

1. 다음 중 240 을 바르게 소인수분해한 것은?

- ①  $2^4 \times 3 \times 5$       ②  $2^3 \times 3 \times 7$       ③  $2^2 \times 3^2 \times 5^2$   
④  $2^3 \times 3 \times 5^2$       ⑤  $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)240} \\ 2 \overline{)120} \\ 2 \overline{)60} \\ 2 \overline{)30} \\ 3 \overline{)15} \\ 5 \end{array}$$

$$\therefore 240 = 2^4 \times 3 \times 5$$

2. 절댓값이 7 보다 작은 정수가 아닌 것은? (정답 2개)

- ①  $-9$       ②  $+6$       ③  $-3$       ④  $+3$       ⑤  $-10$

해설

절댓값이 7 보다 작은 정수는  $-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$  이다.  
절댓값이 7 보다 작은 정수가 아닌 것은  $-9$  와  $-10$  이다.  
따라서 정답은 ①, ⑤가 된다.

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $0 < +3$

②  $-2 < +5$

③  $-7 \leq 10$

④  $-7 < -9$

⑤  $5 \leq 5$

해설

④  $-7 > -9$

4. 수직선의 원점에서 왼쪽으로 4 칸 움직이고, 다시 왼쪽으로 1 칸 움직였더니  $x$  에 도착하였다.  $x$  의 값과 덧셈식으로 옳은 것은?

①  $x = 3, (+4) + (-1)$

②  $x = -5, (-4) - (-1)$

③  $x = -5, (-4) + (-1)$

④  $x = -3, (-4) - (-1)$

⑤  $x = -5, (-4) + (+1)$

해설

왼쪽으로 4 칸:  $-4$ , 왼쪽으로 1 칸:  $-1$

$$\therefore (-4) + (-1) = -5$$



5. 8보다 3만큼 작은 수를  $a$ , 5보다 -6만큼 큰 수를  $b$  라 할 때,  $b-a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$a = (+8) - (+3) = +(8 - 3) = +5$$

$$b = (+5) + (-6) = -(6 - 5) = -1$$

$$\text{따라서 } b - a = (-1) - (+5) = (-1) + (-5) = -6$$

6. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ 를 구하여 문자 또는 수로 나타내어라.

한 개에 50 원인 구슬  $a$  개의 값 :  $(50 \times A)$  원  
 $a$  점,  $b$  점인 두 과목 성적의 평균 :  $\{(a + b) \div B\}$  점  
9 % 의 소금물  $x$  g 속에 녹아 있는 소금의 양 :  $\left(\frac{C}{100} \times x\right)$  g

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = a$

▷ 정답 :  $B = 2$

▷ 정답 :  $C = 9$

해설

한 개에 50 원인 구슬  $a$  개의 값 :  $(50 \times a)$  원  $\rightarrow A = a$   
 $a$  점,  $b$  점인 두 과목 성적의 평균 :  $\{(a + b) \div 2\}$  점  $\rightarrow B = 2$   
9 % 의 소금물  $x$  g 속에 녹아 있는 소금의 양 :  $\left(\frac{9}{100} \times x\right)$  g  
 $\rightarrow C = 9$

7.  $x$  에 대한 방정식  $8 - 2a = 3x - 4$  의 해가  $x = 3$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$$8 - 2a = 3x - 4 \text{ 에}$$

$x = 3$  을 대입하면

$$8 - 2a = 3 \times 3 - 4$$

$$8 - 2a = 5$$

$$-2a = -3$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

8. 함수  $f(x) = 3x - 1$  에 대하여 다음 중 함숫값이 옳은 것은?

- ①  $f(0) = 0$                       ②  $f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$                       ③  $f(1) = 2$   
④  $f(-1) = -2$                       ⑤  $f(2) = 6$

해설

$f(x) = 3x - 1$  에서

①  $f(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$

②  $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \left(\frac{1}{3}\right) - 1 = 1 - 1 = 0$

③  $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$

④  $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

⑤  $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$



9. 함수  $f(x)$  에 대하여  $y = -3x + 1$  이고, 함숫값이 1, -2, -5, -8 일 때,  $x$ 의 값은?

