**1.** $x > 2$ 일 때, 다음 중 $\sqrt{(x-2)^2} - \sqrt{(2-x)^2}$ 의 값은?

① $-2$　② $-1$　③ $0$　④ $1$　⑤ $2$

해설

$x > 2$ 이므로 $x - 2 > 0$ , $2 - x < 0$

(준식) $= (x-2) - \{-(2-x)\}$

$= (x-2) - (x-2) = 0$

**2.** $\frac{4+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ 과 $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$ 의 합을 구하면?

① $\frac{9\sqrt{2}+5\sqrt{6}}{6}$ ② $\frac{9\sqrt{2}-5\sqrt{6}}{6}$ ③ $\frac{5\sqrt{2}+9\sqrt{6}}{6}$
④ $\frac{5\sqrt{2}-9\sqrt{6}}{6}$ ⑤ $\frac{-5\sqrt{2}+9\sqrt{6}}{6}$

해설

$$\frac{4+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}+\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$$
$$=\frac{\left(4+\sqrt{3}\right)\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}+\frac{\left(2-\sqrt{3}\right)\times\sqrt{6}}{\sqrt{6}\times\sqrt{6}}$$
$$=\frac{4\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}+\frac{2\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{6}$$
$$=\frac{12\sqrt{2}+3\sqrt{6}+2\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{6}$$
$$=\frac{9\sqrt{2}+5\sqrt{6}}{6}$$

**3.** $\dfrac{1}{\sqrt{3}+2}$ 의 분모를 유리화할 때, 다음 중에서 어떤 수를 분모, 분자에 곱하면 가장 편리한가?

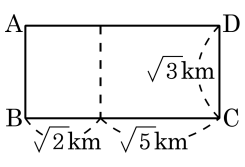
① $\sqrt{3}$ ② $2-\sqrt{3}$ ③ $-2$

④ $2+\sqrt{3}$ ⑤ $-2+\sqrt{3}$

해설

$$\frac{1}{\sqrt{3}+2}=\frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}=2-\sqrt{3}$$

**4.** 다음 그림과 같은 두 곳의 땅을 합해서 운동장을 만들려고 한다. 완성된 운동장의 넓이는?




① $\sqrt{5}+\sqrt{10}\,\mathrm{km}^2$ ② $\sqrt{5}+\sqrt{15}\,\mathrm{km}^2$

③ $\sqrt{6}+\sqrt{10}\,\mathrm{km}^2$ ④ $\sqrt{6}+\sqrt{15}\,\mathrm{km}^2$

⑤ $\sqrt{7}+\sqrt{15}\,\mathrm{km}^2$

해설

완성된 공원의 넓이는 $\sqrt{3}(\sqrt{2}+\sqrt{5})=\sqrt{6}+\sqrt{15}(\mathrm{km}^2)$ 이다.

**5.** 9 의 제곱근과 25 의 제곱근의 합의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : −8

해설

9 의 제곱근 : −3, 3
25 의 제곱근 : −5, 5
$(-3)+(-5)=-8$

**6.** $\sqrt{38-n}$ 이 정수가 되도록 하는 자연수 $n$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 7 개

해설

$38-n=36 \Rightarrow n=2$
$38-n=25 \Rightarrow n=13$
$38-n=16 \Rightarrow n=22$
$38-n=9 \Rightarrow n=29$
$38-n=4 \Rightarrow n=34$
$38-n=1 \Rightarrow n=37$
$38-n=0 \Rightarrow n=38$
따라서 $n=7$ 개이다.

**7.** $-\sqrt{4} < x \leq \sqrt{15}$ 가 성립하는 정수 $x$ 를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $-1$

▷ 정답: $0$

▷ 정답: $1$

▷ 정답: $2$

▷ 정답: $3$

해설

$-\sqrt{4} = -2$ 이므로 $-2 < x \leq \sqrt{15}$
$-2 < x \leq 0$ 인 $x = -1, 0$
$0 < x \leq \sqrt{15}$ 인 $x$ 는 $0 < x^2 \leq 15$ 를 성립해야 하므로 $x = 1, 2, 3$
따라서 $x = -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.

**8.** 다음 중 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응하는 수는?

① 자연수 ② 정수 ③ 무리수
④ 유리수 ⑤ 실수

해설

연속성을 갖는 수는 실수뿐이며 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응을 이루는 수는 실수이다.

