

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

- ① -7      ② 4      ③ 7      ④ 15      ⑤ 20

해설

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

2.  $\sqrt{\sqrt{81}} - \sqrt{0.09} + \sqrt{(0.9)^2} - \sqrt{\frac{1}{16}}$  을 계산하면?

- ① 3.05      ② 3.15      ③ 3.25      ④ 3.35      ⑤ 3.45

해설

$$(\text{준식}) = 3 - 0.3 + 0.9 - \frac{1}{4} = 3.35$$

3. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$  이다.
- ②  $\sqrt{4}$  의 제곱근은  $\pm 2$  이다.
- ③  $\sqrt{36} = 18$  이다.
- ④ 0 의 제곱근은 없다.
- ⑤  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} = a$  이다.

해설

- ①  $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$
- ②  $\sqrt{4} = 2$  의 제곱근  $\pm \sqrt{2}$
- ③  $\sqrt{36} = 6$
- ④ 0 의 제곱근은 0 이다

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 3의 제곱근은 2개이다.
- ② 제곱근  $\frac{1}{25}$ 의 값은  $\frac{1}{5}$ 이다.
- ③  $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 3,  $-3$ 이다.
- ④ 제곱하여 0.01이 되는 수는 2개가 있다.
- ⑤ 음이 아닌 수의 제곱근은 서로 다른 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.

해설

- ⑤ 0의 제곱근은 하나이다.



5. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 양수의 제곱근은 2 개이다.
- ② 0 의 제곱근은 0 이다.
- ③ 제곱근 4 는  $\pm 2$  이다.
- ④ 음수의 제곱근은 음수이다.
- ⑤ 2 의 음의 제곱근은  $-\sqrt{2}$  이다.

해설

- ①  $a > 0$  일 때,  $a$  의 제곱근은  $\pm \sqrt{a}$  , 즉 2 개다.
- ② 0 의 제곱근, 즉 제곱해서 0 이 되는 수는 0 한 개뿐이다.
- ③ (제곱근 4)  $= \sqrt{4} = 2$
- ④ 음수의 제곱근은 없다.
- ⑤ 2 의 제곱근은  $\pm \sqrt{2}$  , 음의 제곱근은  $-\sqrt{2}$

6.  $(-\sqrt{5})^2$  의 제곱근은?

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

해설

$(-\sqrt{5})^2 = 5$   
5 의 제곱근:  $\pm\sqrt{5}$

7. 제곱근  $\frac{9}{16}$  를  $\frac{b}{a}$  라고 할 때,  $a+b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 서로소이다.)

① -1

② 1

③ 3

④ 7

⑤ 9

해설

제곱근  $\frac{9}{16}$  는  $\frac{3}{4}$  이므로,  $a=4, b=3$

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

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

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

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.



9. 다음 중 가장 큰 수는 무엇인가?

①  $\sqrt{25}$

②  $(-\sqrt{4^2})^2$

③  $\sqrt{(-8)^2}$

④  $(\sqrt{3})^2$

⑤  $-\sqrt{16}$

해설

①  $\sqrt{25} = 5$

②  $(-\sqrt{4^2})^2 = (-4)^2 = 16$

③  $\sqrt{(-8)^2} = 8$

④  $(\sqrt{3})^2 = 3$

⑤  $-\sqrt{16} = -4$

따라서 가장 큰 수는 16 이다.

10.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $\sqrt{a^2} = a$                       ②  $-\sqrt{a^2} = a$

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

⑤  $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

해설

②  $-\sqrt{a^2} = -a$

③  $\sqrt{(-a)^2} = a$

④  $-a^2 < 0$  이므로  $\sqrt{-a^2}$  의 값은 없다.

11. 다음 식의 계산 중 바르지 못한 것은?

- ①  $\sqrt{5^2} \times \sqrt{\left(-\frac{3}{5}\right)^2} = 3$       ②  $\sqrt{0.04} \div \sqrt{10000} = 200$   
③  $-\sqrt{49} + \left(\sqrt{13}\right)^2 = 6$       ④  $\sqrt{10^2} - \sqrt{(-9)^2} = 1$   
⑤  $\sqrt{(-20)^2} - \sqrt{400} = 0$

해설

②  $\sqrt{0.04} \div \sqrt{10000} = 0.002$

12.  $x = -\sqrt{5}$ ,  $y = \sqrt{20}$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 값은?

