

1.  $5\sqrt{5} = \sqrt{a}$ ,  $-\frac{2\sqrt{5}}{3} = -\sqrt{b}$  일 때  $a$ ,  $b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 125$

▷ 정답:  $b = \frac{20}{9}$

해설

$$5\sqrt{5} = \sqrt{125}, \quad -\frac{2\sqrt{5}}{3} = -\sqrt{\frac{20}{9}} \text{ 이므로}$$

$a = 125, b = \frac{20}{9}$  이다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$

②  $-3\sqrt{3} = -\sqrt{27}$

③  $\frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{\frac{5}{4}}$

④  $-\frac{\sqrt{2}}{3} = -\sqrt{\frac{2}{9}}$

⑤  $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{4}{25}}$

해설

⑤  $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{2^2 \times 2}{25}} = \sqrt{\frac{8}{25}}$

3. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{32} = 3\sqrt{2}$

②  $\sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{75} = 4\sqrt{3}$

③  $-\frac{2}{\sqrt{2}} + \frac{32}{\sqrt{32}} = 4\sqrt{2}$

④  $\sqrt{5} + \sqrt{125} - \sqrt{32} + 3\sqrt{2} = 6\sqrt{5} - \sqrt{2}$

⑤  $\sqrt{12} + 3\sqrt{3} - \sqrt{7} + \sqrt{63} = 5\sqrt{3} + 2\sqrt{7}$

해설

③  $3\sqrt{2}$

4.  안을 알맞게 채워라.  
 를 보고 제곱근의 값을 구할 때에는 밖의 두 자리 수의 가로줄과  
 끝자리 수의 세로줄이 만나는 곳의 수를 읽는다. 다음 표에서 구한  
 $\sqrt{\square}$  의 제곱근의 값은  이다.

수	1	2	3	4
⋮				
1.2			1.109	
⋮				

- ▶ 답:  
 ▶ 답:  
 ▶ 답:  
 ▷ 정답: 제곱근표  
 ▷ 정답: 1.23  
 ▷ 정답: 1.109

해설

1.23 의 제곱근의 값을 구한다.

5.  $\sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라 할 때,  $2a+b$ 의 값은 얼마인가?

①  $\sqrt{3}$

②  $1 + \sqrt{3}$

③  $2 + \sqrt{3}$

④ 5

⑤  $2 + 2\sqrt{3}$

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$  이므로

$\therefore a = 1, b = \sqrt{3} - 1$

$\therefore 2a + b = 2 + \sqrt{3} - 1 = \sqrt{3} + 1$

6.  $(4 + 3t)(2t - 2) = \square t^2 - \square t - \square$  의  $\square$  안에 들어가는 알맞은 수들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{aligned}(4 + 3t)(2t - 2) &= 8t - 8 + 6t^2 - 6t \\ &= 6t^2 + 2t - 8 \\ &= 6t^2 - (-2)t - 8 \\ \therefore 6 + (-2) + 8 &= 12\end{aligned}$$

7.  $a - b = 2\sqrt{3}$  일 때,  $a^2 + b^2 - 2ab - 3(a - b) - 12$  의 값은?

- ①  $-6\sqrt{3}$                       ②  $1 - 6\sqrt{3}$                       ③  $2 - 6\sqrt{3}$   
④  $3 - 6\sqrt{3}$                       ⑤  $4 - 6\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (a - b)^2 - 3(a - b) - 12 \\ &= (2\sqrt{3})^2 - 3 \times 2\sqrt{3} - 12 \\ &= 12 - 6\sqrt{3} - 12 = -6\sqrt{3}\end{aligned}$$

8. 다음 보기 중  $x$ 에 대한 이차방정식인 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $x(x-1) = x^2$

㉡  $3x^2 - 2x + 5$

㉢  $x^2(2+x) = 3+x^2$

㉣  $4x^2 - 6 = 0$

㉤  $(x-1)(x+2) = 0$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

㉠ 정리하면  $-x = 0$ :  $x$ 에 대한 일차방정식이다.

