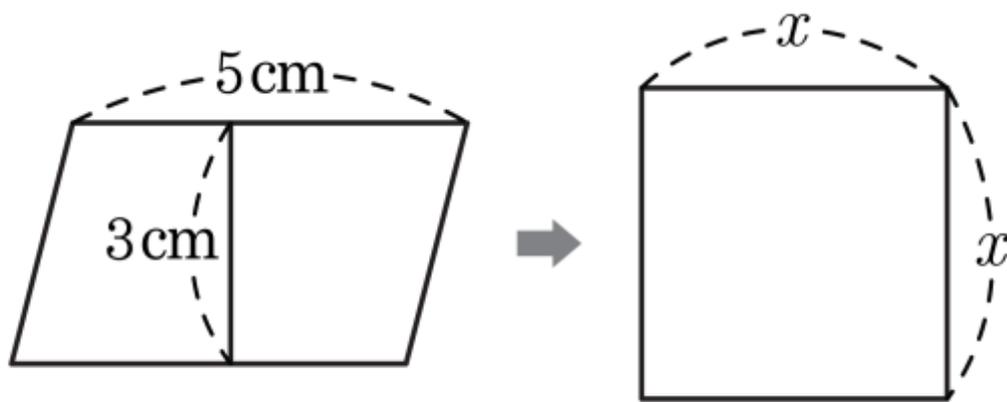


1. 가로 길이가 5cm, 높이가 3cm 인 평행사변형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이  $x$  를 구하면?



① 3cm

② 5cm

③ 15cm

④  $\sqrt{15}$ cm

⑤  $\frac{\sqrt{15}}{2}$ cm

2. 한 변의 길이가 각각  $\sqrt{8}$  cm,  $\sqrt{11}$  cm 인 정사각형 두 개가 있다. 이 두 정사각형의 넓이를 합하여 하나의 큰 정사각형으로 만들 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이는?

①  $-\sqrt{19}$  cm

②  $\sqrt{19}$  cm

③  $\pm\sqrt{19}$  cm

④  $-19$  cm

⑤  $19$  cm

3. 다음 보기에서 근호를 꼭 사용하여야만 나타낼 수 있는 것의 개수를 구하여라.

보기

$$0, \sqrt{2}, \sqrt{1}, -\sqrt{0.02}, \sqrt{0.003}, \sqrt{\frac{121}{100}}$$



답:

개

4. 다음 중 제곱근을 나타낼 때, 근호를 사용하여 나타내야만 하는 것을 모두 고르면?

①  $\sqrt{36}$

② 169

③  $3.\dot{9}$

④  $\frac{98}{2}$

⑤ 0.4

5.  $A = \sqrt{81} - \sqrt{(-3)^2} - (-\sqrt{2})^2$ ,  $B = \sqrt{50} - (-\sqrt{3})^2 - \frac{10}{\sqrt{2}}$  일 때,  $\frac{10B}{A}$

의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

6.  $-3 < a < 0$  일 때,  $\sqrt{(-a)^2} - \sqrt{(a+3)^2}$  을 간단히 하면?

①  $-2a - 3$

②  $-2a + 3$

③  $-3$

④  $2a - 3$

⑤  $2a + 3$

7.  $\sqrt{\frac{38}{n}}$  이 정수가 되도록 하는 자연수  $n$  의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

8.  $\sqrt{180x}$  가 양의 정수가 되도록 하는 가장 작은 두 자리의 자연수  $x$ 를 구하여라.



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

9. 다음 보기에서 유리수는 몇 개인지 구하여라.

보기

$$-\sqrt{3}, 2.3683\dots, 0.i, \frac{3}{5}, \sqrt{4}, \sqrt{\frac{1}{5}}$$



답:

개

10. 다음 중 무리수인 것은 모두 몇 개인가?

$$\sqrt{2} + 3, -\sqrt{0.04}, \frac{\pi}{4}$$
$$\sqrt{(-13)^2}, \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}, -\frac{\sqrt{25}}{9}$$

