

1. 다음  $27x^6y^{\square} \div xy^6 = 27x^5y^3$  의  $\square$  안에 들어갈 알맞은 수를 구하면?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

2.  $a = 2^{x-1}$  일 때,  $4^{2x-1}$  을  $a$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $8a$

②  $2a^2$

③  $4a^2$

④  $2a^4$

⑤  $4a^4$

3.  $ax^2y^3 \times (-xy)^b = -5x^c y^6$  일 때, 자연수  $a, b, c$ 에 대하여 각각의 값은?

①  $a = 1, b = 2, c = 3$

②  $a = 3, b = 4, c = 3$

③  $a = 5, b = 2, c = 3$

④  $a = 5, b = 3, c = 5$

⑤  $a = 4, b = 5, c = 3$

4.  $(a^2b^x)^3 \div a^y b^3 = a^5 b^9$  일 때,  $x + y$  의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

5. 다음  안에 알맞은 식을 고르면?

$$\left(-\frac{5b^2}{2a^3}\right)^2 \times \square^3 \div \frac{5}{3}a^2b^7 = -\frac{10}{9}a$$

①  $-\frac{4}{3}a^3b$

②  $-\frac{2}{3}ab^3$

③  $-\frac{2}{3}a^3b$

④  $-\frac{4}{3}a^2b^3$

⑤  $\frac{4}{3}a^2b^3$

6.  $a^8 \div (a^2)^3 \div ( \quad ) = 1$ 에서 (  $\quad$  ) 안에 알맞은 것은?

①  $a^2$

②  $a^4$

③  $a^5$

④  $a^6$

⑤  $a^8$

7.  $(3x^a)^b = 81x^{24}$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

8. 다음 중 옳지 않은 것은?

$$\textcircled{1} \left(\frac{yz}{x}\right)^2 = \frac{y^2z^2}{x^2}$$

$$\textcircled{3} \left(\frac{x}{2y^2}\right)^3 = \frac{x^3}{8y^6}$$

$$\textcircled{5} \left(-\frac{xy}{2}\right)^4 = \frac{x^4y^4}{16}$$

$$\textcircled{2} \left(-\frac{2x^2}{3}\right)^3 = -\frac{8x^2}{27}$$

$$\textcircled{4} \left(\frac{3}{x}\right)^4 = \frac{81}{x^4}$$

9.  $\left(\frac{x^a y^4}{x^2 y^b}\right)^6 = \frac{y^6}{x^6}$  일 때,  $b - a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ -1

⑤ -3

10.  $3^{2x} + 3^{2x} + 3^{2x}$ 을 간단히 나타내면?

①  $3^{x+1}$

②  $3^{3x}$

③  $27^x$

④  $3^{2x+1}$

⑤  $3^{3x+1}$

11.  $5^5 \div 5^a = 25$ ,  $5^b + 5^b + 5^b + 5^b + 5^b = 5^4$  일 때,  $a - b$  의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

**12.**  $2^{10} \times 3 \times 5^8$  은 몇 자리의 수인가?

① 8자리의 수

② 9자리의 수

③ 10자리의 수

④ 11자리의 수

⑤ 12자리의 수

**13.**  $125^{x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-11}$  일 때,  $x$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

14. 정육면체의 부피가  $27a^6b^9$  일 때, 한 모서리의 길이는?

①  $3a^2b^3$

②  $9a^2b$

③  $3a^3b^6$

④  $6a^3b^3$

⑤  $9a^3b^3$

**15.**  $3^x$ 의 일의 자리의 숫자가 1,  $3^y$ 의 일의 자리의 숫자가 3일 때,  $81^x \div 9^y$ 의 일의 자리의 숫자를 구하면? (단,  $x, y$ 는  $x > y$ 인 자연수)

① 1

② 3

③ 9

④ 7

⑤ 2

16.  $12x^a \div 6x^2y^2 \times (-2xy^b) = -4x^2$  에서  $a + b$  의 값을 구하면?

① 3

② 1

③ 4

④ 5

⑤ 6

17. 다음 그림과 같이 물이 담긴 원기둥 모양의 그릇에 쇠공을 완전히 넣으면 물의 높이는 얼마나 높아지는가?

