

1. 다음 중 대소비교가 옳은 것을 모두 고르면?

$\text{㉠ } \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$	$\text{㉡ } 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$
$\text{㉢ } \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$	

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$$\text{㉠ } \sqrt{5} - \sqrt{2} - \sqrt{5} = -\sqrt{2} < 0$$

$$\therefore \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$$

$$\text{㉡ } 4 - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{6}) = 1 - \sqrt{5} + \sqrt{6} = \sqrt{6} - \sqrt{5} + 1 > 0$$

$$\therefore 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$$

$$\text{㉢ } \sqrt{5} - \sqrt{2} - (\sqrt{5} - 1) = -\sqrt{2} + 1 < 0$$

$$\therefore \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$$

2.  안을 알맞게 채워라.

를 보고 제곱근의 값을 구할 때에는 밖의 두 자리 수의 가로줄과 끝자리 수의 세로줄이 만나는 곳의 수를 읽는다. 다음 표에서 구한  $\sqrt{\text{□}}$  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.

3. 다음 중 완전제곱식이 되는 것을 모두 고르면?

①  $x^2 + 10x + 25$

②  $x^2 + 8x + 16$

③  $x^2 + 12x + 25$

④  $2x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤  $x^2 + 6xy + 9y^2$

해설

①  $(x + 5)^2$

②  $(x + 4)^2$

⑤  $(x + 3y)^2$

4. 다음 중  $(x-1)(x+2) = 0$ 과 같은 것은?

①  $x+1=0$  또는  $x-2=0$     ②  $x-1=0$  또는  $x+2=0$

③  $x+1=0$  또는  $x+2=0$     ④  $x-1=0$  또는  $x-2=0$

⑤  $x-1=0$  또는  $x+1=0$

해설

$(x-1) = 0$  또는  $(x+2) = 0$

5. 이차방정식  $x^2 - 2x - 15 = 0$  의 근을 구하면?

①  $x = 5, x = -3$

②  $x = -5, x = 3$

③  $x = 15, x = 1$

④  $x = -3, x = -5$

⑤  $x = -5, x = -3$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 2x - 15 &= 0 \\(x + 3)(x - 5) &= 0, \\ \therefore x &= 5, x = -3\end{aligned}$$

6. 다음에 알맞은 수로만 구성된 것은?

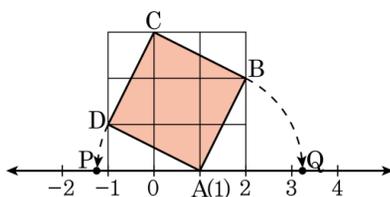
- ㉠ 제공하여 25 가 되는 수
- ㉡ 제공하여 16 이 되는 수
- ㉢ 제공하여 1 이 되는 수
- ㉣ 제공하여 0 이 되는 수
- ㉤ 제공하여 -9 가 되는 수

- ① ㉠ 5, ㉡ 4, ㉢ 1, ㉣ 0, ㉤ -3
- ② ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 3
- ③ ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 없다
- ④ ㉠ 5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 없다
- ⑤ ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ 1, ㉣ 0, ㉤ 없다

해설

(제공하여  $a$ 가 되는 수) = ( $a$ 의 제곱근)  
제공해서 -9 가 되는 수는 없다.

7. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는 정사각형이다. 점 P, Q의 좌표를 각각  $a, b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값은?



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

**해설**

$\square ABCD$ 의 넓이는 (큰 정사각형 넓이)-(삼각형 네 개의 넓이의 합)

$$\square ABCD \text{의 넓이는 } 9 - 4 \times \left( \frac{1}{2} \times 1 \times 2 \right) = 5$$

$\therefore \square ABCD$ 의 한 변의 길이는  $\sqrt{5}$

$$\overline{AD} = \overline{AP} = \sqrt{5}, \overline{AB} = \overline{AQ} = \sqrt{5}$$

점 P는 A(1)보다  $\sqrt{5}$ 만큼 작은 수, 점 Q는 A(1)보다  $\sqrt{5}$ 만큼 큰 수

$$a = 1 - \sqrt{5}, b = 1 + \sqrt{5}$$

$$\therefore a + b = 2$$

8. 다음 중 계산이 틀린 것은?

