

단원테스트 클리닉

1. $1 < \sqrt{\frac{x}{2}} < \frac{5}{2}$ 를 만족시키는 정수 x 중에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 의 근삿값을 구하여라. (단, $\sqrt{3} \approx 1.732$)

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 5.196

해설

$2 < x < \frac{25}{2}$ 에서 $a = 12$, $b = 3$ 이다.
 $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$
 $\sqrt{3} \approx 1.732$ 이므로 $3\sqrt{3} \approx 5.196$

2. $a^2 = 8$ 이라고 할 때, a 의 값으로 옳은 것은?

[배점 4, 중중]

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

해설

a 는 8 의 제곱근이므로 $\pm 2\sqrt{2}$ 이다.

3. $\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - \sqrt{(\sqrt{5}+3)^2}$ 을 간단히 하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: -4

해설

$1 - \sqrt{5} < 0$ 이므로 $\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} = \sqrt{5} - 1$
 (준식) $= \sqrt{5} - 1 - (\sqrt{5} + 3) = -4$

4. $a > 0, b < 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

[배점 4, 중중]

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

5. $x = \frac{2\sqrt{7} + \sqrt{27}}{\sqrt{2}}$, $y = \frac{2\sqrt{7} - \sqrt{27}}{\sqrt{2}}$ 일 때, $\frac{x+y}{x-y}$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{21}$ ② $\frac{4\sqrt{21}}{9}$ ③ $\frac{2\sqrt{21}}{9}$
 ④ $\frac{2\sqrt{21}}{27}$ ⑤ $\frac{4\sqrt{21}}{27}$

해설

$$x = \frac{2\sqrt{7} + \sqrt{27}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{14} + 3\sqrt{6}}{2} = \sqrt{14} + \frac{3\sqrt{6}}{2}$$

$$y = \frac{2\sqrt{7} - \sqrt{27}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{14} - 3\sqrt{6}}{2} = \sqrt{14} - \frac{3\sqrt{6}}{2}$$

$$x + y = 2\sqrt{14}$$

$$x - y = 3\sqrt{6}$$

$$\therefore \frac{x+y}{x-y} = \frac{2\sqrt{14}}{3\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{21}}{9}$$

6. $\frac{\sqrt{12}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = a\sqrt{b}$ 일 때, a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? (단, b 는 최소의 자연수)
[배점 4, 중중]

① -4 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{12}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{24}-2}{2} + \frac{3\sqrt{6}+3}{3} \\ &= \frac{2\sqrt{6}-2}{2} + \sqrt{6}+1 \\ &= \sqrt{6}-1+\sqrt{6}+1 \\ &= 2\sqrt{6} \\ &= a\sqrt{b} \\ \therefore a=2, b=6 \rightarrow a+b=8\end{aligned}$$

7. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $a^2 - (2+\sqrt{5})a + 4\sqrt{5}$ 의 값을 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned}a &= \sqrt{5} - 2 \\ a^2 - (2+\sqrt{5})a + 4\sqrt{5} &= (\sqrt{5}-2)^2 - (2+\sqrt{5})(\sqrt{5}-2) + 4\sqrt{5} \\ &= 5 - 4\sqrt{5} + 4 - (5-4) + 4\sqrt{5} = 8\end{aligned}$$

8. $\sqrt{3} = a, \sqrt{30} = b$ 일 때, $\sqrt{3000}$ 의 값과 같은 것은?
[배점 4, 중중]

① 10b ② 100b ③ $\frac{1}{10}a$
④ $\frac{1}{10}b$ ⑤ $\frac{1}{100}a$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{3000} &= \sqrt{30 \times 100} \\ &= \sqrt{30} \times \sqrt{100} \\ &= \sqrt{30} \times 10 \\ &= 10b\end{aligned}$$

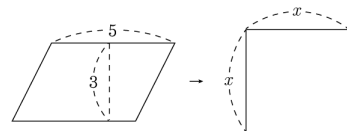
9. 실수 a, b 에 대하여 $a < 0, ab < 0$ 일 때, $\sqrt{(2a-b)^2} + \sqrt{a^2} - \sqrt{(b-a)^2}$ 을 간단히 하면?
[배점 4, 중중]

① $-4a+2b$ ② $-2a-2b$ ③ $-2a+2b$
④ $-2a$ ⑤ $4a-2b$

해설

$$\begin{aligned}a < 0, b > 0 \text{ 이므로 } 2a-b < 0, b-a > 0 \\ \sqrt{(2a-b)^2} + \sqrt{a^2} - \sqrt{(b-a)^2} &= -2a + b - a - b + a = -2a\end{aligned}$$

10. 가로 길이가 5cm, 높이가 3cm인 평행사변형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이 x 를 구하면?



