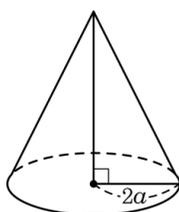


1. 다음과 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $2a$ , 원뿔의 부피가  $(24a^3b - 20a^2b)\pi$  라고 한다.  $a = 2$ ,  $b = 3$  일 때, 높이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 63

**해설**

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = (24a^3b - 20a^2b)\pi$$

$$(\text{밑넓이}) = \pi(2a)^2 = 4\pi a^2$$

$$(24a^3b - 20a^2b)\pi = \frac{4\pi a^2}{3} \times h$$

$$h = (24a^3b - 20a^2b)\pi \times \frac{3}{4\pi a^2}$$

$$h = (6ab - 5b) \times 3$$

$$\therefore h = 18ab - 15b$$

$$a = 2, b = 3 \text{ 일 때,}$$

$$18ab - 15b = 18 \times 2 \times 3 - 15 \times 3 = 108 - 45 = 63$$

2.  $m = -2$  일 때,  $3m(2m - 3) - 2m(2 - 4m)$  의 값은?

- ① -41    ② 30    ③ -18    ④ 0    ⑤ 82

해설

$$\begin{aligned} 3m(2m - 3) - 2m(2 - 4m) &= 6m^2 - 9m - 4m + 8m^2 \\ &= 14m^2 - 13m \\ &= 14 \times (-2)^2 - 13(-2) \\ &= 56 + 26 = 82 \end{aligned}$$

3.  $x = 2$ ,  $y = -3$  일 때,  $2x + 5y - (3y - 3x)$  를 계산하면?

- ① -8      ② -4      ③ 1      ④ 2      ⑤ 4

해설

(준식)  $= 2x + 5y - 3y + 3x = 5x + 2y$   
 $x = 2$ ,  $y = -3$  을 대입하면  $10 - 6 = 4$  이다.



5.  $9^2 = a$  일 때,  $81^3$  을  $a$  를 이용하여 나타낸 것은?

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

해설

$$9^2 = (3^2)^2 = 3^4 = a$$

$$81^3 = (3^4)^3 = a^3$$

6.  $a = 25^x$  일 때,  $625^x$  을  $a$  에 관한 식으로 나타내면?

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

해설

$$a = 25^x = (5^2)^x = 5^{2x}$$

$$625^x = (5^4)^x = 5^{4x} = (5^{2x})^2 = a^2$$

7. 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 2 \\ x + ay = 19 \end{cases}$  를 잘못하여  $a, b$ 를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = 1, y = 2$ 가 되었다. 이때,  $2a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$a, b$ 를 바꾸어 놓고 풀었으므로 준식의  $a, b$ 를 바꾸면

$\begin{cases} bx - ay = 2 \\ x + by = 19 \end{cases}$  이다. 연립 방정식의 해가  $x = 1, y = 2$  이

므로 각각의  $x, y$ 에 대입하면  $\begin{cases} b - 2a = 2 \\ 1 + 2b = 19 \end{cases} \quad b = 9, a = \frac{7}{2}$

$\therefore 2a + b = 2 \times \left(\frac{7}{2}\right) + 9 = 16$

8.  $1.3 + 3 \left\{ \frac{2}{3} + \left( 0.5 - \frac{7}{9} \right) \right\} - 0.8$  를 계산하여라.

- ① 1.5      ② 1.6      ③ 1.7      ④ 1.8      ⑤ 1.9

해설

$$\begin{aligned} \frac{13-1}{9} + 3 \left\{ \frac{2}{3} + \left( \frac{5}{9} - \frac{7}{9} \right) \right\} - \frac{8}{9} &= \frac{4}{3} + 3 \left( \frac{2}{3} - \frac{2}{9} \right) - \frac{8}{9} \\ &= \frac{8}{3} - \frac{8}{9} = \frac{16}{9} = 1.\bar{7} \end{aligned}$$

9.  $0.\dot{7}$ 에 어떤 수  $a$ 를 곱하여  $3.\dot{1}$ 이 되었다. 이 때  $a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$$0.\dot{7} = \frac{7}{9} \text{ 이고 } 3.\dot{1} = \frac{31-3}{9} = \frac{28}{9} \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{9}a = \frac{28}{9} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = 4$$

10.  $0.\dot{5}\dot{6} = a \times 0.\dot{0}\dot{1}$ ,  $0.3\dot{2} = b \times 0.\dot{0}\dot{1}$  일 때,  $a - b$  의 값은?

