

1. 분수  $\frac{7}{2 \times x}$  을 유한소수로 나타낼 수 있을 때, 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

2. 다음 중 계산 결과가 옳은 것을 모두 고르면?

①  $6a^3 \div 2ab = \frac{3a^3}{b}$

②  $\frac{1}{3}x^3y \div \frac{1}{9}x^2y^2 = \frac{3x}{y}$

③  $(x^2)^3 \div (-2x^2)^3 = -\frac{1}{6}$

④  $(-x^2y)^2 \div \left(\frac{1}{3}xy\right) = 3x^3y$

⑤  $(-x^2y)^3 \div (2xy^3) = -\frac{x^5}{3}$

3. 높이가  $9a$  cm 인 원뿔의 부피가  $27\pi a^3$  cm<sup>3</sup> 일 때, 밑면의 반지름의 길이는?

- ①  $a$  cm    ②  $2a$  cm    ③  $3a$  cm    ④  $4a$  cm    ⑤  $5a$  cm

4.  $\frac{4x-y}{3} + \frac{3x-5y}{2}$  를 간단히 하면?

- ①  $-\frac{5}{6}x - \frac{7}{6}y$       ②  $\frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y$       ③  $-\frac{7}{6}x + \frac{7}{6}y$   
④  $-\frac{17}{6}x + \frac{17}{6}y$       ⑤  $\frac{17}{6}x - \frac{17}{6}y$

5.  $(x+A)^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{81}$  에서  $A, B$  의 값으로 가능한 것을 모두 고르면?

①  $A = \frac{1}{9}, B = \frac{2}{9}$

②  $A = \frac{1}{9}, B = \frac{1}{9}$

③  $A = -\frac{1}{9}, B = \frac{1}{3}$

④  $A = \frac{1}{9}, B = -\frac{1}{9}$

⑤  $A = -\frac{1}{9}, B = -\frac{2}{9}$

6.  $x = -3, y = -2$  일 때,  $\frac{x^2y + 3xy^2}{xy} + \frac{2x^2y - 4y^2}{y}$  의 값은?

① 16

② 17

③ 18

④ 19

⑤ 20

7. 밑면의 반지름  $r$ , 높이  $h$ 인 원뿔이 있다. 원뿔의 부피를  $v$ 라고 할 때, 부피를  $h$ 에 관하여 풀면?

①  $h = \frac{v}{3\pi r^2}$       ②  $h = \frac{v}{\pi r^2}$       ③  $h = \frac{3vr^2}{\pi}$   
④  $h = \frac{3v}{\pi r^3}$       ⑤  $h = \frac{3v}{\pi r^2}$

8. 분수  $\frac{1}{30}$  과  $\frac{7}{9}$  의 순환마디를 각각  $a, b$  라 할 때,  $a+b$  의 값은?

① 3

② 7

③ 10

④ 13

⑤ 14

9. 다음 식을 만족하는  $a, b$  에 대하여  $a-b$  의 값은?

$$0.5 = a \times 0.i, 0.i5 = b \times 0.0i$$

- ① -10      ② -5      ③ 0      ④ 5      ⑤ 10

10. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 모든 순환소수는 유리수이다.
- ② 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 모든 무한소수는 순환소수이다.
- ④ 모든 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

11.  $2^{15} = 8^x$ 일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

12.  $\frac{(a^2b^3)^4}{(ab^3)^m} = \frac{a^n}{b^6}$  일 때,  $m+n$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

13. 다음 계산 중 옳은 것은?

①  $a^3 \times a^2 = a^6$

②  $(-a^4)^2 = a^8$

③  $a^8 \div a^2 = a^4$

④  $(3xy^2)^2 = 6x^2y^4$

⑤  $\left(-\frac{b}{a^2}\right)^2 = \frac{b^2}{a^2}$

14.  $x^6 + x^6 + x^6 + x^6 + x^6 + x^6 = 6^7$  일 때, 자연수  $x$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

15.  $2^n = x$ ,  $3^n = y$  일 때,  $9^n \times 24^{3n} \div 3^{2n}$  을  $x, y$  에 관한 식으로 옮겨 나타낸 것은?

- ①  $x^5y^2$     ②  $x^6y$     ③  $x^6y^4$     ④  $x^8y^2$     ⑤  $x^9y^3$

16.  $4^{4x+2} = 8^{2x+4}$  일 때,  $x$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

17. 민수는  $(x-3)(x+6)$ 을 전개하는데 6을  $A$ 로 잘못 보아  $x^2+x+B$ 로 전개하였다. 또,  $(4x+2)(x-2)$ 를 전개하는데  $x$ 의 계수 4를 잘못 보아서  $Cx^2-4x-4$ 로 전개하였다. 이 때,  $A+B+C$ 의 값은?