- ① -1, 0, 1, 2      ② 0, 1, 2, 3      ③ 1, 2, 3, 4  
④ 1, 2, 3, 4, 5      ⑤ 0, 1, 2, 3, 4

해설

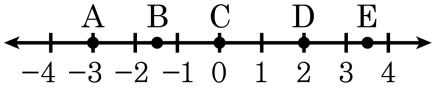
$y = 1, -2, -5, -8$  일 때  $x$  값을 구하면

$$-\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 0, -\frac{1}{3} \times (-2) + \frac{1}{3} = 1, -\frac{1}{3} \times (-5) + \frac{1}{3} = 2,$$

$$-\frac{1}{3} \times (-8) + \frac{1}{3} = 3 \text{ 이다.}$$

따라서  $x$ 의 값은 0, 1, 2, 3 이다.

10. 다음 수직선 위의 점 A의 좌표를 옳게 나타낸 것은?



- ① A(-2)
- ② B(-1)
- ③ C(1)
- ④ D( $\frac{1}{2}$ )
- ⑤ E( $\frac{7}{2}$ )

해설

A(-3), B( $-\frac{3}{2}$ ), C(0), D(2), E( $\frac{7}{2}$ )

11. 다음 중  $4^5$  을 나타낸 식은?

①  $4 \times 5$

②  $4 + 4 + 4 + 4 + 4$

③  $5 \times 5 \times 5 \times 5$

④  $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

⑤  $5 \times 4$

해설

$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5$  이다.

12. 두 수  $a, b$ 의 최대공약수가 12일 때,  $a, b$ 의 공약수의 개수는?

① 4

② 6

③ 8

④ 12

⑤ 24

해설

$a, b$ 의 공약수는 최대공약수 12의 약수와 같다.  
12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이므로 6개이다.



13. 어떤 수로 70 을 나누면 나누어 떨어지고, 24 를 나누면 4 가 모자라고, 43 을 나누면 1 이 남는다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

어떤 수는 70,  $24 + 4 = 28$ ,  $43 - 1 = 42$  의 공약수이다.  
이 중 가장 큰 수는 세 수의 최대공약수이므로 14 이다.

14. 수직선 위에서  $-10$ 에 대응하는 점과  $+4$ 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$-10$  과  $+4$  사이의 거리 :  $14$  이므로

같은 거리는  $\frac{14}{2} = 7$

$\therefore -10$  에서 오른쪽으로  $7$  만큼 간 수는  $-3$

15. 다음 수들을 수직선 위에 나타낼 때, 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는?

①  $-\frac{9}{2}$       ②  $+3.5$       ③  $-0.74$       ④  $\frac{1}{5}$       ⑤  $-\frac{3}{2}$

해설

차례대로 절댓값을 구하면

①  $\frac{9}{2} = 4.5$

②  $3.5$

③  $0.74$

④  $\frac{1}{5} = 0.2$

⑤  $\frac{3}{2} = 1.5$  이다.

따라서 절댓값이 가장 큰 수는  $-\frac{9}{2}$  이다.

16. 다음을 부등호로 나타낸 것은?

$x$  는  $-5$ 보다 작지 않고  $9$  미만이다.

- ①  $-5 \leq x \leq 9$       ②  $-5 \leq x < 9$       ③  $-5 < x \leq 9$   
④  $x \leq -5, x < 9$       ⑤  $x < -5, x \leq 9$

해설

$x$  는  $-5$ 보다 작지 않다는 크거나 같다와 동일하다 :  $-5 \leq x$   
 $x$  는  $9$  미만이라는  $x$  는  $9$ 보다 작다와 동일하다 :  $x < 9$   
따라서  $x$  는  $-5$ 보다 작지 않고  $9$  미만이다 :  
 $-5 \leq x < 9$



17. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

①  $(+5) + (+6)$

②  $(-5) + (-1)$

③  $(+2) + (+4)$

④  $(-3) + (-4)$

⑤  $(-7) + (-2)$

해설

①  $(+5) + (+6) = +11$

②  $(-5) + (-1) = -6$

③  $(+2) + (+4) = +6$

④  $(-3) + (-4) = -7$

⑤  $(-7) + (-2) = -9$

18. 다음 중 계산결과가 옳은 것을 골라라.

