

실력 확인 문제

1. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}\sqrt{3}}$ 를 유리화할 때, 분모, 분자에 공통으로 곱해야 하는 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{2}\sqrt{3} = \sqrt{6}$

해설

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}\sqrt{3}}{\sqrt{2}\sqrt{3} \times \sqrt{2}\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{6}$$

2. $5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10}$ 을 간단히 하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\begin{aligned} 5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10} &= 5\sqrt{2} \times \frac{1}{3\sqrt{5}} \times 6\sqrt{10} \\ &= 10\sqrt{2}\sqrt{2} \\ &= 10 \times 2 \\ &= 20 \end{aligned}$$

3. $2\sqrt{3} \div 3\sqrt{2} \times \sqrt{27}$ 을 간단히 하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $3\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{3} \div 3\sqrt{2} \times \sqrt{27} &= 2\sqrt{3} \times \frac{1}{3\sqrt{2}} \times 3\sqrt{3} \\ &= \frac{6}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{6\sqrt{2}}{2} \\ &= 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

4. 안을 알맞게 채워라.

를 보고 근삿값을 구할 때에는 밖의 두 자리 수의 가로줄과 끝자리 수의 세로줄이 만나는 곳의 수를 읽는다. 다음 표에서 구한 $\sqrt{\text{□}}$ 의 근삿값은 이다.

수	1	2	3	4
⋮				
1.2			1.109	
⋮				

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 제곱근표

▷ 정답: 1.23

▷ 정답: 1.109

해설

1.23 의 제곱근의 값을 구한다.

5. $\sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} = a\sqrt{7}$ 일 때, a 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{5 \times 7} \\ &= 30\sqrt{7} \end{aligned}$$

6. $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{32}}$ 을 계산하면?

[배점 3, 하상]

① $\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{2}$

③ $\frac{\sqrt{2}}{8}$

④ $-\frac{\sqrt{3}}{8}$

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{8}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{4\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{2}}{4\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{3\sqrt{2}}{8} = \frac{4\sqrt{2}}{8} - \frac{3\sqrt{2}}{8} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{8} \end{aligned}$$

7. $3\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \square\sqrt{5}$ 의 수로 나타내었을 때, $\square$ 안에 들어갈 알맞은 수를 써라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

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

8. $\sqrt{72} + 2\sqrt{8} - \sqrt{50} = a\sqrt{2}$ 에서 a 의 값은?

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{6 \times 6 \times 2} + 2\sqrt{2 \times 4} - \sqrt{5 \times 5 \times 2} \\ &= 6\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = 5\sqrt{2} = a\sqrt{2} \\ &\therefore a = 5 \end{aligned}$$

9. $\sqrt{3.27} \approx 1.808$, $\sqrt{32.7} \approx 5.718$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?
[배점 3, 중하]

① $\sqrt{327} \approx 18.08$

② $\sqrt{0.0327} \approx 0.01808$

③ $\sqrt{0.327} \approx 0.5718$

④ $\sqrt{3270} \approx 57.18$

⑤ $\sqrt{32700} \approx 180.8$

해설

② $\sqrt{\frac{1}{100} \times 3.27} = \frac{1}{10} \sqrt{3.27} \approx 0.1808$

10. $\sqrt{3}(\sqrt{10} - \sqrt{15}) \div \sqrt{5}$ 를 계산하면?

[배점 3, 중하]

① $\sqrt{6} - 3$

② $6 - \sqrt{3}$

③ $\sqrt{6} - \sqrt{3}$

④ $\sqrt{6} + 3$

⑤ $\sqrt{6} + \sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= (\sqrt{3}\sqrt{10} - \sqrt{15}\sqrt{3}) \div \sqrt{5} \\ &= (\sqrt{30} - \sqrt{45}) \div \sqrt{5} \\ &= \sqrt{6} - \sqrt{9} \\ &= \sqrt{6} - 3 \end{aligned}$$

11. $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{30} \approx 5.477$ 일 때, $\sqrt{0.3}$ 의 근삿값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0.5477

해설

$$\sqrt{\frac{3}{10}} = \sqrt{\frac{30}{100}} = \frac{1}{10} \sqrt{30} \approx \frac{1}{10} \times 5.477 = 0.5477$$

12. $\sqrt{3} \times \sqrt{50} \div \sqrt{a} \times \sqrt{160} = 10\sqrt{5}$ 일 때, a 를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{3} \times \sqrt{50} \times \frac{1}{\sqrt{a}} \times \sqrt{160} &= 10\sqrt{5} \\ \sqrt{a} &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{50} \times \sqrt{160}}{10\sqrt{5}} \\ \sqrt{a} &= \sqrt{\frac{3 \times 50 \times 160}{10 \times 10 \times 5}} \\ \sqrt{a} &= \sqrt{48} \\ \therefore a &= 48\end{aligned}$$

13. $\sqrt{2} = a$, $\sqrt{3} = b$ 일 때, $\sqrt{54}$ 를 a , b 에 관한 식으로 나타낸 것은?
[배점 3, 중하]

① $a + b$ ② $a + b^3$ ③ a^2b^3

④ ab^3 ⑤ a^3b

해설

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

14. $\sqrt{0.08} = A\sqrt{2}$ 일 때, A 를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{5}$

