1. 방정식 $|x+5|=1$ 를 만족하는 x 의 값들의 합은?

① -9 ② -10 ③ -11 ④ -12 ⑤ -13

해설

$|x+5|=1$

$\Rightarrow \quad x+5=1$ 또는 $x+5=-1$

$\therefore \quad x=-4$ 또는 $x=-6$

2. 방정식 $|x-1|=5$의 모든 해의 합은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$|x-1|=5$에서 $x-1=\pm 5$
(i) $x-1=5$일 때, $x=6$
(ii) $x-1=-5$일 때, $x=-4$
따라서 방정식의 두 실근의 합은
$6+(-4)=2$

3. 방정식 $|x-1|=2$의 해를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: -1

해설

ⅰ) $x \geq 1$일 때
$|x-1| = x-1$이므로, $x-1=2$
$\therefore x=3$
ⅱ) $x<1$일 때
$|x-1| = -x+1$이므로, $-x+1=2$
$\therefore x=-1$
따라서 (ⅰ), (ⅱ)에서 $x=3$ 또는 $x=-1$

4. 방정식 $|x|+|x-1|=2$의 해를 구하시오.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{1}{2}$ 또는 -0.5

▷ 정답: $\frac{3}{2}$ 또는 1.5

해설

i) $x<0$일 때,
$-x-(x-1)=2$이므로 $-2x+1=2$
$\therefore\ x=-\frac{1}{2}$

ii) $0\le x<1$일 때,
$x-(x-1)=2$이므로 $0\cdot x=1$
$\therefore$ 해가 없다.

iii) $1\le x$일 때,
$x+x-1=2$이므로 $2x=3$
$\therefore\ x=\frac{3}{2}$

(i), (ii), (iii)에서 $x=-\frac{1}{2}$ 또는 $x=\frac{3}{2}$

5. $2|x-1|+x-4=0$의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 2

▷ 정답: -2

해설

ⅰ) $x<1$일 때,
$-2(x-1)+(x-4)=0$
$\therefore x=-2$
ⅱ) $x\geq 1$일 때,
$2(x-1)+x-4=0$
$\therefore x=2$
따라서 구하는 해는 $x=-2$ 또는 $x=2$ 이다.

6. $\sqrt{(x-1)^2}+\sqrt{(3-x)^2}=x+3$은 서로 다른 두 실근을 갖는다. 이 두 실근을 α, β라 할 때, $3\alpha\beta$의 값은?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

(준식)$=|x-1|+|3-x|=x+3$

i) $x<1$

$-x+1+3-x=x+3,\ 3x=1$

$\therefore x=\dfrac{1}{3}$

ii) $1\le x<3$

$x-1+3-x=x+3,$

$x=-1$(해가 아니다)

iii) $x\ge 3$

$x-1-3+x=x+3x=7$

두 근이 $\dfrac{1}{3}$, 7

$\therefore 3\alpha\beta=7$

7. $|x+1|+|x-2|=x+3$을 만족하는 해의 합을 구하면?

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

i) $x<-1$일 때,
$-x-1-x+2=x+3$
$\therefore\ x=-\frac{2}{3}$ (모순)

ii) $-1\le x<2$일 때,
$x+1-x+2=x+3$
$\therefore\ x=0$

iii) $x\ge 2$일 때,
$x+1+x-2=x+3$
$\therefore\ x=4$

8. $|x-1| = 3 - \sqrt{x^2}$의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 2

▷ 정답: −1

해설

$|x-1| = 3 - |x|$에서,
$|x| + |x-1| = 3$이다.
i) $x < 0$일 때,
$-x - (x-1) = 3$
$\therefore x = -1$
ii) $0 \le x < 1$일 때,
$x - (x-1) = 3$
$0 \cdot x + 1 = 3$이므로 불능
iii) $x \ge 1$일 때,
$x + (x-1) = 3$
$\therefore x = 2$
따라서 구하는 해는
$x = -1$ 또는 $x = 2$이다.

9. 방정식 $|x-3|+|x-4|=2$ 의 해의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

i) $x<3$ 일 때,
$-(x-3)-(x-4)=3,\ -2x=-5$
$\therefore\ x=\dfrac{5}{2}$
ii) $3\le x<4$ 일 때
$(x-3)-(x-4)=2,\ 0\cdot x=1$
$\therefore$ 해가 없다.
iii) $x\ge 4$ 일 때
$x-3+x-4=2,\ 2x=9$
$\therefore\ x=\dfrac{9}{2}$
따라서 $x=\dfrac{5}{2},\ \dfrac{9}{2}$ 이고 그 합은 7