

1.  $\sqrt{a^2} = 4$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

① 2

② -2

③  $\pm 2$

④ 4

⑤  $\pm 4$

해설

양변을 제곱하면,  $a^2 = 16$

$\therefore a = \pm 4$

2. 다음 표의 수 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 수들을 찾아 색칠한 후 이 수들이 나타내는 수를 아래쪽에 색칠하였을 때 두 그림이 나타내는 수를 말하여라.

|               |              |              |               |               |
|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| $\sqrt{81}$   | $\sqrt{100}$ | $\sqrt{0}$   | $\sqrt{0.01}$ | $\sqrt{64}$   |
| $\sqrt{9}$    | $\sqrt{13}$  | $\sqrt{28}$  | $\sqrt{-16}$  | $\sqrt{25}$   |
| $\sqrt{49}$   | $\sqrt{15}$  | $\sqrt{120}$ | $\sqrt{20}$   | $\sqrt{36}$   |
| $\sqrt{-0.9}$ | $\sqrt{18}$  | $\sqrt{0.4}$ | $\sqrt{-16}$  | $\sqrt{0.09}$ |
| $\sqrt{-36}$  | $\sqrt{3}$   | $\sqrt{-9}$  | $\sqrt{8}$    | $\sqrt{4}$    |

|     |      |     |     |    |
|-----|------|-----|-----|----|
| -5  | 15   | 16  | 0   | 25 |
| -10 | -0.3 | 3   | 8   | 11 |
| -1  | 6    | -6  | 0.1 | -4 |
| 7   | 10   | 2   | 0.3 | 9  |
| -7  | -10  | -13 | 5   | 12 |

▶ 답 :

▷ 정답 : 74

해설

|               |              |              |               |               |
|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| $\sqrt{81}$   | $\sqrt{100}$ | $\sqrt{0}$   | $\sqrt{0.01}$ | $\sqrt{64}$   |
| $\sqrt{9}$    | $\sqrt{13}$  | $\sqrt{28}$  | $\sqrt{-16}$  | $\sqrt{25}$   |
| $\sqrt{49}$   | $\sqrt{15}$  | $\sqrt{120}$ | $\sqrt{20}$   | $\sqrt{36}$   |
| $\sqrt{-0.9}$ | $\sqrt{18}$  | $\sqrt{0.4}$ | $\sqrt{-16}$  | $\sqrt{0.09}$ |
| $\sqrt{-36}$  | $\sqrt{3}$   | $\sqrt{-9}$  | $\sqrt{8}$    | $\sqrt{4}$    |

|     |      |     |     |    |
|-----|------|-----|-----|----|
| -5  | 15   | 16  | 0   | 25 |
| -10 | -0.3 | 3   | 8   | 11 |
| -1  | 6    | -6  | 0.1 | -4 |
| 7   | 10   | 2   | 0.3 | 9  |
| -7  | -10  | -13 | 5   | 12 |

3.  $\sqrt{\sqrt{81}} - \sqrt{0.09} + \sqrt{(0.9)^2} - \sqrt{\frac{1}{16}}$  을 계산하면?

① 3.05

② 3.15

③ 3.25

④ 3.35

⑤ 3.45

해설

$$(\text{준식}) = 3 - 0.3 + 0.9 - \frac{1}{4} = 3.35$$

4.  $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2+\sqrt{5})^2}$  의 값을 간단히 하면?

①  $\sqrt{5}$

② 0

③  $2\sqrt{5}$

④ 4

⑤  $2\sqrt{5}+4$

해설

$\sqrt{5} > 2$  이므로

$$\begin{aligned}\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2+\sqrt{5})^2} &= -2 + \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{5}\end{aligned}$$



5. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

- ㉠

$\sqrt{21} + 3 < \sqrt{19} - 4$
- ㉡

$\sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$
- ㉢

$\sqrt{15} + 3 > \sqrt{15} + 2$

- ①

㉠
- ②

㉡
- ③

㉠, ㉡
- ④

㉡, ㉢
- ⑤

㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠

$\sqrt{21} + 3 - (\sqrt{19} - 4) = \sqrt{21} - \sqrt{19} + 7 > 0$

∴

$\sqrt{21} + 3 > \sqrt{19} - 4$

㉡

$(\sqrt{19} - \sqrt{5}) - (\sqrt{15} - \sqrt{7})$

=

$(\sqrt{19} - \sqrt{15}) + (\sqrt{7} - \sqrt{5}) > 0$

∴

$\sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$

㉢

$(\sqrt{15} + 3) - (\sqrt{15} + 2) = 3 - 2 > 0$

6.  $\frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{12}}$  의 분모를 바르게 유리화한 것은?