㉡  $x$ 에 대한 이차식이다.

㉢ 정리하면  $x^3 + x^2 - 2 = 0$ :  $x$ 에 대한 삼차방정식이다.

㉣  $x$ 에 대한 이차방정식이다.

㉤ 정리하면  $x^2 + x - 2 = 0$ :  $x$ 에 대한 이차방정식이다.

9. 다음 이차방정식  $x^2 - 3x - 18 = 0$  의 해를 모두 구하면? (정답 2개)

- ① -6    ② -3    ③ 0    ④ 3    ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 3x - 18 &= 0 \\(x - 6)(x + 3) &= 0 \\ \therefore x = 6 \text{ 또는 } x = -3\end{aligned}$$

10. 이차방정식  $2(x+3)^2 - 12 = 0$  의 근을  $x = a \pm \sqrt{b}$  라고 할 때,  $a, b$  의 값을 구하면?

①  $a = -3, b = 3$

②  $a = 3, b = 3$

③  $a = -3, b = -3$

④  $a = -3, b = 6$

⑤  $a = 3, b = 6$

해설

$$2(x+3)^2 - 12 = 0$$

$$2(x+3)^2 = 12, (x+3)^2 = 6$$

$$x+3 = \pm\sqrt{6}, x = -3 \pm \sqrt{6}$$

$$\therefore a = -3, b = 6$$

11.  $(x+2)(x-6) = 3$  을  $(x+a)^2 = b$  의 꼴로 나타낼 때,  $a, b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -2$

▷ 정답:  $b = 19$

해설

$$(x+2)(x-6) = 3, x^2 - 4x - 12 = 3$$

$$x^2 - 4x = 15, (x-2)^2 = 15 + 4$$

$$(x-2)^2 = 19$$

$$\therefore a = -2, b = 19$$



13. 이차방정식  $x^2 - Ax + 4 = 0$  의 두 근이  $1, B$  일 때,  $A, B$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $A = 5$

▷ 정답:  $B = 4$

해설

근과 계수의 관계에 의하여  
 $4 = 1 \times B$  이므로  $B = 4$   
 $A = 1 + B$  이므로  $A = 5$  이다.

14. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 넓은 그래프는?

- ①  $y = \frac{1}{2}x^2$       ②  $y = -\frac{1}{5}x^2$       ③  $y = x^2$   
④  $y = 3x^2$       ⑤  $y = -2x^2$

해설

$y = ax^2$  에서  $a$  의 절댓값이 작을수록 그래프의 폭이 넓다.

15. 이차함수  $y = -5x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동한 그래프에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 함수의 식은  $y = -5x^2 - 1$  이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는  $(0, -1)$  이다.
- ③ 위로 볼록한 그래프이다.
- ④ 축의 방정식은  $x = -1$  이다.
- ⑤  $y$  축에 대칭인 그래프이다.

**해설**

$y = ax^2$  의 그래프를  $y$  축으로  $q$  만큼 평행이동하면  $y = ax^2 + q$  이므로  $y = -5x^2 - 1$  이다. 꼭짓점의  $x$  좌표는  $0$  이고  $y$  좌표는  $q$  이므로 꼭짓점의 좌표는  $(0, -1)$  이고,  $y$  축으로 평행이동해도 그래프의 축은 변하지 않으므로 축의 방정식은  $x = 0$  이다.

16. 이차함수  $y = \frac{3}{5}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 4 만큼 평행이동하면,

점  $(9, k)$ 를 지날 때,  $k$  의 값은?

- ① 12      ② 13      ③ 14      ④ 15      ⑤ 16

해설

$y = ax^2$  의 그래프를  $x$  축으로  $p$  만큼 평행이동하면  $y = a(x-p)^2$   
이므로  $y = \frac{3}{5}(x-4)^2$  이고,  $x$  의 값이 9 이므로 대입하면  $y = 15$   
이다. 따라서  $k = 15$  이다.

