

1. 다음 중 자연수 84 를 바르게 소인수분해한 것은?

①  $2^3 \times 3 \times 7$

②  $2 \times 3^2 \times 7$

③  $2^2 \times 3^2 \times 5$

④  $2^2 \times 3^3 \times 7$

⑤  $2^2 \times 3 \times 7$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 84} \\ \underline{2} \phantom{0} \\ 4 \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 42} \\ \underline{2} \phantom{0} \\ 2 \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 21} \\ \underline{3} \phantom{0} \\ 0 \end{array}$$

7

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

2. 다음 수들 중 약수의 개수가 다른 것은?

①  $3^3 \times 2^2$

②  $3 \times 2^5$

③  $2^4 \times 3^2$

④  $2 \times 3 \times 5^2$

⑤  $5^3 \times 7^2$

**해설**

$N = a^x b^y c^z$  으로 소인수분해 될 때  $N$  의 약수의 개수는  $(x+1) \times (y+1) \times (z+1)$  개다.

①  $3^3 \times 2^2 \rightarrow (3+1) \times (2+1) = 4 \times 3 = 12$

②  $3 \times 2^5 \rightarrow (1+1) \times (5+1) = 2 \times 6 = 12$

③  $2^4 \times 3^2 \rightarrow (4+1) \times (2+1) = 5 \times 3 = 15$

④  $2 \times 3 \times 5^2 \rightarrow (1+1) \times (1+1) \times (2+1) = 2 \times 2 \times 3 = 12$

⑤  $5^3 \times 7^2 \rightarrow (3+1) \times (2+1) = 4 \times 3 = 12$



4. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 이다.
- ②  $x > 0, y < 0$  일 때,  $|x| > |y|$  이다.
- ③ 수직선에서 왼쪽으로 갈수록 절댓값이 작아진다.
- ④ 0 의 절댓값은 0 뿐이다.
- ⑤ -5 의 절댓값과 같은 수가 수직선 위에 존재한다.

**해설**

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 이다.  
예를 들어 2와 -2는 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수이므로 이 두 수의 합은 0 이 된다.
- ②  $x > 0, y < 0$  이면서  $|x| < |y|$  인 예를 들어보자.  
예를 들어서  $x = 3, y = -4$  라고 한다면  $|x| < |y|$  가 성립한다.  
그러므로  $x > 0, y < 0$  이라고 해서  $|x| > |y|$  인 것은 아니다.
- ③ 음수의 경우, 수직선에서 왼쪽으로 갈수록 수가 작아지지만 절댓값은 커진다.
- ④ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- ⑤ -5 의 절댓값은 5 이다. 이와 같은 수가 수직선 위에 존재한다.

5. 두 수는 절댓값은 같고 부호가 반대이며 두 수 사이의 거리가 20 일 때, 두 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 또는 +10

▷ 정답 : -10

**해설**

절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수는 원점으로부터의 거리가 같다. 두 수의 거리가 20 이므로 원점으로부터의 거리가 10 이다. 원점으로부터 오른쪽으로 10 만큼 이동하면 +10 이고, 원점으로부터 왼쪽으로 10 만큼 이동하면 -10이 된다. 따라서 두 수는 10, -10 이 된다.

6. 다음 중 대소 관계가 옳지 않은 것은?

①  $0 < \left| -\frac{1}{10} \right|$

②  $-\frac{3}{4} < \left| -\frac{2}{5} \right|$

③  $\left| -\frac{6}{5} \right| > \left| -\frac{1}{4} \right|$

④  $\frac{1}{2} < \left| -\frac{2}{3} \right|$

⑤  $\left| -\frac{1}{6} \right| > \frac{1}{3}$

해설

⑤  $\left| -\frac{1}{6} \right| < \frac{1}{3}$

7.  $-\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{8}$  을 계산하면?

