

1.  $\sqrt{25-x}=3$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 16$

해설

$$\sqrt{25-x} = \sqrt{9}, \quad 25-x=9 \quad \therefore x=16$$

2.  $0 < a < 1$  일 때,  $\sqrt{(1-a)^2} - \sqrt{(a-1)^2}$  을 간단히 하면?

① 0

② 2

③  $2a - 2$

④  $2a + 2$

⑤  $-2a + 2$

해설

$$\begin{aligned} 0 < a < 1 \text{ 이므로 } a-1 < 0, 1-a > 0 \\ \sqrt{(1-a)^2} - \sqrt{(a-1)^2} &= (1-a) - \{-(a-1)\} \\ &= 1-a+a-1=0 \end{aligned}$$

3. 다음 5 개의 수 A, B, C, D, E 가 정수가 되는 수 중 가장 작은 자연 수를  $a, b, c, d, e$  라 한다. 다음 중 옳은 것은?

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{4+a}, & B &= \sqrt{5^2+b} \\ C &= \sqrt{5^2 \times 3^3 \times c}, & D &= \sqrt{160+2d} \end{aligned}$$

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

해설

정수가 되려면 근호 안의 수가 제곱수가 되어야 한다.

A 에서  $4+a=9$  일 때  $a$  가 가장 작은 수이면서 제곱수를 만든다.  
 $\therefore a=5$

B 에서  $5^2+b=36$  일 때  $b$  가 가장 작은 수이면서 제곱수를 만든다.  
 $\therefore b=11$

C 에서  $5^2 \times 3^3 \times c$  가 제곱수가 되려면 가장 작은 수는  $c=3$  일 때 이다.

D 에서  $160+2d=196(=14^2)$  일 때  $d$  가 가장 작은 수이면서 근호 안이 제곱수가 된다.  
 $\therefore d=18$

$\therefore c < a < b < d$

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

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

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

(준식)  $= \sqrt{5} - 1 - (\sqrt{5} + 3) = -4$



5.  $1.2 < \sqrt{x} < 2.1$  을 만족하는 정수  $x$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 4

해설

$$1.2 < \sqrt{x} < 2.1$$

$$1.44 < x < 4.41$$

$$x = 2, 3, 4$$

6. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

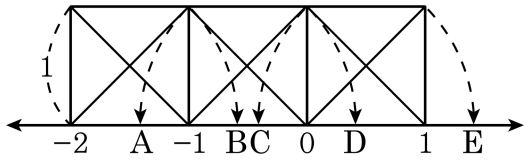
- ① 두 유리수  $\frac{1}{5}$  과  $\frac{1}{3}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ② 두 무리수  $\sqrt{5}$  와  $\sqrt{6}$  사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ③  $\sqrt{5}$  에 가장 가까운 유리수는 2 이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이지만, 서로 다른 두 무리수의 합 또한 반드시 무리수이다.
- ⑤ 실수와 수직선 위의 점 사이에는 일대일 대응이 이루어진다.

해설

- ③  $\sqrt{4}$ 와  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 존재 한다.
- ④ 두 무리수를 더해 유리수가 될 수도 있다.

예)  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$

7. 다음 그림과 같이 수직선 위에 세 정사각형이 있을 때,  $1 - \sqrt{2}$  에 대응하는 점을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : C

해설

1 을 기준으로  $\sqrt{2}$  만큼 왼쪽으로 간 점이므로 점 C 이다.

8. 다음 중 대소 관계가 바르지 않은 것은?

①  $3\sqrt{2} + 3 < 3\sqrt{5} + 2$

②  $-\sqrt{15} + 1 > -3$

③  $3 - 2\sqrt{2} < 1 + 2\sqrt{2}$

④  $\sqrt{3} + \sqrt{5} < \sqrt{5} + 2$

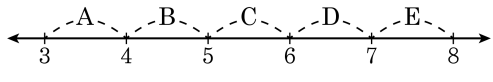
⑤  $5\sqrt{6} + \sqrt{3} < \sqrt{6} + 3\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & 5\sqrt{6} + \sqrt{3} - (\sqrt{6} + 3\sqrt{3}) \\ &= 4\sqrt{6} - 2\sqrt{3} = \sqrt{96} - \sqrt{12} > 0 \\ \therefore \quad & 5\sqrt{6} + \sqrt{3} > \sqrt{6} + 3\sqrt{3} \end{aligned}$$



9. 다음 수직선에서  $2\sqrt{5}$  와  $3\sqrt{5}$  가 위치하는 구간을 바르게 짝지은 것은?