**9.** 다음에 주어진 두 수의 대소가 옳은 것은?

① $-\sqrt{3}-\sqrt{10}<-\sqrt{10}-3$ ② $2-\sqrt{7}>\sqrt{3}-\sqrt{7}$

③ $-\sqrt{8}<-3$ ④ $\sqrt{0.1}>\sqrt{0.3}$

⑤ $-3\sqrt{2}>-2\sqrt{3}$

해설

① $-\sqrt{3}-\sqrt{10}-\left(-\sqrt{10}-3\right)$

$=-\sqrt{3}+3=\sqrt{9}-\sqrt{3}>0$

$\therefore -\sqrt{3}-\sqrt{10}>-\sqrt{10}-3$

② $2-\sqrt{7}-\left(\sqrt{3}-\sqrt{7}\right)=2-\sqrt{3}>0$

③ $-\sqrt{8}>-\sqrt{9}$

$\therefore -\sqrt{8}>-3$

④ $\sqrt{0.1}<\sqrt{0.3}$

⑤ $-3\sqrt{2}=-\sqrt{18},\ -2\sqrt{3}=-\sqrt{12}$

$\therefore -3\sqrt{2}<-2\sqrt{3}$

**10.** 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $-\sqrt{16} \div 2 = -2$

② $\dfrac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{3}$

③ $-\dfrac{\sqrt{128}}{4} = -4\sqrt{2}$

④ $\dfrac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{5}$

⑤ $\dfrac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \dfrac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = 3$

해설

① $-\sqrt{16} \div 2 = -\sqrt{\dfrac{16}{2^2}} = -\sqrt{4} = -2$

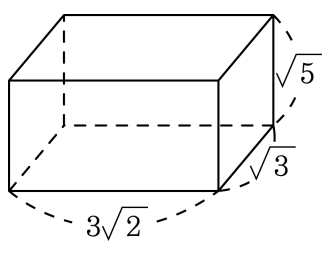
② $\dfrac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{\dfrac{12}{2^2}} = \sqrt{3}$

③ $-\dfrac{\sqrt{128}}{4} = -\sqrt{\dfrac{128}{4^2}} = -\sqrt{8} = -2\sqrt{2}$

④ $\dfrac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{\dfrac{45}{9}} = \sqrt{5}$

⑤ $\dfrac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \dfrac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = \dfrac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \times \dfrac{\sqrt{15}}{\sqrt{13}} = \sqrt{3 \times 3} = 3$

**11.** 다음 그림과 같은 직육면체의 부피를 $\sqrt{a}$ 의 꼴로 나타냈을 때, $a$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 270$

해설

직육면체의 부피는 (가로)×(세로)×(높이) 이므로 $3\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{30} = \sqrt{270}$ 이다. 따라서 $a$ 의 값은 270 이다.

**12.** $6\sqrt{6}-4\sqrt{3}+2\sqrt{6}-3\sqrt{3}$ 을 간단히 하면?

① $2\sqrt{6}+1\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{6}-2\sqrt{3}$ ③ $7\sqrt{6}+8\sqrt{3}$

④ $8\sqrt{6}-7\sqrt{3}$ ⑤ $4\sqrt{6}+2\sqrt{3}$

해설

$6\sqrt{6}-4\sqrt{3}-3\sqrt{3}+2\sqrt{6}$
$=(6\sqrt{6}+2\sqrt{6})-(4\sqrt{3}+3\sqrt{3})$
$=8\sqrt{6}-7\sqrt{3}$

**13.** 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳은 것을 <u>두 개</u> 고르면?

① $\sqrt{15}+1<2\sqrt{15}-1$　② $2\sqrt{5}+\sqrt{7}>\sqrt{5}+2\sqrt{7}$

③ $3\sqrt{5}-4\sqrt{2}<4\sqrt{5}-3\sqrt{2}$　④ $3\sqrt{5}-3>5\sqrt{5}-2$

⑤ $3-\sqrt{10}<5-2\sqrt{10}$

해설

② $2\sqrt{5}+\sqrt{7}>\sqrt{5}+2\sqrt{7}$
$2\sqrt{5}+\sqrt{7}-\sqrt{5}-2\sqrt{7}=\sqrt{5}-\sqrt{7}<0$
$\therefore 2\sqrt{5}+\sqrt{7}<\sqrt{5}+2\sqrt{7}$
④ $3\sqrt{5}-3>5\sqrt{5}-2$
$3\sqrt{5}-3-5\sqrt{5}+2=-2\sqrt{5}-1<0$
$\therefore 3\sqrt{5}-3<5\sqrt{5}-2$
⑤ $3-\sqrt{10}<5-2\sqrt{10}$
$3-\sqrt{10}-5+2\sqrt{10}=-2+\sqrt{10}>0$
$\therefore 3-\sqrt{10}>5-2\sqrt{10}$

