

1.  $(-1.7) + \left(-\frac{17}{20}\right) + \left(+\frac{11}{5}\right)$  을 계산한 결과로 옳은 것은?

- ①  $-1.2$     ②  $-1.5$     ③  $-\frac{13}{10}$     ④  $-\frac{7}{20}$     ⑤  $-\frac{31}{15}$

해설

$$\begin{aligned} & (-1.7) + \left(-\frac{17}{20}\right) + \left(+\frac{11}{5}\right) \\ &= \left(-\frac{34}{20}\right) + \left(-\frac{17}{20}\right) + \left(+\frac{44}{20}\right) \\ &= -\frac{7}{20} \end{aligned}$$

2. 다음 식을 계산했을 때  $x$ 의 계수가 다른 하나는?

①  $1 - 3x + 2$

②  $(2x - 4) - (5x + 1)$

③  $5x - (6 + 2x)$

④  $3(x - 2) - 3(2x + 5)$

⑤  $(6x + 6) \div (-2)$

해설

①  $1 - 3x + 2 = -3x + 3$

②  $(2x - 4) - (5x + 1) = -3x - 5$

③  $5x - (6 + 2x) = 3x - 6$

④  $3(x - 2) - 3(2x + 5) = -3x - 21$

⑤  $(6x + 6) \div (-2) = -3x - 3$

3. 어떤 수에서 5를 뺀 후 4배 한 수는 그 수에 3배 하여 2를 더한 수와 같다. 어떤 수를 구하면?

① 6      ② 10      ③ 12      ④ 20      ⑤ 22

해설

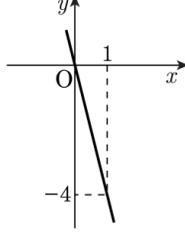
어떤 수를  $x$  라 하면

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

$$4x - 20 = 3x + 2$$

$$\therefore x = 22$$

4. 다음 그래프가 나타내는 식은?



①  $y = 4x$

②  $y = 4x - 1$

③  $y = -4x$

④  $y = -4x - 1$

⑤  $y = -\frac{4}{x}$

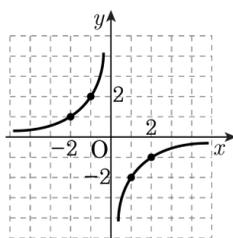
해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에  $(1, -4)$ 를 대입하면

$$-4 = a$$

$$\therefore y = -4x$$

5. 다음 그림과 같은 그래프의 식은?



- ①  $y = \frac{1}{x}$                       ②  $y = \frac{2}{x}$                       ③  $y = -\frac{1}{x}$   
④  $y = -\frac{2}{x}$                       ⑤  $y = 3x$

해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$  에  $x = 1, y = -2$  를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{1}$$

$$a = -2$$

$$\therefore y = -\frac{2}{x}$$

6.  $\frac{252}{a}$  가 어떤 자연수의 제곱이라고 한다.  $a$  가 1 보다 클 때,  $a$  가 될 수 있는 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$  이므로 지수가 홀수인 수 7 을 나누어 주면  $252 \div 7 = 36 = 6 \times 6$  이 되어 6 의 제곱이 된다.

7. 두 수 A 와 B 의 최소공배수는 18 이고, 두 수 C 와 D 의 최소공배수는 24 이다. 네 수 A , B , C , D 의 공배수로 알맞은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 18      ② 36      ③ 72      ④ 90      ⑤ 144

해설

A 와 B 의 최소공배수는 18 이고, 두 수 C 와 D 의 최소공배수는 24 이므로, 네 수 A , B , C , D 의 최소공배수는 72 이다. 따라서 A , B , C , D 의 공배수는 72 의 배수이다.

8. 공책 36 권, 볼펜 108 개, 지우개 54 개를 하나도 빠짐없이 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 나누어 주는 지우개의 개수를 구하여라.

