

1. 16의 제곱근 중 작은 수와 121의 제곱근 중 큰 수의 합을 구하면?

- ① -7      ② 4      ③ 7      ④ 15      ⑤ 20

**해설**

16의 제곱근은  $\pm 4$ 이고 121의 제곱근은  $\pm 11$ 이다. 16의 제곱근 중 작은 수는 -4이고 121의 제곱근 중 큰 수는 11이다.  $11 - 4$ 는 7이다.

2.  $3 < x < 4$  일 때,  $\sqrt{(3-x)^2} - \sqrt{(x-4)^2}$  을 간단히 하면?

①  $2x - 1$

②  $2x - 3$

③  $2x - 5$

④  $2x - 7$

⑤  $2x - 9$

해설

$3 - x < 0$  이고  $x - 4 < 0$  이므로  
(준식)  $= -(3 - x) + (x - 4) = 2x - 7$

3.  $2 \leq \sqrt{x} < 3$  을 만족하는 자연수  $x$ 의 개수를 구하여라.

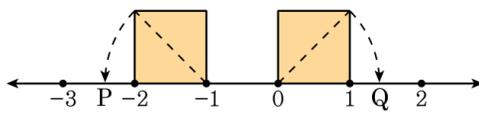
▶ 답:            개

▷ 정답: 5개

해설

$2 \leq \sqrt{x} < 3$  는  $\sqrt{4} \leq \sqrt{x} < \sqrt{9}$  이므로  $4 \leq x < 9$  이다. 따라서 자연수  $x$ 는 4, 5, 6, 7, 8로 5개이다.

4. 다음 그림에서 수직선 위의 사각형은 정사각형이다. 이때, 점  $P(a)$ ,  $Q(b)$  에서  $a - b$  의 값을 구하면?



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

해설

$P(-1 - \sqrt{2})$ ,  $Q(\sqrt{2})$  이므로  
 $a - b = -1 - \sqrt{2} - \sqrt{2} = -1 - 2\sqrt{2}$

5. 보기는 두 실수 A, B 의 대소 관계를 비교하는 과정을 나타낸 것이다. 다음 과정 중 가장 먼저 틀린 것을 구하여라.

$$\begin{aligned}
 & A = \sqrt{19} - \sqrt{11}, B = \sqrt{17} - \sqrt{13} \\
 & \textcircled{㉠} A, B \text{ 는 양수이므로 } a^2 > b^2 \text{ 이면 } a > b \text{ 이다.} \\
 & A^2 - B^2 \\
 & = \textcircled{㉡} (\sqrt{19} - \sqrt{11})^2 - (\sqrt{17} - \sqrt{13})^2 \\
 & = \textcircled{㉢} (19 - 2\sqrt{209} + 11) - (17 - 2\sqrt{221} + 13) \\
 & = \textcircled{㉣} -2\sqrt{209} - 2\sqrt{221} < 0 \\
 & \textcircled{㉤} \therefore A < B
 \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

$$\begin{aligned}
 & A = \sqrt{19} - \sqrt{11}, B = \sqrt{17} - \sqrt{13} \\
 & A, B \text{ 는 양수이므로 } a^2 > b^2 \text{ 이면 } a > b \text{ 이다.} \\
 & A^2 - B^2 \\
 & = (\sqrt{19} - \sqrt{11})^2 - (\sqrt{17} - \sqrt{13})^2 \\
 & = (19 - 2\sqrt{209} + 11) - (17 - 2\sqrt{221} + 13) \\
 & = -2\sqrt{209} + 2\sqrt{221} > 0 \\
 & \therefore A > B
 \end{aligned}$$

6.  $\sqrt{30-a} = 2\sqrt{7}$  일 때,  $a$  의 값은?

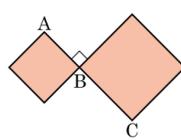
- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$\sqrt{30-a} = 2\sqrt{7} = \sqrt{28}$  이므로  $a = 2$  이다.

7. 다음 그림에서 두 정사각형의 넓이가 각각 12, 27 일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?

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



해설

작은 정사각형 한 변의 길이 =  $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

큰 정사각형 한 변의 길이 =  $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$

$\therefore \overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BC} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

8.  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{(-4a)^2} - \sqrt{9a^2} + (-\sqrt{2a})^2$  을 간단히 하면?

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

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{(4a)^2} - \sqrt{(3a)^2} + (\sqrt{2a})^2 \\ &= |4a| - |3a| + 2a \\ &= 4a - 3a + 2a = 3a \end{aligned}$$

9. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{9}$  는 무리수이다.
- ② 순환소수는 유리수이다.
- ③ 모든 무한소수는 무리수이다.
- ④ 3.14 는 무리수이다.
- ⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수는 모두 무리수이다.

해설

- ①  $\sqrt{9}$  는 유리수이다.
- ② 순환소수는 유리수이다.
- ③ 무한소수 중 비순환소수는 무리수이다.
- ④ 3.14 는 유리수이다.
- ⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수 중에 무리수가 아닌 수도 있다.  
예)  $\sqrt{4} = 2$

10. 두 실수  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{10}$  사이에 있는 실수가 아닌 것은?