17. 이차함수  $y = x^2 + ax + 3$  의 그래프가 점  $(3, 0)$  을 지날 때, 꼭짓점의  $x$ 좌표와  $y$ 좌표의 합을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

식에 점  $(3, 0)$  을 대입하면

$$0 = 9 + 3a + 3, a = -4$$

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

$\therefore$  꼭짓점의 좌표:  $(2, -1)$

$$\therefore 2 + (-1) = 1$$

18. 다음 이차함수의 최댓값이 3 인 것은?

①  $y = -x^2 + 3$

②  $y = -\frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}$

③  $y = -(x-1)^2$

④  $y = -\frac{4}{3}(x+5)^2$

⑤  $y = -x^2$

해설

①  $x = 0$  일 때, 최댓값 3을 갖는다.

②  $x = 0$  일 때, 최댓값  $-\frac{1}{2}$ 을 갖는다.

③  $x = 1$  일 때, 최댓값 0을 갖는다.

④  $x = -5$  일 때, 최댓값 0을 갖는다.

⑤  $x = 0$  일 때, 최댓값 0을 갖는다.

19.  $2 < x < 5$  일 때,  $\sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(x-5)^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$x-2 > 0$  이고,  $x-5 < 0$  이므로  
(준식)  $= x-2 - (x-5) = 3$

20.  $3\sqrt{8} - 4\sqrt{18} + \sqrt{50}$  을 바르게 계산한 것을 고르면?

- ①  $\sqrt{3}$       ②  $\sqrt{2}$       ③ 0      ④  $-\sqrt{3}$       ⑤  $-\sqrt{2}$

해설

$$(\text{준식}) = 6\sqrt{2} - 12\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = -\sqrt{2}$$

21. 다음 [보기]에서 [ ]안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

보기

$$x^2 - \square x + 36 = (x + \square)(x - 12)$$

▶ 답 :

▶ 답 :

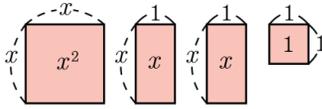
▷ 정답 : 15

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{aligned} & (x + \square)(x - 12) \\ &= x^2 + (\square - 12)x - 12\square \\ &= x^2 - \square x + 36 \text{ 이므로} \\ & -12\square = 36 \therefore \square = -3 \\ & -\square x = -15x, \square = 15 \end{aligned}$$

22. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $x + 1$

해설

(넓이) =  $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$   
따라서 구하는 정사각형의 한 변의 길이는  $x + 1$ 이다.

23.  $x = -1 + \sqrt{2}$  일 때,  $x^2 + 2x + 1$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned}x + 1 &= \sqrt{2} \text{이므로} \\x^2 + 2x + 1 &= (x + 1)^2 = (\sqrt{2})^2 = 2\end{aligned}$$

24. 다음 중 아래 주어진 이차함수의 그래프를  $x$  축에 대칭인 것끼리 바르게 짝지어 놓은 것은?

$$\text{㉠ } y = 3x^2 + 2$$

$$\text{㉡ } y = 2(x - 1)^2$$

$$\text{㉢ } y = 2x^2$$

$$\text{㉣ } y = -3x^2 - 2$$

① ㉠,㉡

② ㉠,㉢

③ ㉠,㉣

④ ㉡,㉣

⑤ ㉢,㉣

**해설**

$y = ax^2 + q$  와  $x$  축에 대칭인 함수는  $y = -ax^2 - q$  이다.

25.  $x$  가 정수일 때,  $y = 2x^2 - 3x + 6$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$y = 2x^2 - 3x + 6 = 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 + \frac{39}{8}$$

$x$  가 정수이므로  $x = 1$  일 때, 최솟값 5 를 갖는다.