- ①  $\frac{1}{8}$       ②  $-\frac{1}{8}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $-\frac{1}{4}$       ⑤  $\frac{3}{8}$

해설

$$-\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{8} = \frac{-16 + 18 - 20 + 21}{24} = \frac{1}{8}$$

8. 다음 계산 과정 중 (1), (2), (3)에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$\begin{aligned} & (-20) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) - (-10) \xrightarrow{\hspace{10em}} \hspace{1em} (1) \\ & = (-20) \times \left(\frac{1}{2}\right) + (-20) \times \left(-\frac{1}{5}\right) - (-10) \xleftarrow{\hspace{1em}} \\ & = (-10) + (+4) - (-10) \xrightarrow{\hspace{1em}} (2) \\ & = (+4) + (-10) + (+10) \xleftarrow{\hspace{1em}} (3) \\ & = (+4) + 0 \xleftarrow{\hspace{1em}} \\ & = 4 \end{aligned}$$

- ① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙
- ② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙
- ③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙
- ④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙
- ⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

**해설**

- ①  $(-20)$ 을  $\frac{1}{2}$ 과  $-\frac{1}{5}$ 에 각각 곱함: 분배법칙
- ②  $(-10)$ 과  $(+4)$ 가 자리 바꿈: 교환법칙
- ③  $(-10)$ 과  $(+10)$  먼저 더함: 결합법칙



10.  $x$ 가 0, 1, 2, 3 중 하나일 때,  $x+1=3$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x=2$

해설

$0+1 \neq 3$  (거짓),  $1+1 \neq 3$  (거짓),  
 $2+1=3$  (참),  $3+1 \neq 3$  (거짓)이므로  
식  $x+1=3$  을 참이 되게 하는  $x=2$   
따라서 해(또는 근)는  $x=2$  이다.

11. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (1)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

$$\frac{4x-2}{3} = 2 \dots (1)$$
$$4x-2 = 6 \dots (2)$$
$$4x = 8$$
$$x = 2$$

- ①  $a = b$  이면  $a + c = b + c$  이다.  
②  $3a = b$  이면  $3a - c = 3b - c$  이다.  
③  $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.  
④  $a = b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  ( $c \neq 0$ ) 이다.  
⑤  $a + c = b + c$  이면  $a = b$  이다.

해설

양변에 3 을 곱했으므로 ③이다.

12. 다음 두 방정식 ㉠, ㉡의 해를 각각  $a, b$  라 할 때,  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  의 값을 구하여라.

$$\text{㉠ } \frac{3}{2}(3-2x) + \frac{3}{4} = \frac{3}{4}x \quad \text{㉡ } 3.1y + 4 = 2.9y + 3.7$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{21}$

해설

$$\text{㉠ } \frac{3}{2}(3-2x) + \frac{3}{4} = \frac{3}{4}x$$

$$6(3-2x) + 3 = 3x$$

$$18 - 12x + 3 = 3x$$

$$-15x = -21, x = \frac{7}{5}$$

$$\therefore a = \frac{7}{5}$$

$$\text{㉡ } 3.1y + 4 = 2.9y + 3.7$$

$$31y + 40 = 29y + 37$$

$$2y = -3, y = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore b = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{5}{7} - \frac{2}{3} = \frac{1}{21}$$

13. 관계식이  $y = 3x + 1$  인 함수  $f$  가 있다. 이 때,  $f(2)$  의 값은?

- ① 3      ② 6      ③ 7      ④ 9      ⑤ 11

해설

$$f(2) = 3 \times 2 + 1 = 7$$

14. 다음 함수  $f(x) = -\frac{12}{x}$ 에 대하여  $f(3)$ 의 값은?

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

해설

$$f(3) = -\frac{12}{3} = -4$$

15. 함수  $y = 5x - 1$  의 함숫값이  $-16, -6, 9, 24$  일 때,  $x$ 의 값은?

①  $-3, -1, 1, 3$

②  $-3, -2, -1, 0$

③  $-3, -1, 2, 5$

④  $-5, -2, 2, 5$

⑤  $-3, -1, 2, 3$

해설

$$5x - 1 = -16$$

$$\therefore x = -3$$

$$5x - 1 = -6$$

$$\therefore x = -1$$

$$5x - 1 = 9$$

$$\therefore x = 2$$

$$5x - 1 = 24$$

$$\therefore x = 5$$

따라서  $x$ 의 값은  $-3, -1, 2, 5$ 이다.

