

1.  $x$ 에 대한 일차방정식  $(a^2 + 3)x + 1 = a(4x + 1)$ 의 해가 무수히 많을 때,  $a$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

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

모든  $x$ 에 대해 성립하려면

$$a^2 - 4a + 3 = 0, \quad a - 1 = 0$$

$$\text{공통근 : } a = 1$$

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.  $|x+1|+|x-2|=x+3$ 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)  $-1 \leq x < 2$ 일 때,  
 $x+1-x+2=x+3$   
 $\therefore x = 0$   
iii)  $x \geq 2$ 일 때,  
 $x+1+x-2=x+3$   
 $\therefore x = 4$

4.  $|x - 2| + |x - 3| = 1$ 을 만족하는 실수  $x$ 의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개이상

해설

$|x - 2| + |x - 3| = 1$ 에서  
i)  $x < 2$ 일 때,  
 $-(x - 2) - (x - 3) = 1$   
 $\therefore x = 2$  (성립하지 않음)  
ii)  $2 \leq x < 3$ 일 때,  
 $(x - 2) - (x - 3) = 1$   
 $\therefore 0 \cdot x = 0$  (모든 실수)  
iii)  $x \geq 3$ 일 때,  
 $(x - 2) + (x - 3) = 1$   
 $\therefore x = 3$

5. 방정식  $|x-3|+|x-4|=2$ 의 해의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

i )  $x < 3$  일 때,  
 $-(x-3)-(x-4)=3, -2x=-5$   
 $\therefore x=\frac{5}{2}$

ii )  $3 \leq x < 4$  일 때  
 $(x-3)-(x-4)=2, 0 \cdot x=1$   
 $\therefore$  해가 없다.

iii )  $x \geq 4$  일 때  
 $x-3+x-4=2, 2x=9$   
 $\therefore x=\frac{9}{2}$

따라서  $x=\frac{5}{2}, \frac{9}{2}$  이고 그 합은 7

6.  $2|x-1|+x-4=0$ 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.

7. 이차방정식  $x^2 - x + 4 = 0$  의 근을 구하면?

- ①  $x = 1 \pm \sqrt{3}$       ②  $x = 1 \pm \sqrt{15}$       ③  $x = -1 \pm \sqrt{15}i$   
④  $x = \frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$       ⑤  $x = \frac{1 \pm \sqrt{15}i}{2}$

해설

근의 공식을 이용한다.

$$x^2 - x + 4 = 0, \quad x = \frac{1 \pm \sqrt{15}i}{2}$$

8. 이차방정식  $(1-i)x^2 + (-3+i)x + 2 = 0$ 의 해는  $x = a$  또는  $x = p + qi$ 이다. 이 때,  $a + p + q$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, p, q$ 는 실수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$(1-i)x^2 + (-3+i)x + 2 = 0$ 의 양변에  $1+i$ 를 곱하면

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

$$2x^2 - 2(2+i)x + 2(1+i) = 0$$

$$x^2 - (2+i)x + 1+i = 0$$

$$(x-1)\{x-(1+i)\} = 0$$

$$x = 1 \text{ 또는 } x = 1+i$$

$$\therefore a + p + q = 3$$

9. 다음 방정식의 해는?

$x^2 - 5|x| + 6 = 0$

- ① 0, ±1
- ② 0, ±2
- ③ ±1, ±2
- ④ ±2, ±3
- ⑤ ±3, ±4

해설

( i )  $x^2 - 5|x| + 6 = 0$ 에서  
 $x \geq 0$  일 때,  
 $x^2 - 5x + 6 = 0$   
 $(x - 2)(x - 3) = 0$   
 $\therefore x = 2, \text{ 또는 } x = 3$   
( ii )  $x < 0$  일 때,  
 $x^2 + 5x + 6 = 0$   
 $(x + 2)(x + 3) = 0$   
 $\therefore x = -2, \text{ 또는 } x = -3$   
( i ), ( ii )에서  $x = \pm 2, x = \pm 3$

10. 이차방정식  $x^2 - mx + 2m + 1 = 0$ 의 한 근이 1일 때 다른 한 근은?  
(단,  $m$ 은 상수)

① 3

② 2

③ 0

④ -1

⑤ -3

해설

$x^2 - mx + 2m + 1 = 0$ 에  $x = 1$ 을 대입하면

$1 - m + 2m + 1 = 0 \quad \therefore m = -2$

$x^2 + 2x - 3 = 0, \quad (x + 3)(x - 1) = 0$

$\therefore x = -3, 1$

따라서, 다른 근은 -3