1. $\sqrt{12} \times \sqrt{18} \times \sqrt{75} = a\sqrt{2}$ 일 때, a 의 값은?

① 12 ② 15 ③ 30 ④ 90 ⑤ 120

해설

$\sqrt{12} \times \sqrt{18} \times \sqrt{75}$

$= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3^2 \times 2} \times \sqrt{5^2 \times 3}$

$= 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} \times 5\sqrt{3}$

$= 10 \times 3 \times 3\sqrt{2} = 90\sqrt{2}$

$\therefore\ a = 90$

2. $\dfrac{\sqrt{10}-3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ 를 간단히 하면?

① $\sqrt{2}-3$ ② $\sqrt{2}-2$ ③ $\sqrt{2}-1$

④ $\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{2}+1$

해설

$$\frac{(\sqrt{10}-3\sqrt{5})\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{50}-15}{5}$$
$$= \frac{5\sqrt{2}-15}{5}$$
$$= \sqrt{2}-3$$

3. 다음 중 $\sqrt{23} = 4.796$ 임을 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 있는 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $\sqrt{0.023}$	㉡ $\sqrt{230}$
㉢ $\sqrt{0.23}$	㉣ $\sqrt{23000}$

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

㉠ $\sqrt{0.023} = \sqrt{\dfrac{2.3}{100}} = \dfrac{\sqrt{2.3}}{10}$

㉡ $\sqrt{230} = \sqrt{2.3 \times 10^2} = 10\sqrt{2.3}$

㉢ $\sqrt{0.23} = \sqrt{\dfrac{23}{100}} = \dfrac{\sqrt{23}}{10} = 0.4796$

㉣ $\sqrt{23000} = \sqrt{2.3 \times 10^4} = 100\sqrt{2.3}$

이므로 $\sqrt{23} = 4.796$ 임을 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 있는 것은 모두 1 개이다.

4. 다음 분수의 분모의 유리화가 옳게 된 것은?

① $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$

④ $\frac{3\sqrt{10}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{4}$ ⑤ $-\frac{2}{\sqrt{6}} = -\frac{1}{3}$

해설

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

② $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{21}}{3}$

③ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$

④ $\frac{3\sqrt{10}}{4\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{10} \times \sqrt{3}}{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{30}}{4 \times 3} = \frac{\sqrt{30}}{4}$

⑤ $-\frac{2}{\sqrt{6}} = -\frac{2 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = -\frac{2 \times \sqrt{6}}{6} = -\frac{\sqrt{6}}{3}$

5. 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

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

6. $2a+8\sqrt{3}-7-4a\sqrt{3}$ 의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수 a 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

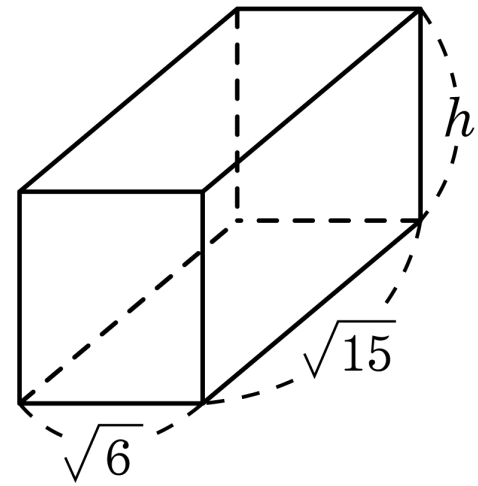
해설

$2a+8\sqrt{3}-7-4a\sqrt{3}=2a-7+(8-4a)\sqrt{3}$

주어진 식이 유리수가 되기 위해서는 $8-4a$ 의 값이 0 이 되어야 한다.

$8-4a=0 \quad \therefore\ a=2$

7. 다음 그림과 같이 부피가 $12\sqrt{5}$ 인 직육면체의 가로, 세로의 길이가 각각 $\sqrt{6}$, $\sqrt{15}$ 일 때, 이 직육면체의 높이를 구하면?



① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{15}$

④ $3\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{15}$

해설

높이를 h라 하면 $\sqrt{6}\times\sqrt{15}\times h = 12\sqrt{5}$

$$\therefore\ h = \frac{12\sqrt{5}}{\sqrt{6}\times\sqrt{15}}$$

$$= 12\times\sqrt{\frac{5}{6\times 15}} = \frac{12}{\sqrt{18}}$$

$$= \frac{12}{3\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

8. $\sqrt{2}=a,\ \sqrt{3}=b$ 일 때, $\sqrt{54}$ 를 a, b 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $a+b$　② $a+b^3$　③ a^2b^3

④ ab^3　⑤ a^3b

해설

$$\sqrt{54}=\sqrt{2\times3\times3\times3}=\sqrt{2}(\sqrt{3})^3=ab^3$$

9. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 틀린 것은?

① $\sqrt{6}+2 < \sqrt{6}+3$

② $4-\sqrt{7} < 2\sqrt{7}-2$

③ $2\sqrt{3}+3 < 6\sqrt{3}-5$

④ $2\sqrt{5}-\sqrt{8} < \sqrt{20}+3\sqrt{2}$

⑤ $3+\sqrt{3} < 10-\sqrt{12}$

해설

③ $2\sqrt{3}+3 < 6\sqrt{3}-5$

$2\sqrt{3}+3-6\sqrt{3}+5 = -4\sqrt{3}+8 = -\sqrt{48}+\sqrt{64} > 0$

$\therefore 2\sqrt{3}+3 > 6\sqrt{3}-5$

10. $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}}$ 를 간단히 한 것은?

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

해설

$$\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \times \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$$

$$= 2\sqrt{\frac{30 \times 5}{10 \times 3}} = 2\sqrt{5}$$