- ①  $\sqrt{2}$       ②  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       ③  $\frac{\sqrt{2}}{3}$       ④  $\frac{\sqrt{2}}{10}$       ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{5}$

해설

$$\frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{2}\sqrt{6}} = \frac{1}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{5\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{10}$$

7.  $5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\begin{aligned} 5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10} &= 5\sqrt{2} \times \frac{1}{3\sqrt{5}} \times 6\sqrt{10} \\ &= 10\sqrt{2}\sqrt{2} \\ &= 10 \times 2 \\ &= 20 \end{aligned}$$

8.  $4a^2(x-5)-2a(5-x)$  를 인수분해하면?

①  $2a(x+5)(2a-1)$

②  $2a(x-5)(a+1)$

③  $2a(x-5)(2a+1)$

④  $2a(5-x)(2a+1)$

⑤  $2a(x-5)(1-a)$

해설

$$\begin{aligned}4a^2(x-5)-2a(5-x) &= 4a^2(x-5)+2a(x-5) \\ &= 2a(x-5)(2a+1)\end{aligned}$$



9.  $x^2 - 6x + a = (x - b)^2$  을 만족할 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $ab = 27$

해설

$$x^2 - 6x + a = (x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9 = (x - b)^2$$

$$\therefore a = 9, b = 3$$

$$\therefore ab = 27$$

10. 다음 중 이차방정식인 것은?

①  $2x^2 = 2(x^2 - 3)^2$

②  $x^2 = -2x - 1$

③  $(x - 3)^2 = (3 - x)^2$

④  $x(x - 4) = x^2 - 4$

⑤  $x - 4 = 5x$

해설

② 모든 항을 좌변으로 이항하면  $x^2 + 2x + 1 = 0$

11.  $x^2 - 5x - 14 = 0$  의 두 근 중 큰 근이  $x^2 + 3x + k = 0$  의 근일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -70

해설

$$x^2 - 5x - 14 = 0, (x - 7)(x + 2) = 0,$$

$x = 7$  또는  $x = -2$  에서 큰 근

$x = 7$  이  $x^2 + 3x + k = 0$  의 근이므로  $49 + 21 + k = 0,$

$$\therefore k = -70$$

12.  $2(x-3)^2 = 18$  의 양의 정수인 해를 구하면?

① 1

② 3

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

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

$$x-3 = \pm 3$$

$$\therefore x = 6, 0$$

따라서 양의 정수의 해는 6이다.



13. 다음 이차방정식 중에서 중근을 갖는 것은?

①  $x^2 + 8 = 6x + 1$

②  $6x^2 - 9x + 9 = 0$

③  $(x - 2)^2 - x = 1$

④  $3x - 1 = 4x^2 - x$

⑤  $x^2 - 1 = 0$

해설

④  $4x^2 - 4x + 1 = 0$

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

따라서 중근을 갖는다.

14. 이차방정식  $x^2+8x-a=0$  이 중근을 가질 때, 이차방정식  $x^2+ax-4a=0$  의 근을 구하면?

①  $x=4$ (중근)

②  $x=6$ (중근)

③  $x=8$ (중근)

④  $x=2$  또는  $x=8$

⑤  $x=2$  또는  $x=6$

해설

중근을 가지므로

$$\frac{D}{4} = 4^2 + a = 0, a = -16$$

$$x^2 - 16x + 64 = 0$$

$$(x-8)^2 = 0$$

$$\therefore x = 8(\text{중근})$$

15. 이차함수  $y = x^2 + 6x + 5$  의 그래프의 축의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -3$

해설

$y = x^2 + 6x + 5 = (x + 3)^2 - 4$   
따라서 축의 방정식은  $x = -3$  이다.

16.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{64a^2}$  을 간단히 한 것으로 옳은 것을 고르면?

