1. 다음 두 수의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $3-\sqrt{3}<5-\sqrt{5}$

② $\sqrt{0.3}<0.3$

③ $4\sqrt{3}-1<3\sqrt{5}-1$

④ $5<\sqrt{3}+3$

⑤ $2\sqrt{6}+2<3\sqrt{2}+2$

해설

① $-2<-\sqrt{3}<-1$ 이므로 $1<3-\sqrt{3}<2$

$-3<-\sqrt{5}<-2$ 이므로 $2<5-\sqrt{5}<3$

$\therefore\ 3-\sqrt{3}<5-\sqrt{5}$

나머지의 부등호의 바른 방향은 모두 반대 방향으로 바뀐다.

2. 다음 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 $a\sqrt{b}$의 꼴로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $\sqrt{\dfrac{5}{9}} = \dfrac{5\sqrt{5}}{3}$　② $\sqrt{0.05} = \dfrac{\sqrt{5}}{20}$　③ $\sqrt{0.24} = \dfrac{\sqrt{6}}{5}$

④ $\sqrt{\dfrac{4}{81}} = \dfrac{\sqrt{2}}{7}$　⑤ $\sqrt{\dfrac{12}{16}} = \dfrac{\sqrt{3}}{4}$

해설

① $\sqrt{\dfrac{5}{9}} = \dfrac{\sqrt{5}}{3}$

② $\sqrt{0.05} = \dfrac{\sqrt{5}}{10}$

④ $\sqrt{\dfrac{4}{81}} = \dfrac{2}{9}$

⑤ $\sqrt{\dfrac{12}{16}} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

3. $\sqrt{2}=a$, $\sqrt{3}=b$ 일 때, $\sqrt{0.1536}$ 의 값을 a , b 를 써서 나타내면?

① $\frac{2}{25}ab$ ② $\frac{4}{25}ab$ ③ $\frac{8}{25}ab$ ④ $\frac{16}{25}ab$ ⑤ $\frac{32}{25}ab$

해설

$1536=16^2\times 6$

$$\sqrt{0.1536}=\frac{\sqrt{16^2\times 6}}{10000}=\frac{16\sqrt{6}}{100}=\frac{4\sqrt{6}}{25}=\frac{4ab}{25}$$

4. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ x 가 양수 a 의 제곱근이면, $a = \pm\sqrt{x}$ 이다.

㉡ x 가 제곱근 9 이면 $x = 3$ 이다.

㉢ 7.5 의 제곱근은 존재하지 않는다.

㉣ $-\frac{7}{4}$ 의 제곱근은 $-\frac{\sqrt{7}}{2}$ 이다.

① ㉠, ㉡
② ㉡, ㉢
③ ㉠, ㉢, ㉣
④ ㉠, ㉡, ㉢
⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉠ x 가 양수 a 의 제곱근이면, $x = \pm\sqrt{a}$ 이다.
㉢ 7.5 의 제곱근은 $\pm\sqrt{7.5}$ 이다.
㉣ $-\frac{7}{4}$ 은 음수이므로 제곱근은 존재하지 않는다.

5. $0 < a < 1$ 일 때, 다음 대소 관계가 옳은 것은?

① $a^2 > \sqrt{a}$ ② $a > \dfrac{1}{a}$ ③ $\sqrt{a} > \dfrac{1}{\sqrt{a}}$

④ $\dfrac{1}{\sqrt{a}} > \dfrac{1}{a^2}$ ⑤ $\dfrac{1}{a} > \dfrac{1}{\sqrt{a}}$

해설

$0 < a < 1 \rightarrow a$ 를 $\dfrac{1}{2}$ 라고 놓고 풀자.

① $\dfrac{1}{4} > \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ (×)

② $\dfrac{1}{2} > 2$ (×)

③ $\dfrac{1}{\sqrt{2}} > \dfrac{2}{\sqrt{2}}$ (×)

④ $\sqrt{2} > 4$ (×)

6. a는 유리수, b는 무리수일 때, 다음 중 그 값이 항상 무리수인 것은?