16.  $2^5 = a$ ,  $3^b = 243$  을 만족하는  $a, b$  의 값을 각각 구하면?

①  $a = 16, b = 4$     ②  $a = 16, b = 5$     ③  $a = 32, b = 4$

④  $a = 32, b = 5$     ⑤  $a = 32, b = 6$

해설

$2^5 = 32$ ,  $3^5 = 243$  이므로  $a = 32$ ,  $b = 5$  이다.

17. 세 자연수  $A$ , 63, 105의 최대공약수가 21일 때, 다음 중  $A$ 가 될 수 있는 것은?

- ① 20      ② 24      ③ 44      ④ 64      ⑤ 84

해설

세 자연수  $A$ , 63, 105의 최대공약수가 21이므로  $A$ 는 약수로 21을 가진다.  
21을 약수로 갖는 수는  $84 = 21 \times 4$ 이다.





20. 절댓값이 4 보다 크고 7 보다 작은 정수는 모두 몇 개인가?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

절댓값이 4 보다 크고 7 보다 작은 정수 :  
-6, -5, 5, 6(4개)

21.  + 4 의 절댓값이 6 일 때,  안에 알맞은 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : +2 또는 2

▷ 정답 : -10

해설

절댓값이 6 인 두 수는 +6 , -6 이다.

+ 4 = +6 일 때,  = +2

+ 4 = -6 일 때,  = -10

22. 두 정수  $|a| = 4$ ,  $|b| = 7$  일 때,  $a - b$  가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 9      ⑤ 11

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$  이므로  
 $a - b$  가 가질 수 있는 가장 큰 값은  $a$  가 양수,  $b$  가 음수일 때,  
즉  $a = 4, b = -7$  일 때의 값을 구하면 된다.  
 $\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$  이므로  $a - b$  를 모두 구해 보면  
 $4 - 7 = -3, 4 - (-7) = 11, -4 - 7 = -11, -4 - (-7) = 3$   
이 중에서 가장 큰 값은 11 이다.

23. 세 수  $a, b, c$  에 대하여  $a \times b = 4$ ,  $a \times (b + c) = -10$  일 때,  $a \times c$  의 값을 구하면?

- ① -14    ② -6    ③ -4    ④ 4    ⑤ 6

해설

분배법칙을 이용하여  $a \times (b + c) = -10$  를 풀면

$$a \times b + a \times c = -10,$$

$$a \times b = 4 \text{ 이므로}$$

$$a \times c = -10 - 4 = -14$$

24. 공기 중에서 소리의 빠르기는 기온이  $t^{\circ}\text{C}$  일 때, 초속  $(331 + 0.6t)\text{m}$  이다. 기온이  $-15^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 빠르기를 구하여라.

▶ 답:                      m/s

▷ 정답: 322m/s

**해설**

기온이  $-15^{\circ}\text{C}$  이므로  $t = -15$  를 대입하면  
 $331 + 0.6t = 331 + 0.6 \times (-15) = 331 - 9 = 322$   
따라서, 기온이  $-15^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 빠르기는 초속  $322\text{m}$  이다.

25.  $x = 2, y = -3$  일 때,  $2(3x - 2y) - 3(3x + 4y)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

$$\begin{aligned} 2(3x - 2y) - 3(3x + 4y) &= 6x - 4y - (9x + 12y) \\ &= -3x - 16y \\ &= -3 \times 2 - 16 \times (-3) \\ &= -6 + 48 = 42 \end{aligned}$$

26.  $A = x + 3$ ,  $B = -2x - 1$  일 때,  $\frac{12A + 8B}{4} - \frac{6A + 9B}{3} + 2B$  를 간단히 하면?

