

1. $x > 1$ 일 때, $\sqrt{(x-1)^2} - \sqrt{(1-x)^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$\begin{aligned} x > 1 \text{ 이므로 } x-1 > 0, 1-x < 0 \\ (\text{준식}) &= (x-1) - \{-(1-x)\} \\ &= (x-1) - (x-1) = 0 \end{aligned}$$

2. $\sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{27} \times \sqrt{15} \times \sqrt{20} \times \sqrt{21}$ 을 간단히 하면?

① $90\sqrt{7}$

② $270\sqrt{7}$

③ $810\sqrt{7}$

④ 90

⑤ 270

해설

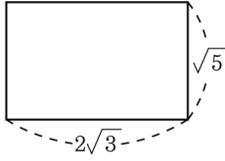
(준식)

$$= \sqrt{3} \times 3 \times 3 \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} \times 2\sqrt{5} \times \sqrt{3} \times \sqrt{7}$$

$$= 81 \times 5 \times 2\sqrt{7}$$

$$= 810\sqrt{7}$$

3. 다음 그림과 같은 직사각형의 넓이를 \sqrt{a} 의 꼴로 나타냈을 때, a 의 값은?



- ① 40 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

직사각형의 넓이는 (가로)×(세로)이므로
 $2\sqrt{3} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{15} = \sqrt{60}$ 이다.
따라서 a 의 값은 60이다.

4. $2\sqrt{3} \div 3\sqrt{2} \times \sqrt{27}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $3\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{3} \div 3\sqrt{2} \times \sqrt{27} &= 2\sqrt{3} \times \frac{1}{3\sqrt{2}} \times 3\sqrt{3} \\ &= \frac{6}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{6\sqrt{2}}{2} \\ &= 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 3의 제곱근은 2개이다.
- ② 제곱근 $\frac{1}{25}$ 의 값은 $\frac{1}{5}$ 이다.
- ③ $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 3, -3이다.
- ④ 제곱하여 0.01이 되는 수는 2개가 있다.
- ⑤ 음이 아닌 수의 제곱근은 서로 다른 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.

해설

⑤ 0의 제곱근은 하나이다.

6. $(-\sqrt{2})^2 \times \left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2$ 을 계산하면?

- ① 3 ② -3 ③ 9 ④ -9 ⑤ $2\sqrt{3}$

해설

$$2 \times \frac{3}{2} = 3$$

7. $\sqrt{10x}$ 가 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$\sqrt{10x}$ 가 자연수가 되려면 근호 안의 값은 제곱수가 되어야 한다.
 $\sqrt{10x} = \sqrt{2 \times 5 \times x}$ 이므로 $x = 10$ 이다.

8. 다음 수 중에서 가장 작은 수는?

- ① $2\sqrt{3}$ ② 3 ③ $\frac{\sqrt{7}}{2}$ ④ $\sqrt{11}$ ⑤ $\sqrt{\frac{7}{3}}$

해설

① $2\sqrt{3} = \sqrt{12}$

② $3 = \sqrt{9}$

③ $\frac{\sqrt{7}}{2} = \sqrt{\frac{7}{4}}$

④ $\sqrt{11}$

⑤ $\sqrt{\frac{7}{3}}$

$\therefore \frac{\sqrt{7}}{2} < \sqrt{\frac{7}{3}} < 3 < \sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

9. 다음을 간단히 하라.

$$\sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2}$$

▶ 답:

▷ 정답: $2\sqrt{13}-6$

해설

$\sqrt{13} > 3$ 이므로

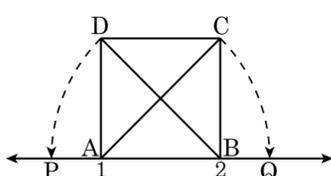
$$\sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2}$$

$$= \sqrt{13}-3 - (3-\sqrt{13})$$

$$= \sqrt{13}-3-3+\sqrt{13}$$

$$= 2\sqrt{13}-6$$

10. 수직선 위의 점 A(1) 에서 B(2) 까지의 거리를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 를 그렸다. $\overline{BD} = \overline{BP}$, $\overline{AC} = \overline{AQ}$ 인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, P(a), Q(b) 에 대하여 $a - 2b$ 의 값은?

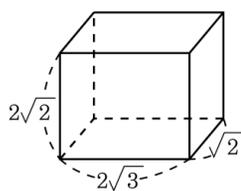


- ① $-3\sqrt{2}$ ② $-2\sqrt{2}$ ③ 0
 ④ $\sqrt{2}$ ⑤ 4

해설

$Q(1 + \sqrt{2})$, $P(2 - \sqrt{2})$
 $\therefore a - 2b = (2 - \sqrt{2}) - 2(1 + \sqrt{2}) = -3\sqrt{2}$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피를 \sqrt{x} 의 꼴로 나타냈을 때, x 의 값은?



