

1. 9의 제곱근 중 작은 수와 25의 제곱근 중 큰 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

9의 제곱근 :  $\pm 3$

25의 제곱근 :  $\pm 5$

9의 제곱근 중 작은 수와 25의 제곱근 중 큰 수의 합은  $-3+5=2$

2.  $a > 0$  일 때, 다음 계산에서 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $\sqrt{64a^2} - \sqrt{a^2} = 7a$

②  $-\sqrt{9a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -12a$

③  $\sqrt{(7a)^2} + \sqrt{(-7a)^2} = 14a$

④  $(-\sqrt{3a})^2 + (-\sqrt{4a^2}) = 8a$

⑤  $(-\sqrt{3a})^2 + (-\sqrt{(2a)^2}) = a$

해설

②  $-\sqrt{9a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -3a - 3a = -6a$

④  $(-\sqrt{3a})^2 + (-\sqrt{4a^2}) = 3a + (-2a) = a$

3. 보기는 두 실수 A, B 의 대소 관계를 비교하는 과정을 나타낸 것이다.  
다음 과정 중 가장 먼저 틀린 것을 구하여라.

$$\begin{aligned} & A = \sqrt{19} - \sqrt{11}, B = \sqrt{17} - \sqrt{13} \\ & \textcircled{\text{㉠}} \text{ A, B 는 양수이므로 } a^2 > b^2 \text{ 이면 } a > b \text{ 이다.} \\ & A^2 - B^2 \\ & = \textcircled{\text{㉡}} (\sqrt{19} - \sqrt{11})^2 - (\sqrt{17} - \sqrt{13})^2 \\ & = \textcircled{\text{㉢}} (19 - 2\sqrt{209} + 11) - (17 - 2\sqrt{221} + 13) \\ & = \textcircled{\text{㉤}} -2\sqrt{209} - 2\sqrt{221} < 0 \\ & \textcircled{\text{㉥}} \therefore A < B \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$$\begin{aligned} & A = \sqrt{19} - \sqrt{11}, B = \sqrt{17} - \sqrt{13} \\ & \text{A, B 는 양수이므로 } a^2 > b^2 \text{ 이면 } a > b \text{ 이다.} \\ & A^2 - B^2 \\ & = (\sqrt{19} - \sqrt{11})^2 - (\sqrt{17} - \sqrt{13})^2 \\ & = (19 - 2\sqrt{209} + 11) - (17 - 2\sqrt{221} + 13) \\ & = -2\sqrt{209} + 2\sqrt{221} > 0 \\ & \therefore A > B \end{aligned}$$

4.  $\sqrt{(4-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{(3\sqrt{3}-4)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $8-5\sqrt{3}$

해설

$2\sqrt{3} = \sqrt{12} < 4 = \sqrt{16} < \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$  이므로

$$\sqrt{(4-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{(3\sqrt{3}-4)^2}$$

$$= 4 - 2\sqrt{3} - (3\sqrt{3} - 4)$$

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

$$= 8 - 5\sqrt{3}$$



5.  $6 < \sqrt{8x^2} < 10$  이 성립할 때, 정수  $x$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

▷ 정답 :  $x = -3$

해설

$$6 < \sqrt{8x^2} < 10$$

$$36 < 8x^2 < 100$$

$$4.5 < x^2 < 12.5$$

$$x^2 = 9$$

$$\therefore x = \pm 3$$

6. 두 수의 대소관계가 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $-\sqrt{3} > -\sqrt{2}$

㉡  $-2\sqrt{2} > -\sqrt{12}$

㉢  $\sqrt{11} > 2\sqrt{3}$

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

해설

㉠  $2 < 3$  이므로  $\sqrt{2} < \sqrt{3}$

따라서  $-\sqrt{2} > -\sqrt{3}$ 이다.

