

1. 두 원 A, B 의 반지름의 길이를 각각  $r_1$ ,  $r_2$  라고 할 때,  $r_1 = 4r_2$  이고, 원 A 의 넓이는  $256\pi\text{cm}^2$  이다. 원 B 의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ cm

2.  $3\sqrt{2\sqrt{18\sqrt{324}}}$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

3.  $-2 < x < y < 0$  일 때, 다음 양수를 모두 고르면?

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

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠,㉢

⑤ ㉢,㉣

4. 두 자연수  $x, y$ 에 대하여  $\sqrt{120xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록  $x, y$ 의 값을 정할 때, 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

5.  $\sqrt{59+a} = b$ 라 할 때,  $b$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $a$ 와 그 때의  $b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

6.  $-1 < x < y < 0$  일 때, 다음 중 1 보다 큰 수를 고르면?

①  $\sqrt{xy}$

②  $\sqrt{-\frac{y^2}{x}}$

③  $\sqrt{-\frac{y}{x^2}}$

④  $\sqrt{-x^2y}$

⑤  $\sqrt{-xy^2}$

7.  $\sqrt{5} < x < \sqrt{A}$  를 만족하는 정수  $x$ 의 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

8. 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  $\frac{b}{\sqrt{a}}$  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.

9.  $a, b$  가 양수일 때, 다음 중 가장 큰 수를 구하여라.

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

10. 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

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

- ① 8      ② 15      ③ 35      ④ 50      ⑤ 99

12.  $a, b$  가  $ab = 8, a - b = 2$  를 만족하는 양수일 때,  $\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{2b}{a}}$  를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

13. 연립방정식  $\begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 5\sqrt{6} \\ \sqrt{3}x - 2\sqrt{2}y = -2 \end{cases}$  를 풀면?

①  $x = \frac{17}{7}\sqrt{3}, y = \frac{18}{7}\sqrt{2}$

②  $x = \frac{18}{7}\sqrt{2}, y = \frac{17}{7}\sqrt{3}$

③  $x = \frac{17}{7}\sqrt{2}, y = \frac{18}{7}\sqrt{3}$

④  $x = \frac{18}{7}\sqrt{3}, y = \frac{17}{7}\sqrt{2}$

⑤  $x = \frac{17}{7}\sqrt{3}, y = \frac{18}{7}\sqrt{3}$

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

수	0	1	2	3	...
1.0	1,000	1,005	1,010	1,015	...
1.1	1,049	1,054	1,058	1,063	...
1.2	1,095	1,100	1,105	1,109	...
1.3	1,140	1,145	1,149	1,153	...
1.4	1,183	1,187	1,192	1,196	...

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  $a = 1.192, b = 1.23$

15. 다음을 참고하여  $\sqrt{47}$  의 소수 둘째 자리 값을 구하여라.

$$\begin{array}{l} 685^2 = 469225, 686^2 = 470596, \\ 687^2 = 471969 \end{array}$$

 답: \_\_\_\_\_

16. 정사각형 A, B, C가 있다. A의 넓이는  $s$  이고, A의 넓이는 B의 2배, B의 넓이는 C의 3배일 때, C의 넓이를  $s$ 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

17.  $x^3 + ax^2 + bx + 13$  을  $(x-6)(x+1)$  로 나눈 나머지가  $x+1$  일 때, 상수  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

18.  $a^2 = b^2 + c^2$  일 때,  $(a - b + c)(a + b - c)$  를 간단히 하여라.

 답: \_\_\_\_\_

19. 다음 식을 전개하여라.

$$(x + 2y + z)^2 + (x - 2y - z)^2 - (-x + 2y - z)^2 - (-x - 2y + z)^2$$

 답: \_\_\_\_\_

20. 자연수  $x$  를 7 로 나누면 4 가 남고, 자연수  $y$  를 7 로 나누면 5 가 남는다.  $xy$  를 7 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

21.  $abc \neq 0, a + b + c = \frac{1}{4}, \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{2}$  일 때,  $(a-2)(b-2)(c-2)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

22. 다음을 계산하여라.

$$\left(\frac{4}{2002 \times 2006} + 1\right) \left(\frac{4}{2004 \times 2008} + 1\right) \left(\frac{4}{2006 \times 2010} + 1\right) \left(\frac{4}{2008 \times 2012} + 1\right)$$

 답: \_\_\_\_\_

23.  $a+b+c = -1$ ,  $ab+bc+ca = -6$ ,  $abc = 3$  일 때,  $\frac{a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2}{a^2b^2c^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

24.  $\frac{1}{49}a^2 - \frac{2}{35}ab + \frac{1}{25}b^2$  을 인수분해 하면?

①  $\left(\frac{1}{7}a + \frac{1}{5}\right)^2$       ②  $\left(\frac{1}{7}a - \frac{1}{5}\right)^2$       ③  $\left(\frac{1}{7}b - \frac{1}{5}a\right)^2$   
④  $\left(\frac{1}{7}a - \frac{1}{5}b\right)^2$       ⑤  $\left(\frac{1}{7}a + \frac{1}{5}b\right)^2$

25.  $f(x) = 4x + 2$ ,  $g(x) = 6x^2 - 5x - 4$  에 대하여  $\frac{g(x)}{f(x)} = ax + b$  로 나타내어질 때,  $2ab$  의 값을 구하면?

- ① -3      ② -6      ③ 3      ④ 6      ⑤ 12

26.  $x^4 + Ax^3 + x^2 + Bx + 1$  이  $x^2 - 3x + 2$  로 나누어떨어질 때,  $A - B$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $A - B =$  \_\_\_\_\_

27.  $x^2 - y^2 + 9x + 5y - a$  이 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때,  $a$  의 값은?  
(단,  $a$  는 정수)

- ① -14      ② -7      ③ -1      ④ 7      ⑤ 14

28.  $2x-3$  이  $2x^2+ax-15$  의 인수일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

29.  $ab - 6a + 5b - 48 = 0$ 을 만족하는 정수  $a, b$ 의 순서쌍의 개수는? (단,  $a > 0, b > 0$ )

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

30.  $a^4 + a^2b^2 + b^4$  을 인수분해하면?

①  $(a^2 + ab + b^2)(a^2 - ab + b^2)$

②  $(a^2 + ab + b)(a^2 - ab + b)$

③  $(a^2 + ab + b)(a^2 - ab - b)$

④  $(a^2 + ab - b)(a^2 - ab + b)$

⑤  $(a + ab + b^2)(a - ab + b^2)$

31. 다항식  $2x^2 - 5xy - 3y^2 + 5x + 13y - 12$  가  $(x + ay + b)(cx + y + d)$  로 인수분해 될 때,  $ab - cd$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $ab - cd =$  \_\_\_\_\_

32.  $15 \times 7.6^2 - 7.4^2 \times 15$  의 값은?

① 55

② 45

③ 35

④ 15

⑤ 10

33.  $\frac{x^2-y^2}{xy-y^2} = 3$  일 때,  $x^2-4xy+4y^2-8x+16y-11$  의 값은? (단,  $x \neq y$ )

- ① -13      ② -7      ③ -5      ④ -3      ⑤ -11

34.  $a + b = 4$ ,  $a - b = -2$  일 때,  $a^3 - b^3 + a^2b - ab^2 + a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

35. 부피가  $x^3 + x^2y - x - y$  인 직육면체의 밑면의 가로와 세로의 길이가 각각  $x-1, x+1$  일 때, 이 직육면체의 높이를 구하면?

①  $x+y$

②  $x-y^2$

③  $x^2+y$

④  $x+y^2$

⑤  $x-y$