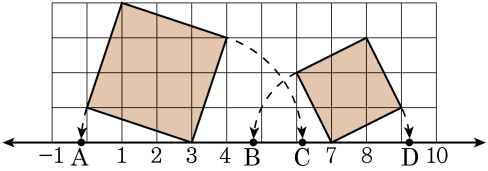
① $\sqrt{a}+b$ ② $\frac{b}{a}$ ③ a^2-b^2

④ ab ⑤ $\frac{b}{\sqrt{a}}$

해설

① $a=2, b=-\sqrt{2}$ 일 때, $\sqrt{2}+(-\sqrt{2})=0$ 이므로 유리수이다.
③ $b=\sqrt{2}$ 일 때, $b^2=2$ 이므로 a^2-b^2 는 유리수이다.
④ $a=0$ 일 때, $ab=0$ 이므로 유리수이다.
⑤ $a=2, b=\sqrt{8}$ 일 때, $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}=2$ 이므로 유리수이다.

7. 다음 그림의 수직선 위의 점 A, B, C, D 에 대응하는 수를 각각 a, b, c, d 라고 할 때. $a+b+c+d$ 값은? (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



① 10 ② 13 ③ 17 ④ 20 ⑤ 24

해설

$a = 3 - \sqrt{10}$, $b = 7 - \sqrt{5}$, $c = 3 + \sqrt{10}$, $d = 7 + \sqrt{5}$
이므로 $a+b+c+d = 20$ 이다.

8. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 순환하는 무한소수는 반드시 유리수이다.

② 서로 다른 두 무리수 사이에는 적어도 하나 이상의 자연수가 존재한다.

③ 반지름의 길이가 0 이 아닌 실수인 원의 넓이는 반드시 무리수이다.

④ 완전제곱수의 제곱근은 항상 유리수이다.

⑤ 서로 다른 두 무리수의 곱은 항상 무리수이다.

해설

② $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에는 자연수가 존재하지 않는다.
⑤ $\sqrt{2}$ 와 $-\sqrt{2}$ 의 곱은 유리수이다.
따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다.

9. $8\sqrt{22} \times \sqrt{\dfrac{26}{11}}$ 을 계산하여 근호 안의 수가 가장 작은 수가 되도록 $a\sqrt{b}$ 꼴로 나타낼 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① 1　　② 3　　③ 5　　④ 7　　⑤ 9

해설

$$8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}} = 8\sqrt{\frac{11 \times 2 \times 2 \times 13}{11}} = 16\sqrt{13}$$

$\therefore a = 16,\ b = 13$

$\therefore a - b = 16 - 13 = 3$

10. $x = 3 + \sqrt{2}$ 일 때, $\dfrac{x+7}{x-3}$ 의 값은?

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

④ $2 + 2\sqrt{2}$ ⑤ $2 + 5\sqrt{2}$

해설

$$\frac{x+7}{x-3} = \frac{10+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{10+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2} + 1$$

11. 한 변의 길이가 a 이고 높이가 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ 인 정삼각형과 그 둘레의 길이가 같은 정사각형이 있다면, 이 정사각형의 넓이는 정삼각형 넓이의 몇 배인가 ?

① 1 배　　② 2 배　　③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 배

④ $3\sqrt{3}$ 배　　⑤ $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ 배

해설

정삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times a \times \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$,

정사각형의 한 변의 길이는 $\frac{3}{4}a$ 이므로 정사각형의 넓이는 $\frac{9}{16}a^2$

$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \times \square = \frac{9}{16}a^2$

$\therefore \square = \frac{3\sqrt{3}}{4}$ (배)

12. $\frac{1}{\sqrt{12}}+\frac{3}{\sqrt{27}}-\sqrt{12}=A\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 A의 값은?

① $\frac{1}{2}$　　② $-\frac{1}{2}$　　③ $\frac{3}{2}$　　④ $-\frac{3}{2}$　　⑤ $\frac{1}{3}$

해설

$$\frac{\sqrt{3}}{6}+\frac{\sqrt{3}}{3}-2\sqrt{3}=\frac{3\sqrt{3}}{6}-\frac{12\sqrt{3}}{6}$$

$$=-\frac{9\sqrt{3}}{6}$$

$$=-\frac{3\sqrt{3}}{2}$$ 이다.