① 6 개

② 5 개

③ 4 개

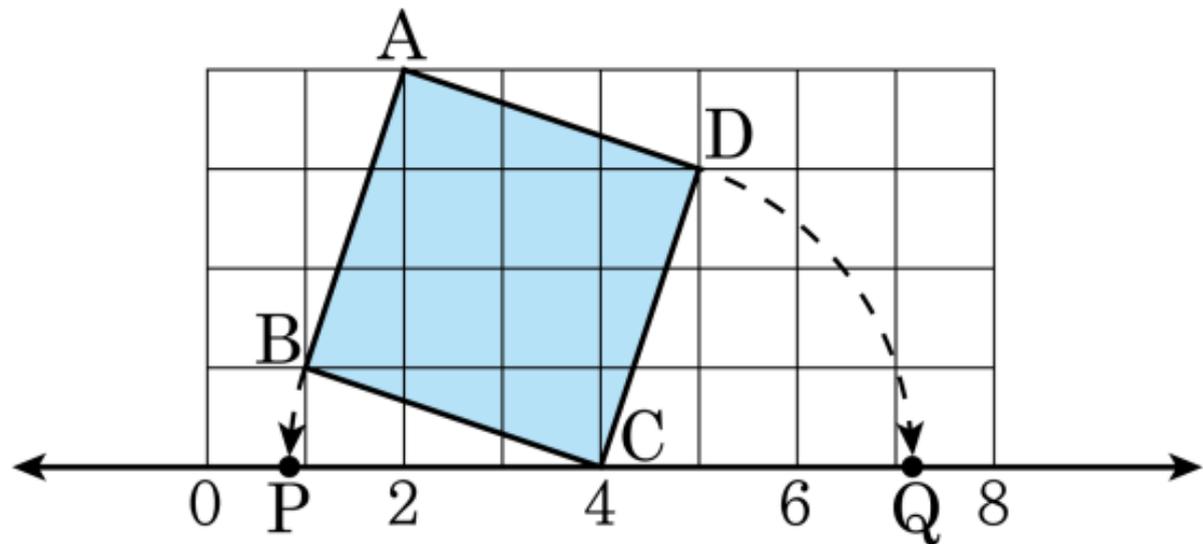
④ 3 개

⑤ 2 개

11. 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.

12. □ABCD 는 정사각형이다. 점 P, Q 를 수직선 위에 놓을 때, 좌표 P(a), Q(b) 에 대하여  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

13. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

- ① 수직선 위의 모든 점은 유리수에 대응된다.
- ②  $\pi$  는 수직선 위에 나타낼 수 없다.
- ③ 실수 중에는 수직선 위에 없는 것도 있다.
- ④ 무리수는 수직선 위의 모든 점과 대응된다.
- ⑤ 유리수만으로는 수직선을 모두 메울 수 없다.

14. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $4 - \sqrt{9} < -1$

㉡  $4\sqrt{5} + 1 > 4\sqrt{5} + \sqrt{2}$

㉢  $-\sqrt{5} > -4$

㉣  $\sqrt{28} + 1 > 3 + 2\sqrt{7}$

㉤  $2\sqrt{3} - 2 < 3\sqrt{2} - 2$

㉥  $2 - \sqrt{2} > \sqrt{2}$

① ㉠, ㉡, ㉤, ㉥

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉥

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

15. 다음 세 실수  $a = 3\sqrt{2} - 2$ ,  $b = 2\sqrt{3} - 2$ ,  $c = 2$  의 대소를 비교하여라.



답: \_\_\_\_\_

16. 두 실수  $\sqrt{3}$  과  $\sqrt{2} + 1$  사이의 무리수는 모두 몇 개인가?

$$\sqrt{3} + 0.09, \sqrt{3} + 0.5, \sqrt{2} + 0.5$$

$$\sqrt{2} + 0.09, \sqrt{2} + 0.9, \sqrt{3} + 0.7$$

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

17.  $\sqrt{72} = a\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{300} = b\sqrt{3}$  일 때,  $a - b$  의 값은?

①  $-2$

②  $-4$

③  $4$

④  $6$

⑤  $8$

18.  $\sqrt{6} \times \sqrt{40} \div \sqrt{96} \times \sqrt{150} = 5\sqrt{a}$  일 때,  $a$  를 구하여라.



답:  $a =$  \_\_\_\_\_

19.  $\sqrt{0.002} = A\sqrt{5}$  일 때,  $A$  를 구하여라.



답:  $A =$  \_\_\_\_\_

**20.**  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$ ,  $\sqrt{5} = c$ ,  $\sqrt{7} = d$  일 때,  $\sqrt{420}$  을  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  를 사용하여 나타내면?

