

1. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $(2\sqrt{2})\sqrt{2} = 4$

㉡  $(5\sqrt{2}) \times (5\sqrt{2}) = 25\sqrt{2}$

㉢  $9^{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 3\sqrt{2}$

① ㉢

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠  $(2\sqrt{2})\sqrt{2} = 2^{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 2^2 = 4$ (참)

㉡  $(5\sqrt{2}) \times (5\sqrt{2}) = (5 \times 5)\sqrt{2} = 25\sqrt{2}$ (참)

㉢  $9^{\frac{1}{\sqrt{2}}} = (3^2)^{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 3^{\frac{2}{\sqrt{2}}} = 3\sqrt{2}$ (참)

2. 거듭제곱에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt[4]{81} = \pm 3$
- ②  $\sqrt[3]{-64} = -8$
- ③ 16의 네제곱근은  $\pm 2$ 이다.
- ④  $\sqrt{(-3)^2}$ 의 제곱근은 3이다.
- ⑤ -1은 -1의 세제곱근 중 하나이다.

해설

- ①  $\sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{9^2} = 3$  ∴ 거짓
- ②  $\sqrt[3]{-64} = \sqrt[3]{(-4)^3} = -4$  ∴ 거짓
- ③ 16의 네제곱근은  $\pm 2, \pm 2i$ 이다. ∴ 거짓
- ④  $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{3}$ 이다. ∴ 거짓
- ⑤  $(-1)^3 = -1$ 이므로 -1은 -1의 세제곱근 중 하나이다. ∴ 참

3. 다음 명제 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ①  $-1$ 의 세제곱근 중 허수는 한 개뿐이다.
- ②  $-\sqrt{3}$ 의 세제곱근 중 실수는  $-\sqrt[3]{3}$ 이다.
- ③  $\sqrt{2}$ 의 네제곱근 중 실수는  $-\sqrt[4]{2}$ 와  $\sqrt[4]{2}$ 뿐이다.
- ④  $-10$ 의  $n$ 제곱근( $n$ 은 홀수) 중 실수인 것은 한 개뿐이다.
- ⑤  $(\sqrt[3]{-3})^9 = -\sqrt[3]{3}$

**해설**

- ①  $-1$ 의 세제곱근 중 실수 1개와 허수 2개가 있다. (거짓)
  - ②  $-\sqrt{3}$ 의 세제곱근 중 실수는  $-\sqrt[3]{\sqrt{3}}$ 이다. (거짓)
  - ③  $n$ 이 홀수일 때,  $-10$ 의  $n$ 제곱근 중 실수인 것은  $\sqrt[n]{-10}$ , 즉 한개이다. (참)
  - ⑤  $(\sqrt[3]{-3})^9 = \{(\sqrt[3]{-3})^3\}^3 = (-3)^3 = -27$  (거짓)
- 따라서 옳은 것은 ③, ④이다.

4.  $n$ 이 2이상의 자연수일 때, 거듭제곱에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $n$ 이 홀수일 때,  $\sqrt[n]{-5} = -\sqrt[n]{5}$ 이다.  
 ㉡  $n$ 이 짝수일 때,  $\sqrt[n]{(-5)^n} = -5$ 이다.  
 ㉢  $n$ 이 홀수일 때,  $x^n = -5$ 를 만족하는 실수  $x$ 는 1개다.  
 ㉣  $n$ 이 짝수일 때,  $x^n = 5$ 를 만족하는 실수  $x$ 는  $n$ 개다.

- ① ㉠, ㉢                      ② ㉡, ㉣                      ③ ㉡, ㉣  
 ④ ㉠, ㉡, ㉣                  ⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

- ㉠  $n$ 이 홀수일 때, 양변을  $n$ 제곱하면  
 $(\sqrt[n]{-5})^n = -5, (-\sqrt[n]{5})^n = -5$   
 $\therefore \sqrt[n]{-5} = -\sqrt[n]{5}$
- ㉡  $n$ 이 짝수일 때,  $\sqrt[n]{(-5)^n} = 5$
- ㉢  $n$ 이 홀수일 때,  $x^n = -5$ 를 만족하는 실수  $x$ 는  $\sqrt[n]{-5}$ 의 1개이다.
- ㉣  $n$ 이 짝수일 때,  $x^n = 5$ 를 만족하는 실수  $x$ 는  $\pm\sqrt[n]{5}$ 의 2개이다.  
 이 상에서 보기 중 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

5. 3의 세제곱근 중 실수인 것을  $a$ , 9의 세제곱근 중에 실수인 것을  $b$ 라 할 때,  $ab$ 의 값은?

- ①  $\sqrt[3]{3}$     ②  $\sqrt{3}$     ③ 3    ④  $\sqrt[3]{9}$     ⑤ 9

해설

3의 세제곱근 중 실수인 것은  $\sqrt[3]{3}$   
이므로  $a = \sqrt[3]{3}$   
9의 세제곱근 중에 실수인 것은  $\sqrt[3]{9}$   
따라서, 구하는 값은  
 $ab = \sqrt[3]{3} \sqrt[3]{9} = \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$