해설

$$\sqrt{\frac{8}{100}} = \frac{2\sqrt{2}}{10} = \frac{\sqrt{2}}{5} = A\sqrt{2}$$

15. $\sqrt{5}$ 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

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

16. $a = -\sqrt{5}$, $b = \sqrt{3}$ 일 때, $2a^2 - (-b)^2$ 의 값을 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$2a^2 - (-b)^2 = 2(-\sqrt{5})^2 - (-\sqrt{3})^2 = 2 \times 5 - 3 = 7$$

17. $\sqrt{2}(2\sqrt{3}-6) - \frac{2-4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2} + b\sqrt{6}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -28

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{2}(2\sqrt{3}-6) - \frac{2-4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ &= 2\sqrt{6} - 6\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}(2-4\sqrt{3})}{\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= 2\sqrt{6} - 6\sqrt{2} - \frac{2\sqrt{2}-4\sqrt{6}}{2} \\ &= 2\sqrt{6} - 6\sqrt{2} - (\sqrt{2}-2\sqrt{6}) \\ &= 2\sqrt{6} - 6\sqrt{2} - \sqrt{2} + 2\sqrt{6} \\ &= -7\sqrt{2} + 4\sqrt{6} \\ &a = -7, b = 4 \\ &\therefore ab = -28 \end{aligned}$$

18. $\sqrt{45} + \sqrt{15} \times \frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{10} \div \sqrt{2} = x\sqrt{5}$ 를 만족하는 상수 x 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\sqrt{9 \times 5} + 3\sqrt{\frac{15}{3}} - \sqrt{\frac{10}{2}} = 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - \sqrt{5} = 5\sqrt{5} \therefore x = 5$$

19. 다음을 간단히 하여라.

보기

$$\frac{12}{\sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{8}}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $5\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{12}{\sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{8}} \\ &= \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{4}{2\sqrt{2}} \\ &= \frac{12\sqrt{2}}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \\ &= 6\sqrt{2} - \sqrt{2} = 5\sqrt{2} \end{aligned}$$

20. $a = 3\sqrt{2}$, $b = 2\sqrt{3}$ 일 때, $a(a+b) - b(a-b)$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$\begin{aligned} & a(a+b) - b(a-b) \\ &= a^2 + ab - ab + b^2 \\ &= a^2 + b^2 \\ &= (3\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{3})^2 = 18 + 12 = 30 \end{aligned}$$

21. 다음 보기의 A, B, C, D, E 에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

보기

- ㉠ $\sqrt{75} = A\sqrt{3}$
- ㉡ $\sqrt{2^2 \times 5^2 \times 3} = B\sqrt{3}$
- ㉢ $3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = C\sqrt{3}$
- ㉣ $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = D\sqrt{3}$
- ㉤ $\sqrt{0.21} \div \sqrt{7} = E\sqrt{3}$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

- ㉠ $\sqrt{5 \times 5 \times 3} = 5\sqrt{3}$, $\therefore A = 5$
 - ㉡ $\sqrt{10^2 \times 3} = 10\sqrt{3}$, $\therefore B = 10$
 - ㉢ $7\sqrt{3}$, $\therefore C = 7$
 - ㉣ $\frac{3\sqrt{2}\sqrt{6}}{\sqrt{6}\sqrt{6}} = \frac{6}{6}\sqrt{3} = \sqrt{3}$, $\therefore D = 1$
 - ㉤ $\sqrt{\frac{21}{100} \times \frac{1}{7}} = \sqrt{\frac{3}{100}} = \frac{1}{10}\sqrt{3}$, $\therefore E = 0.1$
- 가장 큰 수 : 10, 가장 작은 수 : 0.1
 $\therefore 10 \times 0.1 = 1$

22. 다음 보기의 A, B, C, D, E 에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

보기

- ㉠ $\sqrt{75} = A\sqrt{3}$
- ㉡ $\sqrt{2^2 \times 5^2 \times 3} = B\sqrt{3}$
- ㉢ $3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = C\sqrt{3}$
- ㉣ $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = D\sqrt{3}$
- ㉤ $\sqrt{0.21} \div \sqrt{7} = E\sqrt{3}$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

- ㉠ $\sqrt{5 \times 5 \times 3} = 5\sqrt{3}$ $\therefore A = 5$
 - ㉡ $\sqrt{10^2 \times 3} = 10\sqrt{3}$ $\therefore B = 10$
 - ㉢ $7\sqrt{3}$ $\therefore C = 7$
 - ㉣ $\frac{3\sqrt{2}\sqrt{6}}{\sqrt{6}\sqrt{6}} = \frac{6}{6}\sqrt{3} = \sqrt{3}$ $\therefore D = 1$
 - ㉤ $\sqrt{\frac{21}{100} \times \frac{1}{7}} = \sqrt{\frac{3}{100}} = \frac{1}{10}\sqrt{3}$ $\therefore E = 0.1$
- 가장 큰 수 : 10, 가장 작은 수 : 0.1
 $\therefore 10 \times 0.1 = 1$

23. 자연수 n 에 대하여 $f(n)$ 은 $\sqrt{n}$ 의 정수 부분을 나타낼 때, $f(1) + f(3) + f(5) + \cdots + f(19)$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

$$f(1), f(3) = 1$$

$$f(5), f(7) = 2$$

$$f(9), f(11), f(13), f(15) = 3$$

$$f(17), f(19) = 4$$

$$1 \times 2 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 2 = 2 + 4 + 12 + 8 = 26$$