따라서 $A=-\frac{3}{2}$ 이다.

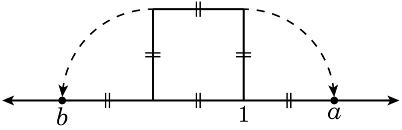
13. x, y 가 유리수일 때, $x(2-2\sqrt{2})+y(3+2\sqrt{2})$ 의 값이 유리수가 된다고 한다. $\dfrac{y}{x}$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

(주어진 식) $= 2x - 2x\sqrt{2} + 3y + 2y\sqrt{2}$
$= (2x+3y) + (-2x+2y)\sqrt{2}$
이 식이 유리수가 되기 위해서는
$-2x+2y=0$ $(x,\ y$는 유리수$)$이 되어야 한다.
즉, $x=y$
$\therefore\ \dfrac{y}{x} = \dfrac{x}{x} = 1$

14. 다음 그림의 사각형은 넓이가 2 인 정사각형이다. $\dfrac{a+b}{\sqrt{2}}$ 의 값은?



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

④ $2-\sqrt{2}$　⑤ 3

해설

넓이가 2 인 정사각형의 한 변의 길이는 $\sqrt{2}$

$a=1+\sqrt{2}$, $b=1-2\sqrt{2}$

$$\frac{a+b}{\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}(1+\sqrt{2}+1-2\sqrt{2})$$
$$=\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$
$$=\frac{2\sqrt{2}-2}{2}=\sqrt{2}-1$$

15. 아래와 같은 세 수의 대소 관계를 부등호로 나타내면?

$$a = 4 \ , \ b = 5 - \sqrt{2} \ , \ c = \sqrt{17}$$

① $a < b < c$ ② $b < a < c$ ③ $c < a < b$

④ $b < c < a$ ⑤ $a < c < b$

해설

(1) $a = 4$

(2) b 의 범위

$-\sqrt{4} < -\sqrt{2} < -\sqrt{1}$

$5 - \sqrt{4} < 5 - \sqrt{2} < 5 - \sqrt{1}$

$\therefore \ 3 < 5 - \sqrt{2} < 4$

(3) c 의 범위

$\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}$

$\therefore \ 4 < \sqrt{17} < 5$

$\therefore \ b < a < c$

16. 자연수 A 의 양의 제곱근을 a , 자연수 B 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면? (단, $A < B$)

보기

㉠ $a + b = 0$

㉡ $ab < 0$

㉢ $a^2 < b^2$

㉣ $a - b > 0$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

$|a| < |b| \quad \cdots (1)$

$a > 0$, $b < 0 \quad \cdots (2)$

$(1),\ (2)$ 에 의해 ㉠ $a + b < 0$

17. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(\sqrt{3})^2$ ② $\sqrt{9}$ ③ $\sqrt{\frac{1}{3}(3)^3}$

④ $\sqrt{3\sqrt{3^4}}$ ⑤ $\sqrt{(-3)^2}$

해설

①, ②, ③, ⑤ : 3

④ : $3\sqrt{3}$

18. 정수 n에 대하여 $f(n) = \sqrt{(2n-2)(2n+2)+4}$이라고 할 때, $f(-5)+f(-4)+\cdots+f(4)+f(5)$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$$f(-5) = \sqrt{(-12)\times(-8)+4} = 10 = 2\times 5$$
$$f(-4) = \sqrt{(-10)\times(-6)+4} = 8 = 2\times 4$$
$$\vdots$$
$$f(0) = \sqrt{(-4)+4} = 0 = 2\times 0$$
$$\vdots$$
$$f(5) = \sqrt{8\times 12+4} = 10 = 2\times 5$$
$$f(-5)+f(-4)+\cdots+f(0)+\cdots+f(5)$$
$$= 2(5+4+\cdots+0+1+\cdots+5)$$
$$= 2\times 30 = 60$$

19. $-1 < x < 1$ 일 때, $\sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(1+x)^2} - |-1-x|$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1-x$