①  $\sqrt{20} + 3\sqrt{45} = 11\sqrt{5}$

②  $\sqrt{12} + \sqrt{27} = 5\sqrt{3}$

③  $\sqrt{7} - \sqrt{28} = -\sqrt{7}$

④  $\sqrt{6} + \sqrt{24} = 3\sqrt{6}$

⑤  $\frac{\sqrt{3}}{10} - \frac{2\sqrt{3}}{5} = -\frac{\sqrt{3}}{10}$

해설

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

9.  $-9a^3b + 6a^2b$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $a^2b$

②  $ab^2$

③  $-3b$

④  $-3ab$

⑤  $3a - 2$

해설

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

10. 다음 식  $a^2 - 64$ 를 인수분해하면?

- ①  $(a+8)(a-8)$                       ②  $(a+32)(a-2)$   
③  $(a+32)(a-32)$                     ④  $(a+8)(a+8)$   
⑤  $(a+16)(a-4)$

해설

$$a^2 - 64 = a^2 - 8^2 = (a+8)(a-8)$$

11.  $x$ 가  $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 이차방정식  $x^2 - 4x + 3 = 0$ 의 해는?

①  $x = -2$

②  $x = -1$

③  $x = 0$

④  $x = 1$

⑤  $x = 2$

해설

$x$ 에  $-2, -1, 0, 1, 2$ 를 대입하면  $x = 1$ 일 때에만 성립한다.  
따라서 해는  $x = 1$ 이다.

12. 이차방정식  $3(x-3)^2 = p$  가 증근을 가진다고 할 때, 상수  $p$  의 값과 증근은?

- ①  $p = 0, x = 3$       ②  $p = 3, x = 3$       ③  $p = 0, x = -3$   
④  $p = 3, x = 0$       ⑤  $p = -3, x = 3$

**해설**

증근을 가지기 위한 조건은  
(완전제곱식) = 0 이므로

$$3(x-3)^2 = p, (x-3)^2 = \frac{p}{3} \text{ 이므로 } p = 0 \text{ 이다.}$$

또한 증근은  $x = 3$  이다.

13. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수를 구하여라.

$$\frac{1}{3}, \sqrt{\frac{1}{3}}, -\sqrt{12}, -2, \sqrt{0.6}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{3}$

해설

$\sqrt{0.6}, \sqrt{\frac{1}{3}}, \frac{1}{3}, -2, -\sqrt{12}$ 의 순서이므로 세 번째에 오는 수는  $\frac{1}{3}$ 이다.

14.  $13 < \sqrt{7x^3} < 15$  를 만족하는 자연수  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

해설

$$13 < \sqrt{7x^3} < 15$$

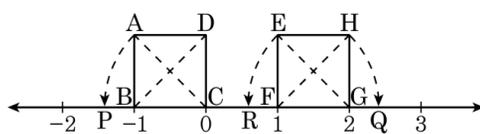
$$169 < 7x^3 < 225$$

$$24. \times \times < x^3 < 32. \times \times$$

$$x^3 = 27$$

$$\therefore x = 3$$

15. 다음 그림의 각 사각형은 한 변의 길이가 1인 정사각형이다. P, Q, R 세 점의 좌표를  $p, q, r$  이라 할 때,  $p+q+r$  의 값이  $a+b\sqrt{2}$  였다.  $a+b$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=2$

해설

$p = -\sqrt{2}, q = 1 + \sqrt{2}, r = 2 - \sqrt{2}$  이므로  
 $p+q+r = 3 - \sqrt{2}$  이다.  
 따라서  $a = 3, b = -1$  이므로  $a+b = 2$  이다.

16. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 두 자연수 2와 3 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ㉡  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ㉢ 수직선은 무리수에 대응하는 점으로 완전히 메울 수 있다.
- ㉣ -2와  $\sqrt{2}$  사이에는 4개의 정수가 있다.
- ㉤ 1과 2 사이에는 2개의 무리수가 있다.
- ㉥  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{7}$  사이에는 1개의 자연수가 있다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

해설

- ㉠. ○ 두 자연수 2와 3 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ㉡. ○  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ㉢. × 수직선은 무리수에 대응하는 점으로 완전히 메울 수 있다.(유리수에 대응하는 점을 메울 수 없다.)
- ㉣. × -2와  $\sqrt{2}$  사이에는 4개의 정수가 있다.(-1, 0, 1, 3개가 있다.)
- ㉤. × 1과 2 사이에는 2개의 무리수가 있다.(무수히 많은 무리수가 있다.)
- ㉥. ×  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{7}$  사이에는 1개의 자연수가 있다.( $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{7}$  사이에는 자연수가 없다.)