①  $-64a^2$

②  $-8a$

③  $8a$

④  $8a^2$

⑤  $64a^2$

해설

$8a < 0$  이므로

$$\sqrt{64a^2} = \sqrt{(8a)^2} = -(8a) = -8a$$



17.  $\sqrt{10-x}$ 가 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$ 는?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$x = 1$  일 때  $\sqrt{10-x} = \sqrt{10-1} = \sqrt{9} = 3$  이 되므로 성립한다.  
 $\therefore x = 1$

18.  $\sqrt{30} < x < \sqrt{50}$  을 만족하는 자연수  $x$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

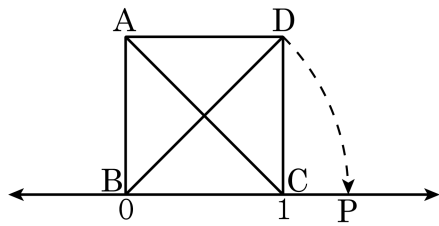
▷ 정답 :  $x = 6$

▷ 정답 :  $x = 7$

해설

$$6 = \sqrt{36}, 7 = \sqrt{49}$$

19. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 한 변의 길이가 1 인 정사각형일 때, 수직선 위의 점 P 에 대응하는 수는?



- ①  $\sqrt{2} - 1$       ②  $1 - \sqrt{2}$       ③  $\sqrt{2}$   
 ④  $2\sqrt{2}$       ⑤  $\sqrt{2} + 1$

해설

$$\overline{BD} = \sqrt{2}$$

점 P 는 점 B 를 기준으로 오른쪽으로  $\sqrt{2}$  만큼 이동한 점이므로  $0 + \sqrt{2} = \sqrt{2}$  이다.

20.  $\sqrt{5} = k$  라고 할 때,  $\sqrt{0.05}$  의 값은?

- ①  $\frac{k}{5}$       ②  $\frac{k}{10}$       ③  $\frac{k}{20}$       ④  $\frac{k}{25}$       ⑤  $\frac{k}{30}$

해설

$$\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{k}{10}$$



21.  $\frac{6}{\sqrt{12}} + \sqrt{48} \times (-\sqrt{3})^2$  을 간단히 나타내면?

①  $11\sqrt{3}$

②  $13\sqrt{3}$

③  $15\sqrt{3}$

④  $-13\sqrt{3}$

⑤  $-15\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{6}{\sqrt{12}} + \sqrt{48} \times (-\sqrt{3})^2 &= \frac{6}{2\sqrt{3}} + 4\sqrt{3} \times (-\sqrt{3})^2 \\ &= \frac{3}{\sqrt{3}} + 4\sqrt{3} \times 3 \\ &= \frac{3\sqrt{3}}{3} + 12\sqrt{3} \\ &= \sqrt{3} + 12\sqrt{3} \\ &= 13\sqrt{3}\end{aligned}$$

22.  $(x-5+a)(x-4+3a)$  를 완전제곱식으로 하는 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -\frac{1}{2}$

해설

$$-5+a = -4+3a$$

$$\therefore a = -\frac{1}{2}$$

23. 다음 중  $2x^2 - x - 15$  의 인수를 모두 고르면?(정답 2개)

①  $2x + 5$

②  $x - 3$

③  $x + 3$

④  $2x - 5$

⑤  $2x + 3$

해설

$$2x^2 - x - 15 = (2x + 5)(x - 3)$$

24. 두 이차식  $x^2 + 2x - 3$ ,  $2x^2 + 5x - 3$  의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x + 3$

해설

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

$$2x^2 + 5x - 3 = (2x - 1)(x + 3)$$



25. 이차방정식  $x^2 + 2x - 8 = 0$  의 근 중 양수의 근이 이차방정식  $x^2 - 3ax + 4a = 0$  의 한 근일 때,  $a$  의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$x^2 + 2x - 8 = (x + 4)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = 2, -4$$

$$\text{양수 } x = 2 \text{ 를 } x^2 - 3ax + 4a = 0 \text{ 에 대입하면 } 4 - 6a + 4a = 0$$

$$\therefore a = 2$$

26. 관계식이  $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 2x - 1$  로 정해지는  $f : R \rightarrow R$  에 대하여  $f(6) - f(3)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} f(6) &= 23, f(3) = 8 \\ \therefore f(6) - f(3) &= 15 \end{aligned}$$

27. 이차함수  $f(x) = 2x^2 - ax + 3$  의 그래프가 점 (3, 6) 을 지날 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 3

④ 4

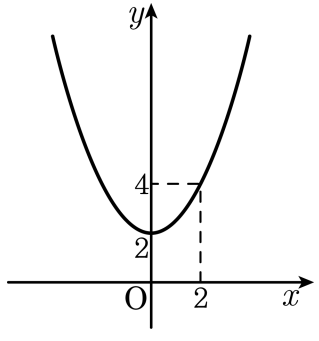
⑤ 5

해설

$$f(3) = 2 \times 3^2 - 3a + 3 = 6, \quad 21 - 3a = 6$$

$$\therefore a = 5$$

28. 다음 그래프의 이차함수가 점  $(a, 10)$  을 지날 때,  $a$  의 값을 구하여라.  
(단,  $a > 0$  )



▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 4$

해설

$y = ax^2 + 2$  가 점  $(2, 4)$  를 지나므로

$$4 = a \times 2^2 + 2 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{1}{2}x^2 + 2$  의 그래프가 점  $(a, 10)$  을 지나므로

$$10 = \frac{1}{2}a^2 + 2 \quad \therefore a = 4 (\because a > 0)$$



29. 다음 이차함수의 그래프 중 모양이 아래로 볼록하면서 폭이 가장 넓은 것은?

①  $y = x^2$

②  $y = -3x^2$

③  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 3$

④  $y = 2x^2 + 5$

⑤  $y = \frac{1}{2}(x-1)^2 - 3$

해설

이차항의 계수가 양수이면서 절댓값이 작은 것을 찾는다.

30. 이차함수  $y = 3(x - 1)^2 + 2$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 고르면? (정답 2 개)

- ①  $y = 3x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1 만큼,  $y$  축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ② 위로 볼록인 포물선이다.
- ③ 축의 방정식은  $x = 1$  이다.
- ④ 꼭짓점의 좌표는  $(-1, 2)$  이다.
- ⑤ 점  $(0, 2)$  를 지난다.

해설

- ②  $x^2$  의 계수가 양이므로 아래로 볼록하다.
- ④ 꼭짓점은  $(1, 2)$  이다.
- ⑤  $(0, 2)$  를 대입하면 식이 성립하지 않는다.

31. 이차함수  $y = -x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 식은?

①  $y = -x^2 + 4x + 1$

②  $y = x^2 - 4x + 1$

③  $y = -x^2 + 4x - 7$

④  $y = x^2 + 4x - 3$

⑤  $y = -x^2 + 4x - 3$

해설

$$y = -(x-2)^2 - 3 = -x^2 + 4x - 7$$

32. 이차함수  $y = x^2 + 3x - 2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면 점  $(a, -2)$  를 지난다.  $a$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $a = -1$

해설

$y = x^2 + 3x - 2 = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{17}{4}$  을  $x$  축의 방향으로 2 만큼

평행이동시키면

$$\begin{aligned} y &= \left(x + \frac{3}{2} - 2\right)^2 - \frac{17}{4} \\ &= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{17}{4} \\ &= x^2 - x - 4 \end{aligned}$$

$(a, -2)$  를 대입하면

$$a^2 - a - 4 = -2$$

$$a^2 - a - 2 = 0$$

$$(a - 2)(a + 1) = 0$$

$$\therefore a = 2 \text{ 또는 } a = -1$$



33. 이차함수  $y = -(x+6)^2 + 3$  의 그래프에서  $x$  의 값이 증가할 때  $y$  의 값도 증가하는  $x$  의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x < -6$

해설

이차함수  $y = -(x+6)^2 + 3$  의 그래프의 축의 방정식은  $x = -6$  이다.

따라서 구하는 구간은  $x < -6$  이다.

34. 9의 제곱근을  $a$ , 20의 제곱근을  $b$ 라고 할 때,  $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설

$$a^2 = 9, b^2 = 20$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 9 + 20 = 29$$

35.  $(2x-5)(x-3)-(3x+2)(x-3)$  를 인수분해하면?

①  $(x+3)(x+7)$

②  $-(x+3)(x+7)$

③  $-(x-3)(x+7)$

④  $-(x-3)(x-7)$

⑤  $(x-3)(x+7)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x-3)(2x-5-3x-2) \\ &= (x-3)(-x-7) \\ &= -(x-3)(x+7)\end{aligned}$$

36. 두 다항식  $x^2 - ax - 18$ ,  $2x^2 - x + b$  의 공통인 인수가  $x + 2$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b = -3$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - ax - 18 &= (x - 9)(x + 2) \\ -a &= -9 + 2, \quad a = 7 \\ 2x^2 - x + b &= (x + 2)(2x + q) \\ q + 4 &= -1, \quad q = -5 \\ b &= 2 \times (-5), \quad b = -10 \\ \therefore a + b &= -3\end{aligned}$$



37.  $(x+3)^2 - 6(x+3) - 16$ ,  $x^2 + 3x - 10$  의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x + 5$

