1. 다음 보기 중에서 가장 큰 수를 구하면?

① $\frac{1}{2}$ ② $\sqrt{\frac{3}{4}}$ ③ $\sqrt{7}$ ④ 3 ⑤ $\sqrt{8}$

해설

$\frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{4}}$, $\sqrt{\frac{3}{4}}$, $\sqrt{7}$, $3 = \sqrt{9}$, $\sqrt{8}$

큰 숫자 순서로 배열하면 $3 > \sqrt{8} > \sqrt{7} > \sqrt{\frac{3}{4}} > \frac{1}{2}$ 이다.

2. $5\sqrt{24} - \sqrt{54} + \sqrt{96}$ 를 간단히 하면 $A\sqrt{B}$ 로 나타낼 수 있다. 이 때, $A + B$ 값은?

① 20 ② 19 ③ 18 ④ 17 ⑤ 16

해설

$5\sqrt{24} - \sqrt{54} + \sqrt{96} = 10\sqrt{6} - 3\sqrt{6} + 4\sqrt{6} = 11\sqrt{6}$
따라서 $A = 11, B = 6$ 이므로 $A + B = 17$ 이다.

3. 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

$a=5.857$, $b=5.040$

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

4. $2 < x < 3$ 일 때, $\sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{4(1-x)^2}$ 을 간단히 하면?

① $x+1$ ② 1 ③ $x-1$

④ $-2x+1$ ⑤ $2-x$

해설

$2 < x < 3$ 에서 $x-3 < 0, 1-x < 0$

$$\sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{4(1-x)^2}$$
$$= \sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{2^2 \times (1-x)^2}$$
$$= -(x-3) - 2(1-x)$$
$$= -x + 3 - 2 + 2x$$
$$= x + 1$$

5. $\sqrt{48a}$ 와 $\sqrt{52-a}$ 모두 정수가 되도록 하는 양의 정수 a 의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$\sqrt{48a} = \sqrt{2^4 \times 3 \times a} \cdots$ ①

$52 - a = 0,\ 1,\ 4,\ 9,\ 16,\ 25,\ 49 \cdots$ ②

②를 만족하는 $a = 52,\ 51,\ 48,\ 43,\ 36,\ 27,\ 3$

이 중 ①을 만족하는 것은 $3,\ 27,\ 48$

6. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $\frac{1}{\sqrt{5}}$ 는 자연수가 아니다.
㉡ $3\sqrt{4}$ 는 무리수이다.
㉢ $\sqrt{0.01}$ 는 정수가 아닌 유리수이다.
㉣ $\sqrt{9} \times \frac{\sqrt{4}}{4}$ 는 자연수이다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

해설

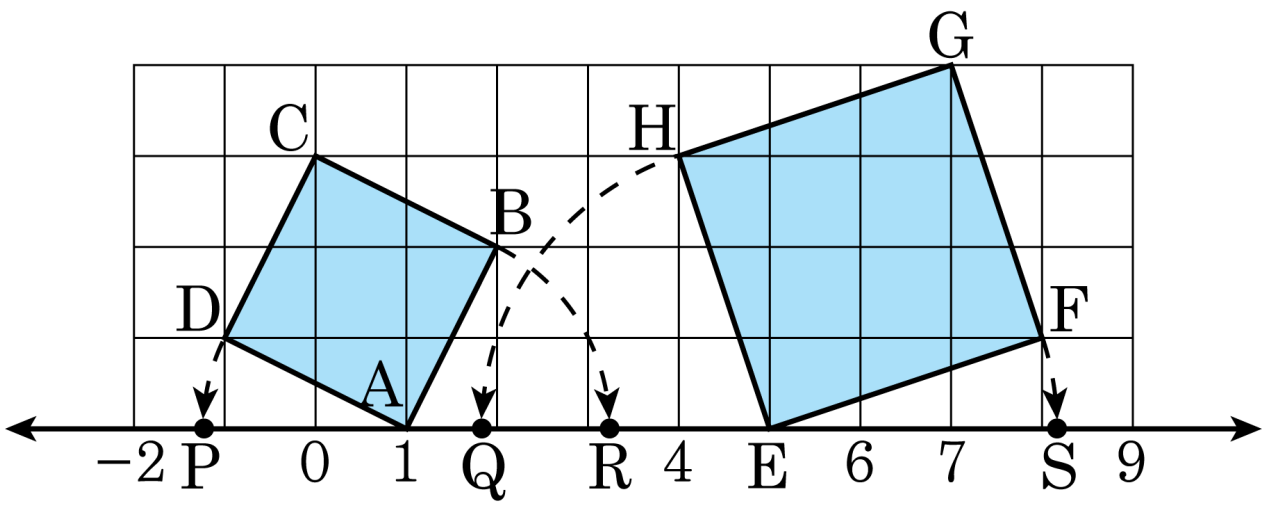
㉠ $\frac{1}{\sqrt{5}}$ 는 무리수이다.