- $\textcircled{\text{㉠}} \left(+\frac{5}{2}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) = +1$
- $\textcircled{\text{㉡}} (+2) - \left(-\frac{1}{5}\right) = +\frac{9}{5}$
- $\textcircled{\text{㉢}} \left(+\frac{3}{2}\right) - (+2.8) = -1.3$
- $\textcircled{\text{㉣}} \left(-\frac{1}{7}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{17}{28}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

- $\textcircled{\text{㉠}} \left(+\frac{5}{2}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(+\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) = +4$
- $\textcircled{\text{㉡}} (+2) - \left(-\frac{1}{5}\right) = (+2) + \left(+\frac{1}{5}\right) = +\frac{11}{5}$
- $\textcircled{\text{㉣}} \left(-\frac{1}{7}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{1}{7}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) = +\frac{17}{28}$

19. 계산 결과가 같은것끼리 짝지어진 것은?

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| ㉠ $(-20) \div (+10)$ | ㉡ $(-120) \div (-15) \div (+4)$ |
| ㉢ $(+40) \div (-20)$ | ㉣ $(+20) \div (-5) \div (-2)$   |
| ㉤ $(-4) \div (+1)$   | ㉥ $(-8) \div (-2) \div (-2)$    |

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉢, ㉣
- ③ ㉡, ㉥
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

㉠  $(-20) \div (+10) = -2$   
㉡  $(-120) \div (-15) \div (+4) = 2$   
㉢  $(+40) \div (-20) = -2$   
㉣  $(+20) \div (-5) \div (-2) = 2$   
㉤  $(-4) \div (+1) = -4$   
㉥  $(-8) \div (-2) \div (-2) = -2$   
따라서 결과가 같은 것은 ㉠, ㉢, ㉥과 ㉡, ㉣이다.

20.  $-a(4x-1) + 3\left(\frac{2}{3}x-2\right)$ 를 계산하였더니 상수항이  $-4$ 가 되었다.  
이때, 일차항의 계수는?

- ①  $-6$       ②  $-\frac{14}{3}$       ③  $\frac{11}{4}$       ④  $\frac{9}{2}$       ⑤  $4$

해설

$$\begin{aligned} & -a(4x-1) + 3\left(\frac{2}{3}x-2\right) \\ &= -4ax + a + 2x - 6 \\ &= (-4a+2)x + a - 6 \\ & a - 6 = -4 \text{ 이므로 } a = 2 \\ & \text{따라서 일차항의 계수는 } (-4 \times 2 + 2) = -6 \end{aligned}$$



21.  $-\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3}$  을 간단히 하면?

①  $-16x - 26$

②  $-16x + 44$

③  $\frac{-x-26}{5}$

④  $\frac{16x+44}{15}$

⑤  $\frac{-16x+26}{15}$

해설

분모를 15 로 통분하면

$$\begin{aligned} -\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3} &= \frac{-3(2x+3) - 5(2x-7)}{15} \\ &= \frac{-6x-9-10x+35}{15} \\ &= \frac{-16x+26}{15} \end{aligned}$$

22. 다음 중 등식을 모두 골라라.

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| ㉠ $x^2 - 2y + 1 > 0$ | ㉡ $3x - x = 2x$                   |
| ㉢ $3x^2 - 6x + 3$    | ㉣ $x^2 - 3x + \frac{1}{4} \leq 0$ |
| ㉤ $5x + 1 = 4x - 7$  | ㉥ $2(x - 1) = 2x - 2$             |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

등식이란 등호(=)를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타낸 식을 말하므로

㉡  $3x - x = 2x$ ,

㉤  $5x + 1 = 4x - 7$ ,

㉥  $2(x - 1) = 2x - 2$ 이 등식이다.