- ①  $\sqrt{15}$       ② 15      ③ 20      ④  $\sqrt{20}$       ⑤ 25

해설

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

$$y^2 = (\sqrt{20})^2 = 20$$

따라서  $x^2 + y^2 = 5 + 20 = 25$  이다.



13.  $a^2 = 8$  이라고 할 때,  $a$  의 값으로 옳은 것은?

①  $2\sqrt{2}$

②  $-2\sqrt{2}$

③  $\pm 2\sqrt{2}$

④  $4\sqrt{2}$

⑤  $\pm 4\sqrt{2}$

해설

$a$  는 8 의 제곱근이므로  $\pm 2\sqrt{2}$  이다.

14. 다음 중 반드시 근호를 사용하여 나타내야만 하는 것은?

①  $\sqrt{0.49}$

②  $\sqrt{121}$

③  $\sqrt{1}$

④  $\sqrt{\frac{1}{16}}$

⑤  $\sqrt{0.4}$

해설

①  $\sqrt{0.49} = \sqrt{0.7^2} = 0.7$

②  $\sqrt{121} = \sqrt{11^2} = 11$

③  $\sqrt{1} = \sqrt{1^2} = 1$

④  $\sqrt{\frac{1}{16}} = \sqrt{\left(\frac{1}{4}\right)^2} = \frac{1}{4}$

⑤ 0.4 는 제곱수가 아니므로  $\sqrt{0.4}$  는 반드시 근호를 사용하여 나타낸다.

15. 다음 중 제곱근을 나타낼 때, 근호를 사용하지 않아도 되는 것은 모두 몇 개인가?

12, 0.4,  $\frac{1}{16}$ ,  $0.\dot{4}$ ,  $\frac{4}{25}$

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 5개

해설

12 의 제곱근  $\pm \sqrt{12}$   
0.4 의 제곱근  $\pm \sqrt{0.4}$   
 $\frac{1}{16}$  의 제곱근  $\pm \frac{1}{4}$   
 $0.\dot{4}$  의 제곱근  $\pm \frac{2}{3}$   
 $\frac{4}{25}$  의 제곱근  $\pm \frac{2}{5}$

16.  $a < 0$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

②  $-\sqrt{-a^2} = -a$

③  $-\sqrt{a^2} = -a$

④  $\sqrt{(-a)^2} = -a$

⑤  $\sqrt{a^2} = a$

해설

$a < 0$  인 경우,  $\sqrt{a^2} = -a$  이다.

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

② 음수의 제곱근은 존재하지 않는다.

③  $a$

⑤  $-a$



17. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{10}$  은  $\sqrt{2}$  의 5 배이다.
- ② 25 의 제곱근은 5 이다.
- ③  $-\sqrt{(-3)^2}$  은 -3 이다.
- ④  $\sqrt{16}$  의 제곱근은  $\pm 4$  이다.
- ⑤ -8 의 음의 제곱근은  $-\sqrt{8}$  이다.

해설

- ①  $\sqrt{10}$  은  $\sqrt{2}$  의  $\sqrt{5}$  배이다.
- ② 25 의 제곱근은  $\pm 5$  이다.
- ④  $\sqrt{16}$  의 제곱근은  $\pm 2$  이다.
- ⑤ 음수의 제곱근은 없다.

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

① 1

②  $\frac{6}{7}$

③ 7

④  $\frac{36}{49}$

⑤ 49

해설

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

$$\therefore A^2 = 49$$

19.  $A, B$  가 다음과 같을 때,  $A + B$  의 값은?

$$A = \sqrt{196} \div \sqrt{(-2)^2} - \sqrt{(-3)^4} \times (-\sqrt{2})^2$$
$$B = \sqrt{144} \times \sqrt{\frac{25}{81}} \div \left(-\sqrt{\frac{4}{9}}\right)$$

- ① -21      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 21

해설

$$A = 14 \div 2 - 3^2 \times 2 = 7 - 18 = -11$$
$$B = 12 \times \frac{5}{9} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = 12 \times \frac{5}{9} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -10$$
$$\therefore A + B = -11 + (-10) = -21$$

20.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{4a^2} - \sqrt{(-3a)^2} + (\sqrt{-5a})^2$  을 간단히 하면?

