

1. 'x는 -2 초과이고 3 이하이다.' 를 기호로 나타낼 때 옳은 것은?

①  $-2 \leq x \leq 3$

②  $-2 \leq x < 3$

③  $-2 < x \leq 3$

④  $-2 < x < 3$

⑤  $-2 > x \geq 3$

해설

초과에는 등호가 빠지고 이하에는 등호가 들어간다.

2. 다음을 부등호를 사용하여 나타내면?

A 는 -2 보다 작지 않고 3 보다 작다.

①  $-2 \leq A < 3$

②  $-2 \leq A \leq 3$

③  $-2 < A \leq 3$

④  $-2 < A < 3$

⑤  $3 \leq A \leq -2$

해설

(작지 않다) = (크거나 같다)

3. 다음 일차방정식 중 해가 다른 하나를 골라라.

㉠  $2x - 2 = -4$

㉡  $12x + 1 = -13$

㉢  $5x + 2 = 1 + 4x$

㉣  $5x + 6 = 1$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉠  $2x - 2 = -4, 2x = -2$

$x = -1$

㉡  $12x + 1 = -13, 12x = -14$

$x = -\frac{14}{12} = -\frac{7}{6}$

㉢  $5x + 2 = 1 + 4x, 5x - 4x = 1 - 2$

$x = -1$

㉣  $5x + 6 = 1, 5x = 1 - 6$

$5x = -5, x = -1$

4.  $x$ 와  $y$ 의 관계식이  $y = 4x - 5$ 로 정해지는 함수  $f : X \rightarrow Y$ 에서  $f(f(2))$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$f(2) = 4 \times 2 - 5 = 3$$

$$\therefore f(f(2)) = f(3) = 4 \times 3 - 5 = 7 \text{ 이다.}$$

5. 다음 중 함수  $y = -3x$  의 그래프 위에 있는 점은?

① A(3, 1)

② B(-1, 3)

③ C(-1, -3)

④ D(-3, 1)

⑤ E(-3, -1)

해설

B (-1, 3) 을 관계식에 대입하면  $3 = (-3) \times (-1)$  로 성립한다.

6. 함수  $y = ax$  의 그래프가 점  $(3, -9)$  를 지날 때, 다음 중 함수  $y = ax$  의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것을 모두 고르면?

①  $\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$

②  $(1, -3)$

③  $\left(-\frac{1}{6}, 2\right)$

④  $(4, -12)$

⑤  $(15, -5)$

### 해설

$y = ax$  에  $x = 3, y = -9$  를 대입하면  $-9 = 3a, a = -3$   
즉, 함수의 식은  $y = -3x$  이다.

함수  $y = -3x$  의 그래프는 ③  $\left(-\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$ , ⑤  $(15, -45)$  를 지난  
다.

7. 세 수  $2^3 \times 3 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$  의 최대공약수는?

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

②  $2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $2^2 \times 3 \times 5$

④  $2^2 \times 3^2$

⑤  $2^2 \times 3$

해설

$2^3 \times 3 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$  에서  
최대공약수:  $2^2 \times 3$  (지수가 작은 쪽)

8. 다음 세 수  $2^a \times 3^5 \times 7^2 \times 150$ ,  $2^5 \times 3^b \times 5^2 \times 7^3$ ,  $2^4 \times 5^c \times 7^d \times 54$  의 최대공약수가  $2^3 \times 3 \times 70$  일 때,  $(a + b + c) \times d$  의 값은?

① 3

② 5

③ 8

④ 9

⑤ 12

### 해설

최대공약수가  $2^3 \times 3 \times 70 = 2^4 \times 3 \times 5 \times 7$  이고  
주어진 각 수를 정리한 값이

$$2^a \times 3^5 \times 7^2 \times 150 = 2 \times 2^a \times 3^6 \times 5^2 \times 7^2$$

$$2^5 \times 3^b \times 5^2 \times 7^3$$

$$2^4 \times 5^c \times 7^d \times 54 = 2^5 \times 3^3 \times 5^c \times 7^d \text{ 이다.}$$

주어진 세 수의 2 의 지수를 비교하면 모두 4 보다 크므로

$2 \times 2^a \times 3^6 \times 5^2 \times 7^2$  에서 2 의 지수는 4 이어야 한다.

2 가 한 번 더 곱해져 있으므로,  $a$  는 3 이어야 한다.

주어진 세 수의 3 의 지수를 비교하면

모두 1 보다 크므로  $b$  는 1 이어야 한다.

주어진 세 수의 5 의 지수를 비교하면

모두 1 보다 크므로  $c$  는 1 이어야 한다.

