1. $-\sqrt{3}\times\sqrt{\frac{2}{3}}\times\sqrt{\frac{3}{2}}$ 를 간단히 하면?

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

해설

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

2. $\sqrt{6} \times \sqrt{3} \div \sqrt{12}$ 을 간단히 한 것은?

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

해설

$$\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{6 \times 3}{12}} = \sqrt{\frac{18}{12}} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

3. 다음에서 제곱근이 유리수인 것을 모두 고른 것은?

㉠ 12	㉡ $\frac{9}{25}$	㉢ $0.\dot{4}$
㉣ 0.049	㉤ $\frac{3}{5}$	㉥ 0.01

① ㉡, ㉢　② ㉢, ㉣　③ ㉢, ㉣, ㉥
④ ㉡, ㉢, ㉥　⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

$\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$, $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} = 0.\dot{4}$, $(0.1)^2 = 0.01$

$0.049 = \frac{49}{1000}$ 이므로 제곱근은 $\pm\frac{7}{10\sqrt{10}}$ 이 되어 무리수이다.

따라서 ㉡, ㉢, ㉥이다.

4. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $3-\sqrt{3}<-\sqrt{3}$	㉡ $3-\sqrt{5}>\sqrt{5}-\sqrt{8}$
㉢ $-1>-\sqrt{5}$	㉣ $\sqrt{7}-\sqrt{10}<-3+\sqrt{7}$
㉤ $1-\sqrt{\frac{1}{2}}<-\sqrt{\frac{2}{3}}+1$	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

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

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

㉤ $1-\sqrt{\frac{1}{2}}-\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}+1\right)=\sqrt{\frac{2}{3}}-\sqrt{\frac{1}{2}}>0$

$\therefore\ 1-\sqrt{\frac{1}{2}}>-\sqrt{\frac{2}{3}}+1$

5. $(\sqrt{5}+2\sqrt{3})(2\sqrt{5}-3\sqrt{3})$ 을 계산하면?

① $-8-15\sqrt{3}-4\sqrt{15}$
② $-8-15\sqrt{3}+4\sqrt{15}$
③ $-8+\sqrt{15}$
④ $8-15\sqrt{3}$
⑤ $8-15\sqrt{3}+4\sqrt{15}$

해설

(준식) $=10-3\sqrt{15}+4\sqrt{15}-18$
$=-8+\sqrt{15}$

6. $0 < x$ 일 때, $\sqrt{x^2} + \sqrt{(x+3)^2}$ 를 간단히 하면?

① 3　　② $x+3$　　③ $x-3$

④ $2x$　　⑤ $2x+3$

해설

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

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

8. $2x^2 - \frac{1}{2}$ 을 인수분해하면?

① $2\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{1}{2}\right)$
② $2(x+1)\left(x-\frac{1}{2}\right)$
③ $2\left(x+\frac{1}{2}\right)(x-1)$
④ $2(x+1)(x-1)$
⑤ $\frac{1}{2}(2x+1)(x-1)$

해설

$2x^2 - \frac{1}{2} = 2\left(x^2 - \frac{1}{4}\right) = 2\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{1}{2}\right)$

9. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
② $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$
③ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$
④ $-\sqrt{50} = -5\sqrt{2}$
⑤ $-\sqrt{28} = -3\sqrt{7}$

해설

⑤ $-\sqrt{28} = -2\sqrt{7}$

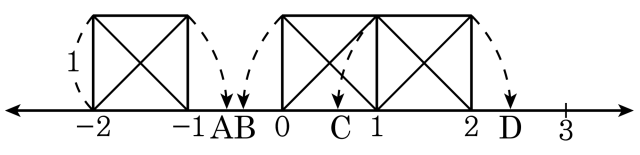
10. $12ax^2 - 12axy + 3ay^2$ 을 인수분해하면?

① $12(ax - ay)^2$ ② $6a(x - y)^2$ ③ $(6ax - ay)^2$
④ $3a(x - y)^2$ ⑤ $3a(2x - y)^2$

해설

$$\begin{aligned} 12ax^2 - 12axy + 3ay^2 &= 3a(4x^2 - 4xy + y^2) \\ &= 3a(2x - y)^2 \end{aligned}$$

11. 다음 그림을 보고 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?



① $\mathrm{A}\left(-2+\sqrt{2}\right)$

② $\overline{\mathrm{AB}}=3-2\sqrt{2}$

③ $\overline{\mathrm{CD}}=-1+2\sqrt{2}$

④ $\mathrm{D}\left(1+\sqrt{2}\right)$

⑤ $\overline{\mathrm{BC}}=\sqrt{2}$

해설

⑤ $\mathrm{B}(1-\sqrt{2}), \mathrm{C}(2-\sqrt{2})$ 이므로 $\overline{\mathrm{BC}}=(2-\sqrt{2})-(1-\sqrt{2})=1$ 이다.

12. $3\sqrt{3}$ 의 소수 부분을 a , 정수 부분을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① $\sqrt{3}-5$　② $3\sqrt{3}-5$　③ $\sqrt{3}-9$
④ $3\sqrt{3}-9$　⑤ $3\sqrt{3}-10$

해설

$3\sqrt{3}=\sqrt{27}$, $5<\sqrt{27}<6$ 이므로
$3\sqrt{3}$ 의 정수 부분 $b=5$
소수 부분 $a=3\sqrt{3}-5$
$\therefore a-b=(3\sqrt{3}-5)-5=3\sqrt{3}-10$

13. 다음 수의 제곱근 중 근호가 없는 수로 나타낼 수 있는 것은?

① 2 ② 5 ③ 10 ④ $\sqrt{16}$ ⑤ 20

해설

① $\pm\sqrt{2}$
② $\pm\sqrt{5}$
③ $\pm\sqrt{10}$
④ ± 2
⑤ $\pm 2\sqrt{5}$

14. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

① 수직선 위의 모든 점은 유리수에 대응된다.

② π 는 수직선 위에 나타낼 수 없다.

③ 실수 중에는 수직선 위에 없는 것도 있다.

④ 무리수는 수직선 위의 모든 점과 대응된다.

⑤ 유리수만으로는 수직선을 모두 메울 수 없다.

해설

① 수직선 위의 모든 점은 실수에 대응된다.
② π 는 무리수이므로 수직선 위에 나타낼 수 있다.
③ 모든 실수는 수직선 위에 있다.
④ 무리수와 유리수는 수직선 위의 모든 점과 대응된다.

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$

② $\frac{\sqrt{120}}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{5}$

③ $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} = 4$

④ $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{5}} = 4\sqrt{10}$

⑤ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = 3$

해설

② $\frac{\sqrt{120}}{\sqrt{6}} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

③ $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} = \sqrt{16} = 4$

④ $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{5}} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$

⑤ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \sqrt{9} = 3$