**14.** $\sqrt{6}$의 소수 부분을 $a$, $\sqrt{8}$의 정수 부분을 $b$라고 할 때, $2a-3b$의 값을 구하면?

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

④ $-6\sqrt{2}+10$　⑤ $2\sqrt{6}-10$

해설

$2<\sqrt{6}<3$ 이므로 $\sqrt{6}$ 의 정수 부분 2, 소수 부분 $a=\sqrt{6}-2$
$2<\sqrt{8}<3$ 이므로 $\sqrt{8}$ 의 정수 부분 $b=2$
$\therefore 2a-3b=2(\sqrt{6}-2)-3\times 2=2\sqrt{6}-10$

**15.** 다음 보기에서 근호를 꼭 사용하여야만 나타낼 수 있는 것의 개수를 구하여라.

보기

$0,\ \sqrt{2},\ \sqrt{1},\ -\sqrt{0.02},\ \sqrt{0.003},\ \sqrt{\frac{121}{100}}$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$0,\ \sqrt{1}=1,\ \sqrt{\frac{121}{100}}=\frac{11}{10}$ 은 근호를 사용하지 않아도 간단한 유리수로 나타낼 수 있다.

**16.** $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $(\sqrt{9a})^2 = 9a$ ② $-(-\sqrt{3a})^2 = 3a$

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

⑤ $\sqrt{(-5a)^2} = -5a$

해설

② $-(-\sqrt{3a})^2 = -3a$

③ $\sqrt{(-a)^2} = a$

④ $-\sqrt{4a^2} = -2a$

⑤ $\sqrt{(-5a)^2} = 5a$

**17.** $A=\sqrt{81}+\sqrt{(-7)^2}\div\sqrt{\frac{49}{16}}-\left(-\sqrt{6}\right)^2$ 일 때, $A^2$ 의 값은?

① 1 ② $\frac{6}{7}$ ③ 7 ④ $\frac{36}{49}$ ⑤ 49

해설

$A=9+7\div\frac{7}{4}-6=9+4-6=7$

$\therefore A^2=49$

**18.** 자연수 $x$에 대하여 $1 < x < 50$일 때, $\sqrt{20x}$가 자연수가 되도록 하는 모든 $x$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 5$

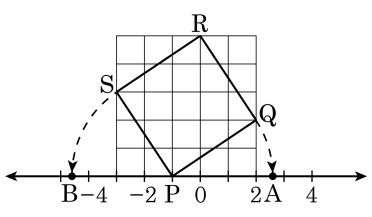
▷ 정답: $x = 20$

▷ 정답: $x = 45$

해설

$20x = 2^2 \times 5 \times x$ 이므로
$x = 5,\ 2^2 \times 5,\ 3^2 \times 5,\ 2^4 \times 5 \cdots$
$1 < x < 50$이므로, $x = 5, 2^2 \times 5, 3^2 \times 5$ 이다.

**19.** 다음 그림에서 □PQRS 는 정사각형이고, $\overline{PQ} = \overline{PA}$, $\overline{PS} = \overline{PB}$ 이다. 두 점 A, B 의 $x$ 의 좌표를 각각 $a$, $b$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



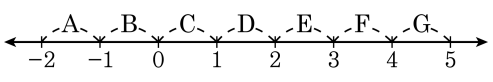

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=-2$

해설

$\overline{PQ} = \overline{PS} = \sqrt{2^2+3^2} = \sqrt{13}$
A$(-1+\sqrt{13})$ , B$(-1-\sqrt{13})$ 이므로
$a = -1+\sqrt{13}$ , $b = -1-\sqrt{13}$
$\therefore a+b = \sqrt{13}-1+(-\sqrt{13}-1) = -2$ 이다.

**20.** 다음 수들이 위치하는 구간과 바르게 연결된 것은?




① $2+\sqrt{3}$ : G　② $5-\sqrt{2}$ : F　③ $2\sqrt{3}+1$ : E

④ $\sqrt{6}-3$ : A　⑤ $\dfrac{\sqrt{3}+4}{2}$ : B

해설

① $\sqrt{1}<\sqrt{3}<\sqrt{4}$ 에서 $3<2+\sqrt{3}<4$ : 점 F

② $-\sqrt{4}<-\sqrt{2}<-\sqrt{1}$ 에서 $3<5-\sqrt{2}<4$ : 점 F

③ $\sqrt{9}<2\sqrt{3}<\sqrt{16}$ 에서 $4<2\sqrt{3}+1<5$ : 점 G

④ $\sqrt{4}<\sqrt{6}<\sqrt{9}$ 에서 $-1<\sqrt{6}-3<0$ : 점 B

⑤ $5<\sqrt{3}+4<6$ 에서 $\dfrac{5}{2}<\dfrac{\sqrt{3}+4}{2}<3$ : 점 E