数暗攻～二重根号，絶対値のついた方程式･不等式，展開･因数分解～ 数学Ⅰ

1

(1) π の整数部分は(　①　)，小数部分は(　②　)である。

(2) $\sqrt{5}$ の整数部分は(　③　)，小数部分は(　④　)である。

2 $\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，$ab+b^2$ の値を求めよ。

解）

$$\frac{1}{\sqrt{5}-2}=\frac{(\quad ① \quad)}{(\sqrt{5}-2)(\quad ① \quad)}=\sqrt{5}+2$$

(　②　)$<\sqrt{5}<$(　③　)より，

(　④　)$<\sqrt{5}+2<$(　⑤　)

∴ $\sqrt{5}+2$ の整数部分は，$a=$(　⑥　)

また，小数部分 $b=$(　⑦　)-4

$=\sqrt{5}-2$

整数部分

∴ $ab+b^2=b(a+b)$

$=(\sqrt{5}-2)$(　⑧　)

$=5-4$

$=1$

＜point＞
(小数部分)=(本体)－(整数部分)

3 小数第 3 位までの概数をいえ。

(1) $\sqrt{2}\fallingdotseq$(　①　)

(2) $\sqrt{3}\fallingdotseq$(　②　)

(3) $\sqrt{5}\fallingdotseq$(　③　)

(4) $\sqrt{6}\fallingdotseq$(　④　)

4 次の式を簡単にせよ。［二重根号］

(1) $\sqrt{4+2\sqrt{3}}=$(　①　)

(2) $\sqrt{11-2\sqrt{18}}=$(　②　)

(3) $\sqrt{16+6\sqrt{7}}=\sqrt{16+2\sqrt{(\quad ③ \quad)}}$

$=$(　④　)

(4) $\sqrt{8-\sqrt{60}}=\sqrt{8-2\sqrt{(\quad ⑤ \quad)}}$

$=$(　⑥　)

(5) $\sqrt{3+\sqrt{5}}=$⑦$(\sqrt{\quad})$

$=\dfrac{(\quad ⑧ \quad)}{\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{10}+\sqrt{2}}{2}$

＜point＞　$a>b>0$ のとき，
$\sqrt{(a+b)\pm2\sqrt{ab}}=\sqrt{a}\pm\sqrt{b}$
たす　かける　『たかの公式』と覚えよ！

5

(1) $|x|=2$ の解は，(　①　)

(2) $|x|<3$ の解は，(　②　)

(3) $|x|\geqq4$ の解は，(　③　)

右辺が数字
左辺が，絶対値 1 つのパターン

場合分け不要！

6

(1) $|x+2|=3$ は，$x+2=$(　①　) より，

$x=1,\ -5$

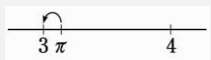
(2) $|x-1|<7$ は，②(　<　<　) より，

③(　$<x<$　)

(3) $|x+2|\geqq3$ は，(　④　) より，

$x\leqq-5,\ 1\leqq x$

1



(1)①　3　②　$\pi-3$

(2)③　2　④　$\sqrt{5}-2$

2

①　$\sqrt{5}+2$

②　2　③　3

④　4　⑤　5

⑥　4

⑦　$\sqrt{5}+2$

⑧　$\sqrt{5}+2$

3

①　1.414（一夜一夜）

②　1.732（人並に）

③　2.236（富士山麓）

④　2.449（西シク）

4

①　$\sqrt{3}+1$

②　$3-\sqrt{2}$

③　$\sqrt{16+2\sqrt{63}}$

④　$\sqrt{9}+\sqrt{7}=3+\sqrt{7}$

⑤　$\sqrt{8-2\sqrt{15}}$

⑥　$\sqrt{5}-\sqrt{3}$

⑦　$\sqrt{\dfrac{6+2\sqrt{5}}{2}}$

⑧　$\sqrt{5}+1$

5

①　$x=\pm2$

②　$-3<x<3$

③　$x\leqq-4,\ 4\leqq x$

6

①　±3

②　$-7<x-1<7$

③　$-6<x<8$

④　$x+2\leqq-3,\ 3\leqq x+2$

7

(1) $\sqrt{x^2-4x+4}=$(　①　)

(2) $\sqrt{x^2+6x+9}=$(　②　)

