

1. 다음 중 제곱근을 나타낼 때, 근호를 사용하여 나타내야만 하는 것을 모두 고르면?

- ①  $\sqrt{36}$     ② 169    ③ 3.9    ④  $\frac{98}{2}$     ⑤ 0.4

해설

- ① ( $\sqrt{36}$ 의 제곱근)=6의 제곱근은  $\pm\sqrt{6}$   
②  $169 = 13^2$ 이므로 169의 제곱근은  $\pm 13$   
③  $3.9 = \frac{36}{9} = 4$ 이므로 3.9의 제곱근은  $\pm 2$   
④  $\frac{98}{2} = 49$ 이므로  $\frac{98}{2}$ 의 제곱근은  $\pm 7$   
⑤ 0.4의 제곱근은  $\pm\sqrt{0.4}$

2. 다음 중 옳은 것은? (정답 2 개)

①  $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \pm\frac{1}{2}$

②  $(\sqrt{0.4})^2 = 0.2$

③  $\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = \frac{2}{3}$

④  $\sqrt{(-1.5)^2} = -1.5$

⑤  $(\sqrt{0.7})^2 = 0.7$

해설

①  $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{2}$

②  $\sqrt{0.4^2} = 0.4$

④  $\sqrt{(-1.5)^2} = 1.5$

3.  $A = (-\sqrt{9})^2 - (-\sqrt{5})^2 - \sqrt{(-2)^2}$ ,  $B = \sqrt{8^2} \div (-\sqrt{2})^2 + \sqrt{(-5)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2$  일 때,  $AB$ 의 값을 구하면?

- ① -60    ② -48    ③ 10    ④ 48    ⑤ 60

해설

$$A = 9 - 5 - 2 = 2$$

$$B = (8 \div 2) + \left(5 \times \frac{1}{5}\right) = 4 + 1 = 5$$

$$AB = 2 \times 5 = 10$$

4.  $0 < a < 1$  일 때,  $\sqrt{(a-1)^2} - \sqrt{(1-a)^2}$  를 간단히 하라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$0 < a < 1$  일 때,  $0 < 1-a < 1$  이므로 다음이 성립한다.

$$\begin{aligned}\sqrt{(a-1)^2} - \sqrt{(1-a)^2} &= -(a-1) - (1-a) \\ &= -a+1-1+a=0\end{aligned}$$

5.  $\sqrt{\frac{400x}{12}}$  가 자연수일 때, 가장 작은 자연수  $x$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\sqrt{\frac{400x}{12}} = 10\sqrt{\frac{x}{3}}$$

따라서  $x = 3$  이다.

6. 두 자리 자연수  $n$  에 대하여,  $\sqrt{5(n+13)}$  이 자연수가 되도록 하는  $n$  의 값의 합은?

- ① 69      ② 79      ③ 89      ④ 99      ⑤ 109

해설

$10 \leq n < 100$  ,  $\sqrt{5(n+13)} \rightarrow$  자연수  
 $n+13 = 5k^2$   
 $23 \leq 5k^2 < 113$   
 $4.6 \leq k^2 < 22.6$   
 $\therefore k^2 = 9, 16$   
 $n = 5 \times 9 - 13 = 32$  ,  $n = 5 \times 16 - 13 = 67$   
따라서  $n$  의 값의 합은  $32 + 67 = 99$  이다.

7. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

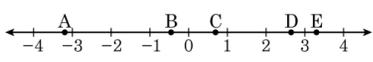
①  $\sqrt{24} < 5$       ②  $\sqrt{17} > 4$       ③  $4 < \sqrt{20}$

④  $\frac{\sqrt{2}}{6} < \frac{\sqrt{3}}{6}$       ⑤  $\sqrt{0.7} < 0.7$

해설

$\sqrt{0.7} > \sqrt{0.49}$  이므로  $\sqrt{0.7} > 0.7$  이다.

8. 아래 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 와 보기의 수가 잘못 연결된 것을 모두 고르면?