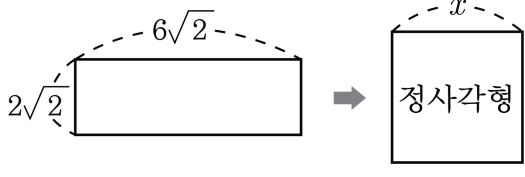


- ① A, B      ② A, D      ③ B, D      ④ D, A      ⑤ D, B

해설

$2\sqrt{5} = \sqrt{20}$ ,  $4 < \sqrt{20} < 5$ 이므로 B 구간  
 $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$ ,  $6 < \sqrt{45} < 7$ 이므로 D 구간

10. 가로 길이가  $6\sqrt{2}$  이고, 세로 길이가  $2\sqrt{2}$  인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이  $x$  를  $a\sqrt{b}$  의 꼴로 나타내어라. (단,  $b$  는 제곱인 인수가 없는 자연수)



▶ 답 :

▷ 정답 :  $2\sqrt{6}$

해설

직사각형의 넓이는  $6\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 24$  이다.  
따라서  $x^2 = 24$  이므로 정사각형의 한 변의 길이는  $\sqrt{24} = 2\sqrt{6}$  이다.

11. 다음 네 개의 수를 큰 순서부터 나열한 것은?

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ㉠ $\sqrt{1.25}$         | ㉡ $\frac{\sqrt{5}}{3}$  |
| ㉢ $\sqrt{\frac{5}{25}}$ | ㉣ $\sqrt{\frac{5}{49}}$ |

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

해설

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

$$\text{㉡ } \frac{\sqrt{5}}{3}$$

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

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

$$\therefore \text{㉠} > \text{㉡} > \text{㉢} > \text{㉣}$$

12. 한 면의 넓이가  $54\text{cm}^2$  인 정육면체가 있다. 이 정육면체의 부피를 구하여라.

▶ 답 :                       $\text{cm}^3$

▷ 정답 :  $162\sqrt{6}\text{cm}^3$

해설

한 변의 길이가  $\sqrt{54}\text{cm}$  이므로  
정육면체의 부피는  
$$\begin{aligned}\sqrt{54} \times \sqrt{54} \times \sqrt{54} &= 54\sqrt{54} \\ &= 54 \times 3\sqrt{6} \\ &= 162\sqrt{6}(\text{cm}^3)\end{aligned}$$



13. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{80} = -\sqrt{5} + \sqrt{10}$

㉡  $\sqrt{12} + \sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{75} = 4\sqrt{3}$

㉢  $\sqrt{32} - \sqrt{18} + \sqrt{3} - \sqrt{48} = \sqrt{2} - 3\sqrt{3}$

㉣  $\frac{5}{\sqrt{5}} - \frac{30}{\sqrt{45}} = -9\sqrt{5}$

㉤  $\sqrt{125} - \sqrt{5} - \frac{15}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠  $\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{80} = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

㉡  $\sqrt{12} + \sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{75}$   
 $= 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

㉢  $4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + \sqrt{3} - 4\sqrt{3} = \sqrt{2} - 3\sqrt{3}$

㉣  $\frac{5}{\sqrt{5}} - \frac{30}{\sqrt{45}} = \sqrt{5} - \frac{30}{3\sqrt{5}}$

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

$= \sqrt{5} - 2\sqrt{5} = -\sqrt{5}$

㉤  $\sqrt{125} - \sqrt{5} - \frac{15}{\sqrt{5}} = 5\sqrt{5} - \sqrt{5} - 3\sqrt{5} = \sqrt{5}$

14.  $a = \sqrt{5}$  이고  $b = a + \frac{10}{a}$  이다.  $b = ka$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $k = 3$

해설

$$b = \sqrt{5} + \frac{10}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} + \frac{10\sqrt{5}}{5} = 3\sqrt{5}$$

$$\therefore b = 3a$$

$$\therefore k = 3$$

15.  $2 + \sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $x$ , 소수 부분을  $y$ 라고 할 때,  $\sqrt{x} + \frac{2}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2\sqrt{3} + 1$

해설

$2 + \sqrt{3} = 3.\times\times\times$ 이므로  $x = 3, y = \sqrt{3} - 1$

$$\begin{aligned}\sqrt{x} + \frac{2}{y} &= \sqrt{3} + \frac{2(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)} \\ &= \sqrt{3} + \sqrt{3} + 1 = 2\sqrt{3} + 1\end{aligned}$$

