

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

①  $-16a^2$

②  $-4a$

③  $2a$

④  $4a$

⑤  $16a^2$

해설

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

2.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 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

$a > 0$  일 때,

- ①  $\sqrt{a^2} = |a| = a$   
②  $(-\sqrt{a})^2 = a$   
③  $-\sqrt{(-a)^2} = -\sqrt{a^2} = -|a| = -a$   
④  $(\sqrt{a})^2 = a$   
⑤  $-\sqrt{a^2} = -|a| = -a$

3.  $\sqrt{25}$ ,  $\sqrt{(-6)^2}$  을 근호를 사용하지 않고 차례대로 바르게 나타낸 것은?

㉠ 5, 6

㉡ 5, -6

㉢ 5, 36

㉣ 25, 36

㉤ 25, -36

해설

$$\sqrt{25} = 5, \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$$

$\therefore 5, 6$

4. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{9}$  는 무리수이다.
- ② 순환소수는 유리수이다.
- ③ 모든 무한소수는 무리수이다.
- ④ 3.14 는 무리수이다.
- ⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수는 모두 무리수이다.

해설

- ①  $\sqrt{9}$  는 유리수이다.
- ② 순환소수는 유리수이다.
- ③ 무한소수 중 비순환소수는 무리수이다.
- ④ 3.14 는 유리수이다.
- ⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수 중에 무리수가 아닌 수도 있다.  
예)  $\sqrt{4} = 2$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 유리수이다.
- ② 유한소수는 유리수이다.
- ③ 무한소수는 무리수이다.
- ④ 원주율과  $\sqrt{1000}$  은 무리수이다.
- ⑤ 무리수는 실수이다.

해설

③ 순환하는 무한소수는 유리수이다.

6. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{4} + \sqrt{9} = \sqrt{13}$

② 0의 제곱근은 2개이다.

③  $\sqrt{25} > 5$

④  $\pi - 3.14$ 는 유리수이다.

⑤  $\sqrt{25} - \sqrt{16} = \sqrt{1}$

해설

- ①  $\sqrt{4} + \sqrt{9} = 2 + 3 = 5 = \sqrt{25}$
- ② 0의 제곱근은 0이므로 1개
- ③  $\sqrt{25} = 5$
- ④ (무리수) - (유리수) = (무리수)

7. 다음 수들을 나열할 때, 중간에 위치하는 수는?

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

① 4

② 5

③  $3\sqrt{3}+1$

④  $4\sqrt{2}-1$

⑤  $2\sqrt{7}-1$

해설

$$3\sqrt{3}+1 = \sqrt{27}+1 \approx 6. \dots$$

$$4\sqrt{2}-1 = \sqrt{32}-1 = 4. \dots$$

$$2\sqrt{7}-1 = \sqrt{28}-1 = 4. \dots$$

$$\begin{aligned} 4\sqrt{2}-1 - (2\sqrt{7}-1) &= 4\sqrt{2}-2\sqrt{7} \\ &= \sqrt{32}-\sqrt{28} > 0 \end{aligned}$$

$$\text{이므로 } 4\sqrt{2}-1 > 2\sqrt{7}-1$$

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

중간에 위치하는 수는  $4\sqrt{2}-1$  이다.

8. 세 수  $a = \sqrt{8}$ ,  $b = 2 + \sqrt{2}$ ,  $c = 3$  의 대소 관계를 나타내면?

①  $a < b < c$

②  $a < c < b$

③  $c < a < b$

④  $c < b < a$

⑤  $b < a < c$

해설

$3 = \sqrt{9}$  이므로  $\sqrt{8} < 3$ ,  $b - c = 2 + \sqrt{2} - 3 = \sqrt{2} - 1 > 0$  이므로  $b > c$

$\therefore a < c < b$

9. 다음 세 수  $a, b, c$  의 대소 관계를 올바르게 나타낸 것은?