보기

$$-\sqrt{9}, 1 - \sqrt{2}, \sqrt{7}, \frac{2}{3}, -\sqrt{3} + 5$$

- ① A :  $-\sqrt{9}$       ② B :  $-\sqrt{3} + 5$       ③ C :  $\frac{2}{3}$   
 ④ D :  $\sqrt{7}$       ⑤ E :  $1 - \sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}
 &-\sqrt{9} = -3 \\
 &-2 < -2\sqrt{2} < -1 \text{ 이므로 } -1 < 1 - \sqrt{2} < 0 \\
 &\sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \text{ 이므로 } 2 < \sqrt{7} < 3 \\
 &-2 < -\sqrt{3} < -1 \text{ 이므로 } 3 < -\sqrt{3} + 5 < 4
 \end{aligned}$$

9.  $-\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에 있는 수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자연수가 2 개 있다.
- ② 정수가 3 개 있다.
- ③ 무수히 많은 무리수가 있다.
- ④ 무수히 많은 유리수가 있다.
- ⑤ 무수히 많은 실수가 있다.

해설

②  $-\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에는 정수가  $-1, 0, 1, 2$  모두 4 개이다.

10.  $x = \frac{2}{\sqrt{6}-2}, y = \frac{2}{\sqrt{6}+2}$  일 때,  $(x+y)^2 - (x-y)^2$  의 값을 구하면?

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$$x = \frac{2(\sqrt{6}+2)}{(\sqrt{6}-2)(\sqrt{6}+2)} = \frac{2(\sqrt{6}+2)}{2} = \sqrt{6}+2,$$

$$y = \frac{2(\sqrt{6}-2)}{(\sqrt{6}+2)(\sqrt{6}-2)} = \frac{2(\sqrt{6}-2)}{2} = \sqrt{6}-2$$

$$\begin{aligned} & (x+y)^2 - (x-y)^2 \\ &= (\sqrt{6}+2 + \sqrt{6}-2)^2 - (\sqrt{6}+2 - \sqrt{6}+2)^2 \\ &= (2\sqrt{6})^2 - 4^2 = 24 - 16 = 8 \end{aligned}$$

11. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단,  $a > 0$ )

- ① 0의 제곱근은 1개이다.
- ②  $a$ 의 제곱근은  $\sqrt{a}$ 이다.
- ③ 제곱근  $a$ 는  $\sqrt{a}$ 이다.
- ④  $x^2 = a$ 이면  $x$ 는  $\pm\sqrt{a}$ 이다.
- ⑤ 제곱근  $a^2$ 은  $a$ 이다.

해설

②  $a$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{a}$ 이다.

12.  $6 < \sqrt{3n} < 8$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값 중 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라고 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

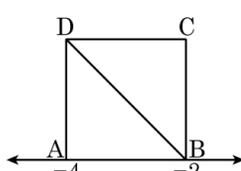
▷ 정답:  $a - b = 8$

해설

$$6 < \sqrt{3n} < 8 \rightarrow 36 < 3n < 64 \rightarrow 12 < n < \frac{64}{3}$$

$$\text{즉 } a = 21, b = 13 \quad \therefore a - b = 8$$

13. 다음과 같이 수직선 위의 점  $A(-4)$ ,  $B(-2)$ 에 대하여 선분  $AB$ 를 한 변으로 하는 정사각형  $ABCD$ 가 있다. 점  $B$ 를 중심으로 하고, 대각선  $BD$ 를 반지름으로 하는 반원의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $4\pi$

해설

정사각형  $ABCD$ 의 한 변의 길이가  $(-2) - (-4) = 2$ 이므로 대각선  $BD$ 의 길이는  $2\sqrt{2}$ 이다.

반지름이  $2\sqrt{2}$ 인 반원의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \pi \times (2\sqrt{2})^2 = 4\pi$ 이다.

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

①  $6 - 4\sqrt{2}$

②  $-4\sqrt{2}$

③ 6

④ 0

⑤  $-6 + 4\sqrt{2}$

해설

$3 > 2\sqrt{2}$  이므로

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2} \\ &= |3-2\sqrt{2}| - |2\sqrt{2}-3| \\ &= 3-2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}-3 \\ &= 0 \end{aligned}$$

15. 아래와 같은 세 수의 대소 관계를 부등호로 나타내면?

$$a = 4, b = 5 - \sqrt{2}, c = \sqrt{17}$$

- ①  $a < b < c$       ②  $b < a < c$       ③  $c < a < b$   
④  $b < c < a$       ⑤  $a < c < b$

해설

- (1)  $a = 4$   
(2)  $b$ 의 범위  
 $-\sqrt{4} < -\sqrt{2} < -\sqrt{1}$   
 $5 - \sqrt{4} < 5 - \sqrt{2} < 5 - \sqrt{1}$   
 $\therefore 3 < 5 - \sqrt{2} < 4$   
(3)  $c$ 의 범위  
 $\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}$   
 $\therefore 4 < \sqrt{17} < 5$   
 $\therefore b < a < c$