1. 다음 빈칸을 순서대로 채워 넣어라.

$\sqrt{49}$ 의 양의 제곱근은 □이고, $(-5)^2$ 의 음의 제곱근은 □

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{7}$

▷ 정답 : -5

해설

$\sqrt{49} = 7$ 이므로 7 의 양의 제곱근은 $\sqrt{7}$, $(-5)^2 = 25$ 이므로 25 의 음의 제곱근은 -5 이다.

2. $(-\sqrt{5})^2$ 의 제곱근은?

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

해설

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

5 의 제곱근 : $\pm\sqrt{5}$

3. 다음 중 무리수인 것은?

① $\sqrt{3}+4$ ② $\sqrt{0.49}$ ③ $1.42585858\cdots$
④ $-\sqrt{\frac{36}{25}}$ ⑤ $\sqrt{9}-2$

해설

② $\sqrt{0.49}=0.7$: 유리수
③ $1.42585858\cdots=1.4258\dot{5}\dot{8}$: 유리수
④ $-\sqrt{\frac{36}{25}}=-\frac{6}{5}$: 유리수
⑤ $\sqrt{9}-2=3-2=1$: 유리수

4. 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.

5. $a>0$, $b<0$ 일 때, $\sqrt{(2a)^2}+\sqrt{(-a)^2}-\sqrt{(5b)^2}$ 을 간단히 하면?

① $a-5b$ ② $a+5b$ ③ $3a-5b$

④ $3a+5b$ ⑤ $5a-5b$

해설

$2a+a-(-5b)=3a+5b$

6. $a>0$, $b<0$ 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 $-b>0, b<0$

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

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

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

7. $\sqrt{48a}$ 와 $\sqrt{52-a}$ 모두 정수가 되도록 하는 양의 정수 a 의 개수는?

① 0 개　② 1 개　③ 2 개　④ 3 개　⑤ 4 개

해설

$\sqrt{48a} = \sqrt{2^4 \times 3 \times a}$ … ①

$52-a = 0,\ 1,\ 4,\ 9,\ 16,\ 25,\ 49$ … ②

②를 만족하는 $a = 52,\ 51,\ 48,\ 43,\ 36,\ 27,\ 3$

이 중 ①을 만족하는 것은 3, 27, 48

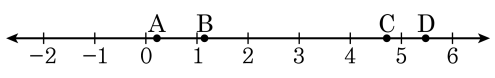
8. $\sqrt{384-24x}$ 가 자연수일 때, 자연수 x 의 값의 합을 구하면?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$\sqrt{384-24x}$ 에서
$384-24x = 24(16-x)$ 이므로
$\sqrt{24(16-x)} = 2\sqrt{6} \times \sqrt{16-x}$ 이다.
$\Rightarrow\ 2\sqrt{2\times 3} \times \sqrt{16-x}$
$16-x = 6\times 1^2 = 6$
$x = 10$ 이다.
$16-x = 6\times 2^2 = 24$ 는 $x < 0$ 이므로 x 가 자연수가 될 수 없다.
따라서 $x = 10$ 의 값 한 개뿐이다.

9. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는 $\sqrt{12}+2, 3\sqrt{2}-4, 4-2\sqrt{2}, 3+\sqrt{3}$이다. 점 A, B, C, D에 대응하는 수를 각각 a, b, c, d라 할 때, 다음 중 <u>틀린</u> 것은?

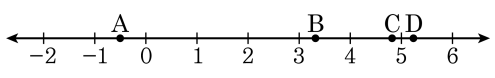


① $a+b=\sqrt{2}$
② $c+d=3\sqrt{3}+5$
③ $3(a+b)>c+d$
④ $b-a>0$
⑤ $c-d<0$

해설

$\sqrt{12}+2=5.\times\times\times \leftarrow d$
$3\sqrt{2}-4=0.\times\times\times \leftarrow a$
$4-2\sqrt{2}=1.\times\times\times \leftarrow b$
$3+\sqrt{3}=4.\times\times\times \leftarrow c$
③ $a+b=\sqrt{2} \rightarrow 3(a+b)=3\sqrt{2}$
$c+d=3\sqrt{3}+5$
$\therefore 3(a+b)-(c+d)=3\sqrt{2}-(3\sqrt{3}+5)$
$=\sqrt{18}-\sqrt{27}-5<0$
$\therefore 3(a+b)<c+d$

10. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는 $4\sqrt{3}-2, 2\sqrt{5}-5, 10-3\sqrt{5}, \sqrt{27}$이다. 점 A에 대응하는 수를 a, 점 B에 대응하는 수를 b라 할 때, $a+b$의 값을 구하면?