$a = \sqrt{3} + 3, b = 5 - \sqrt{2}, c = 4$

- ①  $a < b < c$

②  $b < a < c$

③  $b < c < a$

④  $c < a < b$

⑤  $c < b < a$

해설

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

10. 이차방정식  $x^2 + bx + a + 1 = 0$  의 근이  $-4, -1$  일 때,  $ax^2 - bx - 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때,  $\alpha\beta$  의 값은?

- ①  $-1$       ②  $-\frac{2}{3}$       ③  $-\frac{1}{3}$       ④  $0$       ⑤  $\frac{1}{3}$

해설

두 근이  $-4, -1$  이므로

$$(x + 4)(x + 1) = 0$$

$$x^2 + 5x + 4 = 0 \text{ 에서}$$

$$a = 3, b = 5$$

$3x^2 - 5x - 2 = 0$  의 두 근이  $\alpha, \beta$  이므로

$$\therefore \alpha\beta = -\frac{2}{3}$$

11. 이차방정식  $3x^2 + bx + c = 0$  의 두 근을  $-1$  과  $2$  라고 할 때,  $bx^2 + cx + 1 = 0$  의 두 근의 합은?

- ①  $-9$       ②  $-2$       ③  $-\frac{1}{2}$       ④  $-\frac{1}{3}$       ⑤  $2$

해설

$$-1 + 2 = -\frac{b}{3}, b = -3$$

$$(-1) \times 2 = \frac{c}{3}, c = -6$$

$$-3x^2 - 6x + 1 = 0$$

따라서 두 근의 합은  $-\frac{(-6)}{-3} = -2$  이다.

12. 이차방정식  $x^2 + x + a = 0$  의 한 근이  $-4$  이고, 다른 한 근이  $3x^2 + bx + 21 = 0$  의 한 근일 때,  $a - b$  의 값은?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$x = -4$  를  $x^2 + x + a = 0$  에 대입하면  
 $16 - 4 + a = 0$ ,  $a = -12$  이다.  
 $x^2 + x - 12 = 0$  에서 다른 한 근은  $x = 3$   
 $x = 3$  을  $3x^2 + bx + 21 = 0$  에 대입하면  
 $b = -16$  이다.  
 $\therefore a - b = -12 + 16 = 4$

13. 다음의 이차방정식을  $(x + p)^2 = q$  의 꼴로 나타내는 과정이다.  
(가)~(마)에 들어갈 수가 아닌 것은?

$$16x^2 - 24x - 23 = 0$$
$$16(x^2 - (가)x + (나)) = 23 + (다)$$
$$16\left(x - \frac{3}{4}\right)^{(라)} = (마)$$

- ① (가) :  $\frac{3}{2}$                       ② (나) :  $\left(\frac{3}{4}\right)^2$                       ③ (다) : 16
- ④ (라) : 2                      ⑤ (마) : 32

해설

$$16\left(x^2 - \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2\right) = 23 + 9$$
$$16\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = 32 \text{ 이므로 (다)는 9 이다.}$$

14. 이차방정식  $(x+7)(x-5)=7$  를  $(x+p)^2=q$  의 꼴로 나타낼 때,  $pq$  의 값을 구하면? (단,  $p, q$  는 상수이다.)

① 43      ② 45      ③ 47      ④ 49      ⑤ 51

해설

$$(x+7)(x-5)=7, \quad x^2+2x-35=7$$

$$x^2+2x=42, \quad (x+1)^2=43$$

$$p=1, \quad q=43$$

$$\therefore pq=43$$

15. 이차방정식  $x^2 + 5x - 9 = 0$  을  $(x + P)^2 = Q$  의 꼴로 고칠 때,  $P + 2Q$  의 값을 구하면?

①  $-33$       ②  $-12$       ③  $-4$       ④  $0$       ⑤  $33$

해설

$$x^2 + 5x - 9 = 0$$

$$\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{61}{4}$$

$$\therefore P = \frac{5}{2}, Q = \frac{61}{4}$$

$$\therefore P + 2Q = \frac{5}{2} + \frac{61}{2} = 33$$