

1. 다음 분수를 소수로 나타냈을 때, 유한소수인 것은?

①  $\frac{4}{60}$

②  $\frac{7}{25}$

③  $\frac{1}{27}$

④  $\frac{2}{49}$

⑤  $\frac{3}{52}$

해설

①  $\frac{4}{60} = \frac{1}{3 \times 5}$  : 무한소수

②  $\frac{7}{25} = \frac{7}{5^2}$  : 유한소수

③  $\frac{1}{27} = \frac{1}{3^3}$  : 무한소수

④  $\frac{2}{49} = \frac{2}{7^2}$  : 무한소수

⑤  $\frac{3}{52} = \frac{3}{2^2 \times 13}$  : 무한소수

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a^4 \div a^4 = 0$

②  $a^4 \div a^3 = a$

③  $a^3 \div a^6 = \frac{1}{a^3}$

④  $a \times a \times a \times a = a^4$

⑤  $a + a + a + a = 4a$

해설

$a^4 \div a^4 = a^0 = 1$ 이다.

3.  $8x - 2y + 2 = 4x - y - 3$  일 때,  $2x - 3y + 1$  을  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $-10x + 16$

②  $-10x - 14$

③  $12x + 16$

④  $10x - 14$

⑤  $10x - 16$

해설

$$8x - 2y + 2 = 4x - y - 3 \text{ 이므로 } y = 4x + 5 \text{ 이다.}$$

$$2x - 3y + 1 = 2x - 3(4x + 5) + 1$$

$$= 2x - 12x - 15 + 1$$

$$= -10x - 14$$

4. 다음 중 일차방정식  $x - 2y = -2$  의 해가 되지 않는 것은?

①  $(-2, 0)$

②  $(0, 1)$

③  $(2, 2)$

④  $(4, -3)$

⑤  $(6, 4)$

해설

④  $(4, -3)$  은  $x - 2y = -2$  를 만족하지 않는다.

5. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = a \cdots \text{㉠} \\ -2x + y = -4 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  의 해가  $(3, b)$  일 때,  $a$ 와  $b$  의 값은?

①  $a = -5, b = 2$

②  $a = 5, b = 2$

③  $a = 5, b = -2$

④  $a = -5, b = -2$

⑤  $a = -2, b = -5$

해설

㉡에  $(3, b)$  를 대입하면,  $-6 + b = -4$ ,  $b = 2$

㉠에  $(3, 2)$  를 대입하면,  $9 - 4 = a$ ,  $a = 5$

6. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 6x - 3y = 9 \end{cases}$  의 해집합을 구하면?

①  $\phi$

②  $\{(1, -1)\}$

③  $\{(-2, 7)\}$

④  $\{(x, y) \mid x, y \text{는 모든 수}\}$

⑤  $\{(x, y) \mid 2x - y = 3 \text{인 모든 수}\}$

해설

$6x - 3y = 9$  와  $2x - y = 3$  은 같으므로 해는  $2x - y = 3$  인 모든  $x, y$  가 된다.

7. 다음 두 점  $(2, 2)$ ,  $(-1, -4)$ 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수를 구하여라.

①  $y = -2x + 2$

②  $y = 2x + 4$

③  $y = 2x - 2$

④  $y = 2x - 4$

⑤  $y = -2x - 2$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{2 - (-4)}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2,$$

$y = 2x + b$  에  $(2, 2)$ 를 대입하면

$$2 = 2 \times 2 + b, b = -2$$

$$\therefore y = 2x - 2$$

8. 유리수  $\frac{1234}{999}$  를 소수로 나타내면  $1.\dot{2}3\dot{5}$  이다. 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$1.\dot{2}3\dot{5}$  이므로 순환마디의 숫자 3개  
 $52 = 3 \times 17 + 1$  이므로 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자는 2  
이다.



9. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 유한소수는 모두 유리수이다.

② 무한소수는 유리수이다.

③ 순환소수는 유리수이다.

④ 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수나 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수 중에는 유리수가 아닌 수도 있다.

10.  $\left(\frac{2x^a}{y}\right)^b = \frac{16x^4}{y^c}$  일 때,  $a + b - c$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\frac{2^b x^{ab}}{y^b} = \frac{2^4 x^4}{y^c}$$

$$b = 4, c = 4$$

$$ab = 4, a = 1$$

$$\therefore a + b - c = 1$$

11.  $\left(\frac{3}{2ab}\right)^3 \div \square \times \left(-\frac{2}{5}a^3b^2\right)^2 = \frac{3a}{5b^2}$  의  $\square$  안에 알맞은 식을 구하면?

