

1. 다음 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하면?

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

① 22

② 23

③ 45

④ 107

⑤ 143

해설

$$2 \times 3^2 = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

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

$$3^2 \times 7 = 3 \times 3 \times 7 = 63 \text{ 이므로}$$

가장 큰 수는  $5^3$ , 가장 작은 수는  $2 \times 3^2$

따라서 두 수의 차는  $125 - 18 = 107$  이다.

2. '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.

3.  $\frac{2a+1}{3} - \frac{a-1}{2} + \frac{a+3}{4}$  을 간단히 하였을 때,  $a$  의 계수와 상수항의 차는? ( $a$  계수-상수항)

①  $-\frac{5}{12}$

②  $\frac{9}{12}$

③  $-\frac{17}{6}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $-\frac{7}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2a+1}{3} - \frac{a-1}{2} + \frac{a+3}{4} \\ &= \frac{8a+4-6a+6+3a+9}{12} \\ &= \frac{5a+19}{12} \end{aligned}$$

$a$  의 계수는  $\frac{5}{12}$  이고, 상수항은  $\frac{19}{12}$  이다.

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

4.  $\frac{1}{6}(-2x + y) + \frac{1}{2}(2x - 4y)$  를 계산했을 때, 각 항의 계수의 합은?

①  $\frac{2}{3}$

②  $\frac{5}{3}$

③  $-\frac{5}{3}$

④  $-\frac{5}{6}$

⑤  $-\frac{7}{6}$

해설

$$(\text{준식}) = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}y + x - 2y = \frac{2}{3}x - \frac{11}{6}y$$

$$\text{따라서 계수의 합은 } \frac{2}{3} - \frac{11}{6} = -\frac{7}{6}$$

5.  $2x^2 - 3(7x + 1) = ax^2 + 10$  이  $x$  에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수  $a$  의 조건은?

①  $a = 2$

②  $a \neq 2$

③  $a = 21$

④  $a \neq 21$

⑤  $a = 13$

### 해설

주어진 식의 우변의 모든 항을 좌변으로 이항한 후 정리하면  
 $2x^2 - 3(7x + 1) = ax^2 + 10 \rightarrow (2 - a)x^2 - 21x - 13 = 0$  와 같다.  
이 식이 일차방정식이 되려면, 이차항의 계수  $2 - a$  가 0이어야 한다.

$$2 - a = 0$$

$$\therefore a = 2$$

6. 방정식  $4x - 3(2x - 1) = 5$  를 풀면?

①  $x = 1$

②  $x = -1$

③  $x = 4$

④  $x = -4$

⑤  $x = 3$

해설

$$4x - 6x + 3 = 5$$

$$\therefore x = -1$$

7.  $y = \frac{2}{x}$  의  $x$ 의 값이  $-2, -1, 1, 2$  일 때, 함숫값들의 합을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$f(-2) = -\frac{2}{2} = -1$$

$$f(-1) = \frac{2}{-1} = -2$$

$$f(1) = \frac{2}{1} = 2$$

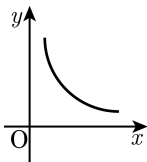
$$f(2) = \frac{2}{2} = 1$$

함숫값은  $-2, -1, 1, 2$

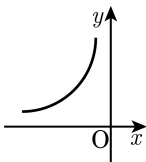
따라서 함숫값들의 합은 0이다.

8.  $x > 0$  일 때, 다음 중  $y = -\frac{3}{x}$  의 그래프의 모양이 되는 것은?

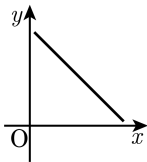
①



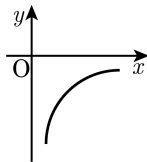
②



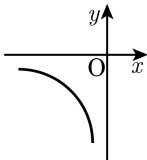
③



④



⑤



해설

$y = -\frac{3}{x}$  의 그래프는 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이고  $x > 0$  이므로  $y < 0$  , 즉 제4 사분면에만 그래프가 나타난다.

9. 어떤 자연수로 45를 나누면 3이 남고, 60을 나누면 4가 남고, 85를 나누면 1이 남는다고 한다. 이를 만족하는 자연수 중 가장 큰 수는?

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

#### 해설

45를 나누면 3이 남고, 60을 나누면 4가 남고, 85를 나누면 1이 남으므로 어떤 자연수는 42, 56, 84의 공약수이다. 따라서 이 중 가장 큰 자연수는 42, 56, 84의 최대공약수인 14이다.