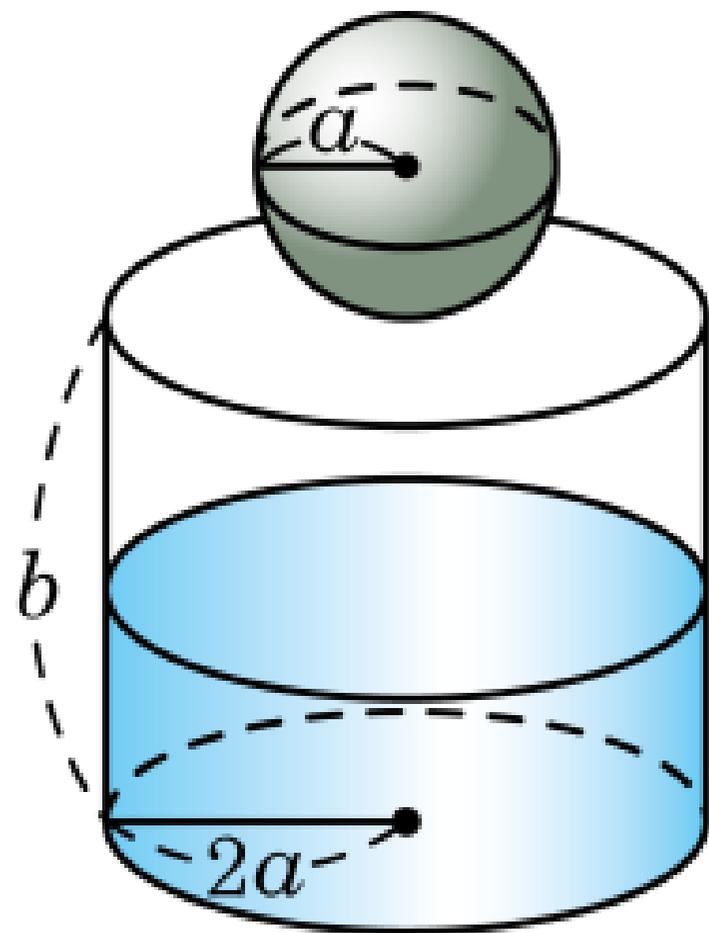
①  $\frac{1}{3}a$

②  $\frac{2}{3}a$

③  $a$

④  $\frac{4}{3}a$

⑤  $\frac{5}{3}a$



18. 밑면의 반지름의 길이가  $a$  cm, 높이가  $b$  cm 인 원뿔  $V_1$  과 밑면의 반지름의 길이가  $b$  cm, 높이가  $a$  cm 인 원뿔  $V_2$  가 있다.  $V_1$  의 부피는  $V_2$  의 부피의 몇 배인가?

- ①  $a$  배      ②  $b$  배      ③  $ab$  배      ④  $\frac{a^2}{b}$  배      ⑤  $\frac{a}{b}$  배

19.  $(a, b) * (c, d) = \frac{ad}{bc}$  라 할 때,

$\left(2x^3y, -\frac{xy^4}{5}\right) * \left(-\frac{2}{3}xy^2, -\frac{2}{xy^2}\right)$  를 간단히 하면?

①  $-\frac{25}{y^3}$

②  $-\frac{25}{y^5}$

③  $-\frac{25}{y^7}$

④  $-\frac{30}{y^7}$

⑤  $-\frac{30}{y^9}$

20.  $216 = 3^m(3^n - 1)$  일 때,  $m + n$  의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

**21.**  $2^{2x} \times 8^x = 4^2 \times 2^x$  를 만족하는  $x$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{4}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 4

**22.**  $3^x \times 27 = 81^3$  을 만족하는  $x$  의 값은?

① 3

② 4

③ 6

④ 9

⑤ 12

23.  $27^5 \div 3^{5n} = 3^5$  일 때,  $n$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

24. 다음 식을 만족하는 최대의 자연수  $n$  에 대하여,  $n - a + 2b - c$  의 값은?

$$(x^a y^b z^c)^n = x^{56} y^{64} z^{88}$$

①  $-2$

②  $0$

③  $4$

④  $6$

⑤  $10$

25. 다음 식이 성립하는  $x, y$  에 대하여  $2xy$  의 값을 구하여라.

$$\frac{25(2x+y)}{5(3x-2y)} = \frac{1}{25}, \quad \frac{3(x+y)}{81(x+y)} = \frac{1}{27}$$

① 0

② -2

③ -4

④ -6

⑤ -8