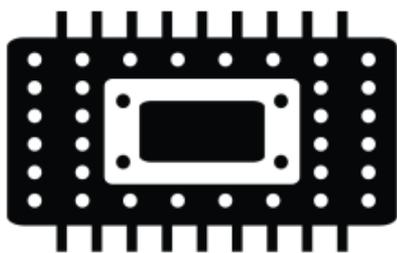


1. 다음 사진은 가로, 세로의 길이가 각각 $\sqrt{8}\text{cm}$, $\sqrt{3}\text{cm}$ 인 컴퓨터 칩을 찍은 것이다. 이 때, 컴퓨터 칩의 넓이를 $a\sqrt{b}\text{cm}^2$ 의 꼴로 나타내어라. (단, b 는 제곱인 인수가 없는 자연수)



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $2\sqrt{6}\text{cm}^2$

해설

컴퓨터 칩의 넓이는

$$\sqrt{8} \times \sqrt{3} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} (\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

2. $\frac{4}{\sqrt{3}-2}$ 의 분모를 유리화하면?

① $4\sqrt{3} + 8$

② $-4\sqrt{3} + 8$

③ $-4\sqrt{3} - 8$

④ $-4\sqrt{3} + 2$

⑤ $-4\sqrt{3} - 2$

해설

$$\frac{4(\sqrt{3} + 2)}{(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2)} = \frac{4\sqrt{3} + 8}{-1} = -4\sqrt{3} - 8$$

3. 다음 식을 정리하여 $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 유리수)

$$\frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{3} \left(3 + \sqrt{\frac{8}{3}} \right) = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$$

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = -5$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{3} \left(3 + \sqrt{\frac{8}{3}} \right) \\ &= \frac{2\sqrt{2}}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{3} - 3\sqrt{3} - \sqrt{8} \\ &= \sqrt{2} - \sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2} \\ &= -\sqrt{2} - 4\sqrt{3} \\ &= -\sqrt{2} - 4\sqrt{3} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3} \text{ 이므로} \\ &\therefore a + b = -1 + (-4) = -5 \end{aligned}$$

4. 밑변의 길이가 $a\sqrt{5} + \sqrt{3}$, 높이가 $2\sqrt{3}$ 인 삼각형의 넓이가 $2\sqrt{15} + 3$ 일 때, 유리수 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(\text{삼각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (\text{밑변}) \times (\text{높이}) \\ &= \frac{1}{2}(a\sqrt{5} + \sqrt{3}) \times 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$a\sqrt{15} + \sqrt{9} = 2\sqrt{15} + 3$$

$$\therefore a = 2$$

5. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 x , $\sqrt{10}$ 의 소수 부분을 y 라고 할 때, $\sqrt{2}x - y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2\sqrt{2} + 3$

해설

$\sqrt{5} = 2. \dots$ 이므로 $\sqrt{5}$ 의 소수 부분은 $\sqrt{5} - 2$ 이다.

$\sqrt{10} = 3. \dots$ 이므로 $\sqrt{10}$ 의 소수 부분은 $\sqrt{10} - 3$ 이다.

$$\begin{aligned}\therefore \sqrt{2}x - y &= \sqrt{2}(\sqrt{5} - 2) - (\sqrt{10} - 3) \\ &= \sqrt{10} - 2\sqrt{2} - \sqrt{10} + 3 \\ &= -2\sqrt{2} + 3\end{aligned}$$

6. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

$$\textcircled{㉠} \sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{㉡} -\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{2}{3}} = -4\sqrt{10}$$

$$\textcircled{㉢} \sqrt{3} \times \sqrt{12} = 6$$

$$\textcircled{㉣} \sqrt{0.1} \times \sqrt{0.9} = \sqrt{0.09} = 0.03$$

$$\textcircled{㉤} 3\sqrt{5} \times 2\sqrt{7} = 6\sqrt{35}$$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

$$\textcircled{㉡} -\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{2}{3}} = -\sqrt{60 \times \frac{2}{3}}$$

$$= -\sqrt{40} = -2\sqrt{10}$$

$$\textcircled{㉣} \sqrt{0.1} \times \sqrt{0.9} = \sqrt{0.09} = 0.3$$

7. $\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $\frac{\sqrt{15}}{2}$ 가 되었다. 이 때, 자연수 a 의 값은?

① 2

② 3

③ 5

④ 10

⑤ 12

해설

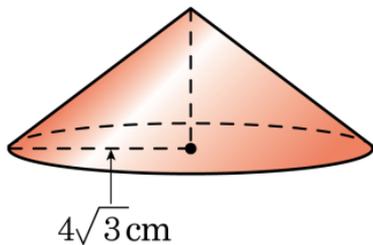
$$\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6a}}{2 \times 6} = \frac{\sqrt{6a}}{4}$$

$$\frac{\sqrt{6a}}{4} = \frac{\sqrt{15}}{2} \text{ 이므로}$$

$$\sqrt{6a} = 2\sqrt{15} = \sqrt{60}$$

$$\therefore a = 10$$

8. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $4\sqrt{3}$ cm 인 원뿔의 부피가 $32\sqrt{7}\pi$ cm³ 일 때, 높이를 구하면?



① $\sqrt{7}$ cm

② $2\sqrt{2}$ cm

③ $2\sqrt{7}$ cm

④ $3\sqrt{2}$ cm

⑤ $3\sqrt{7}$ cm

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

$$\begin{aligned} 32\sqrt{7}\pi &= \frac{1}{3} \times \pi(4\sqrt{3})^2 \times h \\ &= 16\pi \times h \end{aligned}$$

$$\therefore h = 2\sqrt{7}$$

9. 다음 세 수 A, B, C 의 대소 관계를 구하려고 한다. 다음 중 대소 관계를 나타낸 것으로 틀린 것을 모두 고르면?

$$A = \sqrt{5} + \sqrt{3}, B = \sqrt{5} + 1, C = 3 + \sqrt{3}$$

① $A < B$

② $A > B$

③ $A < C$

④ $C < B < A$

⑤ $B < A < C$

해설

$$(1) A - B = (\sqrt{5} + \sqrt{3}) - (\sqrt{5} + 1)$$

$$= \sqrt{3} - 1 > 0$$

$$\therefore A > B$$

$$(2) A - C = (\sqrt{5} + \sqrt{3}) - (3 + \sqrt{3})$$

$$= \sqrt{5} - 3 < 0$$

$$\therefore A < C$$

(1), (2)의 결과에 의하여 $B < A < C$

10. 다음 중 $\sqrt{60}$ 의 값과 숫자 배열이 같은 것을 모두 고르면?

① $\sqrt{0.6}$

② $\sqrt{600}$

③ $\sqrt{6000}$

④ $\sqrt{60000}$

⑤ $\sqrt{0.0006}$

해설

$\sqrt{60}$ 이 들어가는 형태로 표현할 수 있으면 $\sqrt{60}$ 과 숫자 배열이 같은 수이다.

① $\sqrt{0.6} = \sqrt{\frac{6}{10}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{60}}{10}$

② $\sqrt{600} = 10\sqrt{6}$

③ $\sqrt{6000} = 10\sqrt{60}$

④ $\sqrt{60000} = 100\sqrt{6}$

⑤ $\sqrt{0.0006} = \sqrt{\frac{6}{10000}} = \frac{\sqrt{6}}{100}$

②, ④, ⑤는 $\sqrt{6}$ 과 숫자 배열이 같은 수