해설

$$\sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(1+x)^2} - |-1-x|$$
$$= (1-x) + (1+x) - \{-(-1-x)\}$$
$$= 1 - x + 1 + x - 1 - x = 1 - x$$

20. $\sqrt{\dfrac{12x}{y}}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 4

해설

$\sqrt{\dfrac{12x}{y}} = \sqrt{\dfrac{2^2 \times 3 \times x}{y}}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 x, y 는 다음과 같다.
분모 y 는 $2^2 \times 3 \times x$ 의 약수가 되어야 하므로
$y = 1$ 일 때, x 는 $3 \times$ (자연수)^2 꼴이므로 최솟값은 $3 \times 1^2 = 3$ 이다. $\therefore x + y = 3 + 1 = 4$
$y = 2$ 일 때, x 는 $2 \times 3 \times$(자연수)^2 꼴이므로 최솟값은 $2 \times 3 \times 1^2 = 6$ 이다. $\therefore x + y = 6 + 2 = 8$
$y = 3$ 일 때, x 는 (자연수)^2 꼴이므로 최솟값은 $1^2 = 1$ 이다. $\therefore x + y = 1 + 3 = 4$
y 가 1, 2, 3 이외의 자연수일 때, $x + y \geq 7$ ($y = 4$ 일 때, $x = 3$) 이다.
따라서 $x + y$ 의 최솟값은 4 이다.

21. 연속된 세 자연수 $a,\ b,\ c$에 대하여, $\sqrt{a+b+c}$의 값이 자연수가 되기 위한 순서쌍 $(a,\ b,\ c)$의 개수를 구하여라. (단, $a+b+c \le 80$)

▶ 답: ______ 개

▷ 정답: 2 개

해설

$a,\ b,\ c$ 가 연속된 세 자연수이므로 $a=b-1,\ c=b+1$이다.
이때, $\sqrt{a+b+c} = \sqrt{3b}$가 자연수이므로
$b=3k^2$ (k 는 자연수)
$a+b+c \le 80$ 이므로 $3b = 9k^2 \le 80$
$k^2 < \dfrac{80}{9} = 8.888\cdots \quad \therefore k = 1,\ 2$
따라서 조건을 만족하는 세 수 $(a,\ b,\ c)$의 쌍은
$(2,\ 3,\ 4),\ (11,\ 12,\ 13)$ 의 2 쌍이다.

22. 10 이하의 자연수 a, b에 대하여 $\sqrt{a+b}=n$ (n은 자연수)를 만족하는 순서쌍 $(a,\ b)$의 개수를 구하여라.

▶ 답 : ＿＿＿＿개

▷ 정답 : 16 개

해설

$a=1$인 경우, $b=3,\ 8$
$a=2$인 경우, $b=2,\ 7$
$a=3$인 경우, $b=1,\ 6$
$a=4$인 경우, $b=5$
$a=5$인 경우, $b=4$
$a=6$인 경우, $b=3,\ 10$
$a=7$인 경우, $b=2,\ 9$
$a=8$인 경우, $b=1,\ 8$, $a=9$인 경우, $b=7$
$a=10$인 경우, $b=6$
$\therefore$ 16 개

23. $\sqrt{144-x}-\sqrt{25+y}$ 가 가장 큰 자연수가 되게 하는 자연수 x, y 에 대하여 xy 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 253

해설

$\sqrt{144-x}-\sqrt{25+y}$ 가 가장 큰 자연수가 되려면
$\sqrt{144-x}$ 는 최댓값, $\sqrt{25+y}$ 는 최솟값을 가져야 한다.
$\sqrt{144}(=12)>\sqrt{144-x}$ 이므로
$\sqrt{144-x}=11$ 일 때, 최댓값을 갖는다.
$144-x=11^2$ 에서 $x=23$
또, $\sqrt{25}(=5)<\sqrt{25+y}$ 이므로
$\sqrt{25+y}=6$ 일 때, 최솟값을 갖는다.
$25+y=6^2$ 에서 $y=11$
$\therefore xy=23\times 11=253$

24. $-2 < x < y < -1$ 일 때, 다음 수를 작은 수부터 나열하여라.

