1. 16 의 제곱근 중 작은 수와 121 의 제곱근 중 큰 수의 합을 구하면?

① -7 ② 4 ③ 7 ④ 15 ⑤ 20

해설

16 의 제곱근은 ± 4 이고 121 의 제곱근은 ± 11 이다. 16 의 제곱근 중 작은 수는 -4 이고 121 의 제곱근 중 큰 수는 11 이다. $11-4$ 는 7 이다.

2. a의 값의 범위가 $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① 0　　② $-2a-4$　　③ -4

④ $-2a$　　⑤ $2a$

해설

$$\sqrt{a^2} = \begin{cases} a \geq 0\text{일 때,} & a \\ a < 0\text{일 때,} & -a \end{cases}$$ 이므로

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

3. $\sqrt{40-x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x는?

① 1 ② 4 ③ 7 ④ 10 ⑤ 15

해설

$\sqrt{36}$ 이므로 $x=4$이다.

4. 다음 중 가장 큰 수는?

① $\sqrt{(-7)^2}$ ② $-(-\sqrt{3})^2$ ③ $\sqrt{20}$

④ 6 ⑤ $\sqrt{45}$

해설

① $7 = \sqrt{49}$

② -3

③ $\sqrt{20}$

④ $6 = \sqrt{36}$

⑤ $\sqrt{45}$

5. $2 \le \sqrt{2x} < 4$ 을 만족하는 자연수 x의 개수는?

① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$2 \le \sqrt{2x} < 4$ 는 $4 \le 2x < 16$ 이다. 따라서 $2 \le x < 8$ 이므로 자연수 x 는 2, 3, 4, 5, 6, 7로 6개이다.

6. a, b, c의 값이 다음과 같이 주어질 때, $a \times b \times c$ 의 값을 바르게 구한 것은?

$a \rightarrow$ 제곱근 36 $b \rightarrow$ 3 의 양의 제곱근 $c \rightarrow$ $\sqrt{(-3)^2}$ 의 음의 제곱근

① -18　　② 18　　③ $-18\sqrt{3}$

④ $18\sqrt{3}$　　⑤ 108

해설

$a =$ (제곱근 36) $= \sqrt{36} = 6$

$b =$ (3 의 양의 제곱근) $= \sqrt{3}$

$c =$ ($\sqrt{(-3)^2}$ 의 음의 제곱근) $=$ (3 의 음의 제곱근) $= -\sqrt{3}$

$\therefore\ a \times b \times c = 6 \times \sqrt{3} \times (-\sqrt{3}) = -18$

7. 다음 중 제곱근을 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 것은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{81}$ ③ 1.5 ④ 155 ⑤ 66

해설

① $\left(\frac{1}{2}\text{의 제곱근}\right) = \pm\frac{1}{\sqrt{2}}$

② $\left(\frac{1}{81}\text{의 제곱근}\right) = \pm\frac{1}{9}$

③ (1.5 의 제곱근)$= \pm\sqrt{1.5}$

④ (155 는 제곱수가 아니므로 155 의 제곱근)$= \pm\sqrt{155}$

⑤ (66 은 제곱수가 아니므로 66 의 제곱근) $= \pm\sqrt{66}$

따라서 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 것은 ②이다.

8. $\sqrt{121} - \sqrt{(-6)^2}$ 을 계산하여라.

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$11 - 6 = 5$

9. $\sqrt{\dfrac{756}{x}}$ 가 자연수가 되기 위한 x 의 값 중 가장 작은 수는?

① 3 ② 6 ③ 7 ④ 21 ⑤ 42

해설

$756 = 2^2 \times 3^3 \times 7$ 이므로 $\sqrt{\dfrac{2^2 \times 3^3 \times 7}{x}}$ 이 자연수가 되기 위한 자연수 중 가장 작은 값 $x = 3 \times 7 = 21$ 이다.

10. $\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2}-\sqrt{(3-\sqrt{7})^2}$ 을 간단히 하면?

① 0　　② $6-2\sqrt{7}$　　③ 6

④ $\sqrt{6}$　　⑤ $3+\sqrt{7}$

해설

$\sqrt{7}<3=\sqrt{9}$ 이므로

$\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2}-\sqrt{(3-\sqrt{7})^2}$

$=|\sqrt{7}-3|-|3-\sqrt{7}|$

$=-(\sqrt{7}-3)-(3-\sqrt{7})$

$=-\sqrt{7}+3-3+\sqrt{7}=0$

11. $a > 0$ 일 때, 다음 계산에서 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\sqrt{64a^2} - \sqrt{a^2} = 7a$

② $\sqrt{(11a)^2} + \sqrt{(-11a)^2} = 0$

③ $-\sqrt{169a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -10a$

④ $(-\sqrt{3a})^2 - (-\sqrt{7a})^2 = 10a$

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

해설

② $\sqrt{(11a)^2} + \sqrt{(-11a)^2} = 11a + 11a = 22a$

③ $-\sqrt{169a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -13a - 3a = -16a$

④ $(-\sqrt{3a})^2 - (-\sqrt{7a})^2 = 3a - 7a = -4a$

12. $a > 0$, $b < 0$ 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

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

13. 다음 보기의 수들을 큰 수부터 차례대로 나열했을 때, 첫째와 셋째에 놓이는 수는?

보기

$2\sqrt{5},\ -\sqrt{2},\ \sqrt{2^3},\ -\sqrt{5},\ 3\sqrt{3}$

① $2\sqrt{5},\ \sqrt{2^3}$ ② $2\sqrt{5}, -\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt{5}, -\sqrt{5}$

④ $3\sqrt{3}, 2\sqrt{5}$ ⑤ $3\sqrt{3},\ \sqrt{2^3}$

해설

$2\sqrt{5} = \sqrt{20},\ -\sqrt{2},\ \sqrt{2^3} = \sqrt{8},\ -\sqrt{5},\ 3\sqrt{3} = \sqrt{27}$ 이고,
큰 수부터 차례대로 나열하면 다음과 같다.
$3\sqrt{3}, 2\sqrt{5},\ \sqrt{2^3}, -\sqrt{2}, -\sqrt{5}$
따라서 첫째와 셋째에 놓이는 수는 각각 $3\sqrt{3},\ \sqrt{2^3}$ 이다.

14. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a > 0$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} = a$ 이다.

② $a < 0$ 일 때, $-\sqrt{(-a)^2} = a$

③ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{16a^2} = 4a$ 이다.

④ $\sqrt{a^2} = |a|$ 이다.

⑤ $a < 0$ 일 때, $\sqrt{(3a)^2} = 3a$ 이다

해설

① $a > 0$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} = a$
② $a < 0$ 일 때, $-\sqrt{(-a)^2} = -(-a) = a$
③ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{16a^2} = 4a$
④ a 의 부호와 관계없이 $\sqrt{a^2} = |a|$
⑤ $a < 0$ 일 때, $\sqrt{(3a)^2} = -3a$

15. $\sqrt{x^2+35}=y$ 이고, x, y 는 자연수일 때, y 의 값을 모두 구하면?

① 6 ② 9 ③ 14 ④ 18 ⑤ 20

해설

$\sqrt{x^2+35}=y$

$x^2=1$ 일 때 $y=6$

$x^2=289$ 일 때 $y=18$