주어진 세 수의 7 의 지수를 비교하면

모두 1 보다 크므로  $d$  는 1 이어야 한다.

따라서  $a = 3$ ,  $b = 1$ ,  $c = 1$ ,  $d = 1$  이므로

$$(a + b + c) \times d = (3 + 1 + 1) \times 1 = 5 \text{ 이다.}$$

9. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 절댓값은 항상 0 보다 크다.
- ② 음의 정수끼리는 절댓값이 큰 수가 크다.
- ③ 부호가 다른 두 수의 합의 부호는 두 수 중 절댓값이 큰 수의 부호와 같다.
- ④  $-4$ 의 절댓값이  $+4$ 의 절댓값보다 작다.
- ⑤ 절댓값이 같다면 부호는 항상 같다.

해설

- ① 절댓값은 항상 0 과 같거나 크다.
- ② 음의 정수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작다.
- ④  $|-4| = 4 = |+4|$
- ⑤ 0 을 제외하고, 항상 절댓값이 같은 두 수가 존재한다.

10. 1.2 의 역수를  $a$ ,  $2\frac{1}{2}$  의 역수를  $b$  라고 할 때,  $a \times b$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{2}{3}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{3}{4}$

해설

$$1.2 \text{ 의 역수 } a = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$2\frac{1}{2} \text{ 의 역수 } b = \frac{2}{5}$$

$$\therefore a \times b = \frac{5}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$$

11.  $5(ax - 2) - 2b(3x - 1)$  는  $x$  의 계수가 2, 상수항이  $-4$  이다.  $a + b$  의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $1$

③  $3$

④  $5$

⑤  $7$

해설

$$5ax - 10 - 6bx + 2b = (5a - 6b)x - 10 + 2b$$

$$-10 + 2b = -4$$

$$2b = 6$$

$$\therefore b = 3$$

$$5a - 6b = 2$$

$$5a - 18 = 2$$

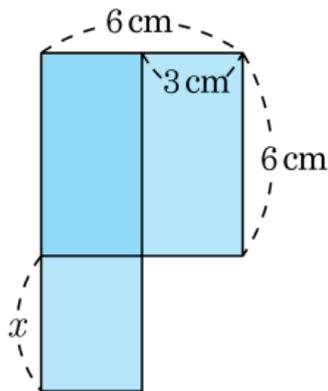
$$5a = 20$$

$$\therefore a = 4$$

$$\therefore a + b = 7$$

12. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 모두 6cm 인 정사각형이 있다. 가로의 길이를 3cm 줄이고, 세로의 길이를  $x$ cm 만큼 늘였더니 넓이가  $30\text{cm}^2$  이 되었다.  $x$ 의 값을 구하면?

- ① 3 cm      ② 4 cm      ③ 5 cm  
 ④ 6 cm      ⑤ 7 cm



### 해설

원래 가로의 길이가 6cm, 세로의 길이가 6cm 인데 가로는 3cm 줄이고, 세로는  $x$ cm 늘였으므로  
 가로는 3cm, 세로는  $(6 + x)$ cm 가 된다.

직사각형의 넓이는

$$(\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이}) = 3 \times (6 + x) = 30$$

$$18 + 3x = 30 \quad \therefore x = 4$$

13. 1000 원짜리 필통 안에 한 자루에 150 원하는 연필과 한 자루에 200 원 하는 볼펜을 합하여 10 자루를 넣어서 2800 원을 지불하였다. 연필과 볼펜은 각각 몇 자루씩 샀는가?

① 2 자루, 8 자루

② 3 자루, 7 자루

③ 4 자루, 6 자루

④ 5 자루, 5 자루

⑤ 7 자루, 3 자루

### 해설

연필을  $x$  자루라 하면 볼펜은  $(10 - x)$  자루,

$$150x + 200(10 - x) + 1000 = 2800$$

$$150x + 2000 - 200x + 1000 = 2800 \quad -50x = -200$$

$$x = 4$$

∴ 연필 4 자루, 볼펜 6 자루

14. 빨간 주머니와 파란 주머니에 각각 구슬이 들어 있다. 빨간 주머니에 있던 구슬 중 열 개를 파란 주머니로 옮겼더니, 빨간 주머니에 있는 구슬의 개수와 파란 주머니에 있는 구슬의 개수가 같아졌다. 총 구슬의 개수가 42 개일 때, 맨 처음 파란 주머니에 있던 구슬의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 11 개

#### 해설

맨 처음 파란 주머니에 있던 구슬의 개수를  $x$  개라 하면,  
맨 처음 빨간 주머니에 있던 구슬의 개수는  $(42 - x)$  가 된다.  
빨간 주머니에 있던 구슬 중 열 개를 파란 주머니로 옮기고 난 후,

파란 주머니에 있는 구슬의 개수는  $(10 + x)$  개이고,  
빨간 주머니에 있는 구슬의 개수는  $\{(42 - x) - 10\}$  개이다.