16. 다음 제곱근표를 이용하여  $\sqrt{2} + \sqrt{0.002}$ 의 값을 구하면? (단, 소수 넷째 자리에  
서 반올림한다.)

| 수  | 0     | 1     | 2     |
|----|-------|-------|-------|
| 2  | 1,414 | 1,418 | 1,421 |
|    | ⋮     | ⋮     | ⋮     |
| 19 | 4,359 | 4,370 | 4,382 |
| 20 | 4,472 | 4,483 | 4,494 |
| 21 | 4,583 | 4,593 | 4,604 |

- ① 1.861
- ② 5.897
- ③ 1.428
- ④ 1.361
- ⑤ 1.459

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{2} + \sqrt{\frac{20}{100^2}} &= \sqrt{2} + \frac{\sqrt{20}}{100} \\ &= 1.414 + \frac{1}{100} \times 4.472 \\ &= 1.414 + 0.04472 \\ &= 1.45872\end{aligned}$$



17. 제곱근표에서  $\sqrt{3} = 1.732$  일 때,  $\sqrt{1.3}$  의 값을 소수 셋째 자리에서 반올림하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.15

해설

$$\sqrt{1.3} = \sqrt{\frac{12}{9}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} = \frac{2}{3} \times 1.732 = 1.15$$

18.  $7 + \sqrt{13}$  의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라고 할 때,  $a, b$  의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 :  $\sqrt{13} - 3$

해설

$$3 < \sqrt{13} < 4, 3 + 7 < \sqrt{13} + 7 < 4 + 7$$

$$\therefore a = 10, b = \sqrt{13} + 7 - 10 = \sqrt{13} - 3$$

19. 다음 중 인수분해한 것이 옳지 않은 것은?

①  $25x^2 - 20xy + 4y^2 = (5x - 2y)^2$

②  $ax^2 + 2ax + a = (ax + 1)^2$

③  $\frac{1}{9}a^2 + \frac{1}{2}ab + \frac{9}{16}b^2 = \left(\frac{1}{3}a + \frac{3}{4}b\right)^2$

④  $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = \left(x - \frac{2}{3}\right)^2$

⑤  $(xy)^2 + 22xy + 11^2 = (xy + 11)^2$

해설

②  $ax^2 + 2ax + a = a(x + 1)^2$

20.  $(a+b)(a+b+3)+2$  를 인수분해했을 때, 옳은 것은?

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

해설

$$\begin{aligned} a+b &= A \text{ 로 치환하면} \\ (\text{준식}) &= A(A+3)+2 \\ &= A^2+3A+2 \\ &= (A+1)(A+2) \\ &= (a+b+1)(a+b+2) \end{aligned}$$



21. 다음 식을 인수분해하면?

$x^2-y^2+8x+4y+12$

- ①  $(x+y+3)(x-y+4)$

②  $(x+y+4)(x-y+3)$

③  $(x+y+2)(x+y+6)$

④  $(x+y-2)(x-y-6)$

⑤  $(x+y+2)(x-y+6)$

해설

$$\begin{aligned} &x^2+8x-(y^2-4y-12) \\ &=x^2+8x-(y+2)(y-6) \\ &=(x+y+2)(x-y+6) \end{aligned}$$

22.  $\frac{28^2 - 11^2}{25 \times 17 - 17 \times 12}$ 의 값을 계산하면?

① 12

② 9

③ 6

④ 3

⑤ 1

해설

$$\frac{(28 + 11)(28 - 11)}{(25 - 12) \times 17} = \frac{39 \times 17}{13 \times 17} = 3$$

23.  $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을  $a$ 라 할 때,  $a^2 + 4a + 4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$2 < \sqrt{5} < 3 \text{ 이므로 } a = \sqrt{5} - 2$$

$$\therefore a^2 + 4a + 4 = (a + 2)^2 = (\sqrt{5} - 2 + 2)^2 \\ = (\sqrt{5})^2 = 5$$

24.  $xy = 5$  이고,  $x^2y + xy^2 + 2(x + y) = 42$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 값은?

① 10

② 15

③ 20

④ 26

⑤ 28

해설

$$\begin{aligned}x^2y + xy^2 + 2(x + y) &= xy(x + y) + 2(x + y) \\&= (x + y)(xy + 2) = 42 \text{ 에서}\end{aligned}$$

$xy = 5$  이므로  $x + y = 6$  이다.

$$\begin{aligned}\therefore x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\&= 6^2 - 2 \times 5 \\&= 36 - 10 = 26\end{aligned}$$