㉡  $-2\sqrt{2} > -\sqrt{12}$  (○)

㉢  $\sqrt{11}^2 = 11 < 12 = (2\sqrt{3})^2$  이므로  $\sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

7.  $(-5)^2$ 의 양의 제곱근을  $a$ ,  $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을  $b$ , 제곱근 4를  $c$ 라고 할 때,  $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b - c = 0$

해설

$(-5)^2 = 25$ 의 양의 제곱근  $a = 5$ ,  $\sqrt{81} = 9$ 의 음의 제곱근  $b = -3$ , 제곱근 4는  $\sqrt{4} = 2$ 이므로  $c = 2$   
 $\therefore a + b - c = 5 - 3 - 2 = 0$

8. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 두 유리수  $\frac{1}{5}$  과  $\frac{1}{3}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ② 두 무리수  $\sqrt{5}$  와  $\sqrt{6}$  사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ③  $\sqrt{5}$  에 가장 가까운 유리수는 2 이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이지만, 서로 다른 두 무리수의 합 또한 반드시 무리수이다.
- ⑤ 실수와 수직선 위의 점 사이에는 일대일 대응이 이루어진다.

해설

- ③  $\sqrt{4}$ 와  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 존재 한다.
- ④ 두 무리수를 더해 유리수가 될 수도 있다.

예)  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$



9. 16의 제곱근 중 작은 수와 121의 제곱근 중 큰 수의 합을 구하면?

- ① -7      ② 4      ③ 7      ④ 15      ⑤ 20

해설

16의 제곱근은  $\pm 4$ 이고 121의 제곱근은  $\pm 11$ 이다. 16의 제곱근 중 작은 수는 -4이고 121의 제곱근 중 큰 수는 11이다.  $11 - 4$ 는 7이다.

10.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-a)^2}$  을 간단히 하면?

①  $3a$

②  $-3a$

③  $a$

④  $-a$

⑤  $5a$

해설

$2a < 0, -a > 0$  이므로

$$\sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-a)^2}$$

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

11. 다음 중 옳은 것을 고르면?

①  $\sqrt{5} + 1 < \sqrt{5}$

②  $\sqrt{5} + 1 < \sqrt{5} + 1$

③  $\sqrt{5} + 1 < \sqrt{5} + \sqrt{2}$

④  $3 - \sqrt{10} < \sqrt{10} - 4$

⑤  $3 - \sqrt{10} < \sqrt{10} - 5$

해설

③  $1 < \sqrt{2}$  이므로  $\sqrt{5} + 1 < \sqrt{5} + \sqrt{2}$

12.  $\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2}-\sqrt{(3-\sqrt{7})^2}$  을 간단히 하면?

- ① 0                      ②  $6-2\sqrt{7}$                       ③ 6  
④  $\sqrt{6}$                       ⑤  $3+\sqrt{7}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{7} < 3 = \sqrt{9} \text{ 이므로} \\ & \sqrt{(\sqrt{7}-3)^2}-\sqrt{(3-\sqrt{7})^2} \\ &= |\sqrt{7}-3|-|3-\sqrt{7}| \\ &= -(\sqrt{7}-3)-(3-\sqrt{7}) \\ &= -\sqrt{7}+3-3+\sqrt{7}=0 \end{aligned}$$



13.  $\sqrt{x} < 3$  인 자연수  $x$  는 몇 개인가?

- ① 2개      ② 4개      ③ 8개      ④ 10개      ⑤ 12개

해설

$\sqrt{x} < \sqrt{9}$  에서  $x < 9$

따라서 9 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8의 8개이다.

14. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것은?

①  $-\sqrt{3} < -2$

②  $\sqrt{(-3)^2} < \sqrt{(-2)^2}$

③  $-\sqrt{12} < -4$

④  $3 < \sqrt{8}$

⑤  $-\sqrt{\frac{1}{3}} < -\frac{1}{2}$

해설

①  $-\sqrt{3} > -2 (= -\sqrt{4})$

②  $\sqrt{(-3)^2} (= 3) > \sqrt{(-2)^2} (= 2)$

③  $-\sqrt{12} > -4 (= -\sqrt{16})$

④  $3 (= \sqrt{9}) > \sqrt{8}$

⑤  $-\sqrt{\frac{1}{3}} < -\frac{1}{2} \left( = -\sqrt{\frac{1}{4}} \right)$

15.  $(-\sqrt{5})^2$  의 제곱근은?

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

해설

$(-\sqrt{5})^2 = 5$   
5 의 제곱근:  $\pm\sqrt{5}$