10. 다음은 민지가 오늘 쓴 용돈기입장의 내용이다. 오늘 사용하고 남은 돈은 얼마인가?

|      |                     |
|------|---------------------|
| 6/25 | 목                   |
| (1)  | 엄마에게 6000원 받음       |
| (2)  | 미술 준비물 구입에 3000원 사용 |
| (3)  | 떡볶이 사먹는데 1000원 사용   |

- ① 1500 원                      ② 1700 원                      ③ 1800 원  
④ 2000 원                      ⑤ 3000 원

#### 해설

- (1) 엄마에게 6000 원을 받았으므로 +6000 원이다.  
(2) 미술 준비물 구입에 3000 원 사용하였으므로 -3000 원이다.  
(3) 떡볶이 사 먹는데 1000 원 사용하였으므로 -1000 원이다.  
따라서 오늘 사용하고 남은 돈은  
$$\begin{aligned} & (+6000) + (-3000) + (-1000) \\ &= (+6000) + \{(-3000) + (-1000)\} \\ &= (+6000) + (-4000) \\ &= +2000 \text{ (원)이다.} \end{aligned}$$

11. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

①  $(-1.5) + (-0.7) - (-2.5) = 0.3$

②  $(-5.3) + (+2.9) - \left(+\frac{1}{10}\right) = -2.5$

③  $(+3.2) - (-4.1) + (-7.3) = -8.2$

④  $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{2}{3}\right) + (-0.5) = -\frac{5}{3}$

⑤  $\left(+\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2}$

해설

③  $(+3.2) + (+4.1) + (-7.3) = 0$

12.  $-\frac{17}{3}$  의 역수를  $a$ ,  $\frac{34}{21}$  의 역수를  $b$  라고 할 때,  $3a \div b$  의 값은?

①  $\frac{2}{3}$

②  $-\frac{2}{3}$

③  $\frac{4}{5}$

④  $-\frac{4}{5}$

⑤  $-\frac{6}{7}$

해설

$$-\frac{17}{3} \text{ 의 역수 } a = -\frac{3}{17}$$

$$\frac{34}{21} \text{ 의 역수 } b = \frac{21}{34}$$

$$3a \div b = 3a \times \frac{1}{b} = 3 \times \left(-\frac{3}{17}\right) \times \frac{34}{21} = -\frac{6}{7}$$

13.  $\frac{3x^2y}{4a+b^2}$  를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 사용하여 나타내면?

①  $3 \times x \times x \times y \times (4 \times a + b + b)$

②  $3 \times x \times x \times y \times (4 \times a \times b \times b)$

③  $3 \times x \times y \times y \div (4 \times a + b \times b)$

④  $3 \times x \times x \times y \div (4 \times a + b \times b)$

⑤  $3 \times x \times y \times y \div 4 \times a + b \times b$

해설

①  $3 \times x \times x \times y \times (4 \times a + b + b) = 3x^2y \times (4a + 2b) = 3x^2y(4a + 2b)$

②  $3 \times x \times x \times y \times (4 \times a \times b \times b) = 3x^2y \times (4ab^2) = 12ab^2x^2y$

③  $3 \times x \times y \times y \div (4 \times a + b \times b) = 3xy^2 \times \frac{1}{4a + b^2} = \frac{3xy^2}{4a + b^2}$

④  $3 \times x \times x \times y \div (4 \times a + b \times b) = \frac{3x^2y}{4a + b^2}$

⑤  $3 \times x \times y \times y \div 4 \times a + b \times b = \frac{3xy^2}{4a} + b^2$

14. 어느 학교는 올해 학생 수가 작년 보다 8% 감소하여 552명이 되었다.  
이 학교의 작년 학생 수는?

① 570 명

② 580 명

③ 590 명

④ 600 명

⑤ 610 명

해설

작년 학생 수를  $x$ 명이라 할 때

$$x - \frac{8}{100}x = 552$$

$$92x = 55200$$

$$\therefore x = 600$$

15. 몇 명의 학생들이 있다. 5 명씩 줄을 세우면 3 명이 남고, 6 명씩 줄을 세우면 2 명이 남는데 5 명씩 세울 때보다 한 줄이 준다고 할 때, 학생 수가 모두 몇 명인지 구하면?

① 7 명

② 18 명

③ 20 명

④ 38 명

⑤ 43 명

#### 해설

5 명씩 세울 때 줄 수를  $x$  라 하면

6 명씩 세울 때 줄 수는  $(x-1)$  이므로

학생 수는  $5x + 3 = 6(x-1) + 2$

$$5x + 3 = 6x - 6 + 2$$

$$-x = -7$$

$$x = 7$$

따라서 학생 수는  $5 \times 7 + 3 = 38$  (명)

16. 함수  $y = 4x - 2$ 에서  $\frac{f(3) - f(-2)}{4}$ 의 값은?

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

해설

$$\begin{aligned}\frac{f(3) - f(-2)}{4} &= \frac{(4 \times 3 - 2) - (4 \times (-2) - 2)}{4} \\ &= \frac{10 + 10}{4} = 5\end{aligned}$$

17.  $f(x) = ax - 5$ 에서  $f(3) = 4$ 일 때,  $f(-2)$ 의 값은?