[배점 4, 중중]

① 3cm ② 5cm ③ 15cm
④ $\sqrt{15}$ cm ⑤ $\frac{\sqrt{15}}{2}$ cm

해설

(평행사변형의 넓이) = (정사각형의 넓이)

$$3 \times 5 = x^2$$

$$\therefore x = \sqrt{15} \text{ cm}$$

11. $\sqrt{3} < 2x - 5 < \sqrt{27}$ 을 만족하는 정수 x 의 값을 모두 합하면? [배점 4, 중중]

- ① 9 ② 7 ③ 6 ④ 5 ⑤ 4

해설

각 변을 제곱하면 $3 < (2x - 5)^2 < 27$

$$(2x - 5)^2 = 2^2, 3^2, 4^2, 5^2$$

$$2x - 5 = 2, 3, 4, 5$$

이 때 x 값이 정수가 되는 경우는 $2x - 5 = 3$, $2x - 5 = 5$ 이다.

$$\therefore x = 4, 5$$

12. $-2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}} \times 4\sqrt{\frac{2}{3}}$ 을 간단히 하면? [배점 4, 중중]

- ① -10 ② -8 ③ -6
④ -4 ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} -2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}} \times 4\sqrt{\frac{2}{3}} &= -2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{11} \times \sqrt{2}} \times \\ 4\sqrt{\frac{2}{3}} &= -8 \end{aligned}$$

13. $-5\sqrt{7} \times \sqrt{\frac{26}{7}} \times \sqrt{\frac{2}{13}}$ 를 간단히 하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

$$\begin{aligned} -5\sqrt{7} \times \sqrt{\frac{26}{7}} \times \sqrt{\frac{2}{13}} &= -5 \times \sqrt{\frac{7 \times 26 \times 2}{7 \times 13}} = \\ -5\sqrt{4} &= -10 \end{aligned}$$

14. 다음 네 개의 수를 큰 순서부터 나열한 것은?

㉠ $\sqrt{1.25}$

㉡ $\frac{\sqrt{5}}{3}$

㉢ $\sqrt{\frac{5}{25}}$

㉣ $\sqrt{\frac{5}{49}}$

[배점 4, 중중]

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

해설

$$\textcircled{1} \sqrt{1.25} = \sqrt{\frac{125}{100}} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\textcircled{2} \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\textcircled{3} \sqrt{\frac{5}{25}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\textcircled{4} \sqrt{\frac{5}{49}} = \frac{\sqrt{5}}{7}$$

$$\therefore \textcircled{1} > \textcircled{2} > \textcircled{3} > \textcircled{4}$$

15. $\sqrt{\frac{60}{432}}$ 을 $\frac{\sqrt{b}}{a}$ 의 꼴로 나타낼 때, 자연수 a, b 의 합 $a+b$ 를 구하여라. (단, 근호 안의 수는 가장 작은 자연수) [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

$$\sqrt{\frac{60}{432}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3 \times 5}{2^4 \times 3^3}} = \sqrt{\frac{5}{2^2 \times 3^2}} = \frac{\sqrt{5}}{6}$$

$\therefore a=6, b=5$
 $\therefore a+b=6+5=11$

16. $\sqrt{15} \approx 3.873$ 일 때, $\sqrt{a} \approx 0.3873$ 을 만족하는 a 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

- ① 1500 ② 1.5 ③ 0.15
 ④ 0.015 ⑤ 0.0015

해설

$$\sqrt{15} \approx 3.873, \frac{\sqrt{15}}{10} \approx 0.3873 \text{ 이므로}$$

$$\frac{\sqrt{15}}{10} = \sqrt{\frac{15}{100}} = \sqrt{\frac{3}{20}}, a = \frac{3}{20} = 0.15$$

17. $\sqrt{125} - \frac{3\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}}$ 의 정수 부분의 값을 구하여라. (단, $\sqrt{5} \approx 2.236$) [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

$$\sqrt{125} - \frac{3\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$= 5\sqrt{5} - \frac{15-5\sqrt{5}}{5}$$

$$= 5\sqrt{5} - 3 + \sqrt{5} = 6\sqrt{5} - 3$$

따라서 $\sqrt{5} \approx 2.236$ 이므로 대입하여 계산하면 정수부분은 10이다.

18. $\sqrt{2} = a, \sqrt{3} = b$ 라 할 때, $\sqrt{72}$ 를 a, b 를 써서 나타내면? [배점 4, 중중]

- ① a^3b^2 ② a^2b^3 ③ a^3b
 ④ a^2b^2 ⑤ ab^3

해설

$$\sqrt{72} = \sqrt{2^3 \times 3^2} = (\sqrt{2})^3 (\sqrt{3})^2 = a^3b^2$$