① $3\sqrt{3}-3\sqrt{5}+10$ ② $4\sqrt{3}+2\sqrt{5}-7$

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

⑤ $\sqrt{3}-2$

해설

$4\sqrt{3}-2=\sqrt{48}-2 \fallingdotseq 4.\times\times\times$: C
$2\sqrt{5}-5=\sqrt{20}-5 \fallingdotseq -0.\times\times\times$: A
$10-3\sqrt{5}=10-\sqrt{45} \fallingdotseq 3.\times\times\times$: B
$\sqrt{27} \fallingdotseq 5.\times\times\times$: D
$a=2\sqrt{5}-5, b=10-3\sqrt{5}$
$\therefore a+b=\left(2\sqrt{5}-5\right)+\left(10-3\sqrt{5}\right)=5-\sqrt{5}$

11. x, $y>0$이고 $3\sqrt{2x}\times\sqrt{3x}\times\sqrt{6}=126$, $2\sqrt{7}\times\sqrt{6}\times\sqrt{3}\times\sqrt{y}=84$일 때, 상수 $\frac{1}{x}\times y$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$3\sqrt{2x}\times\sqrt{3x}\times\sqrt{6}=\sqrt{9\times2x\times3x\times6}$
$=\sqrt{18\times18\times x^2}$
$=18x$
$18x=126$
$\therefore x=7$
$2\sqrt{7}\times\sqrt{6}\times\sqrt{3}\times\sqrt{y}=\sqrt{2^2\times7\times2\times3\times3\times y}$
$=\sqrt{6^2\times14\times y}$
$=6\sqrt{14y}$
$6\sqrt{14y}=84$
$\sqrt{14y}=14$, $y=14$
$\therefore \frac{1}{x}\times y=\frac{1}{7}\times14=2$

12. $x,\ y > 0$ 이고, $\sqrt{\frac{6}{x}} \times \sqrt{3x^2} \times \sqrt{18x} = 90$, $y = x + 2$ 일 때, $3\sqrt{7} \times \frac{1}{\sqrt{y}} \times \sqrt{y-3}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\sqrt{\frac{6}{x}} \times \sqrt{3x^2} \times \sqrt{18x} = 90$

$\sqrt{\frac{6}{x} \times 3x^2 \times 18x} = 90$

$\sqrt{18^2 \times x^2} = 90$

$18x = 90$

$\therefore x = 5$

$y = x + 2$ 이므로 $\therefore y = 7$

$\therefore 3\sqrt{7} \times \frac{1}{\sqrt{y}} \times \sqrt{y-3} = 3\sqrt{7} \times \frac{1}{\sqrt{7}} \times \sqrt{4}$

$= 3 \times 2 = 6$ 이다.

13. $\frac{10^8}{20^4} = \sqrt{25^a}$, $\sqrt{\frac{6^{10}}{6^4}} = 6^b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=7$

해설

$\frac{10^8}{20^4} = \frac{10^8}{2^4 \times 10^4} = \frac{10^4}{2^4} = 5^4 = \sqrt{25^4}$, $a=4$

$\sqrt{\frac{6^{10}}{6^4}} = \sqrt{6^6} = 6^3$, $b=3$

$\therefore a+b=4+3=7$

14. $A = \sqrt{81} - \sqrt{(-3)^2} - \left(-\sqrt{2}\right)^2$, $B = \sqrt{50} - \left(-\sqrt{3}\right)^2 - \dfrac{10}{\sqrt{2}}$ 일 때, $\dfrac{10B}{A}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7.5

해설

$A = \sqrt{81} - \sqrt{(-3)^2} - \left(-\sqrt{2}\right)^2 = 9 - 3 - 2 = 4$

$B = \sqrt{50} - \left(-\sqrt{3}\right)^2 - \dfrac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2} - 3 - 5\sqrt{2} = -3$

따라서 $\dfrac{10B}{A} = -\dfrac{30}{4} = -7.5$ 이다.

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

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

해설

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

$\therefore A^2=49$

16. $\sqrt{43-a}=4$ 를 만족하는 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=27$

해설

$\sqrt{43-a}=\sqrt{16}, 43-a=16, a=27$