x-2)^2-3$
◆① $3x^2+6x-4=3(x^2+2x)-4$
$=3(x^2+2x+1-1)-4$
$=3\{(x+1)^2-1\}-4$
$=3(x+1)^2-7$
◆② $2x^2-8x+5=2(x^2-4x)+5$
$=2(x^2-4x+4-4)+5$
$=2\{(x-2)^2-4\}+5$
$=2(x-2)^2-3$
練習 ① $4(x+1)^2+3$　② $2(x-3)^2-24$
③ $5(x+5)^2-127$　④ $3(x-4)^2-49$
⑤ $4(x-1)^2+1$　⑥ $2(x+3)^2-15$

p8

⑦ $5(x-6)^2-176$　⑧ $2(x+2)^2-7$

⑨ $2(x-2)^2-2$　⑩ $2(x-4)^2-35$
⑪ $3(x+3)^2-25$　⑫ $4(x-5)^2-105$

例5

① $-(x-1)^2+1$　② $-(x+3)^2+9$

◆① $-x^2+2x=-(x^2-2x)=-(x^2-2x\underline{+1-1})$
$=-\{(x-1)^2-1\}=-(x-1)^2+1$

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

練習 ① $-(x-2)^2+4$　② $-(x+4)^2+16$
③ $-(x-3)^2+9$

例6

① $-2(x-2)^2+8$　② $-3(x+6)^2+108$

◆① $-2x^2+8x=-2(x^2-4x)=-2(x^2-4x\underline{+4-4})$
$=-2\{(x-2)^2-4\}=-2(x-2)^2+8$

◆② $-3x^2-36x=-3(x^2+12x)$
$=-3(x^2+12x\underline{+36-36})$
$=-3\{(x+6)^2-36\}$
$=-3(x+6)^2+108$

練習 ① $-3(x-1)^2+3$　② $-2(x+4)^2+32$
③ $-4(x-5)^2+100$

*p*9

例7

① $-(x-2)^2+5$　② $-(x+4)^2+20$

◆① $-x^2+4x+1=-(x^2-4x)+1$
$=-(x^2-4x+4-4)+1$
$=-\{(x-2)^2-4\}+1$
$=-(x-2)^2+5$

◆② $-x^2-8x+4=-(x^2+8x)+4$
$=-(x^2+8x+16-16)+4$
$=-\{(x+4)^2-16\}+4$
$=-(x+4)^2+20$

練習 ① $-(x+2)^2+7$　② $-(x-1)^2-2$
③ $-(x+3)^2+11$　④ $-(x+1)^2-1$
⑤ $-(x-4)^2+15$　⑥ $-(x-3)^2+5$
⑦ $-(x-2)^2-2$　⑧ $-(x-4)^2+22$
⑨ $-(x+2)^2-3$　⑩ $-(x+4)^2+23$
⑪ $-(x+1)^2+6$　⑫ $-(x+3)^2+4$

例8

① $-2(x-1)^2+7$　② $-3(x-3)^2+29$

◆① $-2x^2+4x+5=-2(x^2-2x)+5$
$=-2(x^2-2x+1-1)+5$
$=-2\{(x-1)^2-1\}+5$
$=-2(x-1)^2+7$

◆② $-3x^2+18x+2=-3(x^2-6x)+2$
$=-3(x^2-6x+9-9)+2$
$=-3\{(x-3)^2-9\}+2$
$=-3(x-3)^2+29$

練習 ① $-2(x-2)^2+9$　② $-3(x+1)^2+2$
③ $-2(x+3)^2+15$

*p*10

④ $-4(x+5)^2+106$　⑤ $-2(x+2)^2+11$
⑥ $-4(x-4)^2+59$　⑦ $-2(x+6)^2+73$
⑧ $-3(x-3)^2+23$　⑨ $-4(x+1)^2+1$
⑩ $-3(x+5)^2+79$　⑪ $-2(x-2)^2+15$
⑫ $-2(x-4)^2+25$

例9

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

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

◆② $-\frac{1}{3}x^2-2x=-\frac{1}{3}(x^2+6x)=-\frac{1}{3}(x^2+6x+9-9)$
$=-\frac{1}{3}\{(x+3)^2-9\}=-\frac{1}{3}(x+3)^2+3$

練習 ① $\frac{1}{2}(x-2)^2-2$　② $-\frac{1}{2}(x-4)^2+8$
③ $\frac{1}{4}(x+4)^2-4$　④ $-\frac{1}{2}(x-1)^2+\frac{1}{2}$
⑤ $\frac{1}{2}(x-3)^2-\frac{9}{2}$　⑥ $-\frac{1}{2}(x+4)^2+8$
⑦ $\frac{1}{3}(x+3)^2-3$　⑧ $-\frac{1}{2}(x-3)^2+\frac{9}{2}$
⑨ $\frac{1}{2}(x+2)^2-2$

*p*11

⑩ $-\frac{1}{4}(x+4)^2+4$　⑪ $\frac{1}{3}(x-3)^2-3$
⑫ $-\frac{1}{2}(x+1)^2+\frac{1}{2}$

例10

① $-\frac{1}{4}(x+4)^2+1$　② $\frac{1}{4}(x+2)^2+4$

◆① $-\frac{1}{4}x^2-2x-3=-\frac{1}{4}(x^2+8x)-3$
$=-\frac{1}{4}(x^2+8x+16-16)-3$
$=-\frac{1}{4}\{(x+4)^2-16\}-3$
$=-\frac{1}{4}(x+4)^2+1$

◆② $\frac{1}{4}x^2+x+5=\frac{1}{4}(x^2+4x)+5$
$=\frac{1}{4}(x^2+4x+4-4)+5$
$=\frac{1}{4}\{(x+2)^2-4\}+5$
$=\frac{1}{4}(x+2)^2+4$

練習 ① $\frac{1}{3}(x+3)^2-4$　② $-\frac{1}{2}(x-1)^2-\frac{11}{2}$
③ $\frac{1}{2}(x-5)^2-\frac{19}{2}$　④ $\frac{1}{3}(x-6)^2-10$
⑤ $\frac{1}{2}(x-1)^2-\frac{11}{2}$　⑥ $-\frac{1}{2}(x-7)^2+\frac{57}{2}$
⑦ $\frac{1}{2}(x+2)^2-9$　⑧ $-\frac{1}{2}(x+1)^2+\frac{3}{2}$