①  $\frac{10b}{3a^2}$

②  $\frac{3ab}{5}$

③  $\frac{9a^2b^3}{10}$

④  $8ab^2$

⑤  $\frac{15a}{4b^2}$

해설

$$\begin{aligned} \square &= \left(\frac{3}{2ab}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{5}a^3b^2\right)^2 \times \frac{5b^2}{3a} \\ &= \frac{27}{8a^3b^3} \times \frac{4a^6b^4}{25} \times \frac{5b^2}{3a} = \frac{9a^2b^3}{10} \end{aligned}$$

12.  $\{4x - (-2x + 3)\} - (x + 1)$  을 간단히 하면?

①  $x + 4$

②  $x - 2$

③  $5x - 4$

④  $5x + 4$

⑤  $5x - 2$

해설

$$\begin{aligned} & \{4x - (-2x + 3)\} - (x + 1) \\ &= 4x + 2x - 3 - x - 1 \\ &= 5x - 4 \end{aligned}$$

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

①  $-41$

②  $30$

③  $-18$

④  $0$

⑤  $82$

해설

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

14.  $x$ 가  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 일 때, 부등식  $x-1 < 4x-4$ 를 만족하는 해의 합은?

①  $-5$

②  $-3$

③  $2$

④  $3$

⑤  $5$

해설

$x - 1 < 4x - 4$ 에서

$x = 2$ 이면  $2 - 1 < 4 \times 2 - 4$  (참)

$x = 3$ 이면  $3 - 1 < 4 \times 3 - 4$  (참)

따라서 구하는 해의 합은

$2 + 3 = 5$

15.  $-1 \leq x < 3$  일 때,  $-2x + 1$  의 값의 범위에 속하는 정수의 개수는?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 9 개

해설

$-1 \leq x < 3$  의 각 변에  $-2$  를 곱하면  $-6 < -2x \leq 2$ , 각 변에  $1$  을 더하면  $-5 < -2x + 1 \leq 3$  이다. 범위에 속하는 정수는  $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$  이다.

$\therefore$  8개

16. 부등식  $ax - 2 > -6$  의 해가  $x < 12$  일 때,  $a$  의 값은?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{1}{3}$

④  $-\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{2}{3}$

해설

$$ax - 2 > -6, ax > -4$$

해가  $x < 12$  이므로  $a < 0$  양변을  $a$ 로 나누면  $x < -\frac{4}{a}$ ,  $-\frac{4}{a} = 12$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}$$



17. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 3 배하면 그 눈의 수에 7 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 모두 구하면?

① 1, 2

② 3, 4, 5, 6

③ 4, 5, 6

④ 5, 6

⑤ 6

해설

주사위를 던져서 나온 눈의 수를  $x$ 라 하면

$$3x > x + 7$$

$$x > \frac{7}{2} \text{ 이므로,}$$

만족하는 수는 4, 5, 6

18.  $(a + 4, a)$  가  $7x - 4y = 25$  의 해일 때, 상수  $a$  의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$x = a + 4$ ,  $y = a$ 를 주어진 식에 대입하면

$$7(a + 4) - 4a = 25, 3a = -3$$

$$\therefore a = -1$$

19. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 20 \\ 2y - x = k \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값과  $y$  의 값의 차가 4 일 때, 상수  $k$  의 값은? (단,  $x > y$ )

① -12

② -6

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$x - y = 4$  이므로  $\begin{cases} 2x - y = 20 \\ x - y = 4 \end{cases}$  를 연립하면  $x = 16, y = 12,$

위에서 구한 해를  $2y - x = k$  에 대입하면,  $24 - 16 = k$

$\therefore k = 8$

20. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 4x + 6y = a \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

첫 번째 식에  $\times 2$ 를 하면  $4x + 6y = 8$  이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면  $0 \cdot x = k$  ( $k \neq 0$ ) 꼴이 되어야 하는데  $a = 8$  인 경우  $k$  값이 0 이 되므로  $a \neq 8$  이다.

21. 두 정수  $x, y$  의 합은 5 이고,  $y$  의 2 배는  $x$  에 16 을 더한 값과 같다.  
이때,  $2x + y$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

두 정수를 각각  $x, y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2y = x + 16 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = -2, y = 7$  이다.

$$\therefore 2x + y = -4 + 7 = 3$$

22.  $f(x) = \frac{24}{x}$  일 때,  $f(3) + f(-4)$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(3) + f(-4) = \frac{24}{3} + \frac{24}{-4} = 2$$

23. 세 점  $(2, 3)$ ,  $(4, -3)$ ,  $(-1, a)$  가 같은 직선 위의 점이 되도록  $a$  의 값을 정하면?

