

1. 다음은 영웅이와 미소의 대화이다. □ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

영웅 : 드디어 구했어! 미소야!  
미소 : 무엇을 구했는데?  
영웅 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 30이 답이야.  
미소 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?  
영웅 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.  
미소 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.  
미소 : 그렇지! 그럼 공약수는 1, 2, 3, □, □, 10, 15, 30이구나.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

영웅 : 드디어 구했어! 미소야!  
미소 : 무엇을 구했는데?  
영웅 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 30이 답이야.  
미소 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?  
영웅 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.  
미소 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.  
미소 : 그렇지! 그럼 공약수는 1, 2, 3, □ = 5, □ = 6, 10, 15, 30이구나.

$30 = 2 \times 3 \times 5$  이고, 2의 약수는 1과 2, 3의 약수는 1과 3, 5의 약수는 1과 5 이므로  
이들을 각각 곱하여 약수를 구하면 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 이다.

2. 다음 중 틀린 것은?

- ①  $-\frac{2}{3} < -\frac{1}{2}$       ②  $-1.1 > -\frac{3}{2}$       ③  $-\frac{7}{4} < 1$   
④  $\frac{7}{2} < 3$       ⑤  $-5 < 2$

해설

④  $\frac{7}{2} > 3$

3. 다음 등식 중에서 항등식을 찾으시오?

①  $x^2 - 2x - 6 = 0$

②  $3(x-1) + 1 = 3x - 2$

③  $4x - 3 = -3x + 4$

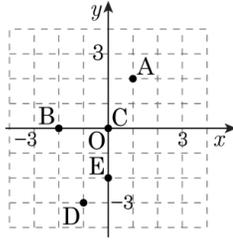
④  $x^2 - 2x = 3 + x^2$

⑤  $5(x+1) = 4 + 5x$

해설

② 좌변을 정리하면  $3x - 2 = 3x - 2$  가 되어서 좌변과 우변이 같으므로  $x$  값에 상관없이 항상 성립한다.

4. 다음 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



- ① A(1, 2)                      ② B(-2, 0)                      ③ C(0, 0)  
④ D(-1, -3)                      ⑤ E(-2, 0)

해설

E(0, -2)

5.  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때, 다음 대응표를 보고  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을 구하여라.

$x$	2	4	6	8
$y$	5	10	15	20

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{5}{2}x$

해설

$y = ax$ 에서  $x = 2, y = 5$ 를 대입하면

$a$  값을 구하면,  $a = \frac{5}{2}$

그러므로 식은  $y = \frac{5}{2}x$

6. 49의 소인수와 42의 소인수를 모두 구한 것은?

- ① 2, 3, 7                      ② 2, 3,  $7^2$                       ③  $7^2$ , 21  
④ 2, 7, 21                      ⑤ 6, 7

해설

$49 = 7^2$  이므로 49의 소인수는 7,  
 $42 = 2 \times 3 \times 7$  이므로 42의 소인수는 2, 3, 7이다.  
따라서 두 수의 소인수를 모두 구하면, 2, 3, 7이다.

7. 'a는 -5보다 작지 않고 4보다 작거나 같다.'를 부등호를 사용하여 나타낸 것은?

①  $-5 < a \leq 4$

②  $-5 < a < 4$

③  $-5 \leq a < 4$

④  $-5 \leq a \leq 4$

⑤  $a \geq -5$  또는  $a \leq 4$

해설

'작지 않고 = 크거나 같고 = 이상' 이고, '작거나 같다 = 이하' 이다.

8. 다음 계산과정에서 결합법칙이 적용된 것은 어디인가?

$$\begin{array}{l} (-7)+(+2)+(-1) \\ =(+2)+(-7)+(-1) \\ =(+2)+\{(-7)+(-1)\} \\ =(+2)+\{-(7+1)\} \\ =(+2)+(-8) \\ =-(8-2)=-6 \end{array} \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \textcircled{1} \\ \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \textcircled{2} \\ \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \textcircled{3} \\ \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \textcircled{4} \\ \left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \textcircled{5} \end{array}$$

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

결합법칙: 덧셈에서 두 수를 먼저 더해도 계산은 성립한다.  
② 에서 (-7) 과 (-1) 을 먼저 더한다.

