1. $\sqrt{48}$ 을 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타내면?

① $4\sqrt{3}$ ② $5\sqrt{3}$ ③ $6\sqrt{3}$ ④ $9\sqrt{2}$ ⑤ $12\sqrt{2}$

해설

$\sqrt{48} = \sqrt{4 \times 4 \times 3} = 4\sqrt{3}$

2. $4\sqrt{7} = \sqrt{a}$ 일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 112$

해설

$4\sqrt{7} = \sqrt{4^2 \times 7} = \sqrt{112} = \sqrt{a}$

$\therefore a = 112$

3. 다음 빈칸에 알맞은 수들의 합을 구하여라.

보기

㉠ $\sqrt{27} = 3\sqrt{\square}$

㉡ $4\sqrt{6} \div 2\sqrt{3} \times (-\sqrt{18}) = \square$

㉢ $\sqrt{50} - (-\sqrt{5})^2 - 5\sqrt{2} = \square$

▶ 답 :

▷ 정답 : -14

해설

㉠ $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ $\therefore \square = 3$
㉡ $4\sqrt{6} \div 2\sqrt{3} \times (-\sqrt{18}) = 2\sqrt{2} \times (-3\sqrt{2}) = -12$ $\therefore \square = -12$
㉢ $\sqrt{50} - (-\sqrt{5})^2 - 5\sqrt{2} = 5\sqrt{2} - 5 - 5\sqrt{2} = -5$ $\therefore \square = -5$
$\therefore 3 - 12 - 5 = -14$

4. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $-\sqrt{16} \div 2 = -2$

② $\dfrac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{3}$

③ $-\dfrac{\sqrt{128}}{4} = -4\sqrt{2}$

④ $\dfrac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{5}$

⑤ $\dfrac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \dfrac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = 3$

해설

① $-\sqrt{16} \div 2 = -\sqrt{\dfrac{16}{2^2}} = -\sqrt{4} = -2$

② $\dfrac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{\dfrac{12}{2^2}} = \sqrt{3}$

③ $-\dfrac{\sqrt{128}}{4} = -\sqrt{\dfrac{128}{4^2}} = -\sqrt{8} = -2\sqrt{2}$

④ $\dfrac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{\dfrac{45}{9}} = \sqrt{5}$

⑤ $\dfrac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \dfrac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = \dfrac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \times \dfrac{\sqrt{15}}{\sqrt{13}} = \sqrt{3 \times 3} = 3$

5. $\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}}$ 의 분모를 유리화 하였더니 $2\sqrt{6}$ 이 되었다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

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

따라서 $2a = 6$ 이므로 $a = 3$ 이다.

6. $-\frac{3}{2\sqrt{3}} = A\sqrt{3}$ 일 때, A 의 값으로 옳은 것은?

① $-\frac{1}{2}$ ② 2 ③ 3 ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$-\frac{3}{2\sqrt{3}} = -\frac{3\times\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}} = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$

$-\frac{1}{2}\sqrt{3} = A\sqrt{3}$ 이므로

$\therefore\ A = -\frac{1}{2}$

7. $\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}}$ 의 분모를 유리화 하였더니 $2\sqrt{6}$ 이 될 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

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

따라서 $2a = 6$ 이므로 $a = 3$ 이다.

8. $\sqrt{6} \times \sqrt{3} \div \sqrt{12}$ 을 간단히 한 것은?

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

해설

$$\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{6 \times 3}{12}} = \sqrt{\frac{18}{12}} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

9. $2\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{2}}$ 을 간단히 하여라.

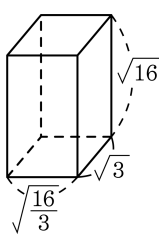
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$2\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{6} \times \frac{1}{3\sqrt{3}} \times \frac{3}{\sqrt{2}} = 2$

10. 다음 그림과 같은 직육면체의 부피는?



① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

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

11. 다음 유리화의 계산 과정이 옳지 <u>않은</u> 것을 구하여라.

$$\frac{2}{\sqrt{12}} \times 4\sqrt{6} \div \sqrt{3}$$
$$= \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \cdots ㉠$$
$$= 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \cdots ㉡$$
$$= 4\sqrt{\frac{2}{3}} \quad \cdots ㉢$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$$= \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \cdots ㉠ (\bigcirc)$$
$$= 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \cdots ㉡ (\bigcirc)$$
$$= \frac{4\sqrt{6}}{3} \quad \cdots ㉢$$

12. $a > 0$, $b > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\frac{b}{\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$　② $\frac{\sqrt{b}}{c\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{ac}$　③ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$

④ $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{a}$　⑤ $\frac{b}{c\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{ac}$

해설

③ $\sqrt{\frac{a}{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$

13. $\dfrac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = a\sqrt{6}$ 이고 $\dfrac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = b\sqrt{2}$ 일 때, $\sqrt{ab}$ 의 값은?(단, $a > 0$, $b > 0$)

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

해설

$\dfrac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{6}}{2} = a\sqrt{6} \qquad \therefore a = \dfrac{1}{2}$

$\dfrac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = 3\sqrt{2} = b\sqrt{2} \qquad \therefore b = 3$

$\sqrt{ab} = \sqrt{\dfrac{1}{2} \times 3} = \sqrt{\dfrac{3}{2}} = \dfrac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$

14. $\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{6}$, $-\frac{20}{3\sqrt{5}} = b\sqrt{5}$ 일 때, $\sqrt{-ab}$ 의 값은?

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

해설

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

$-\frac{20}{3\sqrt{5}} = -\frac{20\times\sqrt{5}}{3\times\sqrt{5}\times\sqrt{5}} = -\frac{4\sqrt{5}}{3}$ $\therefore b = -\frac{4}{3}$

$\sqrt{-ab} = \sqrt{-3\times\left(-\frac{4}{3}\right)} = \sqrt{4} = 2$

15. $\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}}$ 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

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

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

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

$\therefore a = 10$

16. $\sqrt{\frac{13-a}{3}} = 2$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

해설

$\sqrt{\frac{13-a}{3}} = \frac{\sqrt{13-a} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 2$

$\sqrt{13-a} \times \sqrt{3} = 6$

$\sqrt{13-a} = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$

$\therefore a = 1$

17. $\sqrt{57+x} = 4\sqrt{5}$ 일 때, 양수 x 값은?

① 32 ② 23 ③ 11 ④ 9 ⑤ 3

해설

$4\sqrt{5} = \sqrt{80}$
$\sqrt{80} = \sqrt{57+x}$ 이므로 $x = 23$ 이다.

18. $\sqrt{3}=a$, $\sqrt{30}=b$ 일 때, $\sqrt{300}$ 의 값을 x , $\sqrt{0.3}$ 의 값을 y 라고 한다. x 와 y 를 a, b 를 이용하여 나타내면?

① $x=100a$, $y=10b$
② $x=10a$, $y=\frac{b}{10}$
③ $x=100b$, $y=\frac{a}{100}$
④ $x=10a$, $y=\frac{b}{100}$
⑤ $x=10ab$, $y=\frac{10}{b}$

해설

$\sqrt{300}=\sqrt{3\times100}=10\sqrt{3}=10a$

$\therefore x=10a$

$\sqrt{0.3}=\sqrt{\frac{30}{100}}=\frac{\sqrt{30}}{10}=\frac{b}{10}$

$\therefore y=\frac{b}{10}$

19. 아래와 같은 세 수의 대소 관계를 부등호로 나타내면?

$$a = 4\ ,\ b = 5 - \sqrt{2}\ ,\ c = \sqrt{17}$$

① $a < b < c$　② $b < a < c$　③ $c < a < b$
④ $b < c < a$　⑤ $a < c < b$

해설

(1) $a = 4$
(2) b 의 범위
$-\sqrt{4} < -\sqrt{2} < -\sqrt{1}$
$5 - \sqrt{4} < 5 - \sqrt{2} < 5 - \sqrt{1}$
$\therefore\ 3 < 5 - \sqrt{2} < 4$
(3) c 의 범위
$\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}$
$\therefore\ 4 < \sqrt{17} < 5$
$\therefore\ b < a < c$

20. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 의 소수 부분을 $f(n)$ 이라 할 때, $f(72)-f(32)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{2}-3$

해설

$\sqrt{72}=8.\cdots$ 이므로 정수 부분은 8, 소수 부분은 $\sqrt{72}-8=6\sqrt{2}-8$ 이다.
$\sqrt{32}=5.\cdots$ 이므로 정수 부분은 5, 소수 부분은 $\sqrt{32}-5=4\sqrt{2}-5$ 이다.
$f(72)-f(32)=(6\sqrt{2}-8)-(4\sqrt{2}-5)=2\sqrt{2}-3$ 이다.