23. 다음 중 방정식을 모두 골라라.

- ㉠

$3x - 2 = x + 4$

㉡

$10 - 3 = 6$

㉢

$6x - 5x = x$

㉣

$-4x + 1 < 5$

㉤

$-9x = 0$

㉥

$7x + 2 = -2 - 7x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

- ㉡

항상 거짓인 등식
- ㉢

항등식
- ㉣

부등식

24. 방정식  $2x - 3 = 5x + y$  의 미지수의 개수는  $a$  개,  $x + 3 = 5x - 7$  의 미지수의 개수는  $b$  개 라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b = 3$

해설

$2x - 3 = 5x + y$  에서  $2x - 3 - 5x - y = 0, -3x - y - 3 = 0$  이므로 미지수의 개수가 2 개,  $a = 2$  이다.

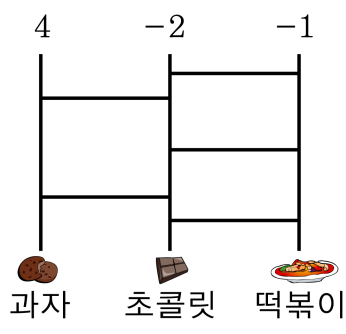
$x + 3 = 5x - 7$  에서  $x + 3 - 5x + 7 = 0, -4x + 10 = 0, 2x - 5 = 0$  이므로 미지수의 개수는 1 개,  $b = 1$  이다.

따라서  $a + b = 2 + 1 = 3$  이다.



25. 민식, 규리, 혜선의 세 친구는 각자 일차방정식을 풀어서 구한 해로 사다리 게임을 하여 해당하는 간식을 먹기로 하였다. 세 사람이 고른 일차방정식이 각각 다음과 같을 때, 떡볶이를 먹는 사람은 누구인지 말하여라.

민식 :  $-2x + 1 = x + 4$   
규리 :  $5x = 2x - 6$   
혜선 :  $6x - 1 = 4x + 7$



▶ 답 :

▷ 정답 : 민식

해설

민식 :  $-2x + 1 = x + 4$   
 $-2x - x = 4 - 1$   
 $-3x = 3$   
 $\therefore x = -1$   
규리 :  $5x = 2x - 6$   
 $5x - 2x = -6$   
 $3x = -6$   
 $\therefore x = -2$   
혜선 :  $6x - 1 = 4x + 7$   
 $6x - 4x = 7 + 1$   
 $2x = 8$   
 $\therefore x = 4$   
따라서 떡볶이를 먹는 사람은 해가  $-1$ 인 민식이다.

26. 함수  $f(x) = (x \text{의 약수의 개수})$  의  $x$ 의 값이 9, 10,  $a$  이고,  $y$ 의 값이 3, 4, 6 일 때, 다음 중  $a$ 의 값으로 적당하지 않은 것은?

- ① 12      ② 8      ③ 16      ④ 6      ⑤ 18

해설

$f(a)$ 의 값이 3 또는 4 또는 6을 만족해야 한다.

①  $f(12) = (12 \text{의 약수의 개수}) = 6$

②  $f(8) = (8 \text{의 약수의 개수}) = 4$

③  $f(16) = (16 \text{의 약수의 개수}) = 5$

④  $f(6) = (6 \text{의 약수의 개수}) = 4$

⑤  $f(18) = (18 \text{의 약수의 개수}) = 6$

$\therefore$  함숫값이  $y$ 의 값에 속하지 않는 것은 ③이다.

27. 함수  $y = ax(a \neq 0)$  의 그래프가 점  $(5, -1)$  를 지날 때, 상수  $a$  의 값은?

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

해설

$y = ax(a \neq 0)$  에 점  $(5, -1)$  을 대입하면  $-1 = 5a$  이다.

따라서  $a = -\frac{1}{5}$  이다.

28.  $2^2 \times 3^4$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$  의 공약수의 개수는?

① 4

② 6

③ 8

④ 9

⑤ 12

해설

$2^2 \times 3^4$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$  의 최대공약수는  $2^2 \times 3^2$   
공약수는 최대공약수의 약수이므로,  
1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 총 9개이다.