①  $abcd$

②  $a^2bc$

③  $abc^2d$

④  $a^2bcd$

⑤  $a^2bc^2d$

21.  $a > 0, b > 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

㉠  $\frac{ab}{\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$

㉡  $\frac{\sqrt{b}}{c\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{ac}$

㉢  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$

㉣  $\frac{b}{c\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{c}$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

22.  $\frac{3\sqrt{a}}{2\sqrt{6}}$  의 분모를 유리화하였더니  $\frac{\sqrt{15}}{2}$  가 되었다. 이 때, 자연수  $a$  의 값은?

① 2

② 3

③ 5

④ 10

⑤ 12

23. 다음 식을 간단히 나타낸 것 중 틀린 것은?

①  $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{50} \div \sqrt{8} = \sqrt{10}$

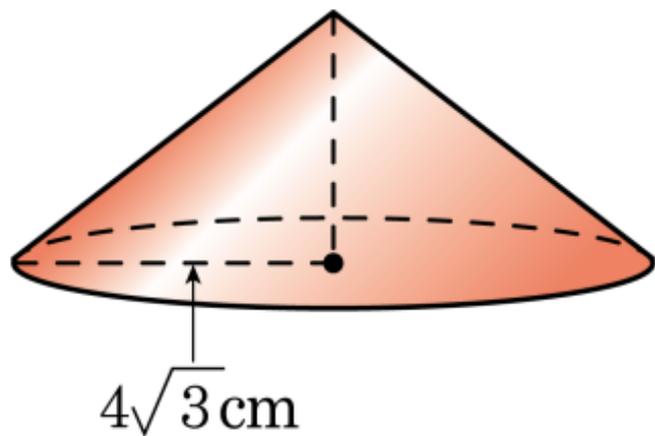
②  $\frac{\sqrt{48}}{3} \div \sqrt{\frac{1}{6}} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right) = -12$

③  $2\sqrt{21} \div \sqrt{7} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$

④  $\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \sqrt{6}$

⑤  $3\sqrt{14} \div (-\sqrt{7}) \times \sqrt{6} = -6\sqrt{3}$

24. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $4\sqrt{3}$  cm 인 원뿔의 부피가  $32\sqrt{7}\pi$  cm<sup>3</sup> 일 때, 높이를 구하면?



①  $\sqrt{7}$  cm

②  $2\sqrt{2}$  cm

③  $2\sqrt{7}$  cm

④  $3\sqrt{2}$  cm

⑤  $3\sqrt{7}$  cm

25. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $\sqrt{10} - \sqrt{45} + \sqrt{40} = -\sqrt{5} + 3\sqrt{10}$

㉡  $\sqrt{24} + \sqrt{54} + \sqrt{27} - \sqrt{12} = 5\sqrt{6} + \sqrt{3}$

㉢  $\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{48} - \sqrt{12} = \sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

㉣  $\frac{3}{\sqrt{3}} - \frac{28}{\sqrt{28}} = \sqrt{3} - \sqrt{7}$

㉤  $\sqrt{80} - \sqrt{20} - \frac{10}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

**26.**  $a$  가 유리수 일 때,  $\frac{a + \sqrt{3}}{3\sqrt{3} + 1}$  가 유리수가 되도록  $a$  의 값을 정하여라.



답:  $a =$  \_\_\_\_\_

**27.** 제곱근표에서  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$  일 때,  $\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{3}$  의 제곱근의 값을 구하여라.



답:

28. 제곱근표에서  $\sqrt{3} = 1.732$ ,  $\sqrt{30} = 5.477$  일 때,  $\sqrt{0.3}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**29.** 자연수  $x$  에 대하여  $f(x) = (\sqrt{x}$  이하의 자연수 중 가장 큰 수) 라고 할 때,  $f(70) - f(28)$  의 값을 구하여라. (단,  $x$  는 자연수이다.)



답: \_\_\_\_\_

30. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $\frac{25}{36}$  의 제곱근은  $\frac{5}{6}$  이다.

② 음이 아닌 수의 제곱근은 양수와 음수 2 개가 있다.

③ 제곱근  $\frac{9}{16}$  는  $\frac{3}{4}$  이다.

④ 제곱근 7 은  $\sqrt{7}$  이다.

⑤ 3.9 의 제곱근은 1 개이다.

31. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{(-a)^2} = a$  이다.

②  $a < 0$  일 때,  $-\sqrt{(-a)^2} = a$

③  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{16a^2} = 4a$  이다.

④  $\sqrt{a^2} = |a|$  이다.

⑤  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{(3a)^2} = 3a$  이다

**32.** 두 수  $a, b$  가  $a + b < 0, ab < 0, |a| < |b|$  를 만족할 때,  $\sqrt{9a^2} + \sqrt{(-b)^2} + \sqrt{(-2a)^2} - \sqrt{4b^2}$  을 간단히 하면? (단,  $|a|$  는  $a$  의 절댓값)

①  $3a + b$

②  $-5a - b$

③  $-5a + b$

④  $5a + b$

⑤  $5a - b$

33.  $\sqrt{19+x}$  와  $\sqrt{120x}$  가 모두 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

34.  $\sqrt{x^2 + 35} = y$  이고,  $x, y$  는 자연수일 때,  $y$  의 값을 모두 구하면?

① 6

② 9

③ 14

④ 18

⑤ 20

**35.**  $\sqrt{960 - 32a}$  가 정수가 되도록 하는 자연수  $a$  중에서 가장 큰 값을  $M$ , 가장 작은 값을  $m$  이라고 할 때,  $M - 2m$  의 값은?

① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

36.  $-1 < x < 0$  일 때, 다음 보기 중 그 값이 가장 큰 것을 구하여라.

보기

㉠  $-x^2$

㉡  $x$

㉢  $\sqrt{x}$

㉣  $-\frac{1}{x}$

㉤  $-\frac{1}{\sqrt{x}}$



답: \_\_\_\_\_

37. 다음의 두 식  $A$ ,  $B$ 에 대하여  $A + B$ 를 계산하여라.

$$A = \sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - \sqrt{(\sqrt{10} - 3)^2}$$

$$B = \sqrt{(3 - 2\sqrt{2})^2} + \sqrt{(2\sqrt{2} - 2)^2}$$



답: \_\_\_\_\_

38.  $6 < \sqrt{3n} < 8$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값 중 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라고 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

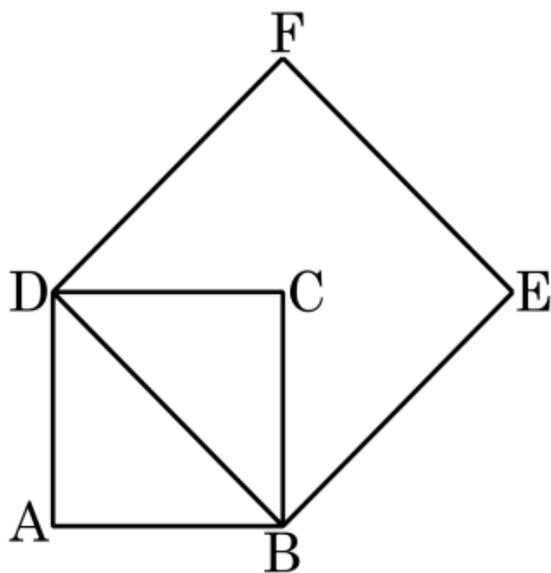


답:  $a - b =$  \_\_\_\_\_

39. 다음 중 옳은 것은?

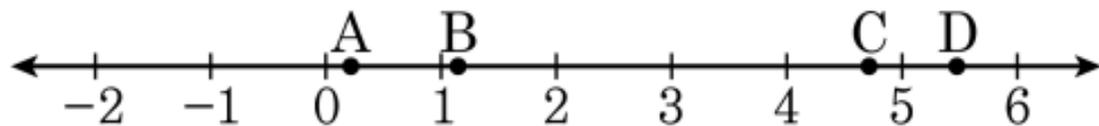
- ① 어떤 수의 제곱근은 모두 무리수이다.
- ② 두 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ③ 유리수와 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ④ 유리수와 무리수의 곱은 항상 무리수이다.
- ⑤ 무리수에 무리수를 곱하면 항상 무리수이다.

40. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD의 대각선  $\overline{BD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 DBEF가 있다. DBEF의 대각선을 반지름으로 하는 원의 둘레의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

41. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는  $\sqrt{12}+2, 3\sqrt{2}-4, 4-2\sqrt{2}, 3+\sqrt{3}$ 이다. 점 A, B, C, D에 대응하는 수를 각각  $a, b, c, d$ 라 할 때, 다음 중 틀린 것은?