① 3

②  $\sqrt{6}$

③  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}$

④  $\sqrt{5} + 2$

⑤  $2\sqrt{2}$

해설

①  $\sqrt{5} < \sqrt{3^2} < \sqrt{10}$

②  $\sqrt{5} < \sqrt{6} < \sqrt{10}$

③ 두 수의 평균은 항상 두 수 사이에 존재

④  $2 < \sqrt{5} < 3$

$\therefore 4 < \sqrt{5} + 2 < 5$

⑤  $\sqrt{5} < \sqrt{8} < \sqrt{10}$

11.  $\sqrt{5} = k$  라고 할 때,  $\sqrt{0.05}$  의 값은?

- ①  $\frac{k}{5}$       ②  $\frac{k}{10}$       ③  $\frac{k}{20}$       ④  $\frac{k}{25}$       ⑤  $\frac{k}{30}$

해설

$$\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{k}{10}$$

12.  $\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}}$  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.

13.  $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}}$  의 분모를 유리화하면  $\frac{\sqrt{21}}{2a}$  이 된다. 이 때,  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{21}}{6} = \frac{\sqrt{21}}{2a}$$

$$\therefore a = 3$$

14. 다음 제곱근표에서  $\sqrt{34.3}$ 의 값을  $a$ ,  $\sqrt{25.4}$ 의 값을  $b$  라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

수	0	1	2	3	4	5
25	5.000	5.010	5.020	5.030	5.040	5.050
26	5.099	5.109	5.119	5.128	5.138	5.148
27	5.196	5.206	5.215	5.225	5.235	5.244
28	5.292	5.301	5.310	5.320	5.329	5.339
29	5.385	5.394	5.404	5.413	5.422	5.431
30	5.477	5.486	5.495	5.505	5.514	5.523
31	5.568	5.577	5.586	5.595	5.604	5.612
32	5.657	5.666	5.675	5.683	5.692	5.701
33	5.745	5.753	5.762	5.771	5.779	5.788
34	5.831	5.840	5.848	5.857	5.865	5.874

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b = 10.897$

해설

$$a = 5.857, b = 5.040$$

$$\therefore a + b = 5.857 + 5.040 = 10.897$$

15. 다음 중 보기의 주어진 식의 대소 관계가 알맞은 것은?

$$A = \sqrt{6} - 3, B = \sqrt{6} - \sqrt{5}, C = 3 - \sqrt{5}$$

- ①  $A > B$                       ②  $A > C$                       ③  $B > C > A$   
④  $C > A > B$                       ⑤  $C > B > A$

해설

$$\begin{aligned} \text{i) } \sqrt{6} - 3 - (\sqrt{6} - \sqrt{5}) &= -3 + \sqrt{5} \\ &= -\sqrt{9} + \sqrt{5} < 0 \end{aligned}$$

$$\therefore A < B$$

$$\text{ii) } \sqrt{6} - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{5}) = \sqrt{6} - 3 = \sqrt{6} - \sqrt{9} < 0$$

$$\therefore B < C$$

따라서  $C > B > A$

16.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$  일 때,  $\sqrt{54}$  를  $a, b$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $a + b$

②  $a + b^3$

③  $a^2b^3$

④  $ab^3$

⑤  $a^3b$

해설

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

17. 다음 유리화의 계산 과정이 옳지 않은 것을 구하여라.

$$\begin{aligned} & \frac{2}{\sqrt{12}} \times 4\sqrt{6} \div \sqrt{3} \\ = & \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉠} \\ = & 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉡} \\ = & 4\sqrt{\frac{2}{3}} \dots \text{㉢} \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

$$\begin{aligned} & = \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉠} (\text{O}) \\ & = 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉡} (\text{O}) \\ & = \frac{4\sqrt{6}}{3} \dots \text{㉢} \end{aligned}$$

18.  $\frac{3\sqrt{a-4}}{\sqrt{18}} = 3$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 24      ② 22      ③ 20      ④ 18      ⑤ 16

해설

$$\frac{3\sqrt{a-4}}{\sqrt{18}} = \frac{3\sqrt{a-4} \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{a-4} \times \sqrt{2}}{2} = 3$$

$$\sqrt{a-4} \times \sqrt{2} = 6 = \sqrt{36}$$

$$(a-4) \times 2 = 36$$

$$a-4 = 18$$

$$\therefore a = 22$$

19. 자연수 7 에 대하여  $\sqrt{7}$  의 정수 부분을  $f(7)$  이라고 하자. 예를 들면  $2 < \sqrt{7} < 3$  이므로  $f(7) = 2$  라고 할 때,  $f(58) + f(66)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\sqrt{58} = 7.\times\times\times$ ,  $\sqrt{66} = 8.\times\times\times$  이므로  $f(58) + f(66) = 7 + 8 = 15$

20. 자연수  $a, b$  에 대하여  $\sqrt{\frac{216a}{7}} = b$  일 때,  $a+b$  의 최솟값은?

- ① 33      ② 36      ③ 42      ④ 44      ⑤ 78

해설

$$\sqrt{\frac{216a}{7}} = \sqrt{\frac{2^3 \times 3^3 \times a}{7}} = b$$

$$a = 7 \times 2 \times 3 = 42 \text{ 일 때 최소}$$

$$b = \sqrt{\frac{2^3 \times 3^3 \times 7 \times 2 \times 3}{7}} = 2^2 \times 3^2 = 36$$

$$\therefore a + b = 42 + 36 = 78$$