① -3

② -5

③ -7

④ -9

⑤ -11

해설

$f(3) = 4$ 를 이용하여  $a$ 를 먼저 구하면,

$$f(3) = 3a - 5 = 4, a = 3$$

따라서  $y = 3x - 5$ 이므로

$$f(-2) = 3(-2) - 5 = -11$$

18. 432를 자연수  $x$ 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다.  
다음 중  $x$ 의 값으로 알맞지 않은 것은?

① 3

② 6

③ 12

④ 27

⑤ 48

해설

$$\frac{432}{x} = \square^2$$

$$432 = 2^4 \times 3^3$$

나뉘어야 할 가장 작은 자연수는 3이다. 그러므로 3 또는  $3 \times$  (지수가 짝수인 수)의 꼴이 아닌 것을 찾는다.

① 3

②  $2 \times 3$

③  $2^2 \times 3$

④  $3^3$

⑤  $2^4 \times 3$

19. 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 자연수를 구하면?

① 12

② 18

③ 24

④ 36

⑤ 60

해설

$12 = 2 \times 2 \times 3$  이므로

$(1 + 1) \times (1 + 1) \times (2 + 1)$  에서  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

20. 두 자연수  $a, b$  의 최대공약수는 24 이다.  $a, b, 32$  의 공약수를 모두 구하면?

① 1

② 1, 2

③ 1, 2, 4

④ 1, 2, 4, 8

⑤ 1, 2, 4, 8, 16

해설

$a, b$  의 공약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이다.

32 의 약수는 1, 2, 4, 8, 16, 32 이다.

따라서 두 수의 공약수는 1, 2, 4, 8 이다.

21.  $[x]$  는  $x$  를 넘지 않는 가장 큰 정수일 때, 다음을 구하면?

$$\left| \left[ -\frac{28}{8} \right] + \left[ \frac{46}{3} \right] \right|$$

① 3

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 11

해설

$$-4 < -\frac{28}{8} < -3 \text{ 이므로 } \left[ -\frac{28}{8} \right] = -4$$

$$15 < \frac{46}{3} < 16 \text{ 이므로 } \left[ \frac{46}{3} \right] = 15 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \left| \left[ -\frac{28}{8} \right] + \left[ \frac{46}{3} \right] \right| = |-4 + 15| = 11 \text{ 이다.}$$

22. 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  $a - b > 0$

23. 친구들에게 사탕을 나누어주었다. 사탕의  $\frac{1}{4}$  은 여자 친구들에게 나누어주고, 남은 사탕의  $\frac{1}{3}$  은 남자친구들에게 나누어주었더니 6 개가 남았다. 처음에 가지고 있던 사탕은 몇 개인가?

- ① 10 개    ② 12 개    ③ 14 개    ④ 16 개    ⑤ 18 개

해설

$$\frac{1}{4}x + \left( \frac{3}{4}x \times \frac{1}{3} \right) + 6 = x$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{4}x + 6 = x$$

$$\therefore x = 12$$

24. 점 P에 대하여 점  $P'(x', y')$ 를  $x' = 2x + 3, y' = -3y + 5$ 와 같이 대응시킬 때, 점  $P'(9, 11)$ 이 되는 점 P의 좌표를  $(a, b)$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

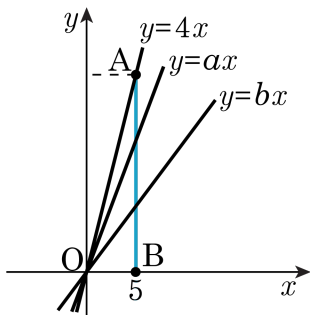
해설

$x' = 2x + 3, y' = -3y + 5$ 에서

$9 = 2a + 3, 11 = -3b + 5$ 이고,

$a = 3, b = -2$ 이므로  $a + b = 1$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 직선  $y = 4x$  위의 한 점 A에서  $x$ 축에 내린 수선의 발을 B(5,0)이라고 한다.  $y = ax, y = bx$ 의 그래프가 삼각형 AOB의 넓이를 3등분 할 때,  $a - b$ 의 값은?



①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{2}{3}$

③ 1

④  $\frac{4}{3}$

⑤  $\frac{5}{3}$

해설

선분 AB를 3등분하는 점들의 좌표는  $\left(5, \frac{20}{3}\right), \left(5, \frac{40}{3}\right)$  이므로

$$\frac{20}{3} = 5b, b = \frac{4}{3}$$

$$\frac{40}{3} = 5a, a = \frac{8}{3}$$

$$\therefore a - b = \frac{4}{3}$$