9. 다음을 계산하여라.

$$\left(-\frac{12}{5}\right) \div \left(-\frac{15}{2}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(+\frac{6}{10}\right)$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{4}{5}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{12}{5}\right) \div \left(-\frac{15}{2}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(+\frac{6}{10}\right) \\ & = \left(-\frac{12}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{15}\right) \times \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(+\frac{10}{6}\right) \\ & = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

10.  $a$ 가 음수일 때, 다음 중 부호가 다른 하나는?

- ①  $a^2$                       ②  $-a^3$                       ③  $\left(\frac{1}{a}\right)^4$   
④  $\left(\frac{1}{a}\right)^5$                       ⑤  $a^{100}$

해설

$a < 0$  일 때

①  $a^2 > 0$

②  $a^3 < 0$  이므로  $-a^3 > 0$

③  $a^4 > 0$  이므로  $\left(\frac{1}{a}\right)^4 > 0$

④  $\frac{1}{a} < 0$  이므로  $\left(\frac{1}{a}\right)^5 < 0$

⑤  $a^{100} > 0$

11. 다음 중 동류항이 아닌 것은?

①  $-5, 3$

②  $4a, -5a$

③  $-x^2, 6x^2$

④  $3ab^2, 7ab^2$

⑤  $4x^2, 3x$

해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항

⑤  $4x^2, 3x$ : 문자는 같지만 차수가 다르다

12.  $\frac{1}{6}(-2x+y) + \frac{1}{2}(2x-4y)$  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

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

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



14.  $y = \frac{8}{x}$ 의 관계식을 이용하여 대응표의 빈칸에 들어갈 수를 차례대로  
써라.

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y		4		2	$\frac{8}{5}$		$\frac{8}{7}$	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 8

▷ 정답:  $\frac{8}{3}$

▷ 정답:  $\frac{4}{3}$

▷ 정답: 1

해설

x 값을 식  $y = \frac{8}{x}$ 에 대입하여 y 값을 구하면

y 값은 차례대로 8,  $\frac{8}{3}$ ,  $\frac{4}{3}$ , 1이다.

15. 자연수  $a$  의 약수의 개수를  $A(a)$  로 나타낸다고 한다. 이때,  $\{A(225) + A(360)\} \times A(x) = 165$  를 만족시키는 자연수  $x$  중에서 가장 작은 수는?

① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$225 = 3^2 \times 5^2$ ,  $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$  에서  
 $A(225) = (2+1) \times (2+1) = 9$   
 $A(360) = (3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 24$   
 $\{A(225) + A(360)\} \times A(x) = 165$   
 $33 \times A(x) = 165$   
 $\therefore A(x) = 5$   
 $5 = 4 + 1$  이므로  
가장 작은  $x = 2^4 = 16$

16. 38 을 나누면 2 가 남고 45 를 나누면 3 이 부족한 수의 합을 구하면?

- ① 9      ② 12      ③ 16      ④ 18      ⑤ 22

해설

36 과 48 의 최대공약수는 12  
12 의 약수 중 나머지 3 보다 큰 수들의 합을 구하면  $4+6+12 = 22$   
이다.

17. 43을 어떤 자연수  $n$ 으로 나누면 나머지가 3이 된다. 또, 49를  $n$ 으로 나누면 나머지가 1이 되고 74를  $n$ 으로 나누면 2가 남는다. 이러한 자연수  $n$ 을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 8

해설

43을 어떤 자연수  $n$ 으로 나누면 나머지가 3  
→  $n$ 은 40의 약수이다. ( $3 < n$ )  
49를  $n$ 으로 나누면 나머지가 1  
→  $n$ 은 48의 약수이다.  
74를  $n$ 으로 나누면 2  
→  $n$ 은 72의 약수이다.  
위 세 조건을 만족하는  $n$ 을 구하면  $n = 4, 8$



19. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

①  $\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) = +\frac{13}{6}$       ②  $\left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{7}{12}$

③  $\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{23}{20}$       ④  $(-2.3) + (+1.1) = +1.2$

⑤  $(-0.9) + (+1.6) = +0.7$

해설

①  $\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) = \left(+\frac{3}{2} + \frac{2}{3}\right)$   
 $= +\frac{9+4}{6} = +\frac{13}{6}$

②  $\left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right)$   
 $= \left(\frac{3}{12} - \frac{10}{12}\right)$   
 $= -\frac{7}{12}$

③  $\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) = -\left(\frac{2}{5} + \frac{3}{4}\right)$   
 $= -\frac{8+15}{20} = -\frac{23}{20}$

④  $(-2.3) + (+1.1) = -1.2$

20. 사람들에게 사과를 나누어 주는데 한 사람에게 4 개를 주면 5 개가 남고, 6 개씩 주면 3 개가 부족하다고 할 때, 사람의 수와 사과의 수를 차례대로 구하여라.