- ① 15      ② 17      ③ 21      ④ 25      ⑤ 27

해설

$$\begin{aligned} \frac{56}{99} &= a \times \frac{1}{99} \\ \therefore a &= 56 \\ \frac{29}{90} &= b \times \frac{1}{90} \\ \therefore b &= 29 \\ \therefore a - b &= 56 - 29 = 27 \end{aligned}$$

11.  $a = 3x - 5y$ ,  $b = x - 4y$  일 때,  $(5a - 3b) - 2(2a + b)$  를  $x$ ,  $y$  에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2x + 15y$

해설

$$\begin{aligned}(5a - 3b) - 2(2a + b) &= a - 5b \\ &= 3x - 5y - 5(x - 4y) \\ &= -2x + 15y\end{aligned}$$

12.  $A = 3x - 2y$ ,  $B = 2x + y$  일 때,  $2(3A - 2B) - 3(2A - B)$  를  $x$ ,  $y$  에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $2x + y$       ②  $-2x - y$       ③  $5x - y$   
④  $3x - y$       ⑤  $x - 3y$

해설

$$2(3A - 2B) - 3(2A - B) = 6A - 4B - 6A + 3B = -B$$

$B = 2x + y$  이므로 대입하면  $-B = -2x - y$  이다.

13.  $x = 2$ ,  $y = -3$  일 때,  $2x + 5y - (3y - 3x)$  를 계산하면?

- ① -8      ② -4      ③ 1      ④ 2      ⑤ 4

해설

$$(준식) = 2x + 5y - (3y - 3x) = 5x + 2y = 5 \times 2 + 2 \times (-3) = 4$$

14. 다음 중 유리수는 모두 몇 개인가?

$-1.8\bar{7}$   $1.2345\dots$   $4.96$   $\pi$   $7.5121212\dots$

▶ 답:            개

▷ 정답: 3 개

해설

유리수는  $-1.8\bar{7}$ ,  $4.96$ ,  $7.51212\dots$

15. 다음중 유리수가 아닌 것을 모두 찾아라.

①  $\frac{4}{9}$

②  $\frac{21}{2^2 \times 3 \times 5}$

③  $\pi$

④  $0.7958243\dots$

⑤  $0.3\dot{7}$

해설

$$0.3\dot{7} = 0.3777\dots = \frac{34}{90}$$

16. 다음중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

①  $\pi$

②  $-3$

③  $\frac{17}{5}$

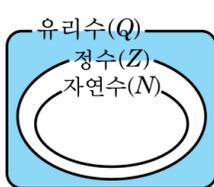
④  $3.5\dot{4}$

⑤  $0.1010010001\dots$

해설

- ①  $\pi = 3.141592\dots$  순환하지 않는 무한소수이다.
- ②  $-3$ 은 음의 정수이다.
- ③  $0.1010010001\dots$  은 순환하지 않는 무한소수이다.

17. 다음 중 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 고르면?



- ①  $\pi$       ②  $-1.9$       ③  $\frac{1}{3}$       ④  $-6$       ⑤  $0.00i$

해설

$$-1.\dot{9} = 2$$

색칠한 부분은 정수가 아닌 유리수이므로

$$\frac{1}{3}, 0.00i = \frac{1}{990}$$

18. 다음 중 밑변의 길이가  $10xy$ 이고, 높이가  $x^7$ 인 삼각형의 넓이를 구하면?

- ①  $\frac{5}{2}x^8y$     ②  $5x^6y$     ③  $5x^8y$     ④  $10x^6y$     ⑤  $10x^8y$

해설

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$\frac{1}{2} \times 10xy \times x^7 = 5x^8y$$

19. 다음 중 순환소수  $x = 0.\dot{2}6$  을 분수로 나타내려고 할 때, 가장 편리한 식은?

- ①  $10x - x$       ②  $100x - x$       ③  $100x - 10x$   
④  $1000x - 10x$       ⑤  $1000x - 100x$

**해설**

첫 순환마디 뒤에 소수점이 오게 100 을 곱한 수에서 첫 순환마디 앞에 소수점이 오게 1 을 곱한 수를 빼야 한다. 즉,  $100x - x$  가 된다.

20.  $y = 2x - 3$  일 때,  $-7x + 2y + 2$  를  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $-3x + 4$

②  $3x + 4$

③  $3x - 4$

④  $-3x - 4$

⑤  $-3x - 3$

해설

$$\begin{aligned} -7x + 2y + 2 &= -7x + 2(2x - 3) + 2 \\ &= -7x + 4x - 6 + 2 \\ &= -3x - 4 \end{aligned}$$