㉠ $\sqrt{(3-x)^2}$	㉡ $-\sqrt{(x-3)^2}$	㉢ $\sqrt{(1+y)^2}$
㉣ $-(\sqrt{-y})^2$	㉤ $-\sqrt{(y-3)^2}$	㉥ $\sqrt{(x-1)^2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠ : $3-x$, $4 < 3-x < 5$
㉡ : $x-3$, $-5 < x-3 < -4$
㉢ : $-y-1$, $0 < -y-1 < 1$
㉣ : y, $-2 < y < -1$
㉤ : $y-3$, $-5 < y-3 < -4$
㉥ : $-x+1$, $2 < -x+1 < 3$
㉡, ㉤ 에서 $x < y$이므로 $x-3 < y-3$

25. $\sqrt{5} < x < \sqrt{A}$ 를 만족하는 정수 x의 개수가 2개일 때, 이 식을 성립하게 하는 정수 A 는 모두 몇 개인가?

① 8 개　② 9 개　③ 10 개　④ 11 개　⑤ 12 개

해설

$\sqrt{5} < x < \sqrt{A}$ 를 만족하는 정수 x 가 2 개가 되려면 $4 < \sqrt{A} \leq 5$ 여야 하므로 $16 < A \leq 25$

$A = 17,\ 18\ \cdots\ 23,\ 24,\ 25$ 이므로 9 개이다.

26. 유리수 a 와 무리수 b 가 $a>0$, $b>0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $b\sqrt{a}$ 는 항상 무리수이다.

② $\dfrac{b}{\sqrt{a}}$ 는 항상 유리수이다.

③ $b-a$ 는 항상 무리수이다.

④ ab 는 항상 무리수이다.

⑤ $b-\sqrt{a}$ 는 유리수일 수도 있고, 무리수일 수도 있다.

해설

$a=2$, $b=\sqrt{2}$ 라 하면
① $b\sqrt{a}=2$ 유리수이지만 $a=1$, $b=\sqrt{3}$ 일 때는 무리수
② $\dfrac{b}{\sqrt{a}}=1$ 유리수이지만 $a=1$, $b=\sqrt{3}$ 일 때는 무리수
③ $b-a=\sqrt{2}-2$ 항상 무리수
④ $ab=2\sqrt{2}$ 항상 무리수
⑤ $b-\sqrt{a}=0$ 유리수이지만 $a=1$, $b=\sqrt{3}$ 일 때는 무리수
따라서 옳은 것은 ③, ④, ⑤이다.

27. a, b 가 양수일 때, 다음 중 가장 큰 수를 구하여라.

$$\sqrt{a+b},\ \sqrt{a}+\sqrt{b},\ \sqrt{\sqrt{ab}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{a}+\sqrt{b}$

해설

$A=\sqrt{a+b},\ B=\sqrt{a}+\sqrt{b},\ C=\sqrt{\sqrt{ab}}$ 라 할 때,

A, B , C 도 양수이므로 각각을 제곱하면

$A^2=(\sqrt{a+b})^2=a+b$

$B^2=(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2=a+b+2\sqrt{ab}$

$C^2=(\sqrt{\sqrt{ab}})^2=\sqrt{ab}$

이 때, $B^2-A^2=2\sqrt{ab}>0(\because a>0,\ b>0)$ 이므로 $B>A$

또한, $B^2-C^2=a+b+\sqrt{ab}>0$ 이므로 $B>C$

따라서 가장 큰 수는 $\sqrt{a}+\sqrt{b}$ 이다.

28. 두 수 5 와 9 사이에 있는 무리수 중에서 $\sqrt{n}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 가장 큰 수를 $\sqrt{a}$, 가장 작은 수를 $\sqrt{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값으로 알맞은 것을 고르면? (단, n 은 자연수)

① 98 ② 100 ③ 102 ④ 104 ⑤ 106

해설

$5 = \sqrt{25}$,

$9 = \sqrt{81}$,

$a = 80$,

$b = 26$,

$\therefore a+b = 106$

29. $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$이고, $S(x) = f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(x)$ 이라고 한다. 100 이하의 자연수 n에 대하여 $S(n)$의 값이 자연수가 되는 n을 모두 고르면?

