1. $\dfrac{k(2\sqrt{2}-\sqrt{3})}{\sqrt{3}}-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}(1-\sqrt{2})$ 가 유리수가 되도록 하는 유리수 k 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\frac{k(2\sqrt{2}-\sqrt{3})}{\sqrt{3}}-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}(1-\sqrt{2})$$

$$=\frac{k(2\sqrt{2}-\sqrt{3})\sqrt{3}}{3}-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}-2\sqrt{6}$$

$$=\frac{2k\sqrt{6}}{3}-k-2\sqrt{6}$$

$$=\left(\frac{2}{3}k-2\right)\sqrt{6}-k$$

값이 유리수가 되어야 하므로

$\frac{2}{3}k-2=0$

$\therefore k=3$

2. $2a+8\sqrt{3}-7-4a\sqrt{3}$ 의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수 a의 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.
$8-4a=0 \quad \therefore\ a=2$

3. $2\sqrt{6}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{6}\right)-\frac{a}{\sqrt{2}}(4\sqrt{2}-2)$ 가 유리수가 되도록 유리수 a 의 값을 정하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$2\sqrt{6}\times\frac{1}{\sqrt{3}}-2\sqrt{6}\times\sqrt{6}-\frac{a}{\sqrt{2}}\times4\sqrt{2}+\frac{a}{\sqrt{2}}\times2$

$=2\sqrt{2}-12-4a+a\sqrt{2}$

$=\sqrt{2}(2+a)-12-4a$

유리수가 되기 위해서 $a+2=0$

$\therefore\ a=-2$

4. 다음의 A 의 값이 유리수일 때, 유리수 a 의 값과 A 의 값을 모두 바르게 말한 것은?

$$A = \sqrt{24}\left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{6}\right) - \frac{a}{\sqrt{2}}(\sqrt{32} - 2)$$

① $-2, -1$ ② $-2, -4$ ③ $-2, 2$
④ $-1, -8$ ⑤ $2, -20$

해설

i) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}} - \sqrt{24} \times \sqrt{6} - \frac{a}{\sqrt{2}} \times \sqrt{32} + \frac{a}{\sqrt{2}} \times 2$
$= \sqrt{8} - \sqrt{4} \times \sqrt{6} \times \sqrt{6} - \sqrt{16}a + a\sqrt{2}$
$= \sqrt{2}(2 + a) - 12 - 4a$
a 는 유리수이므로 값이 유리수가 되기 위해서는 $2+a = 0$ $\therefore$ $a = -2$
ii) $\sqrt{2}(2 + a) - 12 - 4a$ 에 $a = -2$ 를 대입하면
$\sqrt{2}(2 - 2) - 12 - 4 \times (-2) = -12 + 8 = -4$