- ①  $-x + 2$                       ②  $3x + 4$                       ③  $-13x - 4$   
④  $-2x + 2$                       ⑤  $-3x + 2$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{12A + 8B}{4} - \frac{6A + 9B}{3} + 2B \\ &= 3A + 2B - (2A + 3B) + 2B \\ &= A + B \text{ 이다.} \\ & \text{따라서 A, B 를 대입하면} \\ & A + B = (x + 3) + (-2x - 1) = -x + 2 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

27. 다음 등식이  $x$ 에 관한 항등식일 때,  $a + b$ 의 값은?

$$ax - 4 = 2(x + 2b)$$

- ① -2    ② 1    ③ 2    ④ 4    ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} ax - 4 &= 2x + 4b \text{ 에서} \\ a &= 2, \quad -4 = 4b, \quad b = -1 \\ \therefore a + b &= 1 \end{aligned}$$

28. 다음 중 옳은 것은?

①  $-2x = -1$  이면  $x = -\frac{1}{2}$  이다.

②  $2a = 4b$  이면  $a = 2b$  이다.

③  $a = 2b$  이면  $a + 1 = 2(b + 1)$  이다.

④  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$  이면  $2x = 3y$  이다.

⑤  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.

해설

①  $x = \frac{1}{2}$

③  $a = 2b$  이면  $a + 1 = 2b + 1$

④  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$  의 양변에 6 을 곱하면  $3x = 2y$  이다.

⑤  $1 \times 0 = 2 \times 0$  이지만  $1 \neq 2$ , 즉  $c \neq 0$  이란 조건이 있어야 성립한다.

29. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a \times c = b \times c$  이면  $a = b$  이다.
- ②  $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$  이면  $2a = 3b$  이다.
- ③  $a + 1 = b + 1$  이면  $a = b$  이다.
- ④  $a - 2 = b - 2$  이면  $a = b$  이다.
- ⑤  $2(a - 3) = 2(b - 3)$  이면  $a = b$  이다

해설

①  $c = 0$  일 때,  $a \neq b$  일 수도 있다. 즉  $c \neq 0$  인 수로 양변을 나누어야 성립함

30. 방정식  $\frac{1}{4}x - \frac{1}{2} = -\frac{2}{5}x + 1$  을 등식의 성질을 이용하여 ' $ax = 3$ ', ' $x = b$ ' 의 모양으로 나타내었을 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $ab = 3$

해설

양변에 20 을 곱하면

$$5x - 10 = -8x + 20$$

$$13x = 30$$

$$\frac{13}{10}x = 3, a = \frac{13}{10}$$

$$x = \frac{30}{13}, b = \frac{30}{13}$$

$$\therefore ab = \frac{13}{10} \times \frac{30}{13} = 3$$

31.  $2x - 3 = 3(x - a)$  의 해가  $x = 1$  일 때,  $6a$  의 값을 구하여라.

- ① 1      ② 2      ③ 8      ④ 12      ⑤ 18

해설

$$2x - 3 = 3(x - a)$$

$$2 - 3 = 3 - 3a$$

$$3a = 4$$

$$6a = 8$$

32. 방정식  $3x - 5 = 28 - 3x$ 의 해가  $x = a$ 일 때,  $x$ 에 관한 일차방정식

$$ax + \frac{3}{5} = -2$$
의 해를 구하면?

- ①  $-\frac{13}{10}$     ②  $-\frac{13}{5}$     ③  $-2$     ④  $-5$     ⑤  $-11$

해설

$$3x - 5 = 28 - 3x$$

$$30x - 50 = 28 - 30x$$

$$60x = 78, x = \frac{13}{10}$$

$$\therefore a = \frac{13}{10}$$

$$ax + \frac{3}{5} = -2 \text{에 } a = \frac{13}{10} \text{을 대입하면}$$

$$\frac{13}{10}x + \frac{3}{5} = -2$$

$$\frac{13}{10}x = -\frac{13}{5}$$

$$\therefore x = -2$$

33. 원가가 같은 어떤 운동화를 A 가게에서는 2할의 이윤을 붙여서 팔고, B 가게에서는 3000 원의 이윤을 붙여서 팔고 있다. A 가게에서 사는 것이 B 가게에서 사는 것보다 1000 원이 더 싸다고 할 때, 이 운동화의 원가를 구하면?