- ① 190 ② 191 ③ 192 ④ 194 ⑤ 196

해설

직육면체의 부피는 (가로) \times (세로) \times (높이)이므로 $2\sqrt{3} \times \sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 8\sqrt{3} = \sqrt{192}$ 이다. 따라서 x 의 값은 192이다.

12. $\sqrt{72} + 2\sqrt{8} - \sqrt{50} = a\sqrt{2}$ 에서 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = 5$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{6 \times 6 \times 2} + 2\sqrt{2 \times 4} - \sqrt{5 \times 5 \times 2} \\ &= 6\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = 5\sqrt{2} \\ & 5\sqrt{2} = a\sqrt{2} \text{ 이므로} \\ & \therefore a = 5 \end{aligned}$$

13. $\frac{4}{\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} \left(6 - \sqrt{\frac{8}{3}} \right)$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $4\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} + 6\sqrt{3} - \sqrt{\frac{8}{3}} \times 3 \\ &= \frac{4}{2}\sqrt{2} - \frac{6}{3}\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 2\sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

14. 제곱근표에서 $\sqrt{5} = 2.236$, $\sqrt{50} = 7.071$ 일 때, 다음 제곱근의 값 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{500} = 22.36$

② $\sqrt{5000} = 70.71$

③ $\sqrt{0.5} = 0.7071$

④ $\sqrt{0.05} = 0.2236$

⑤ $\sqrt{50000} = 707.1$

해설

⑤ $\sqrt{50000} = 100\sqrt{5} = 223.6$

15. $\sqrt{20}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $\frac{a+1}{b+4}$ 의 값을 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned} 4 < \sqrt{20} < 5 \text{ 이므로} \\ \therefore a = 4, b = \sqrt{20} - 4 = 2\sqrt{5} - 4 \\ \therefore \frac{a+1}{b+4} = \frac{5}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

16. $x = -\sqrt{5}$, $y = \sqrt{20}$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① $\sqrt{15}$ ② 15 ③ 20 ④ $\sqrt{20}$ ⑤ 25

해설

$$x^2 = (-\sqrt{5})^2 = 5$$

$$y^2 = (\sqrt{20})^2 = 20$$

따라서 $x^2 + y^2 = 5 + 20 = 25$ 이다.

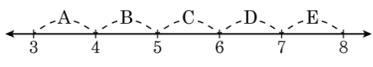
17. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① 1 과 2 사이에 1 개의 유리수가 있다.
- ② $-\sqrt{5}$ 와 $-\sqrt{3}$ 사이에는 정수가 없다.
- ③ 0 과 5 사이에는 정수가 6 개 있다.
- ④ 0 과 $\sqrt{3}$ 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ⑤ (무리수) - (무리수) = (무리수) 가 된다.

해설

- ① \times 1 과 2 사이에 무수히 많은 유리수가 있다.
- ② \times $-\sqrt{5}$ 와 $-\sqrt{3}$ 사이에는 -2 가 있다.
- ③ \times 0 과 5 사이에는 정수가 4개 있다.(1, 2, 3, 4로 4개 있다.)
- ④ \circ 0 과 $\sqrt{3}$ 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ⑤ \times (무리수) - (무리수) 는 무리수가 될 수도 있고 유리수가 될 수도 있다.

18. 다음 수직선에서 $2\sqrt{5}$ 와 $3\sqrt{5}$ 가 위치하는 구간을 바르게 짝지은 것은?



- ① A, B ② A, D ③ B, D ④ D, A ⑤ D, B

해설

$2\sqrt{5} = \sqrt{20}$, $4 < \sqrt{20} < 5$ 이므로 B 구간
 $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$, $6 < \sqrt{45} < 7$ 이므로 D 구간

19. $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{216} + \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}$ 를 a , b 로 나타내면?

① $6a + 2b$

② $6a + 2ab$

③ $6ab + 2b$

④ $2ab + 6b$

⑤ $2a + 6ab$

해설

$$\sqrt{216} = \sqrt{2^3 \times 3^3} = 2\sqrt{2} \times 3\sqrt{3} = 2a \times 3b = 6ab$$

$$\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{24} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{48}}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} = 2b$$

$$\therefore \sqrt{216} + \left(\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}\right) = 6ab + 2b$$

20. $a > 0$ 일 때, $A = \sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{a})^2 + \sqrt{a^2} - \sqrt{a^2}$ 일 때, \sqrt{A} 의 값은?

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

해설

$$A = |-a| + a + |a| - |a| = 2a$$

$$\sqrt{A} = \sqrt{2a}$$