29. 두 수  $a, b$  에 대하여  $a < -1 < b < 0$  일 때, 다음 중 가장 작은 수는?

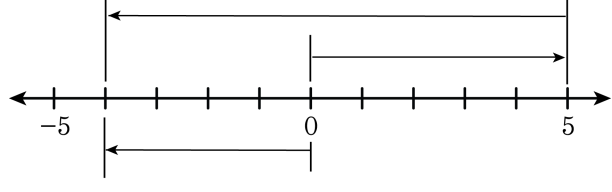
- ①  $-a$
- ②  $-b$
- ③  $a \times b$
- ④  $b - a$
- ⑤  $a^2 \div b$

해설

$a < -1 < b < 0$  이므로  $a = -2, b = -\frac{1}{2}$  이라 하면

- ①  $-a = -(-2) = 2$
- ②  $-b = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$
- ③  $a \times b = (-2) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 1$
- ④  $b - a = \left(-\frac{1}{2}\right) - (-2) = -\frac{1}{2} + 2 = \frac{3}{2}$
- ⑤  $a \div b = (-2)^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \times (-2) = -8$

30. 다음 수직선이 나타내는 뺄셈식으로 옳은 것은?



- ①  $(+5) + (-8)$
- ②  $(+5) - (+9)$
- ③  $(+5) - (-9)$
- ④  $(-5) + (+9)$
- ⑤  $(-5) + (-9)$

해설

처음에 원점에서 오른쪽으로 5 칸 갔고 다시 왼쪽으로 9 칸 갔으므로 뺄셈식으로 표현하려면  $(+5) - (+9)$  가 된다.

31.  $87 \times 4.19 + 13 \times 4.19$  를 분배법칙을 이용하여 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 419

해설

$$4.19 \times (87 + 13) = 4.19 \times 100 = 419$$

32. 다음 식을 간단히 하여라.

$$-0.9(5x + 10) - \frac{18x - 27}{9}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-6.5x - 6$

해설

$$\begin{aligned} & -0.9(5x + 10) - \frac{18x - 27}{9} \\ &= -0.9 \times 5x - 0.9 \times 10 - \frac{18x}{9} + \frac{27}{9} \\ &= -4.5x - 9 - 2x + 3 \\ &= -6.5x - 6 \end{aligned}$$



33. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 사용된 등식의 성질을 모두 고르면?(단,  $a = b$  이고  $c > 0$  )

$$\frac{1}{3}x + 4 = -2$$
$$\frac{1}{3}x + 4 - 4 = -2 - 4$$
$$\frac{1}{3}x = -6$$
$$\frac{1}{3}x \times 3 = -6 \times 3$$
$$x = -18$$

- ①

$a + c = b + c$
- ②

$a - c = b - c$
- ③

$ac = bc$
- ④

$\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
- ⑤

아무것도 사용되지 않았다.

해설

- ②

$\frac{1}{3}x + 4 = -2$ 
$$\frac{1}{3}x + 4 - 4 = -2 - 4$$
- ③

$\frac{1}{3}x = -6$ 
$$\frac{1}{3}x \times 3 = -6 \times 3$$

34. 다음 방정식의 해가 나머지와 다른 것은?

- ①  $2 - 3x = 2(x - 4)$
- ②  $3(2x - 1) = 4x + 1$
- ③  $x - (5x - 11) = -2(x - 5) - 3$
- ④  $-3(2x - 7) = -(x - 14)$
- ⑤  $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$