따라서 이 때, 두 주머니에 있는 구슬의 개수가 같으므로

$$10 + x = (42 - x) - 10$$

$$10 + x = 32 - x$$

$$2x = 22$$

$$\therefore x = 11$$

따라서, 맨 처음 파란 주머니에 있던 구슬의 개수는 11 개, 빨간 주머니에 있던 구슬의 개수는 31 개이다.



16. 서로 다른 세 정수  $a, b, c$  가 다음을 만족한다. 가장 큰 수는 어떤 수인지 구하여라.

$a$  와  $b$  는 절댓값이 같다.

$c$  는  $a$  보다 수직선의 왼쪽에 위치한다.

$c$  는 0보다 작지 않다.

▶ 답:

▷ 정답:  $a$

해설

$a$  와  $b$  는 절댓값이 같다.  $\Rightarrow |a| = |b|$

$c$  는  $a$  보다 수직선의 왼쪽에 위치한다.  $\Rightarrow c < a$

$c$  는 0 보다 작지 않다.  $\Rightarrow c \geq 0$  이고  $0 \leq c < a$  이므로  $b$  는 음수이다.

즉,  $b < c < a$  이다.

17.  $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{19}{20}\right)$  의 값을 구하면?

①  $\frac{1}{10}$

②  $-\frac{1}{10}$

③  $\frac{1}{20}$

④  $-\frac{1}{20}$

⑤  $-1$

해설

$$\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{19}{20}\right)$$

$$= -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{19}{20}\right) = -\frac{1}{20}$$

18. 두 식  $4x + a = 4$ 와  $6x - 2\left(x - \frac{1}{2}\right) = 9$ 가 있다. 두 식의  $x$ 값이 1 또는  $b$  일 때, 상수  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b = 2$

### 해설

$$4x + a = 4 \text{ 에서 } x = \frac{4 - a}{4}$$

$$6x - 2\left(x - \frac{1}{2}\right) = 9$$

$$4x = 8$$

$$\therefore x = 2$$

두 식의  $x$ 값이 1 또는  $b$  일 때,

$$b = 2, \frac{4 - a}{4} = 1$$

$\therefore a = 0$  이다.

$$\therefore a + b = 2$$

19.  $x$  에 관한 일차방정식  $ax + 7 = 5(x + 1) + 4$  의 해가  $x = -1$  일 때,  $y$  에 관한 일차방정식  $2(y - a) + 7 = 7y - 4$  의 해는?

- ①  $y = 1$       ②  $y = 2$       ③  $y = 3$       ④  $y = 4$       ⑤  $y = 5$

해설

$ax + 7 = 5(x + 1) + 4$  의 해가  $x = -1$  이므로,  $x = -1$  를 대입하면

$$a \times (-1) + 7 = 5(-1 + 1) + 4$$

$$-a + 7 = 4$$

$$-a = 4 - 7 = -3$$

따라서  $a = 3$  이다.

$2(y - a) + 7 = 7y - 4$  에  $a = 3$  를 대입하면

$$2(y - 3) + 7 = 7y - 4$$

$$2y - 6 + 7 = 7y - 4$$

$$5 = 5y$$

따라서  $y = 1$  이다.

20. 좌표평면에서 직선  $y = -\frac{1}{2}x$  위의 두 점  $A(-6, a)$ ,  $B(b, -2)$ 와  $C(8, 0)$ 으로 둘러싸인  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

① 12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20

해설

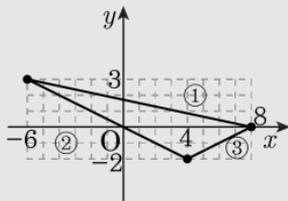
점 A, B가  $y = -\frac{1}{2}x$  위의 점이므로

$$a = -\frac{1}{2} \times (-6) = 3$$

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

$$\therefore b = 4$$

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



( $\triangle ABC$ 의 넓이)

$$= (\text{직사각형의 넓이}) - (\text{①} + \text{②} + \text{③})$$

$$= 14 \times 5$$

$$- \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 14 + \frac{1}{2} \times 10 \times 5 + \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \right)$$

$$= 70 - (21 + 25 + 4)$$

$$= 20$$