▶ 답:                      개

▷ 정답: 3 개

해설

학생 수는 36, 108, 54 의 최대공약수 18 명이고,  
나누어 주는 지우개의 개수는  
 $54 \div 18 = 3$  (개)

9. 4로 나누면 3이 남고, 5로 나누면 4가 남고, 6으로 나누면 5가 남는 자연수 중에서 세 번째로 작은 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 179

해설

구하는 수는 (4, 5, 6의 공배수)-1,  
 $4 = 2^2$ ,  $5 = 5$ ,  $6 = 2 \times 3$ 의 최소공배수는  
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이다.  
60의 배수는 60, 120, 180, ... 이므로  
구하는 자연수는 59, 119, 179, ... 이다.  
∴ 179

10. 두 수  $2 \times 3 \times 5$ ,  $A$ 의 최대공약수가  $2 \times 3$ , 최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때,  $A$ 를 구하면?

①  $2 \times 3^2$

②  $2^2 \times 3^2$

③  $2 \times 3 \times 7$

④  $2^2 \times 3^2 \times 7$

⑤  $2^3 \times 3^2 \times 7$

해설

두 수  $A$ ,  $B$ 의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$ 이라 하면  $A \times B = L \times G$  이므로

$$(2 \times 3 \times 5) \times A = (2 \times 3) \times (2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7) = 2^4 \times 3^3 \times 5 \times 7$$

이다.

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

11. 절댓값이 같은 두 정수 사이의 거리가 10 일 때, 이 두 수의 곱을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -25

해설

절댓값이 같으므로 두 수는 원점에서 같은 거리에 있다. 두 수의 거리가 10 이므로 원점에서 두 수까지의 거리는 각각 5 이다. 이 중 작은 수를  $a$ , 큰 수를  $b$  라 하면,  $b = -a$  이므로  $a \times b = a \times (-a) = -a^2$  이다.  
 $\therefore a \times b = -a^2 = -25$

12. 다음 두 조건을 만족하는 정수  $x$ 의 합은?

$$-5 \leq x < 1 \quad |x| < 3$$

- ① -1    ② -4    ③ -3    ④ 1    ⑤ -5

해설

$-5 \leq x < 1$  을 만족하는 정수  
 $x = -5, -4, -3, -2, -1, 0 \dots$  ①  
 $|x| < 3$  을 만족하는 정수  
 $x = -2, -1, 0, 1, 2 \dots$  ②  
①, ② 를 동시에 만족하는 정수  
 $x = -2, -1, 0$   
 $\therefore (-2) + (-1) + 0 = -3$

13. 진희네 가족은 올 여름에 갈 휴가 장소를 정하기 위해서 아래와 같은 게임을 하였다. 출발에서 시작하여 항등식인 쪽으로 가서 나온 곳이 여름 휴가 장소가 된다. 진희네 가족이 갈 휴가 장소는 어디인지 구하여라.

출발				
$4-x$ $=-(x-4)$	$2(3-4x)$ $=-8x+6$	$4-x=-3x$	$-x+1=-1+x$	▶ 제주도
$5x-3$	$-2x+10$ $=2(5-x)$	$\frac{1}{3}(x-6)$ $=\frac{1}{3}x-2$	$5x-2x$ $=6x-3x$	▶ 동해안
$2(1-x)=2-x$	$2x+1=5$	$x+2=-x-2$	$-4x=8$	▶ 지리산

▶ 답:

▶ 정답: 동해안

해설

출발에서 시작하여 항등식인 쪽으로 가면

$$4-x = -x+4 \rightarrow 2(3-4x) = -8x+6 \rightarrow -2x+10 = 2(5-x) \rightarrow$$

$$\frac{1}{3}(x-6) = \frac{1}{3}x-2 \rightarrow 5x-2x = 6x-3x \rightarrow \text{동해안}$$

출발				
$4-x$ $=-(x-4)$	$2(3-4x)$ $=-8x+6$	$4-x=-3x$	$-x+1=-1+x$	▶ 제주도
$5x-3$	$-2x+10$ $=2(5-x)$	$\frac{1}{3}(x-6)$ $=\frac{1}{3}x-2$	$5x-2x$ $=6x-3x$	▶ 동해안
$2(1-x)=2-x$	$2x+1=5$	$x+2=-x-2$	$-4x=8$	▶ 지리산

14. 정비례 관계  $y = -\frac{5}{6}x$  의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점  $(-6, 5)$  를 지난다.
- ② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
- ③  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가한다.
- ④  $y$  는  $x$  에 정비례한다.
- ⑤ 원점을 지나는 직선이다.