해설

$$\begin{aligned} & (x+3)^2 - 6(x+3) - 16 \\ &= (x+3+2)(x+3-8) \\ &= (x+5)(x-5) \\ & x^2 + 3x - 10 = (x+5)(x-2) \\ & \therefore \text{공통인 인수는 : } x+5 \end{aligned}$$

38.  $x^2 - 5x + n$ 이 두 일차식의 곱으로 인수 분해될 때, 자연수  $n$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                      2   개

▷ 정답 : 2 개

해설

$x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$  에서  $n = 6$   
 $x^2 - 5x + 4 = (x - 1)(x - 4)$  에서  $n = 4$   
 $\therefore$  2 개

39.  $x^2 + 5xy + 2x - 5y - 3$  을 인수분해하면?

①  $(x + 1)(x + 5y + 3)$

②  $(x - 1)(x - 5y + 3)$

③  $(x - 1)(x + 5y - 3)$

④  $(x - 1)(x + 5y + 3)$

⑤  $(x + 1)(x - 5y - 3)$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 + 5xy + 2x - 5y - 3 \\ &= x^2 + (5y + 2)x - (5y + 3) \\ &= (x + 5y + 3)(x - 1) \end{aligned}$$

40. 이차방정식  $(2x-3)^2 = K$  이 중근을 갖고 그 근을  $a$  라고 할 때,  $a+K$  의 값은? (단,  $K$  는 상수)

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$$K = 0, a = \frac{3}{2}$$

$$\therefore a + K = \frac{3}{2}$$



41. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동시켰더니 점  $(4, 3)$  을 지났다.  $b$  의 값을 구하면?

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

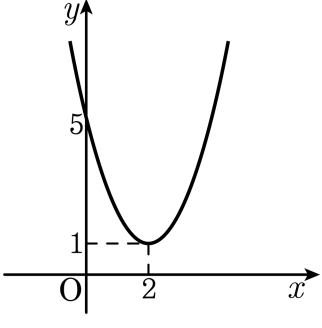
해설

$y = \frac{1}{2}x^2 + b$  에  $(4, 3)$  을 대입하면

$$3 = \frac{1}{2} \times 4^2 + b$$

$$\therefore b = 3 - \frac{16}{2} = -5$$

42. 다음 그림은 이차함수  $y = a(x - p)^2 + q$  의 그래프이다. 이 포물선에 대한 설명 중 옳은 것은?



- ① 포물선의 꼭짓점의 좌표는 (1, 2) 이다.
- ②  $y = (x - 2)^2 + 1$  의 그래프이다.
- ③ 축의 방정식은  $x = 1$  이다.
- ④  $x < 2$  이면  $x$  의 값이 증가할 때  $y$  의 값도 증가한다.
- ⑤  $y$  의 값의 범위는  $y \leq 1$  이다.

해설

- ① 포물선의 꼭짓점의 좌표는 (2, 1)
- ③ 축의 방정식은  $x = 2$  이다.
- ④  $x < 2$  이면  $x$  의 값이 증가할 때  $y$  의 값은 감소한다.
- ⑤  $y$  의 값의 범위는  $y \geq 1$

43. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 두 조건을 모두 만족할 때,  $a + b - c$  의 값을 구하여라.

- ㉠ 두 점  $(-3, 0)$ ,  $(-5, 0)$  에서 만난다.
- ㉡ 최솟값이  $-\frac{1}{3}$  이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = a(x+3)(x+5)$  로 놓으면  $y = a(x^2+8x+15) = a(x+4)^2 - a$   
최솟값이  $-\frac{1}{3}$  이므로  $-a = -\frac{1}{3}$  에서  $a = \frac{1}{3}$  이다.

즉,  $y = \frac{1}{3}(x^2+8x+15) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{8}{3}x + 5$  에서  $a = \frac{1}{3}, b = \frac{8}{3}, c = 5$  이다.

$\therefore a + b - c = \frac{1}{3} + \frac{8}{3} - 5 = -2$

44. 다음 식이 성립하도록 양수  $A, B, C$  에 알맞은 수를 순서대로 바르게 나열한 것은?

