진단단원 추가 테스트

1. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화한 것으로 옳은 것은? [배점 2, 하중]

① $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ③ $\frac{2}{5}$
④ $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

해설

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

2. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

① $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$ ② $-3\sqrt{3} = -\sqrt{27}$
③ $\frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{\frac{5}{4}}$ ④ $-\frac{\sqrt{2}}{3} = -\sqrt{\frac{2}{9}}$
⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{4}{25}}$

해설

⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{2^2 \times 2}{25}} = \sqrt{\frac{8}{25}}$

3. 분모를 유리화한다고 할 때, $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6} \times \square}{3 \times \square \times \square}$ 에서, □안에 공통으로 들어갈 수는? [배점 3, 하상]

① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{5}$
④ $\sqrt{6}$ ⑤ $\sqrt{15}$

해설

$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{5}}{3\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{30}}{15}$

4. $6\sqrt{2}$ 를 $\sqrt{a}$ 꼴로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

① $\sqrt{6}$ ② $\sqrt{12}$ ③ $\sqrt{24}$
④ $\sqrt{72}$ ⑤ $\sqrt{144}$

해설

$6\sqrt{2} = \sqrt{6^2 \times 2} = \sqrt{72}$

5. 다음 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

① $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ ② $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
③ $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ ④ $\sqrt{40} = 4\sqrt{5}$
⑤ $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

해설

④ $\sqrt{40} \neq 4\sqrt{5} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{80}$

6. 다음을 간단히 하여라.

보기

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

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: $5\sqrt{2}$

해설

$\frac{12}{\sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{8}}$
$= \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{4}{2\sqrt{2}}$
$= \frac{12\sqrt{2}}{2} - \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}}$
$= 6\sqrt{2} - \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

7. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠ $\sqrt{48} \div \sqrt{3} = 2\sqrt{2}$
㉡ $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{5}} = \sqrt{15}$
㉢ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}} = \sqrt{6}$
㉣ $3\sqrt{14} \div \sqrt{7} = 2\sqrt{3}$
㉤ $\frac{12\sqrt{30}}{3\sqrt{10}} = 3\sqrt{10}$
㉥ $6\sqrt{15} \div 2\sqrt{3} = 3\sqrt{5}$

[배점 3, 하상]

① ㉠, ㉡, ㉤ ② ㉠, ㉣, ㉤ ③ ㉡, ㉢, ㉥
④ ㉡, ㉣, ㉥ ⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉠ $\sqrt{48} \div \sqrt{3} = 4$
㉡ $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{5}} = \sqrt{15}$
㉢ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}} = \sqrt{6}$
㉣ $3\sqrt{14} \div \sqrt{7} = 3\sqrt{2}$
㉤ $\frac{12\sqrt{30}}{3\sqrt{10}} = 4\sqrt{3}$
㉥ $6\sqrt{15} \div 2\sqrt{3} = 3\sqrt{5}$

8. $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{5}$ 일 때, $\sqrt{4000}$ 을 a, b 를 이용하여 나타내어라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: a^5b^3

해설

$\sqrt{4000} = \sqrt{2^5 \times 5^3} = (\sqrt{2})^5 \times (\sqrt{5})^3 = a^5b^3$

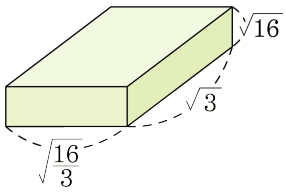
9. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

① $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$
② $-\sqrt{22} \div \sqrt{2} = -\sqrt{11}$
③ $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{14}} = \sqrt{7}$
④ $\sqrt{\frac{11}{3}} \div \sqrt{\frac{11}{12}} = \sqrt{4} = 2$
⑤ $\sqrt{168} \div \sqrt{6} = \sqrt{27}$

해설

$\sqrt{168} \div \sqrt{6} = \sqrt{28}$

10. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피는? [배점 3, 중하]



① 12 ② 14
③ 16 ④ 18
⑤ 20

해설

$\sqrt{\frac{16}{3}} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16} = 16$

11. $-\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{2}}$ 를 간단히 하면? [배점 3, 중하]

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

④ $-\sqrt{3}$ ⑤ $\sqrt{5}$

해설

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

12. $\sqrt{20}\sqrt{90} = A\sqrt{2}$, $3\sqrt{7} = \sqrt{B}$ 일 때, $A+B$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 93

해설

$\sqrt{20}\sqrt{90} = \sqrt{2}\sqrt{900} = 30\sqrt{2}$

$3\sqrt{7} = \sqrt{63}$

$A+B = 30+63 = 93$

13. $\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $\frac{\sqrt{15}}{2}$ 가 되었다. 이 때, 자연수 a 의 값은? [배점 4, 중중]

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 10 ⑤ 12

해설

$\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6a}}{2 \times 6} = \frac{\sqrt{6a}}{4} = \frac{\sqrt{15}}{2}$

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

$\therefore a = 10$

14. 두 정사각형 ㉮, ㉯가 있다. ㉯의 넓이가 ㉮의 넓이의 8배라면 ㉯의 한 변의 길이는 ㉮의 한 변의 길이의 몇 배인가? [배점 4, 중중]

① 9 배 ② 3 배 ③ $\sqrt{3}$ 배

④ $2\sqrt{2}$ 배 ⑤ 2 배

해설

두 닮은 도형에서 넓이의 비는 길이의 비의 제곱에 비례한다.

㉮의 한 변의 길이를 a, ㉯의 한 변의 길이를 b 라 하면

$b^2 = 8 \times a^2$

$\therefore\ b = 2\sqrt{2}a$

15. 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

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

㉡ $\frac{\sqrt{5}}{3}$

㉢ $\sqrt{\frac{5}{25}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$

㉣ $\sqrt{\frac{5}{49}}=\frac{\sqrt{5}}{7}$

$\therefore$ ㉠>㉡>㉢>㉣