▶ 답:                    명

▶ 답:                    개

▷ 정답: 4명

▷ 정답: 21개

**해설**

사람의 수를  $x$  라 놓으면 사과 4 개를 주면 5 개가 남기 때문에 사과의 수는  $4x + 5$ , 6 개씩 주면 3 개가 부족하므로 사과의 수는  $6x - 3$  이 된다.  $4x + 5 = 6x - 3$   
 $\therefore x = 4$  (명)  
그러므로 사과의 수는  $6x - 3 = 6 \times 4 - 3 = 21$  (개)

21. 자연수  $x, y$  에 대하여  $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$  을 만족하는  $x$  의 값을 모두 구하면?

- ① 1, 4                      ② 4, 5                      ③ 5, 20  
④ 4, 5, 20                      ⑤ 1, 2, 4, 5, 20

해설

$\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$  을 만족하는 자연수  $x$  는  $5, 5 \times 2^2$  이다.

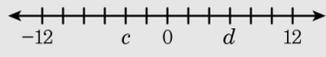
22. 절댓값이 12 인 서로 다른 두 수  $a, b$  를 수직선에 나타낼 때, 두 점 사이를 삼등분하는 점 중 왼쪽에 있는 점이 나타내는 수를  $c$ , 사등분하는 점 중 가장 오른쪽에 있는 점이 나타내는 수를  $d$  라고 할 때, 두 수  $c$  와  $d$  사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$|a| = |b| = 12$  이므로 두 수 사이의 거리는 24 이다.



$24 \div 3 = 8$  이므로  $-12 + 8 = -4 = c$

$24 \div 4 = 6$  이므로  $+12 - 6 = 6 = d$

$\therefore$  (두 수  $c, d$  사이의 거리)  $= |6 - (-4)| = 10$

23. 서로 다른 유리수  $a, b, c, d$ 가 다음 조건을 만족할 때,  $a, b, c, d$ 의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

ㄱ. 수직선에서  $a$ 와  $c$ 를 나타내는 점은 원점으로부터 같은 거리에 있다.  
ㄴ. 수직선에서  $d$ 를 나타내는 점은  $a$ 를 나타내는 점보다 원점에 가깝다.  
ㄷ.  $a$ 는 음수이다.  
ㄹ.  $b - c > 0$ 이다.

▶ 답:

▷ 정답:  $a < d < c < b$

해설

ㄱ, ㄷ에서  $|a| = |c|$ 이고,  $a < 0, c > 0$ 임을 알 수 있다.  
ㄴ에서  $d > a$ 를 알 수 있고, ㄱ에서  $a < d < c$ 를 알 수 있다.  
ㄹ에서  $b > c$ 를 알 수 있다.

24. 3km 떨어진 거리를 처음에는 분속 40m의 속력으로 걷다가 중간에 어느 지점부터는 분속 100m의 속력으로 뛰었더니 총 45분이 걸렸다. 이때, 뛰어간 시간을 구하면?

① 10 분    ② 20 분    ③ 30 분    ④ 40 분    ⑤ 60 분

**해설**

뛰어난 시간을  $x$  분이라 하면 걸어난 시간은  $(45 - x)$  분이다. 걸어난 거리와 뛰어난 거리의 합은 3km 이므로 식을 세워서 풀면,

$$40(45 - x) + 100x = 3000$$

$$1800 - 40x + 100x = 3000$$

$$60x = 1200$$

$$\therefore x = 20$$

따라서, 뛰어난 시간은 20분이다.

25. 4%의 소금물 600g이 있다. 이 소금물에서 몇 g의 물을 증발시키면 5%의 소금물이 되는지 구하여라.

① 100 g    ② 120 g    ③ 140 g    ④ 150 g    ⑤ 160 g

해설

물  $x$  g을 증발시킨다고 하면

$$\frac{4}{100} \times 600 = \frac{5}{100} \times (600 - x)$$

$$2400 = 3000 - 5x$$

$$5x = 600$$

$$\therefore x = 120$$

따라서, 120 g의 물을 증발시켜야 한다.