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

18.  $\left(a - \frac{b}{2}\right)\left(a + \frac{b}{2}\right) - \left(\frac{2}{3}a + 3b\right)\left(\frac{2}{3}a - 3b\right) = pa^2 + qb^2$  에서 상수  $p, q$  에 대하여  $9p + 4q$  의 값은?

① 5

② 29

③ 31

④ 35

⑤ 40

19. 분수  $\frac{a}{45}$  를 유한소수로 나타낼 수 있고 그 기약분수는  $\frac{7}{b}$  이 된다고 한다.  $a$ 가 두 자리의 자연수일 때,  $a, b$ 의 값은?

- ①  $a = 45, b = 3$     ②  $a = 54, b = 4$     ③  $a = 63, b = 5$   
④  $a = 72, b = 6$     ⑤  $a = 81, b = 7$

20.  $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = \frac{1}{6}$ 을 만족하는  $x$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ① 0.83    ② 0.83    ③ 0.83    ④ 0.88    ⑤ 0.88

21. 분수  $\frac{5}{13}$  를 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자부터 소수점 아래 50 번째 자리의 숫자까지의 합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

22.  $\frac{1}{5} < 0.\dot{a} \leq \frac{2}{3}$  를 만족하는 자연수  $a$  의 값의 합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

23.  $\frac{4^x}{16^{-x+y}} = 64$ ,  $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 125$  일 때,  $32^x \times 125^y$  의 자리의 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 자리의 수

24. 두 순서쌍  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 에 대하여  $(x_1, y_1) \times (x_2, y_2) = x_1y_1 + x_1y_2 + y_1x_2 + x_2y_2$  로 정의 한다. 이때,  $(x, -2y) \times (2x, 5y)$ 를 간단히 하면?

- ①  $xy$       ②  $3xy$       ③  $5xy$       ④  $7xy$       ⑤  $9xy$

25. 두 다항식  $A, B$  에 대하여  $A * B = A - 3B$  라 정의 하자.  $A = x^2 + 2x - 4$ ,  $B = x^2 - 3x + 5$  에 대하여  $(A * B) * B$  를 간단히 하면?

①  $-5x^2 - 20x - 22$

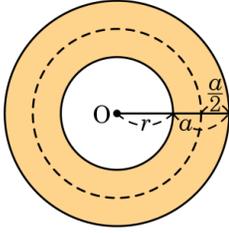
②  $-5x^2 + 20x - 34$

③  $2x^2 - x + 1$

④  $2x^2 + 5x + 9$

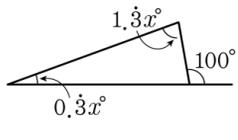
⑤  $5x^2 + 22x - 4$

26. 다음 그림에서 어두운 부분의 넓이를  $a, b$  를 써서 나타내면? (단,  $b$  는 점선의 원주의 길이)



- ①  $ab$       ②  $2ab$       ③  $\pi ab$       ④  $2\pi ab$       ⑤  $\pi a^2 b^2$

27. 다음 삼각형에서  $x$  의 값은?



- ① 50      ② 60      ③ 70      ④ 80      ⑤ 90

28.  $-5y+4x-2$ 에서 어떤 식을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $x-2y+3$ 이 되었다. 어떤 식이  $ax+by+c$ 이고, 바르게 계산한 답이  $dx+ey+f$ 일 때,  $af-bd-ce$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b, c, d, e, f$ 는 상수)

▶ 답: \_\_\_\_\_

29.  $x+y+z=4$ ,  $x^2+y^2+z^2=1$ ,  $xyz=12$  일 때,  $x^3+y^3+z^3$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

30.  $2006 \times 2008 - 4012 - 2005 \times 2007$  를 계산하여라.

 답: \_\_\_\_\_

31.  $a^2 + \frac{ab}{2} + b^2 = 10$ ,  $a^2 - \frac{ab}{2} + b^2 = 8$  일 때,  $(a-b)^2$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

32.  $A = 3^a$  일 때,  $B(A) = a + 1$  이라고 정의하자. 자연수  $n$  에 대하여  $B\left(\frac{9 \times 81^4 - 9 \times 243^3}{6 \times 243^3}\right)$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

33.  $\frac{1}{(x-y)} = \frac{z}{y^2-x^2}$  일 때,  $\frac{yz+zx}{xy} + \frac{zx+xy}{yz} + \frac{xy+yz}{zx}$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_