- ① 8000 원      ② 10000 원      ③ 12000 원  
④ 14000 원      ⑤ 16000 원

**해설**

이 운동화의 원가를  $x$  원이라 하면, A 가게에서 파는 가격은  $x + 0.2x = 1.2x$ (원) 이고, B 가게에서 파는 가격은  $(x + 3000)$  원이다. 그런데 A 가게의 가격이 B 가게의 가격보다 1000 원 더 싸다고 했으므로 식을 세워 계산하면,

$$1.2x = (x + 3000) - 1000$$

$$1.2x = x + 2000$$

$$0.2x = 2000$$

$$\therefore x = 10000$$

따라서 이 운동화의 원가는 10000 원이다.

34. 신제품 H는 원가가 1000 원이라고 한다. 정가에 25 %를 할인해서 팔아도 원가의 50 %의 이익을 얻는다고 한다. 신제품 H의 정가는 얼마인지 구하여라.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 2000 원

해설

원가가 1,000 원이고  $x$  %의 이익을 취한 값을 정가로 잡는다면

정가는  $1000\left(1 + \frac{x}{100}\right)$  이 된다.

정가에 25 %를 할인했으므로 정가  $\times \left(1 - \frac{25}{100}\right)$  이 된다.

$$1000\left(1 + \frac{x}{100}\right) \times \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 750\left(1 + \frac{x}{100}\right)$$

원가의 50 %의 이익을 얻는다고 했으므로 500 원의 이익을 얻는 것이 된다.

(정가에 25 %를 할인한 금액) - (원가) = (이익)

$$750\left(1 + \frac{x}{100}\right) - 1000 = 500,$$

$$750\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 1500$$

$$1 + \frac{x}{100} = 2 \quad \therefore x = 100$$

신제품 H은 100 %의 이익을 취한 값이므로

정가는  $1000\left(1 + \frac{100}{100}\right) = 2000$ (원) 이 된다.

35. 올해 A 중학교의 학생 수는 작년보다 5 % 증가하여 189명이 되었다. 증가한 학생 수로 알맞은 것은?

- ① 10 명    ② 9 명    ③ 8 명    ④ 7 명    ⑤ 6 명

해설

작년 학생 수를  $x$ 명이라 할 때

$$x + \frac{5}{100}x = 189$$

$$105x = 18900$$

$$\therefore x = 180$$

따라서 증가한 학생 수는  $180 \times 0.05 = 9$ 명

36. 함수  $y = 2x - 3$ 에서  $\frac{f(3) - f(-1)}{2}$ 의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

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

37. 40 에 자연수를 곱하여 어떤 수의 제곱이 되도록 하려고 한다. 제곱이 되도록 하기 위해서 곱하는 수를 작은 순으로 4 개를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 40

▷ 정답 : 90

▷ 정답 : 160

해설

$$40 = 2^3 \times 5$$

$$40 \times n = 2^3 \times 5 \times n = x^2 \text{ 에서}$$

$$n = 2 \times 5 \times k^2 \text{ 꼴이므로}$$

$n$  을 작은 순으로 4 개 써 보면

$$n = 2 \times 5 \times 1^2 = 10$$

$$n = 2 \times 5 \times 2^2 = 40$$

$$n = 2 \times 5 \times 3^2 = 90$$

$$n = 2 \times 5 \times 4^2 = 160$$

$$\therefore 10, 40, 90, 160$$

38.  $18 \times A \times 7^2$  의 약수의 개수가 36 이라고 한다. 가장 작은  $A$  의 값을  $a$ , 두 번째로 작은  $A$  의 값을  $b$  라고 할 때,  $b - a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$2 \times 3^2 \times 7^2 \times A$$

약수의 개수가 36 개이므로

$A$  가 될 수 있는 수는  $2^2, 3^3, 7^3$  이거나 2, 3, 7 이외의 소수이다.

