1. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\sqrt{5}-1>1$ ② $5-\sqrt{5}>5-\sqrt{6}$

③ $\sqrt{2}-1<\sqrt{3}-1$ ④ $\sqrt{18}+2>\sqrt{15}+2$

⑤ $-\sqrt{6}>-\sqrt{5}$

해설

⑤ $-\sqrt{6}-(-\sqrt{5})=-\sqrt{6}+\sqrt{5}<0$

$\therefore -\sqrt{6}<-\sqrt{5}$

2. 다음 중 다항식 $x^2y-8xy+15y$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x-3$ ② $x-5$

③ y ④ $(x-3)(x-5)$

⑤ $(x-3y)(x-5y)$

해설

$x^2y-8xy+15y=y(x^2-8x+15)$
$=y(x-3)(x-5)$

3. $ma - mb + mc$ 를 인수분해한 것은?

① $m(a+b+c)$ ② $m(a-b-c)$ ③ $m(a-b+c)$

④ $ma(1-b+c)$ ⑤ $m(a+b-c)$

해설

$ma - mb + mc = m(a - b + c)$

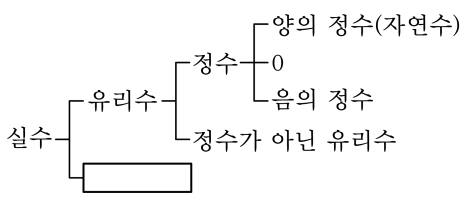
4. $\sqrt{30+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는?

① 4 ② 6 ③ 9 ④ 10 ⑤ 19

해설

$\sqrt{36}$ 이므로 $x = 6$ 이다.

5. 다음 중 $\square$ 안의 수에 해당하지 않는 것은?



① $\sqrt{5}+1$ ② $-\frac{\pi}{2}$ ③ $\sqrt{0.9}$

④ $-\sqrt{2.89}$ ⑤ $0.1234\cdots$

해설

빈칸에 들어갈 용어는 무리수이다.
무리수가 아닌 것을 찾는다.

④ $-\sqrt{2.89}=-\sqrt{\frac{289}{100}}=-\sqrt{\left(\frac{17}{10}\right)^2}=-\frac{17}{10}$

6. 다음 수직선에서 D 구간에 위치하는 무리수는?

① $3\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{50}$

해설

D 구간의 범위 : $6 < x < 7$

$\therefore \sqrt{36} < x < \sqrt{49}$

① $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$ 이므로 D 구간에 위치한다.

7. $(x+y)(x+y+2)-3$을 인수분해 하면?

① $(x+y+1)(x+y-3)$　② $(x+y-1)(x+y-3)$

③ $(x+y-1)(x+y+3)$　④ $(x+y+1)(x+y+3)$

⑤ $(x+y-1)(x+y-2)$

해설

$x+y=A$ 라고 놓으면,

$$\begin{aligned} A(A+2)-3 &= A^2+2A-3 \\ &= (A-1)(A+3) \\ &= (x+y-1)(x+y+3) \end{aligned}$$

8. 인수분해를 이용하여 $1.23 \times 552 - 1.23 \times 452$ 를 계산하면 $1.23 \times \square$ 이 된다. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하면?

① 80 ② 100 ③ 120 ④ 140 ⑤ 160

해설

$1.23(552 - 452) = 1.23 \times 100$

$\therefore \square = 100$

9. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $\sqrt{(-2)^2} = 2$ 이다.

② $\sqrt{25} = 5$ 이다.

③ 제곱근 36 과 $-\sqrt{(-6)^2}$ 은 같다.

④ $x^2 = 0$ 을 만족하는 x 의 값은 0 뿐이다.

⑤ $\sqrt{(-9)^2}$ 의 제곱근은 ± 9 이다.

해설

③ 제곱근 $36 = \sqrt{36} = 6$, $-\sqrt{(-6)^2} = -6$
⑤ $\sqrt{(-9)^2}$ 의 제곱근$= \pm 3$ 이다.

10. $a>0$, $b<0$ 일 때, $\sqrt{a^2}+\sqrt{(-b)^2}-\sqrt{4a^2}-\sqrt{b^2}$ 을 간단히 하면?

