

1. 이차방정식  $2x^2 - 4x - 3 = 0$ 의 한 근을  $a$ 라 할 때,  $2a^2 - 4a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$x = a \text{ 를 대입하면 } 2a^2 - 4a - 3 = 0 \\ \therefore 2a^2 - 4a = 3$$

2.  $m = -1$ 을 해로 가지지 않는 하나는 ?

①  $m^2 + 2m + 1 = 0$

②  $m^2 - m - 2 = 0$

③  $4 - m^2 + 3m = 0$

④  $4 - 3m^2 + m = 0$

⑤  $4 - 3m^2 - m = 0$

해설

①  $m^2 + 2m + 1 = 0$ ,  $(m + 1)^2 = 0$

②  $m^2 - m - 2 = 0$ ,  $(m - 2)(m + 1) = 0$

③  $4 - m^2 + 3m = 0$ ,  $-(m - 4)(m + 1) = 0$

④  $4 - 3m^2 + m = 0$ ,  $-(3m - 4)(m + 1) = 0$

⑤  $4 - 3m^2 - m = 0$ ,  $-(3m + 4)(m - 1) = 0$

따라서  $m = -1$ 을 해로 가지지 않는 하나는 ⑤이다.

3. 두 이차방정식  $x^2 - 5x + 6 = 0$ ,  $x^2 - 9 = 0$ 의 공통인 해는?

①  $x = -3$

②  $x = 0$

③  $x = 2$

④  $x = 3$

⑤  $x = 9$

해설

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

$$(x - 3)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = 2, 3$$

$$x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3) = 0$$

$$\therefore x = \pm 3$$

따라서, 공통인 해는  $x = 3$  이다.

4. 다음 중  $x^2 + 2x - 8 = 0$  과 같은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $(x-2)(x+4) = 0$
- ㉡  $x-2 = 0$  또는  $x+4 = 0$
- ㉢  $x+2 = 0$  또는  $x-4 = 0$
- ㉣  $x+2 = 0$  또는  $x+4 = 0$
- ㉤  $x = -4$  또는  $x = 2$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

$$x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$(x-2)(x+4) = 0$$

$$x-2 = 0 \text{ 또는 } x+4 = 0$$

5. 다음은 이차방정식  $2x^2+x-3=0$  의 해를 구하는 과정이다.  $a+b+c+d$  의 값은?

$$\begin{aligned} 2x^2+x-3 &= 0 \\ (ax+b)(cx+d) &= 0 \\ x &= -\frac{b}{a} \text{ 또는 } x = -\frac{d}{c} \end{aligned}$$

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$2x^2+x-3=0$  를 인수분해하면  $(2x+3)(x-1)=0$ 이다.  
따라서  $a=2, b=3, c=1, d=-1$  이거나  $a=1, b=-1, c=2, d=3$  이 된다.  
어느 경우이든  $a+b+c+d=5$  이다.

6. 이차방정식  $x^2 - ax - 7 + a = 0$ 의 한 근이  $-2$ 일 때, 다른 한 근을 구하면?

- ①  $-3$       ②  $-1$       ③  $1$       ④  $3$       ⑤  $5$

해설

주어진 식에  $x$  대신  $-2$ 를 대입하면

$$(-2)^2 + 2a - 7 + a = 0$$

$$3a - 3 = 0 \quad \therefore a = 1$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x - 3)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = 3 \text{ 또는 } x = -2$$

7. 이차방정식  $(a^2 - 9)x^2 + (3a - 4)x + (2a - 7) = 0$  의 한 근이  $-1$  일 때, 다른 한 근을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{1}{7}$

해설

$x = -1$  을 대입하면  
 $a^2 - 9 - 3a + 4 + 2a - 7 = 0$   
 $a^2 - a - 12 = 0$   
 $(a - 4)(a + 3) = 0$   
 $\therefore a = 4$  ( $a^2 - 9 \neq 0$  이므로  $a \neq -3$ )  
 $a = 4$  를 대입하면  $7x^2 + 8x + 1 = 0$   
 $(7x + 1)(x + 1) = 0$   
 $\therefore x = -\frac{1}{7}$  또는  $x = -1$   
따라서 다른 한 근은  $-\frac{1}{7}$  이다.

8. 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 한 근을  $a$ 라 할 때,  $a^2 + \frac{1}{a^2}$ 의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$x = a \text{ 를 대입하면 } a^2 - 3a + 1 = 0$$

$$\text{양변을 } a \text{ 로 나누면 } a - 3 + \frac{1}{a} = 0$$

$$\therefore a + \frac{1}{a} = 3$$

$$\therefore a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^2 - 2 = 3^2 - 2 = 7$$

9. 다음 중  $(\frac{7}{3}x - 14)(2y + 8) = 0$ 을 만족하는 것의 개수는?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> ㉠ $x = 6, y = -4$  | <input type="radio"/> ㉡ $x = 6, y = 4$  |
| <input type="radio"/> ㉢ $x = -6, y = -4$ | <input type="radio"/> ㉣ $x = -6, y = 4$ |
| <input type="radio"/> ㉤ $x = 4, y = 6$   | <input type="radio"/> ㉥ $x = -4, y = 6$ |

- ① 한 개도 없다.    ② 2개    ③ 3개  
④ 5개    ⑤ 6개

해설

$\frac{7}{3}x - 14 = 0$  또는  $2y + 8 = 0$  이므로  
 $x = 6$  또는  $y = -4$  인 것을 찾으면  
 $x = 6$  인 것은 ㉠, ㉡  
 $y = -4$  인 것은 ㉠, ㉢  
따라서 만족하는 것의 개수는 ㉠, ㉡, ㉢이므로  
3개이다.

10.  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$  이고,  $k = f(49) + f(50) + f(51) + \dots + f(79) + f(80)$  이다.

$k$  가  $x$  에 관한 이차방정식  $(a+5)x^2 + (a^2-2)x + 4(a-2) = 0$  의 한 근일 때, 다른 한 근을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{8}{3}$

해설

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}}{x+1-x}$$

$$= \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$$

$$k = f(49) + f(50) + f(51) + \dots + f(79) + f(80)$$

$$= \sqrt{50} - \sqrt{49} + \sqrt{51} - \sqrt{50}$$

$$+ \dots + \sqrt{81} - \sqrt{80}$$

$$= -\sqrt{49} + \sqrt{81}$$

$$= -7 + 9 = 2$$

$(a+5)x^2 + (a^2-2)x + 4(a-2) = 0$  에  $x=2$  를 대입하면

$$4a + 20 + 2a^2 - 4 + 4a - 8 = 0$$

$$2a^2 + 8a + 8 = 0, \quad a^2 + 4a + 4 = 0$$

$$(a+2)^2 = 0 \quad \therefore a = -2$$

$a = -2$  를 식에 대입하면

$$3x^2 + 2x - 16 = 0, \quad (x-2)(3x+8) = 0$$

$$\therefore x = 2 \text{ 또는 } x = -\frac{8}{3}$$