1. 다음 중 제곱근을 구할 수 없는 수를 모두 고르면?

① -4 ② 4 ③ -2 ④ 2 ⑤ 0

해설

음수의 제곱근은 존재하지 않는다.

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

$A = \sqrt{19} - \sqrt{11}$, $B = \sqrt{17} - \sqrt{13}$
㉠ A, B 는 양수이므로 $a^2 > b^2$ 이면 $a > b$ 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

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

$A = \sqrt{19} - \sqrt{11}$, $B = \sqrt{17} - \sqrt{13}$
A, B 는 양수이므로 $a^2 > b^2$ 이면 $a > b$ 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

3. 다음 중 $\sqrt{45x}$ 가 자연수가 되게 하는 x 의 값으로 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ 25 ④ 45 ⑤ 75

해설

$\sqrt{45x} = \sqrt{3^2 \times 5 \times x}$
③ $\sqrt{3^2 \times 5^3} = 3 \times 5 \times \sqrt{5} = 15\sqrt{5}$ 가 되어 자연수가 되지 못한다.
⑤ $\sqrt{3^3 \times 5^3} = 3 \times 5 \times \sqrt{3 \times 5} = 15\sqrt{15}$ 가 되어 자연수가 되지 못한다.

4. 다음 중 유리수인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① π ② $\sqrt{1.21}$

③ $\sqrt{0.1}$ ④ 0.010010001000010...

⑤ $0.\dot{1}2\dot{1}$

해설

① π 는 순환하지 않는 무한소수이다.(무리수이다.)

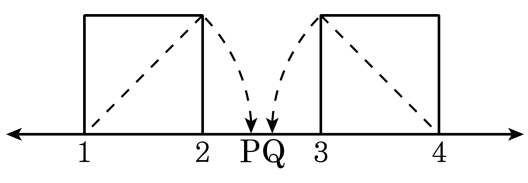
② $\sqrt{1.21} = \frac{11}{10}$ 의 분수꼴로 나타낼 수 있기 때문에 유리수이다.

③ $\sqrt{0.1}$ 는 순환하지 않는 무한소수이다.(무리수이다.)

④ 0.010010001000010... 비순환소수다.(무리수이다.)

⑤ $0.\dot{1}2\dot{1} = \frac{121}{900}$ 의 분수꼴로 나타낼 수 있기 때문에 유리수이다.

5. 다음은 수직선 위에 한 변의 길이가 1 인 정사각형을 그린 것이다. 두 점 P ,Q 사이의 거리를 구하면?



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

④ $3-2\sqrt{2}$ ⑤ $4-\sqrt{2}$

해설

$P=1+\sqrt{2}$, $Q=4-\sqrt{2}$ 이므로
두 점 P , Q 사이의 거리는
$4-\sqrt{2}-(1+\sqrt{2})=3-2\sqrt{2}$ 이다.

6. $a < 0$ 일 때, $\sqrt{(-6a)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-36a^2$　② $-6a$　③ $6a$

④ $6a^2$　⑤ $36a^2$

해설

$-6a > 0$ 이므로 $\sqrt{(-6a)^2} = -6a$

7. $0 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-2a+4$ ② $2a+4$ ③ $-2a-4$

④ $2a-4$ ⑤ $-2a$

해설

$0 < a < 2$ 이면

$-2 < a-2 < 0$, $0 < 2-a < 2$ 이므로

$\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$

$= |a-2| + |2-a|$

$= -(a-2) + 2 - a = -2a + 4$

8. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 네 번째에 오는 수는?

$$4,\ \sqrt{\frac{1}{2}},\ -\sqrt{12},\ -2,\ \sqrt{3}$$

① 4 ② $\sqrt{\frac{1}{2}}$ ③ $-\sqrt{12}$

④ -2 ⑤ $\sqrt{3}$

해설

$4,\ \sqrt{3},\ \sqrt{\frac{1}{2}},\ -2,\ -\sqrt{12}$ 의 순서이므로 네 번째에 오는 수는 -2 이다.

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

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

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

(준식) $=\sqrt{5}-1-(\sqrt{5}+3)=-4$

10. 다음 세 수 a, b, c 의 대소 비교를 하여라.

$$a = 2\sqrt{3} - 1,\ b = 3\sqrt{2} - 1,\ c = 9 - 3\sqrt{3}$$

▶ 답:

▷ 정답: $a < b < c$

해설

$a = 2\sqrt{3} - 1 = \sqrt{12} - 1$
$b = 3\sqrt{2} - 1 = \sqrt{18} - 1$
$c = 9 - 3\sqrt{3} = 9 - \sqrt{27}$
$c - b = 9 - 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + 1$
$= 10 - 3(\sqrt{3} + \sqrt{2}) > 0 \quad \therefore\ c > b$
$\therefore\ c > b > a$