해설

- ①  $2 - 3x = 2(x - 4)$   
 $2 - 3x = 2x - 8$   
 $-5x = -10 \quad \therefore x = 2$
- ②  $3(2x - 1) = 4x + 1$   
 $6x - 3 = 4x + 1$   
 $6x - 4x = 1 - (-3)$   
 $2x = 4 \quad \therefore x = 2$
- ③  $x - (5x - 11) = -2(x - 5) - 3$   
 $x - 5x + 11 = -2x + 10 - 3$   
 $-4x + 11 = -2x + 7$   
 $-4x - (-2x) = 7 - 11$   
 $-2x = -4 \quad \therefore x = 2$
- ④  $-3(2x - 7) = -(x - 14)$   
 $-6x + 21 = -x + 14$   
 $-6x - (-x) = 14 - 21$   
 $-5x = -7 \quad \therefore x = \frac{7}{5}$
- ⑤  $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$   
 $-11 + 4x = -3x - 3 + 6$   
 $-11 + 4x = -3x + 3$   
 $4x - (-3x) = 3 - (-11)$   
 $7x = 14 \quad \therefore x = 2$

35. 사과 5개와 배 3개의 값은 5000 원이고, 배 한 개의 값은 사과 3개의 값보다 200원이 더 싸다고 한다. 사과 한 개의 값을 구하면?

① 400 원

② 450 원

③ 500 원

④ 550 원

⑤ 600 원

해설

사과 1개의 값을  $x$ 원 이라고 하면, 배 1개의 값은  $(3x - 200)$  원이므로,

사과 5개의 값 :  $5x$ , 배 3개의 값 :  $3(3x - 200)$

$$5x + 3(3x - 200) = 5000$$

$$\therefore x = 400$$

36. 형은 구슬을  $6x$  개, 동생은  $x+7$  개 가지고 있다. 형이 동생에게 자신이 가진 구슬의  $\frac{1}{3}$  개를 동생에게 주었더니 동생이 가진 구슬의 개수와 형이 가진 구슬의 개수가 같아졌다. 이 때, 형이 동생에게 준 구슬의 개수는?

① 6 개      ② 7 개      ③ 9 개      ④ 14 개      ⑤ 42 개

해설

$$6x - \frac{1}{3} \times 6x = x + 7 + \frac{1}{3} \times 6x$$

$$4x = 3x + 7$$

$$x = 7$$

따라서 형이 가진 구슬의 개수는 42개이고 동생에게 준 것은 14개이다.



37. 두 함수  $f(x) = -\frac{x}{4} + 7$ ,  $g(x) = 3x - 1$  에 대하여  $f(8) = a$ ,  $g(5) = b$  일 때,  $\frac{3a - 5b}{5}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

해설

$$f(8) = -\frac{8}{4} + 7 = 5 = a$$

$$g(5) = 5 \times 3 - 1 = 14 = b$$

$$\therefore \frac{3a - 5b}{5} = \frac{3 \times 5 - 5 \times 14}{5} = \frac{-55}{5} = -11$$

38. 점  $A(2, a)$ 는 함수  $y = 2x$  위의 점이고, 점  $B(b, 1)$ 는 함수  $y = \frac{1}{3}x$  위의 점일 때,  $\triangle OAB$ 의 넓이는?(점 O는 원점)

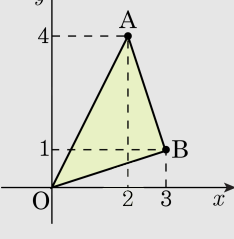
- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설

$A(2, a)$ 는 함수  $y = 2x$ 를 지나므로  $A(2, a)$ 를 관계식에 대입하면,  $a = 2 \times 2 = 4$   
 $\therefore A(2, 4)$

$B(b, 1)$ 는 함수  $y = \frac{1}{3}x$ 를 지나므로  $B(b, 1)$ 를 관계식에 대입하면,  $1 = \frac{1}{3}b, b = 3$   
 $\therefore B(3, 1)$

$\triangle OAB$ 를 좌표평면에 나타내면



이므로

구하는  $\triangle OAB$ 의 넓이는 점 O, 점 A, 점 B를 지나는 직사각형의 넓이에서 나머지 삼각형의 넓이를 제외한 넓이이다.

$$\begin{aligned}\triangle OAB &= 3 \times 4 - \frac{3 \times 1}{2} - \frac{4 \times 2}{2} - \frac{3 \times 1}{2} \\ &= 12 - \frac{3}{2} - 4 - \frac{3}{2} = 5\end{aligned}$$