(1)  $a^2 + 8a + A = (a + 4)^2$   
(2)  $x^2 + Bx + 9 = (x + C)^2$

- ① 16, 6, 3                      ② 8, 6, 3                      ③ 16, 3, 6
- ④ 8, 3, 6                      ⑤ 6, 8, 3

해설

$$a^2 + 8a + A = (a + 4)^2 = a^2 + 8a + 16, A = 16$$
$$x^2 + Bx + 9 = (x + C)^2 = x^2 + 2Cx + C^2,$$
$$C^2 = 9, C = \pm 3, B = 2C, B = \pm 6$$
$$\therefore A = 16, B = 6, C = 3 (\because B, C \text{는 양수})$$



45. 신의는 한 번의 길이가 각각  $x$  cm,  $y$  cm 인 정사각형 모양의 생일 카드를 만들었다. 이 두 카드의 둘레의 길이의 차가 24 cm 이고 넓이의 차가  $150\text{ cm}^2$  일 때, 두 카드의 둘레의 길이의 합을 구하면?

① 6 cm

② 25 cm

③ 50 cm

④ 100 cm

⑤ 150 cm

해설

$$4x - 4y = 24 \text{ 이므로 } x - y = 6$$

$$x^2 - y^2 = 150 \text{ 이므로 } (x + y)(x - y) = 150$$

$$x + y = 25$$

$$\therefore 4x + 4y = 100$$

46.  $[a, b, c] = (a-b)(a-c)$ 라 할 때,  $[a, b, c] - [b, a, c]$ 를 인수분해하면,  $(xa + yb + zc)(pa + qb + rc)$  이다. 이 때,  $x + y + z + p + q + r$ 의 값은?

① -1

② 3

③ 0

④ 2

⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} & (a-b)(a-c) - (b-a)(b-c) \\ &= (a-b)(a-c) + (a-b)(b-c) \\ &= (a-b)\{(a-c) + (b-c)\} \\ &= (a-b)(a+b-2c) \\ \therefore x+y+z+p+q+r \\ &= 1 + (-1) + 0 + 1 + 1 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

47. 이차방정식  $(x-11)^2 = \frac{a-7}{4}$  이 근을 갖도록 하는 상수  $a$  의 값 중 가장 작은 자연수의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\frac{a-7}{4} \geq 0 \text{ 이므로}$$

$$a-7 \geq 0$$

$$a \geq 7$$

$\therefore a$  의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 7 이다.

48. 이차방정식  $x^2 - (k+2)x - 3 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $3(\alpha^2 - k\alpha - 3)(\beta^2 - k\beta - 3)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -36

해설

$x^2 - (k+2)x - 3 = 0$  의 두 근이  $\alpha, \beta$  이므로  
 $\alpha^2 - k\alpha - 2\alpha - 3 = 0$  에서,  $\alpha^2 - k\alpha - 3 = 2\alpha$   
 $\beta^2 - k\beta - 2\beta - 3 = 0$  에서,  $\beta^2 - k\beta - 3 = 2\beta$   
두 근의 곱  $\alpha\beta = -3$   
 $\therefore 3(\alpha^2 - k\alpha - 3)(\beta^2 - k\beta - 3) = 3 \times 2\alpha \times 2\beta = -36$



49. 이차방정식  $x^2 - 3ax + 2 = 0$  의 두 근의 비가 1: 2 가 되는  $a$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 1$

▷ 정답 :  $a = -1$

해설

$x^2 - 3ax + 2 = 0$  의 두 근을  $t, 2t$  이라고 할 때, 근과 계수와의 관계로부터  $t \times 2t = 2, t = \pm 1$

$t + 2t = 3t = 3a,$

$t = -1$  일 때  $a = -1$

$t = 1$  일 때  $a = 1$

$\therefore a = \pm 1$

50. 다음 조건을 모두 만족하는 이차함수의 식은?

- ㉠ 꼭짓점이  $x$  축 위에 있다.

㉡ 축의 방정식은  $x = 4$  이다.

㉢ 점  $(6, -2)$ 를 지난다.

- ①  $y = -2(x - 4)^2$

②  $y = 2(x - 4)^2$

③  $y = \frac{1}{2}(x - 4)^2$

④  $y = -\frac{1}{2}(x - 4)^2$

⑤  $y = -\frac{1}{2}(x + 4)^2$

해설

꼭짓점이  $x$  축 위에 있으므로 꼭짓점의  $y$  좌표는 0 이다. 축의 방정식이  $x = 4$  이므로 꼭짓점의  $x$  좌표는 4이다. 따라서 꼭짓점의 좌표는  $(4, 0)$  이다.  $y = a(x - 4)^2$  의 형태에서 점  $(6, -2)$  를 지나므로  $y = -\frac{1}{2}(x - 4)^2$  이다.