따라서 가장 작은 값은  $2^2 = 4$ ,

두 번째로 작은 값은 5

$$\therefore 5 - 4 = 1$$

39.  $|a| = 25$ ,  $|b| = 5$  인 두 정수  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 최댓값을  $A$ ,  $a \div b$  의 최솟값을  $B$  라 하자. 이때,  $A+B$  의 값은?

- ① 20      ② -20      ③ 25      ④ -25      ⑤ 30

해설

$|25| = |-25| = 25$  이므로  
 $a = 25$  또는  $a = -25$  이고  
 $|5| = |-5| = 5$  이므로  
 $b = 5$  또는  $b = -5$  이다.  
따라서 가능한  $(a, b)$  의 순서쌍은  
 $(25, 5)$ ,  $(25, -5)$ ,  $(-25, 5)$ ,  $(-25, -5)$  이다.  
각각의 경우,  $a+b$  와  $a \div b$  를 다음과 같이 구할 수 있다.  
(i)  $(a, b) = (25, 5)$  일 때,  
 $a+b = 25+5 = 30$ ,  $a \div b = 25 \div 5 = 5$  이다.  
(ii)  $(a, b) = (25, -5)$  일 때,  
 $a+b = 25+(-5) = 20$ ,  $a \div b = 25 \div (-5) = -5$  이다.  
(iii)  $(a, b) = (-25, 5)$  일 때,  
 $a+b = (-25)+5 = -20$ ,  $a \div b = (-25) \div 5 = -5$  이다.  
(iv)  $(a, b) = (-25, -5)$  일 때,  
 $a+b = (-25)+(-5) = -30$ ,  $a \div b = (-25) \div (-5) = 5$  이다.  
따라서,  $a+b$  의 최댓값  $A$  와  $a \div b$  의 최솟값  $B$  는  $A = 30$ ,  $B = -5$  이다.  
 $\therefore A+B = 30+(-5) = 25$

40.  $(-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \cdots + (-1)^{10}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$\begin{aligned} (-1)^1 &= (-1)^3 = (-1)^5 = (-1)^7 = (-1)^9 = -1 \\ (-1)^2 &= (-1)^4 = (-1)^6 = (-1)^8 = (-1)^{10} = 1 \\ \therefore -1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 &= 0 \end{aligned}$$



42. 두 함수  $f(x) = ax + 3a$ ,  $g(x) = \frac{x}{6} - 3a$  에 대하여  $f(3) = 12$ ,  $g(b) = -4$  일 때,  $a - b$  의 값은?

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

해설

$$f(3) = 3a + 3a = 12 \text{에서 } a = 2$$

$$\therefore g(x) = \frac{x}{6} - 6$$

$$g(b) = \frac{b}{6} - 6 = -4 \text{에서 } b = 12$$

$$\therefore a - b = 2 - 12 = -10$$

43.  $x$ 의 값이 1, 2, 3인 함수  $y = -2x$ 의 함숫값을 모두 구하면?

① 1, 2, 3

② -2, 1, 2, 3

③ -2, 2, 6

④ -6, -4, -2

⑤ -6, -4, -2, 1, 2, 3

해설

$y = -2x$ 에서

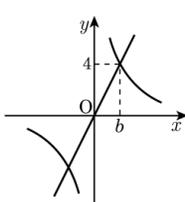
$f(1) = -2 \times 1 = -2$

$f(2) = -2 \times 2 = -4$

$f(3) = -2 \times 3 = -6$  이다.

따라서 함숫값을 모두 구하면 -6, -4, -2 이다.

44. 다음 그림은 두 함수  $y = 2x$  와  $y = \frac{a}{x}$  의 그래프를 좌표평면 상에 그린 것이다.  $a, b$  의 값을 바르게 짝지은 것은?