해설

③  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.

15.  $|a| = 4$ ,  $|b| = 9$  일 때,  $a + b$  의 값 중 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $M - m$  의 값은?

- ① -26    ② -13    ③ 0    ④ 13    ⑤ 26

해설

$|a| = 4$  이므로  $a = +4, -4$   
 $|b| = 9$  이므로  $b = +9, -9$   
 $a + b$  의 값은 다음과 같다.  
 $a = +4, b = +9$  일 때,  $(+4) + (+9) = +13$   
 $a = +4, b = -9$  일 때,  $(+4) + (-9) = -5$   
 $a = -4, b = +9$  일 때,  $(-4) + (+9) = 5$   
 $a = -4, b = -9$  일 때,  $(-4) + (-9) = -13$   
 $\therefore M = 13, m = -13$   
 $\therefore M - m = 13 - (-13) = 26$

16. 두 정수  $a, b$  에 대하여  $|a| = 6$ ,  $|b| = 7$  이고  $a \times b < 0$  일 때, 가능한  $a - b$  중 가장 작은 것을 써라.

▶ 답:

▷ 정답: -13

해설

$|a| = 6$  에서  $a = 6$  또는  $a = -6$  이고,  $|b| = 7$  에서  $b = 7$  또는  $b = -7$  이다.

$a \times b < 0$  이므로  $a$  와  $b$  는 서로 반대 부호이다. 따라서  $a = 6, b = -7$  또는  $a = -6, b = 7$  이다.

( i )  $a = 6, b = -7$  일 때

$$a - b = 6 - (-7) = 6 + 7 = 13$$

( ii )  $a = -6, b = 7$  일 때

$$a - b = -6 - 7 = -13$$

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $8 - (-5) + (-8) - 2 = +3$

②  $(-4) - (+6) - (-12) + 5 = +7$

③  $-2 + 7 - 6 + 4 = +3$

④  $-12 - 10 + 11 - 2 = -13$

⑤  $5 - 2 + 7 - 6 = +5$

해설

$$\begin{aligned} &5 - 2 + 7 - 6 \\ &= (+5) - (+2) + (+7) - (+6) \\ &= (+5) + (+7) + (-2) + (-6) \\ &= (+12) + (-8) \\ &= +4 \end{aligned}$$

18. 두 수  $a, b$  에 대하여  $|b| = 10|a|$  이고  $a \times b < 0$  이다. 또한,  $a$  는 수직선에서 4 와의 거리가 11 인 음수일 때,  $b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $b = 70$

해설

$a$  는 4 에서 거리가 11 인 음수이면  $a = 4 - 11 = -7$

$|b| = 10 \times |a| = 70$

$a \times b < 0$  이면  $a$  와  $b$  의 부호가 다르므로  $a < 0$  이므로  $b > 0$  이다.

$\therefore b = 70$

19.  $\frac{x-3}{3} = \frac{1-x}{2} + 1,$

$0.1x+a = 0.3x+1$ 의 두 방정식의 해가 2, 3일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{7}{5}$

해설

$A, B$ 의 식은 항등식이 아니므로

$\frac{x-3}{3} = \frac{1-x}{2} + 1$ 의 해는 3이고  $0.1x+a = 0.3x+1$ 의 해는 2이다.

$0.1x+a = 0.3x+1$ 에  $x=2$ 를 대입하면  $a=1.4$

20. 다음 중  $y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내었을 때,  $y$  가  $x$  에 반비례하지 않는 것은?