① 9

② 11

③ 12

④ 15

⑤ 17

해설

한 직선 위의 점들을 지나는 직선은 기울기가 모두 같다.

$$\frac{-3 - 3}{4 - 2} = \frac{a - (-3)}{-1 - 4}$$

$$a + 3 = 15$$

$$\therefore a = 15 - 3 = 12$$

24.  $a < 0, b > 0$  일 때, 일차함수  $y = -ax + b$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 없다.

### 해설

$-a > 0, b > 0$  이므로 그래프는  
오른쪽 위를 향하고 양의  $y$  절편 값을 갖는다.  
그러므로 제 4사분면을 지나지 않는다.



25. 다음 중 두 일차함수  $y = -x + 1$ ,  $y = 3x + 1$ 에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ㉠ 두 그래프는  $x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값도 증가한다.
- ㉡ 두 그래프는  $y$ 축 위에서 서로 만난다.
- ㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 두 번 만난다.
- ㉣ 두 그래프는 서로 평행하다.
- ㉤ 두 그래프는  $x$ 절편이 같다.

① ㉡

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

### 해설

- ㉠  $y = -x + 1$ 의 그래프는  $x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 감소한다.
- ㉡ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 한 번 만난다.
- ㉣ 두 그래프는 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
- ㉤ 두 그래프는  $x$ 절편이 다르다.

26.  $0.1\dot{5} - 0.03\dot{8}$ 을 계산하여 소수로 나타낸 것은?

①  $0.11\dot{7}$

②  $0.10\dot{5}$

③  $0.11\dot{5}$

④  $0.10\dot{6}$

⑤  $0.11\dot{6}$

해설

$$\begin{aligned}0.1\dot{5} - 0.03\dot{8} &= \frac{15 - 1}{90} - \frac{38 - 3}{900} \\ &= \frac{140 - 35}{900} = \frac{105}{900} \\ &= 0.11\dot{6}\end{aligned}$$

27. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합의 최댓값을 구하면?

① 15

② 14

③ 12

④ 11

⑤ 10

해설

연속하는 두 홀수를  $x$ ,  $x + 2$  라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합이 최댓값이 되려면  $x = 5$  가 되어야 하므로  $5 + 7 = 12$  이다.

28. 200L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 8L 의 속도로 물을 채우다가 분당 16L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 20 분 이내로 가득 채우려고 한다. 다음 중 분당 8L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간을 구하면?

① 5분

② 10분

③ 15분

④ 20분

⑤ 25분

### 해설

8L 의 속도로 채우는 시간  $x$ 분 , 16L 의 속도로 채우는 시간  $(20 - x)$ 분 이다.

$$8x + 16(20 - x) \geq 200$$

$$8x + 320 - 16x \geq 200$$

$$-8x \geq -120$$

$$x \leq 15$$

따라서 최대시간은 15 분이다.

29. 일차함수  $y = ax$ 는  $\left(3, -\frac{3}{2}\right)$ 을 지난다고 한다. 다음의 점들 중  $y = ax$  위에 있지 않은 점은?

①  $(0, 0)$

②  $(-2, 1)$

③  $\left(1, -\frac{1}{2}\right)$

④  $(4, 2)$

⑤  $\left(-3, \frac{3}{2}\right)$

해설

$y = ax$ 는  $\left(3, -\frac{3}{2}\right)$ 을 지나므로 대입하면

$$-\frac{3}{2} = a \times 3, a = -\frac{1}{2} \text{ 이 된다.}$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 를 지나지 않는 점은 다음 점들 중  $(4, 2)$ 이다.

30. 일차함수  $y = -2x + m$ 의 그래프가 점  $(0, 4)$ 를 지날 때,  $y = mx + 4$ 의  $x$ 절편은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$y = -2x + m$ 의  $y$ 절편이 4이므로,  $m = 4$ 이다.

따라서  $y = 4x + 4$ 의  $x$ 절편을 구하기 위해  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 4x + 4$$

$$\therefore x = -1$$

31. 길이가 30cm 인 양초가 있다. 불을 붙이면 4 분마다 1cm 씩 짧아진다고 할 때, 초의 길이가 18cm 가 되는 것은 불을 붙인지 몇 분 후인가?

① 36 분 후

② 48 분 후

③ 52 분 후

④ 58 분 후

⑤ 64 분 후

해설

불을 붙인 후 지난 시간을  $x$ , 초의 길이를  $y$ 라 하면

$$30 - \frac{1}{4}x = y, y = 18 \text{ 일 때, } x = 48 \text{ 이다.}$$