1. 제곱근에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 0 의 제곱근은 없다.

② -2 는 -4 의 음의 제곱근이다.

③ 7^2 과 $(-7)^2$ 의 음의 제곱근은 다르다.

④ 0 을 제외한 모든 자연수의 제곱근은 2 개이다.

⑤ $\sqrt{16}$ 의 제곱근은 ± 4 이다.

해설

① 0 의 제곱근은 0 이다.
② -2 는 4 의 음의 제곱근이고, -4 의 제곱근은 없다.
③ 7^2 의 음의 제곱근은 -7 , $(-7)^2$ 음의 제곱근은 -7 이므로 같다.
⑤ $\sqrt{16} = 4$ 의 제곱근은 ± 2 이다

2. 다음 중 $\sqrt{2}$와 $\sqrt{5}$ 사이의 수가 아닌 것은?

① $\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{5}}{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{2}-0.1$

④ $\sqrt{5}-0.01$ ⑤ 2

해설

$\sqrt{2}-0.1$ 은 $\sqrt{2}$ 보다 작은 수이다.

3. 다음 보기 중 주어진 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 바꾼 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\sqrt{50}=5\sqrt{2}$	㉡ $-\sqrt{200}=-2\sqrt{10}$
㉢ $\sqrt{48}=4\sqrt{3}$	㉣ $\sqrt{125}=5\sqrt{3}$
㉤ $\sqrt{72}=6\sqrt{3}$	㉥ $\sqrt{28}=2\sqrt{7}$
㉦ $\sqrt{18}=3\sqrt{2}$	㉧ $-\sqrt{45}=-3\sqrt{5}$

① ㉠, ㉣, ㉤ ② ㉠, ㉤, ㉦ ③ ㉡, ㉢, ㉣
④ ㉡, ㉣, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤, ㉦

해설

㉡ $-\sqrt{200}=-10\sqrt{2}$
㉣ $\sqrt{125}=5\sqrt{5}$
㉤ $\sqrt{72}=6\sqrt{2}$
따라서 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣, ㉤이다.

4. $\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $2\sqrt{6}$이 되었다. 이 때, 자연수 $\frac{1}{\sqrt{a}}$ 의 값은?

① $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ④ $\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

해설

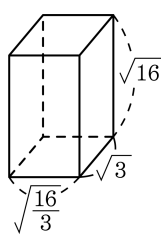
$\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}} = \frac{12\sqrt{a}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3a}}{6} = 2\sqrt{3a} = 2\sqrt{6}$

$3a = 6$이므로 $a = 2$

$\therefore \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

5. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피는?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20



해설

$$\sqrt{\frac{16}{3}} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16} = \sqrt{\frac{16 \times 3 \times 16}{3}} = 16$$

6. 다음 식을 간단히 하면?

$\sqrt{12}+\sqrt{3}-\sqrt{48}$

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

해설

$\sqrt{12}+\sqrt{3}-\sqrt{48}$
$=2\sqrt{3}+\sqrt{3}-4\sqrt{3}$
$=-\sqrt{3}$

7. 다음 중 인수분해가 잘못된 것은?

① $3x^3 + x^2 - x = x(3x^2 + x - 1)$

② $-x^2 + 25 = (5 + x)(5 - x)$

③ $x^2 + 8x + 12 = (x + 2)(x + 6)$

④ $36x^2 + 24xy + 4y^2 = (6x - 2y)^2$

⑤ $6x^2 + 5x + 1 = (2x + 1)(3x + 1)$

해설

④ $36x^2 + 24xy + 4y^2 = 4(9x^2 + 6xy + y^2)$
$= 4(3x + y)^2$

8. 다음 중 바르지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① $\sqrt{\frac{1}{64}} = \frac{1}{8}$

② $-\sqrt{\frac{64}{121}} = -\frac{8}{11}$

③ $\sqrt{(0.\dot{4})} = \frac{2}{3}$

④ $\sqrt{0.01} = 0.0001$

⑤ $-\sqrt{49} = -7$

해설

$\sqrt{0.01} = 0.1$

9. 다음 중 나머지 넷과 다른 하나를 찾으면?