① 8 ② 15 ③ 35 ④ 50 ⑤ 99

해설

$S(n) = (\sqrt{2} - 1) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) + (\sqrt{4} - \sqrt{3}) + \ldots + (\sqrt{n+1} - \sqrt{n}) = \sqrt{n+1} - 1$

① $n = 8$일 때, $S(n) = 3 - 1 = 2$

② $n = 15$일 때, $S(n) = 4 - 1 = 3$

③ $n = 35$일 때, $S(n) = 6 - 1 = 5$

④ $n = 50$일 때, $S(n) = \sqrt{51} - 1$

⑤ $n = 99$일 때, $S(n) = 10 - 1 = 9$

따라서 ①, ②, ③, ⑤가 답이다.

30. $\dfrac{5-3\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=a+b\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

① -5　　② -4　　③ -1　　④ 2　　⑤ 4

해설

$$\frac{5-3\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{(5-3\sqrt{3})\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{5\sqrt{3}-9}{3}=-3+\frac{5\sqrt{3}}{3}$$

$-3+\dfrac{5\sqrt{3}}{3}=a+b\sqrt{3}$이므로

$\therefore a=-3,\ b=\dfrac{5}{3}$

$\therefore ab=-5$

31. $f(a) = \sqrt{a+1} + \sqrt{a}$일 때, $\dfrac{1}{f(1)} + \dfrac{1}{f(2)} + \dfrac{1}{f(3)} + \cdots + \dfrac{1}{f(80)}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\frac{1}{f(a)} = \frac{1}{\sqrt{a+1} + \sqrt{a}}$$

$$= \frac{\sqrt{a+1} - \sqrt{a}}{(\sqrt{a+1} + \sqrt{a})(\sqrt{a+1} - \sqrt{a})}$$

$$= \frac{\sqrt{a+1} - \sqrt{a}}{a+1-a}$$

$= \sqrt{a+1} - \sqrt{a}$ 이므로

(준식) $= (\sqrt{2} - \sqrt{1}) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \cdots + (\sqrt{81} - \sqrt{80})$

$= \sqrt{81} - \sqrt{1} = 9 - 1 = 8$

32. $\sqrt{1.43}$ 의 값을 a라 하고, $\sqrt{b}=1.105$ 일 때, a, b 의 값은?

수	0	1	2	3	$\cdots$
1.0	1.000	1.005	1.010	1.015	$\cdots$
1.1	1.049	1.054	1.058	1.063	$\cdots$
1.2	1.095	1.100	1.105	1.109	$\cdots$
1.3	1.140	1.145	1.149	1.153	$\cdots$
1.4	1.183	1.187	1.192	1.196	$\cdots$

① $a=1.000,\ b=1.13$

② $a=1.005,\ b=1.15$

③ $a=1.049,\ b=1.42$

④ $a=1.196,\ b=1.22$

⑤ $a=1.192,\ b=1.23$

해설

표에서 1.43 을 찾으면 1.196 이므로 $\sqrt{1.43}=1.196$ 이고, 제곱근의 값이 1.105 인 것을 찾으면 1.22 이므로 $\sqrt{1.22}=1.105$ 이다. 따라서 $a=1.196, b=1.22$ 이다.

33. $[a]$ 는 a 를 넘지 않는 최대의 정수를 나타낸다. 예를 들면 $[3]=3$, $[3.4]=3$ 이다.

$a=3+\sqrt{5}$ 일 때, $\dfrac{[a]+5}{a-3}+\dfrac{3a}{[a]-a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-33-13\sqrt{5}$

해설

$[3+\sqrt{5}]=5$ 이므로

$$(\text{준식})=\frac{10}{\sqrt{5}}+\frac{3\left(3+\sqrt{5}\right)}{5-\left(3+\sqrt{5}\right)}$$
$$=\frac{10\sqrt{5}}{5}+\frac{3\left(3+\sqrt{5}\right)\left(2+\sqrt{5}\right)}{4-5}$$
$$=2\sqrt{5}-3\left(6+5\sqrt{5}+5\right)$$
$$=-33-13\sqrt{5}$$