1. 제곱근 81 을 A , 81 의 음의 제곱근을 B 라고 할 때, $A+B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $A+B=0$

해설

(제곱근 81)= $\sqrt{81}=9$, $A=9$ 이고,
(81 의 음의 제곱근)= $-\sqrt{81}=-9$, $B=-9$ 이다.
따라서 $A+B=9+(-9)=0$ 이다.

2. $a > 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} - (-\sqrt{a})^2 - \sqrt{(-a)^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-a$

해설

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

3. $a<0$ 일 때, $A=\sqrt{(-3a)^2}\times(-\sqrt{a})^2\div\sqrt{4a^2}\div\sqrt{(-5a)^2}$ 일 때, $10A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $10A=3$

해설

$$\begin{aligned}A&=\sqrt{(-3a)^2}\times(-\sqrt{a})^2\div\sqrt{4a^2}\div\sqrt{(-5a)^2}\\&=|-3a|\times|a|\div|2a|\div|-5a|\\&=(-3a)\times(-a)\div(-2a)\div(-5a)=\frac{3}{10}\end{aligned}$$

따라서 $10A=10\times\frac{3}{10}=3$ 이다.

4. $-2 < x < 0$ 일 때, $\sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{x^2} + \sqrt{(3-x)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x+5$

해설

$x+2 > 0,\ x < 0,\ 3-x > 0$ 이므로

(준식) $= x+2-x+3-x = -x+5$

5. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 이하의 자연수의 개수를 $f(n)$ 이라 할 때, $f(1)+f(2)+f(3)+\cdots+f(n)=161$ 을 만족하는 n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 41

해설

$\sqrt{1}=1$, $\sqrt{4}=2$, $\sqrt{9}=3$, $\sqrt{16}=4$, $\sqrt{25}=5$, $\sqrt{36}=6$, $\sqrt{49}=7$ 이므로

$n=1,\ 2,\ 3$ 일 때, $f(n)=1 \rightarrow 3\times 1=3$

$n=4,\cdots,8$ 일 때, $f(n)=2 \rightarrow 5\times 2=10$

$n=9,\cdots,15$ 일 때, $f(n)=3 \rightarrow 7\times 3=21$

$n=16,\cdots,24$ 일 때, $f(n)=4 \rightarrow 9\times 4=36$

$n=25,\cdots,35$ 일 때, $f(n)=5 \rightarrow 11\times 5=55$

$n=36,\cdots,48$ 일 때, $f(n)=6 \rightarrow 13\times 6=78$

$3+10+21+36+55=125$ 이고,

$n=41$ 이면 $125+6\times 6=161$

$\therefore n=41$

6. 다음 중 순환하지 않는 무한소수가 되는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

$\sqrt{0.\dot{9}},\ 2\sqrt{6},\ \sqrt{0.04},\ \sqrt{\frac{2}{4}},\ \sqrt{9}-\sqrt{3}$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.

$\sqrt{0.\dot{9}}=\sqrt{\frac{9}{9}}=1$, $\sqrt{0.04}=0.2$ 유리수이다.

따라서 $2\sqrt{6}$, $\sqrt{\frac{2}{4}}$, $\sqrt{9}-\sqrt{3}$ 이 무리수이다.

7. 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.

8. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 두 자연수 2와 3 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.

㉡ $\sqrt{3}$과 $\sqrt{5}$ 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

㉢ 수직선은 무리수에 대응하는 점으로 완전히 메울 수 있다.

㉣ -2와 $\sqrt{2}$ 사이에는 4개의 정수가 있다.

㉤ 1과 2사이에는 2개의 무리수가 있다.

㉥ $\sqrt{5}$와 $\sqrt{7}$사이에는 1개의 자연수가 있다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

해설

㉠. ○ 두 자연수 2 와 3 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
㉡. ○ $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{5}$ 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
㉢. × 수직선은 무리수에 대응하는 점으로 완전히 메울 수 있다.(유리수에 대응하는 점을 메울 수 없다.)
㉣. × -2 와 $\sqrt{2}$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.(-1, 0, 1 3개가 있다.)
㉤. × 1 과 2 사이에는 2 개의 무리수가 있다.(무수히 많은 무리수가 있다.)
㉥. × $\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{7}$ 사이에는 1 개의 자연수가 있다.($\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{7}$ 사이에는 자연수가 없다.)

9. 다음 세 수 a, b, c 의 대소 비교를 하여라.

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

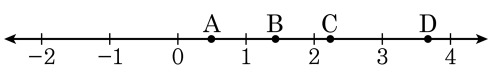
▶ 답:

▷ 정답: $a < b < c$

해설

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

10. 다음 보기의 수 중에서 수직선 위의 점 A, B, C, D 에 대응하는 수들의 합을 구하여라.



보기

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

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$1<\sqrt{2}<2$: B
$-1<1-\sqrt{2}<0$: 대응점 없음
$0<2-\sqrt{2}<1$: A
$3<\sqrt{3}+2<4$: D
$5<\sqrt{3}+4<6$: 대응점 없음
$2<4-\sqrt{3}<3$: C
$\therefore \left(2-\sqrt{2}\right)+\left(\sqrt{2}\right)+\left(4-\sqrt{3}\right)+\left(\sqrt{3}+2\right)=8$