- ①  $a = 2, b = 2$       ②  $a = 4, b = 2$   
 ③  $a = 8, b = 2$       ④  $a = 4, b = 4$   
 ⑤  $a = 8, b = 4$

해설

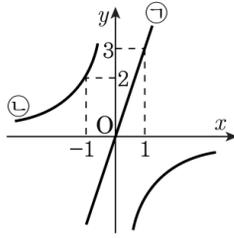
$$y = \frac{a}{x} \text{ 와 } y = 2x \text{ 의 교점이 } (b, 4) \text{ 이므로}$$

$$4 = 2 \times b, b = 2$$

$$4 = \frac{a}{2}$$

$$\therefore a = 8$$

45. 다음 그림에서  $\textcircled{1}y = ax, \textcircled{2}y = \frac{b}{x}$  라 했을 때,  $ab$ 의 값은?



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

**해설**

(1, 3)을  $y = ax$ 에 대입하면  $a = 3$ 이다.

(-1, 2)를  $y = \frac{b}{x}$ 에 대입하면  $b = -2$ 이다.

$\therefore ab = -6$

46. 함수  $y = -\frac{32}{x}$  의 그래프 위의 한 점 P 에서  $x$  축과  $y$  축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 할 때, 사각형 PQOR 의 넓이를 구하여라. (단, 점 O 는 원점)

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

P  $\left(a, -\frac{32}{a}\right)$  라고 하면

$$\begin{aligned}(\text{사각형 PQOR의 넓이}) &= \left|a \times \left(-\frac{32}{a}\right)\right| \\ &= |-32| \\ &= 32\end{aligned}$$

47. 두 수의 합이 24, 최대공약수가 3, 최소공배수가 45 일 때, 두 수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

두 수를  $3 \times a, 3 \times b$  라 두면,  
 $3 \times a + 3 \times b = 24 \rightarrow a + b = 8,$   
 $3 \times a \times b = 45 \rightarrow a \times b = 15,$   
 $a = 5, b = 3$  이므로 두 수는 15, 9 이다.  
 $\therefore (\text{두 수의 차}) = 15 - 9 = 6$

48. 다음 보기와 같이 정의할 때 다음 중 옳지 않은 것은?

$a \star b = a, b$  중 절댓값이 작은 수

- ①  $(-9) \star (-2) = -2$                       ②  $8 \star (-7) = -7$   
③  $6 \star (-10) = 6$                         ④  $5 \star (-12) = 5$   
⑤  $(-1) \star (-2) = -2$

해설

- ①  $-9$ 의 절댓값은  $9$ 이고  $-2$ 의 절댓값은  $2$ 이므로 절댓값이 더 작은 수는  $-2$ 이다.  
②  $8$ 의 절댓값은  $8$ 이고  $-7$ 의 절댓값은  $7$ 이므로 절댓값이 더 작은 수는  $-7$ 이다.  
③  $6$ 의 절댓값은  $6$ 이고  $-10$ 의 절댓값은  $10$ 이므로 절댓값이 더 작은 수는  $6$ 이다.  
④  $5$ 의 절댓값은  $5$ 이고  $-12$ 의 절댓값은  $12$ 이므로 절댓값이 더 작은 수는  $5$ 이다.  
⑤  $-1$ 의 절댓값은  $1$ 이고  $-2$ 의 절댓값은  $2$ 이므로 절댓값이 더 작은 수는  $-1$ 이다.

49. 일차방정식  $\frac{3x-1}{2} = \frac{2(1-x)}{5} + 1$ 에서  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

해설

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면

$5(3x-1) = 4(1-x) + 10$  이다.

전개하면  $15x-5 = 4-4x+10$

$x$ 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$15x+4x = 4+10+5$

$19x = 19$

따라서  $x = 1$  이다.

50. 민호는 집에서 학교까지 갈 때 아버지가 태워주셔서 자동차를 타고 간다고 하고 집으로 돌아올 때는 버스를 타고 온다고 한다. 자동차는 시속 60km이고 버스는 30km라고 할 때 왕복 1시간이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리는?

- ① 10 km                      ② 15 km                      ③ 20 km  
④ 25 km                      ⑤ 30 km

**해설**

집에서 학교까지의 거리를  $x$  km로 놓으면 총 걸린 시간은  $1 = \frac{x}{60} + \frac{x}{30}$   
양변에 60을 곱해서 계산하면  $60 = x + 2x$   
 $\therefore x = 20$ (km)