①  $a + b = \sqrt{2}$

②  $c + d = 3\sqrt{3} + 5$

③  $3(a + b) > c + d$

④  $b - a > 0$

⑤  $c - d < 0$

42.  $x, y > 0$  이고,  $\sqrt{\frac{6}{x}} \times \sqrt{3x^2} \times \sqrt{18x} = 90$ ,  $y = x + 2$  일 때,  $3\sqrt{7} \times$

$\frac{1}{\sqrt{y}} \times \sqrt{y-3}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

43.  $\sqrt{(5 - 2\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2\sqrt{5} - 5)^2}$  을 간단히 하면  $a + b\sqrt{5}$  이다. 유리수  $a$  와  $b$  의 합은?

①  $-4$

②  $0$

③  $3$

④  $6$

⑤  $11$

44.  $\sqrt{(-6)^2} + (-2\sqrt{3})^2 - \sqrt{3} \left( \sqrt{24} - \frac{3}{\sqrt{3}} \right) = a + b\sqrt{2}$  의 꼴로 나타낼

때,  $a + b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 유리수)

①  $-15$

②  $15$

③  $-9$

④  $9$

⑤  $0$

45. 두 수  $a, b$ 에 대하여 기호  $*$ 를  $a * b = \frac{1}{a - b\sqrt{3}}$  (단,  $a, b$ 는  $a \neq 0, b \neq 0$ 인 유리수)라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $1 * 1 = -\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

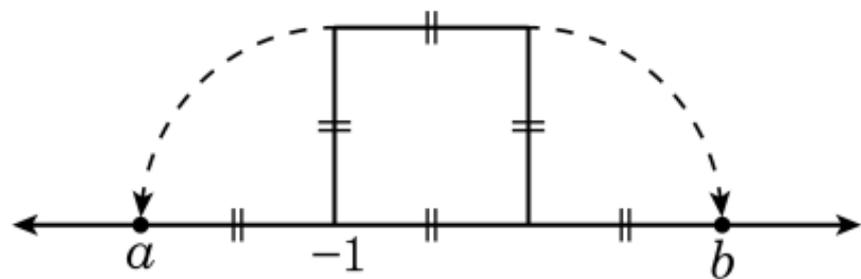
②  $2 * 1 = 2 + \sqrt{3}$

③  $3 * 2 = -\frac{3 + 2\sqrt{3}}{3}$

④  $5 * 3 = -\frac{5 + 3\sqrt{3}}{2}$

⑤  $7 * 4 = -\frac{7 + 4\sqrt{3}}{2}$

46. 다음 그림의 사각형은 넓이가 3인 정사각형이다. 다음 설명 중 틀린 것은?



- ① 정사각형 한 변의 길이는  $\sqrt{3}$  이다.
- ②  $b$  에 대응하는 실수는  $-1 + 2\sqrt{3}$  이다.
- ③  $\frac{b-a}{\sqrt{2}}$  의 값은  $-\sqrt{2}$  이다.
- ④  $a$  에 대응하는 실수는  $-1 - \sqrt{3}$  이다.
- ⑤ 대각선의 길이는  $\sqrt{6}$  이다.

47. 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  $a < c < b$

48. 다음의 표는 제곱근표의 일부이다. 이 표를 이용하여  $\frac{1}{\sqrt{2}} \left( \sqrt{3} - \frac{9}{\sqrt{3}} \right)$ 의 값을 구하면?

수	0	1	2
1	1.000	1.005	1.010
2	1.414	1.418	1.421
3	1.732	1.735	1.738
4	2	2.002	2.005
5	2.236	2.238	2.241
6	2.449	2.452	2.454
7	2.646	2.648	2.650
8	2.828	2.830	2.832

- ① 1.414                      ② -1.732                      ③ 1.732  
 ④ -2.449                      ⑤ 2.449

49. 자연수  $n$  에 대하여  $\sqrt{n}$  의 소수 부분을  $f(n)$  이라 할 때,  $f(80) + f(45) = a\sqrt{5} + b$  이다. 이 때,  $2a + b$  의 값을 구하면?

①  $-28$

②  $-7$

③  $0$

④  $7$

⑤  $21$