17.  $\sqrt{15} \times \sqrt{6} \times \sqrt{8} = a\sqrt{5}$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 12$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{15} \times \sqrt{6} \times \sqrt{8} &= \sqrt{15 \times 6 \times 8} \\ &= \sqrt{3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2} \\ &= 12\sqrt{5}\end{aligned}$$

18.  $\sqrt{\frac{13-a}{3}} = 2$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

해설

$$\sqrt{\frac{13-a}{3}} = \frac{\sqrt{13-a} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 2$$

$$\sqrt{13-a} \times \sqrt{3} = 6$$

$$\sqrt{13-a} = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$\therefore a = 1$$

19. 한 면의 넓이가  $54\text{cm}^2$  인 정육면체가 있다. 이 정육면체의 부피를 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답:  $162\sqrt{6}\underline{\text{cm}^3}$

해설

한 변의 길이가  $\sqrt{54}\text{cm}$  이므로  
정육면체의 부피는  
 $\sqrt{54} \times \sqrt{54} \times \sqrt{54} = 54\sqrt{54}$   
 $= 54 \times 3\sqrt{6}$   
 $= 162\sqrt{6}(\text{cm}^3)$

20.  $a = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$  일 때,  $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$$\begin{aligned} a - \frac{1}{a} &= \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} \\ &= \frac{(\sqrt{2}-1)^2 - (\sqrt{2}+1)^2}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} \\ &= -2\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = -4\sqrt{2} \\ \therefore \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 &= (-4\sqrt{2})^2 = 32 \end{aligned}$$

21.  $\sqrt{7}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $2a+b$ 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2 + \sqrt{7}$

해설

$a = 2$  이므로,  $b = \sqrt{7} - 2$ 가 된다.  
 $2a + b = 2 \times 2 + (\sqrt{7} - 2) = 2 + \sqrt{7}$

22.  $5x^2 + (2a-5)x - 14$  를 인수분해하면  $(x-2)(5x+b)$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=8$

해설

$$\begin{aligned}(x-2)(5x+b) &= 5x^2 + (b-10)x - 2b \\ 5x^2 + (2a-5)x - 14 &= 5x^2 + (b-10)x - 2b \\ 2b = 14 \Rightarrow b = 7, 2a-5 = b-10 &\text{ 에서 } a = 1 \\ \therefore a+b &= 8\end{aligned}$$

23. 두 다항식  $x^2 - 5x - a$ ,  $2x^2 - x - b$ 의 공통인 인수가  $x - 3$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b = 9$

해설

$$(i) \quad x^2 - 5x - a = (x - 3)(x + \alpha) \\ = x^2 + (\alpha - 3)x - 3\alpha \text{ 에서}$$

$$\alpha - 3 = -5, \alpha = -2$$

$$-a = -3\alpha = 6$$

$$\therefore a = -6$$

$$(ii) \quad 2x^2 - x - b = (x - 3)(2x + \beta) \\ = 2x^2 + (\beta - 6)x - 3\beta \text{ 에서}$$

$$\beta - 6 = -1, \beta = 5$$

$$-b = -3\beta = -15$$

$$\therefore b = 15$$

$$\therefore a + b = -6 + 15 = 9$$

24.  $2x^2 + 5x + A$  를 인수 분해 하였더니  $(x + B)(2x + 3)$  이 되었다. 이 때,  $A + B$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A + B = 4$

해설

$$2x^2 + 5x + A = (x + B)(2x + 3)$$

$$2B + 3 = 5 \quad \therefore B = 1,$$

$$A = 3B \quad \therefore A = 3$$

$$\therefore A + B = 4$$

25. 다음 중 증근을 갖는 이차방정식을 모두 고르면?

①  $x^2 - 3x + 2 = 0$

②  $2(x-5)^2 - 3 = -3$

③  $x^2 - 2x + 1 = x^2$

④  $x^2 = 2x$

⑤  $2x^2 - 12x + 18 = 0$

해설

(완전제곱식)=0의 꼴일 때 증근을 갖는다.

②  $(x-5)^2 = 0$

⑤  $(x-3)^2 = 0$