- ①  $-10a$       ②  $-7a$       ③  $-4a$       ④  $2a$       ⑤  $3a$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-3a)^2} + (\sqrt{-5a})^2 \\ &= \sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-3a)^2} + (\sqrt{-5a})^2 \\ &= -2a - (-3a) + (-5a) \\ & (\because a < 0 \text{ 이므로 } 2a < 0, -3a > 0, -5a > 0) \\ &= -2a + 3a - 5a = -4a \end{aligned}$$



21.  $x < 0$  일 때,  $\sqrt{(-3x)^2} - \sqrt{(5x)^2} - \sqrt{(9x^2)}$  을 간단히 하면?

- ①  $-5x$       ②  $x$       ③  $5x$       ④  $11x$       ⑤  $13x$

해설

$x < 0$  일 때,  $-3x > 0$ ,  $5x < 0$ ,  $3x < 0$  이므로

$$\sqrt{(-3x)^2} - \sqrt{(5x)^2} - \sqrt{(9x^2)}$$

$$= -3x - (-5x) - (-3x)$$

$$= -3x + 5x + 3x = 5x$$

22. 다음 보기의 수를 각각 제곱근으로 나타낼 때, 근호를 사용하지 않아도 되는 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $\sqrt{36}$

㉡ 25

㉢  $\sqrt{(-3)^2}$

㉣ 1.6

㉤  $\frac{49}{9}$

㉥  $\frac{81}{6}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉡, ㉣, ㉥

해설

㉠  $\sqrt{36} = 6$  이므로 6 의 제곱근은  $\pm\sqrt{6}$  이다.

㉢  $\sqrt{(-3)^2} = 3$  이므로 3 의 제곱근은  $\pm\sqrt{3}$  이다.

㉣ (1.6 의 제곱근)  $= \pm\sqrt{1.6}$  (1.6 은 제곱수가 아니다.)

㉥  $\left(\frac{81}{6}\right)$  의 제곱근  $= \pm\frac{9}{\sqrt{6}}$

23.  $a\sqrt{(-a)^2}$ 의 양의 제곱근을  $m$ ,  $-\sqrt{0.0144}$ 를  $n$ 이라고 할 때,  $m \times 100n$ 의 값은? (단,  $a > 0$ )

㉠  $-12a$

㉡  $12a$

㉢  $12a^2$

㉣  $-12a^2$

㉤  $-120a^2$

해설

$a\sqrt{(-a)^2} = a \times \sqrt{a^2} = a \times a = a^2$  이므로,  $a\sqrt{(-a)^2}$ 의 양의 제곱근은  $a$ 이다.  $\therefore m = a$   
 $-\sqrt{0.0144} = -\sqrt{(0.12)^2} = -0.12 = n$   
 $\therefore m \times 100n = a \times 100 \times (-0.12) = -12a$

24.  $a > 0$  일 때,  $A = \sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{a})^2 + \sqrt{a^2} - \sqrt{a^2}$  일 때,  $\sqrt{A}$  의 값은?

①  $-3a$

②  $-2a$

③  $a$

④  $\sqrt{2a}$

⑤  $\sqrt{3a}$

해설

$$A = |-a| + a + |a| - |a| = 2a$$

$$\sqrt{A} = \sqrt{2a}$$



25. 두 실수  $a, b$  에 대하여  $a - b < 0$ ,  $ab < 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} + \sqrt{b^2} - \sqrt{(-a)^2} + \sqrt{(-b)^2}$  을 간단히 한 것은?

- ① 0                      ②  $2a$                       ③  $a - b$                       ④  $2b$                       ⑤  $a + b$

해설

$ab < 0$  이면  $a$  와  $b$  의 부호가 다르다.  
 $a - b < 0$  이면  $a < b$  이므로  $a < 0$ ,  $b > 0$  이다.  
 $a < 0$  이므로  $\sqrt{a^2} = -a$ ,  $b > 0$  이므로  $\sqrt{b^2} = b$   
 $a < 0$  이므로  $\sqrt{(-a)^2} = \sqrt{a^2} = -a$   
 $b > 0$  이므로  $\sqrt{(-b)^2} = \sqrt{b^2} = b$   
따라서  
 $\sqrt{a^2} + \sqrt{b^2} - \sqrt{(-a)^2} + \sqrt{(-b)^2}$   
 $= -a + b - (-a) + b$   
 $= 2b$