＜point＞
$\sqrt{●^2}=|●|$

㊟ 絶対値を忘れるな！

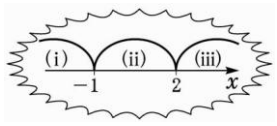
8

(1) $|5|=$(　①　)　(2) $|-3|=$(　②　)

(3) $|\pi-4|=$(　③　)

9

$$|x+1|+|x-2|=\begin{cases}\text{(i)}\ x<(\quad ① \quad)\text{のとき，}\\ \quad(\quad ② \quad)+(\quad ③ \quad)=-2x+1\\ \text{(ii)}\ -1\leqq x<(\quad ④ \quad)\text{のとき，}\\ \quad(\quad ⑤ \quad)+(\quad ⑥ \quad)=3\\ \text{(iii)}\ x\geqq(\quad ⑦ \quad)\text{のとき，}\\ (\quad ⑧ \quad)+(\quad ⑨ \quad)=(\quad ⑩ \quad)\end{cases}$$



10

(1) 方程式 $|x-2|=3x$ を解け。

解）(ⅰ) $x\geqq$(　①　)のとき，

②(　＝　)

$2x=-2$

∴ $x=-1$　(　③　)

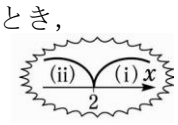
(ⅱ) $x<$(　④　)のとき，

⑤(　＝　)

$4x=2$

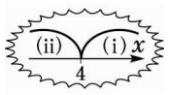
∴ $x=\dfrac{1}{2}$　(　⑥　)

(ⅰ)，(ⅱ)より，(　⑦　)



(2) 不等式 $|x-4|\leqq3x$ を解け。

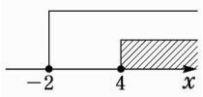
解）(ⅰ) $x\geqq$(　①　)のとき，



②(　≦　)

$-2x\leqq4$

∴ $x\geqq-2$



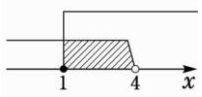
よって，(　③　)

(ⅱ) $x<$(　④　)のとき，

⑤(　≦　)

$-4x\leqq-4$

∴ $x\geqq1$



よって，(　⑥　)

(ⅰ)，(ⅱ)より，(　⑦　)

(ⅰ),(ⅱ)の答えをつなげる

11 展開せよ。

(1) $(x+y)(x^2-xy+y^2)=$(　①　)

(2) $(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)=$(　②　)

(3) $(a+2b-c)^2=$(　③　)

(4) $(x-y)^3=$(　④　)

(5) $(x+2y)^3=$(　⑤　)

(6) $(x+y)(x-y)(x^2+y^2)(x^4+y^4)=$(　⑥　)

(7) $(x-y)^2(x+y)^2(x^2+y^2)^2=$(　⑦　)

12 因数分解せよ。

(1) $x^3+8=$(　①　)

(2) $8x^3-y^3=$(　②　)

(3) $a^3+b^3+c^3-3abc=$(　③　)

重要公式！

7

①　$\sqrt{(x-2)^2}=|x-2|$

②　$\sqrt{(x+3)^2}=|x+3|$

8

①　5　②　$-(-3)=3$

③　$-(\pi-4)=4-\pi$

9

①　-1

②　$-(x+1)$　③　$-(x-2)$

④　2

⑤　$(x+1)$　⑥　$-(x-2)$

⑦　2

⑧　$(x+1)$　⑨　$(x-2)$

⑩　$2x-1$

10

(1)

①　2

②　$x-2=3x$

③　不適
（$x\geqq2$ を満たさない）

④　2

⑤　$-(x-2)=3x$

⑥　適する（$x<2$ を満たす）

⑦　$x=\dfrac{1}{2}$

(2)

①　4

②　$x-4\leqq3x$

③　$x\geqq4$　… 共通部分

④　4

⑤　$-(x-4)\leqq3x$

⑥　$1\leqq x<4$　…共通部分

⑦　$x\geqq1$　③，⑥をつなげる

11

①　x^3+y^3

②　x^3-8y^3

③　$a^2+4b^2+c^2+4ab-4bc-2ca$

④　$x^3-3x^2y+3xy^2-y^3$

⑤　$x^3+6x^2y+12xy^2+8y^3$

⑥　x^8-y^8

⑦　$x^8-2x^4y^4+y^8$

12

①　$(x+2)(x^2-2x+4)$

②　$(2x-y)(4x^2+2xy+y^2)$

③　$(a+b+c)$
$(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$