① $-a-b$　② $-a-2b$　③ a

④ $-a$　⑤ $-a+2b$

해설

$a>0$이므로 $2a>0$,

$b<0$이므로 $-b>0, b<0$

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

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

$=a-b-2a+b=-a$

11. $\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}}-\dfrac{\sqrt{2}-\sqrt{15}}{\sqrt{5}}=a\sqrt{3}+b\sqrt{10}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

① $-\dfrac{17}{10}$ ② 0 ③ $\dfrac{3}{10}$ ④ $\dfrac{13}{10}$ ⑤ $\dfrac{23}{10}$

해설

$$\frac{\sqrt{5}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{2}-\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$$
$$=\frac{(\sqrt{5}-\sqrt{6})\sqrt{5}-(\sqrt{2}-\sqrt{15})\sqrt{2}}{\sqrt{10}}$$
$$=\frac{5-\sqrt{30}+\sqrt{30}-2}{\sqrt{10}}$$
$$=\frac{3}{\sqrt{10}}$$
$$=\frac{3\sqrt{10}}{10}$$

$\therefore\ a=0$, $b=\dfrac{3}{10}$ 이므로 $a+b=\dfrac{3}{10}$

12. 제곱근표에서 $\sqrt{3.27} = 1.808$, $\sqrt{32.7} = 5.718$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{327} = 18.08$
② $\sqrt{0.0327} = 0.01808$
③ $\sqrt{0.327} = 0.5718$
④ $\sqrt{3270} = 57.18$
⑤ $\sqrt{32700} = 180.8$

해설

② $\sqrt{\frac{1}{100} \times 3.27} = \frac{1}{10}\sqrt{3.27} = 0.1808$

13. $ab = 2$ 일 때, $a\sqrt{\dfrac{8b}{a}} + b\sqrt{\dfrac{32a}{b}}$ 의 값은? (단, $a > 0,\ b > 0$)

① 2 ② 4 ③ 5 ④ 12 ⑤ 24

해설

$$a\sqrt{\frac{8b}{a}} + b\sqrt{\frac{32a}{b}}$$

$$= a\frac{\sqrt{8b} \times \sqrt{a}}{\sqrt{a} \times \sqrt{a}} + b\frac{\sqrt{32a} \times \sqrt{b}}{\sqrt{b} \times \sqrt{b}}$$

$$= \sqrt{8ab} + \sqrt{32ab}$$

$ab = 2$를 대입하면

$$\sqrt{8ab} + \sqrt{32ab} = \sqrt{16} + \sqrt{64} = 4 + 8 = 12$$

14. 다음 중 $\dfrac{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ 의 분모를 유리화한 것은?

① $\dfrac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$ ② $\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$ ③ $\dfrac{-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$

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

해설

$\sqrt{2}-\sqrt{3}=A$ 라 하면

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

$$=\frac{1-A}{1+A}=\frac{(1-A)^2}{(1+A)(1-A)}=\frac{A^2-2A+1}{1-A^2}$$

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

$$=\frac{(2-2\sqrt{6}+3)-2\sqrt{2}+2\sqrt{3}+1}{1-(2-2\sqrt{6}+3)}$$

$$=\frac{6-2\sqrt{6}-2\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{2\sqrt{6}-4}$$

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

$$=\frac{12\sqrt{6}+24-24-8\sqrt{6}-4\sqrt{12}-8\sqrt{2}}{24-16}$$

$$+\frac{4\sqrt{18}+8\sqrt{3}}{24-16}$$

$$=\frac{4\sqrt{6}+4\sqrt{2}}{8}$$

$$=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$$

15. $Ax^2 + 36x + B = (2x + C)^2$ 에서 양수 A, B, C 의 합을 구하면?

① 4 ② 9 ③ 81 ④ 90 ⑤ 94

해설

$Ax^2+36x+B = 4x^2+2\times 2Cx+C^2$ 이므로 $A = 4$, $B = 81$, $C = 9$ 이다.

따라서 $A + B + C = 4 + 81 + 9 = 94$ 이다.