① $\left(\sqrt{2}\right)^2+\left(\sqrt{1}\right)^2$ ② $\left(-\sqrt{2}\right)^2+\sqrt{1^2}$

③ $-\sqrt{(-2)^2}+\sqrt{1^2}$ ④ $\sqrt{2^2}+\sqrt{1^2}$

⑤ $\sqrt{(-2)^2}+\sqrt{1^2}$

해설

① $\left(\sqrt{2}\right)^2+\left(\sqrt{1}\right)^2=2+1=3$

② $(-\sqrt{2})^2+\sqrt{1^2}=2+1=3$

③ $-\sqrt{(-2)^2}+\sqrt{1^2}=-2+1=-1$

④ $\sqrt{2^2}+\sqrt{1^2}=2+1=3$

⑤ $\sqrt{(-2)^2}+\sqrt{1^2}=2+1=3$

10. $a>0, b<0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{9a^2} \times \sqrt{(-6b)^2} = 18ab$

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

③ $\sqrt{(-5b)^2} - \sqrt{16b^2} = b$

④ $2\sqrt{a^2} \times \sqrt{(-b)^2} + \sqrt{25a^2b^2} = -7ab$

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

해설

① $\sqrt{9a^2} \times \sqrt{(-6b)^2} = 3a \times (-6b) = -18ab$

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

③ $\sqrt{(-5b)^2} - \sqrt{16b^2} = |5b| - |4b| = -5b + 4b = -b$

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

11. $2+\sqrt{3}$의 정수 부분을 a, 소수 부분을 b라 할 때, $3b-\sqrt{3}a$의 값은?

① -9　② -3　③ 0　④ 3　⑤ 9

해설

$2+\sqrt{3}=3.\times\times$이므로

$2+\sqrt{3}$의 정수 부분을 3, 소수 부분은 $\sqrt{3}-1$

$\therefore\ 3b-\sqrt{3}a=3\sqrt{3}-3-3\sqrt{3}=-3$

12. $\frac{3}{2}x^2+3x-12$ 를 인수분해한 식은?

① $\frac{3}{2}(x-2)(x-4)$
② $\frac{3}{2}(x-2)(x+4)$
③ $\frac{1}{2}(3x-2)(x+4)$
④ $\frac{1}{2}(x-2)(3x+4)$
⑤ $\frac{5}{2}(x+2)(x+4)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{3}{2}(x^2+2x-8)\\ &= \frac{3}{2}(x-2)(x+4)\end{aligned}$$

13. 다항식 $8x^2-14x+3$ 을 인수분해 하였더니 $(ax+b)(cx+d)$ 가 되었다. $a+b+c+d$ 의 값은?

① -8　② -4　③ 0　④ 2　⑤ 6

해설

$8x^2-14x+3=(4x-1)(2x-3)=(ax+b)(cx+d)$
$\therefore\ a+b+c+d=4-1+2-3=2$

14. $a = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$, $b = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ 일 때, $2\sqrt{3}a - 6\sqrt{2}b$ 의 값은?

① -24 ② -12 ③ 12 ④ 24 ⑤ 0

해설

$2\sqrt{3}a - 6\sqrt{2}b$
$= 2\sqrt{3}\left(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}\right) - 6\sqrt{2}\left(\sqrt{2} + \sqrt{3}\right)$
$= 6\sqrt{6} - 12 - 12 - 6\sqrt{6}$
$= -24$

15. 서로 다른 두 수 x, y 에 대하여 $5x^2-10xy+5y^2=2x-2y$ 의 관계가 성립할 때, $x-y$ 의 값으로 알맞은 것을 고르면?(단, $x+y\neq 0$)

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

해설

좌변 : $5(x^2-2xy+y^2)=5(x-y)^2$,

우변 : $2x-2y=2(x-y)$

$5(x-y)=2$ ($\because$ $x\neq y$) ,

$x-y=\frac{2}{5}$