39. 함수  $y = ax(a > 0)$ 의  $x$ 의 범위가  $-2 \leq x \leq 2$ 이고, 함숫값의 범위가  $b \leq y \leq 6$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$y = ax$ 에서  $a > 0$ 이므로  
 $x = -2$ 일 때,  $y = b$ 이고  
 $x = 2$ 일 때,  $y = 6$ 이다.  
 $y = ax$ 에  $x = 2, y = 6$ 를 대입하면  
 $6 = 2a, a = 3 \quad \therefore y = 3x$   
 $y = 3x$ 에  $x = -2, y = b$ 를 대입하면  
 $b = -2 \times 3 = -6$   
 $\therefore a + b = 3 + (-6) = -3$

40. 함수  $y = \frac{a}{x}$  의 그래프가  $\left(-1, \frac{1}{4}\right)$  을 지나고, 함수  $y = ax$  가  $(b, -8)$  을 지날 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

$y = \frac{a}{x}$  가 점  $\left(-1, \frac{1}{4}\right)$  를 지나므로

$\frac{1}{4} = \frac{a}{-1}$ ,  $a = -\frac{1}{4}$  이다.

$y = -\frac{1}{4}x$  가 점  $(b, -8)$  을 지나므로

$-\frac{1}{4}b = -8$ ,  $b = 32$  이다.

따라서  $ab = \left(-\frac{1}{4}\right) \times 32 = -8$  이다.



41. 세 자연수  $5 \times a$ ,  $6 \times a$ ,  $9 \times a$  의 최소공배수가 810 일 때, 세 수의 최대공약수는?

① 8

② 9

③ 15

④ 24

⑤ 27

해설

세 수의 최대공약수는  $a$  이고,  
 $5 \times a$ ,  $2 \times 3 \times a$ ,  $3^2 \times a$  의 최소공배수는  
 $2 \times 3^2 \times 5 \times a = 810 = 2 \times 3^4 \times 5$  이다.  
따라서  $a = 3^2 = 9$  이다.

42. 가로와 세로의 길이가 각각 4cm, 12cm, 8cm인 직육면체 모양의 나무토막이 여러 개 있다. 이것을 빈틈없이 쌓아서 될 수 있는 대로 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 할 때, 필요한 나무토막의 개수는?

① 24개    ② 36개    ③ 48개    ④ 60개    ⑤ 72개

해설

4, 12, 8의 최소공배수는 24이므로  
(필요한 나무토막의 개수)  
 $= (24 \div 4) \times (24 \div 12) \times (24 \div 8)$   
 $= 6 \times 2 \times 3 = 36(\text{개})$

43.  $A, B$  의 절댓값의 합을 구하여라.

A :  $-\frac{2}{3}$  보다  $\frac{1}{2}$  작은 수  
B :  $-\frac{7}{4}$  보다  $-\frac{4}{3}$  작은 수

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{19}{12}$

해설

$$\begin{aligned} A &= \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{7}{6} \end{aligned}$$

따라서  $A$  의 절댓값은  $\frac{7}{6}$  이다.

$$\begin{aligned} B &= \left(-\frac{7}{4}\right) - \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) = -\left(\frac{7}{4} - \frac{4}{3}\right) \\ &= -\frac{5}{12} \end{aligned}$$

따라서  $B$  의 절댓값은  $\frac{5}{12}$  이다.

$$\therefore \frac{7}{6} + \frac{5}{12} = \frac{14}{12} + \frac{5}{12} = \frac{19}{12}$$

44. 서로 다른 세 정수  $a, b, c$  가 다음을 만족한다. 큰 순서대로 나열하여라.