- ① 13 km 의 거리를 시속  $x$  km 로 갈 때 걸린  $y$  시간
- ② 넓이가  $40 \text{ cm}^2$  인 직사각형의 가로 길이  $x$  cm 와 세로 길이  $y$  cm
- ③ 3 L 의 주스를  $x$  명이 똑같이 나눠 먹을 때, 한 사람이 먹을 수 있는 주스의 양  $y$  L
- ④ 사과  $x$  개의 값이 3000 원 하는 사과 1 개의 값  $y$  원
- ⑤ 200 쪽인 책을  $x$  쪽 읽고 남은 쪽수  $y$  쪽

해설

①  $y = \frac{13}{x}$  (반비례)

②  $y = \frac{40}{x}$  (반비례)

③  $y = \frac{3}{x}$  (반비례)

④  $y = \frac{3000}{x}$  (반비례)

⑤  $y = 200 - x$  (정비례도 반비례도 아니다.)

21. 한 자리 소수  $a$  에 대하여  $a^2 \times 3^2 \times 5^2$  으로 소인수분해되는 자연수  $N$  에 8을 곱하였더니 약수의 개수가 2배가 되었다. 이때,  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$a$ 는 한 자리 소수 중 하나이므로 2 또는 7이다.  
 $a^2 \times 3^2 \times 5^2$  의 약수의 개수는  $3 \times 3 \times 3 = 27$  이다.  
 $a = 2$  일 때  $2^3$ 을 곱하면 약수의 개수는  
 $6 \times 3 \times 3 = 54$  이므로  $a = 2$  이다.

22. 정수  $a, b$  에 대하여  $\frac{b}{a} > 0$ ,  $a + b < 0$  이고,  $a$  의 절대값이 3,  $b$  의 절대값이 7일때  $(a - b)^2 - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$$a < 0, b < 0 \text{ 이므로 } a = -3, b = -7$$
$$(a - b)^2 - b = \{(-3) - (-7)\}^2 - (-7) = 16 + 7 = 23$$

23. 어떤 일을 완성하는 데 A 는 4 일, B 는 16 일이 걸린다고 한다. 이 일을 A 가 3 일 동안 하고, 그 나머지 일을 B 가 마무리 하였을 때, B 는 이 일을 몇 일 동안 했을까?

① 1 일    ② 2 일    ③ 3 일    ④ 4 일    ⑤ 5 일

해설

전체 일을 1 로 두고 B 가 이 일을  $x$  일 동안 하였다고 하면,

$$\frac{1}{4} \times 3 + \frac{1}{16} \times x = 1$$

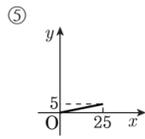
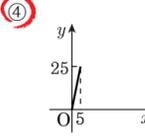
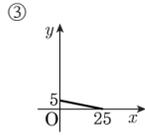
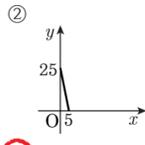
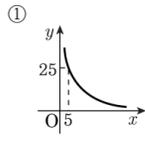
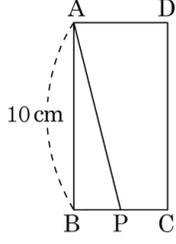
$$\frac{3}{4} + \frac{x}{16} = 1$$

$$12 + x = 16$$

$$\therefore x = 4(\text{일})$$



25. 다음 그림의 사각형 ABCD는 세로의 길이가 10cm, 가로 길이가 5cm인 직사각형이다. 점 P가 B에서 출발하여 변 BC 위에 C를 향하여 움직이며, P가  $x$ cm 나아갔을 때의 삼각형 ABP의 넓이를  $y$ cm<sup>2</sup>라 하자.  $x, y$ 사이의 관계식에 대한 그래프는?



**해설**

$\triangle ABP$ 의 넓이 :  $y = \frac{1}{2} \times x \times 10 = 5x$

$x$ 는 점 B를 출발해서 C까지 움직이므로  $(0 \leq x \leq 5)$ 이다.  
따라서 넓이는  $(0 \leq y \leq 25)$ 이다.