㉡ $3\sqrt{4}$ 는 6이므로 자연수이므로 무리수가 아니다.

㉢ $\sqrt{0.01} = 0.1$ 이므로 정수가 아닌 유리수이다.

㉣ $\sqrt{9} \times \frac{\sqrt{4}}{4} = 3 \times \frac{2}{4} = \frac{3}{2}$ 이므로 자연수가 아니다.

7. 다음 그림에서 □ABCD 와 □EFGH 가 정사각형이고 $\overline{AD} = \overline{AP} = \overline{AR}$, $\overline{EH} = \overline{EQ} = \overline{ES}$ 일 때, 점 P, Q, R, S 에 대응하는 수를 바르게 짝지은 것을 모두 고르면?



㉠ $P(-\sqrt{2})$	㉡ $Q(5-\sqrt{3})$
㉢ $R(1+\sqrt{5})$	㉣ $S(5+\sqrt{10})$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢

해설

□ABCD 의 넓이가 5 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{5}$, □EFGH 의 넓이는 10 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{10}$

따라서 ㉠ $P(1-\sqrt{5})$ ㉡ $Q(5-\sqrt{10})$

8. 두 실수 a, b 가 $a = \sqrt{8} - 3$, $b = -\sqrt{7} + \sqrt{8}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a - b > 0$ ② $b - a < 0$ ③ $b + \sqrt{7} > 3$

④ $ab > 0$ ⑤ $a + 1 > 0$

해설

① $a - b = \sqrt{8} - 3 - \left(-\sqrt{7} + \sqrt{8}\right)$
$= \sqrt{7} - 3$
$= \sqrt{7} - \sqrt{9} < 0$
$\therefore\ a - b < 0$

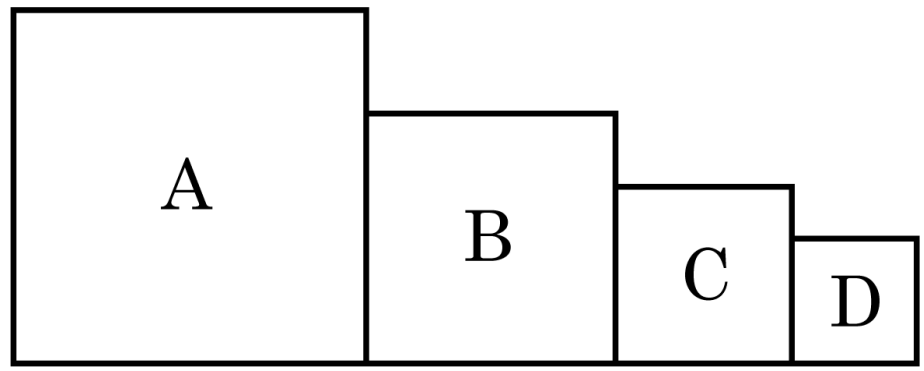
② $b - a = -\sqrt{7} + \sqrt{8} - \left(\sqrt{8} - 3\right)$
$= -\sqrt{7} + 3$
$= \sqrt{9} - \sqrt{7} > 0$
$\therefore\ b - a > 0$

③ (좌변)$= b + \sqrt{7} = -\sqrt{7} + \sqrt{8} + \sqrt{7} = \sqrt{8}$
(우변)$= 3 = \sqrt{9}$
$\therefore\ b + \sqrt{7} < 3$

④ $a = \sqrt{8} - 3 = \sqrt{8} - \sqrt{9} < 0$
$b = \sqrt{8} - \sqrt{7} > 0$
$\therefore\ ab < 0$

⑤ $a + 1 = \left(\sqrt{8} - 3\right) + 1$
$= \sqrt{8} - 2$
$= \sqrt{8} - \sqrt{4} > 0$
$\therefore\ a + 1 > 0$

9. 다음 그림에서 사각형 A, B, C, D 는 모두 정사각형이고, 각 사각형의 넓이 사이에는 C 는 D 의 2 배, B 는 C 의 2 배, A 는 B 의 2 배인 관계가 있다고 한다. A 의 넓이가 $2\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, D 의 한 변의 길이는?



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

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

해설

D 의 넓이는 A 의 넓이의 $\frac{1}{8}$ 이므로 $\frac{1}{4}$

따라서 한 변의 길이는 $\frac{1}{2}$ 이다.

10. $\sqrt{35}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $\sqrt{140}$ 의 소수 부분을 a 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2a-1$

해설

$a = \sqrt{35} - 5$

$11 < \sqrt{140} < 12$ 이므로

$\sqrt{140}$ 의 소수 부분은 $\sqrt{140} - 11$ 이다.

$\sqrt{140} - 11 = 2\sqrt{35} - 11 = 2\left(\sqrt{35} - 5\right) - 1 = 2a - 1$