$b$ 는  $a$ 보다 크지 않다.  
 $c$ 의 절댓값이  $a$ 의 절댓값보다 크다.  
 $c$ 는 2보다 작지만 음수는 아니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $c$

▷ 정답 :  $a$

▷ 정답 :  $b$

해설

$b$ 는  $a$ 보다 크지 않다.  $\Rightarrow b \leq a$   
 $c$ 의 절댓값이  $a$ 의 절댓값보다 크다.  $\Rightarrow |c| > |a|$   
 $c$ 는 2보다 작지만 음수는 아니다.  $\Rightarrow 0 \leq c < 2 \Rightarrow c$ 는 0 또는 1이다.  
 $c$ 의 절댓값은 0 또는 1이므로 두 번째 식을 만족하려면  $c = 1$ ,  
 $a = 0$ 이어야 한다.  
 $\therefore b < a < c$  (문제에서 세 정수는 서로 다르다고 하였다.)



45. 세 수  $a, b, c$ 에 대하여  $a > 0, bc < 0, \frac{c}{a} > 0$ 일 때, 부등호가 옳게 쓰여진 것은?

①  $a + c < 0$

②  $\frac{bc}{a} > 0$

③  $\frac{a}{b} < 0$

④  $b - c > 0$

⑤  $a - b < 0$

해설

$bc < 0, \frac{c}{a} > 0$ 이므로  $b$ 와  $c$ 의 부호는 서로 반대이고  $a$ 와  $c$ 의 부호는 서로 같다.

$a > 0$ 이므로  $c > 0, b < 0$ 이다.

①  $a + c > 0$

②  $\frac{bc}{a} < 0$

④  $b - c < 0$

⑤  $a - b > 0$

46. 다음 중 상수항이 같은 수로 이루어지지 않은 식은?

①  $2(a - 2b + 3)$

②  $x(3x + 2) + 6$

③  $4a + 2b - (a + 3b - 6)$

④  $\frac{x + 2y + 18}{3}$

⑤  $4x - (3x + 2) - 4$

해설

- ①, ②, ③, ④ 상수항은 6이다.  
⑤ 상수항은 -6이다.

47. 다음 등식 중에서  $x$  에 관한 항등식인 것을 모두 고르면?

①  $2x - 3 = 3 - 2x$

②  $4x - 3 = 2(2x - 1) - 1$

③  $x^2 - 2x + 3 = 3 + x(x - 2)$

④  $\frac{2x - 1}{3} = \frac{3x - 2}{2}$

⑤  $3x + 4(x - 3) = 4(2x + 3) - x$

해설

②  $2(2x - 1) - 1 = 4x - 3$

③  $3 + x(x - 2) = x^2 - 2x + 3$

좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

48. 방정식  $0.1x - 1.6 = -0.2(0.1x - 1)$  의 해를  $a$ ,  $2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$  의 해를  $b$  라고 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$0.1x - 1.6 = -0.2(0.1x - 1) \leftarrow \text{양변에 10을 곱}$$

$$x - 16 = -2(0.1x - 1)$$

$$x - 16 = -0.2x + 2$$

$$1.2x = 18$$

$$\therefore x = 15 = a$$

$$5x - 5 = 6x - 12$$

$$-x = -7$$

$$\therefore x = 7 = b \text{ 이므로 } a - b = 8 \text{ 이다.}$$



49. 나무에 소독약을 뿌리려고 한다. 농도가 12%의 소독약 300 g에 물을 더 넣어 농도를 2%로 낮추려고 한다. 물을 얼마나 더 넣어야 하는가?

① 2000 g

② 1500 g

③ 1000 g

④ 500 g

⑤ 150 g

해설

12%의 소금물에 들어있는 소금의 양은  $\frac{12}{100} \times 300 = 36$ (g)이다.

더 넣는 물의 양을  $x$  g이라 하자.

따라서 물  $x$  g을 더 넣어 농도 2%로 만들려면 구하는 식은 다음과 같다.

$$\frac{36}{300 + x} \times 100 = 2$$

$$2(300 + x) = 3600$$

$$300 + x = 1800$$

$$\therefore x = 1500(\text{g})$$

따라서 추가로 더 넣는 물의 양은 1500 g이다.

50. 관계식  $y = 2x - 1$ 인 함수  $f$ 가 있다. 이 때,  $f(f(2))$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(2) = 2 \times 2 - 1 = 3$$

$$f(f(2)) = f(3) = 5$$