

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, 30 이구나.

▶ 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, 30 이구나.

$30 = 2 \times 3 \times 5$ 이고, 2 의 약수는 1 과 2 , 3 의 약수는 1 과 3, 5 의 약수는 1 과 5 이므로

이들을 각각 곱하여 약수를 구하면 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 이다.

2. 28의 약수이면서 42의 약수도 되는 수를 모두 찾아 그 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

28 과 42 의 공약수를 구하면 된다.

$28 = 2^2 \times 7$, $42 = 2 \times 3 \times 7$ 이므로

28과 42 의 공약수는 1, 2, 7, 2×7 이고 합은 $1 + 2 + 7 + 14 = 24$ 이다.

3. 다음 수들을 절댓값이 작은 수부터 나열할 때, 세 번째 오는 수를 구하여라.

$-6, +7, -1, 0, -5, -8, +4$

▶ 답 :

▷ 정답 : $+4$

해설

절댓값이 작은 수는 원점으로부터의 거리가 가까운 수이다.

절댓값이 작은 수부터 나열하면 $0 \rightarrow -1 \rightarrow +4 \rightarrow -5 \rightarrow -6 \rightarrow +7 \rightarrow -8$ 이 된다.

따라서 세 번째 오는 수를 구하면 $+4$ 가 된다.

4. $-5 < x < 5$ 인 정수 x 의 개수는?

① 10

② 9

③ 8

④ 7

⑤ 6

해설

-5 보다 크고 5 보다 작은 정수는 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$
이므로 9개이다.

5. x 에 대한 다항식 $3x^3 - x + 7$ 에서 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b , 이 다항식의 차수를 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b + c = 2$

해설

x^2 항이 없으므로 x^2 의 계수는 0 이다.

$$\therefore a = 0$$

$-x$ 이므로 x 의 계수는 -1 이다.

$$\therefore b = -1$$

차수가 가장 큰 항이 $3x^3$ 이므로 이 다항식의 차수는 3 이다.

$$\therefore c = 3$$

$$\therefore a + b + c = 0 + (-1) + 3 = 2$$

6. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $-5x^2 + 3x - 2$ 의 항은 $5x^2$, $3x$, 2 이다.

② $3x - 2y - 5$ 에서 상수항은 -5 이다.

③ $2x^2 - 3x + 4 - 2x^2$ 은 일차식이다.

④ $x \times \left(-\frac{1}{2}y\right) + 4$ 의 항은 3 개이다.

⑤ $2x - 4y - 3$ 에서 x 와 y 의 계수의 곱은 8 이다.

해설

① $-5x^2 + 3x - 2$ 이 항은 $-5x^2$, $3x$, -2 이다.

④ $x \times \left(-\frac{1}{2}y\right) + 4 = -\frac{1}{2}xy + 4$ 이므로 항은 2 개이다.

⑤ $2x - 4y - 3$ 에서 x 의 계수는 2, y 의 계수는 -4 이므로 곱은 $2 \times (-4) = -8$ 이다.

7. $4\left(\frac{x}{2} - 6\right) - 3\left(\frac{x}{9} - 7\right)$ 을 간단히 하였을 때 x 의 계수와 상수항의 곱은?

① -5

② 5

③ -45

④ 75

⑤ -75

해설

$$2x - 24 - \frac{1}{3}x + 21 = \frac{5}{3}x - 3$$

$$x \text{ 의 계수} = \frac{5}{3}, \text{ 상수항} = -3$$

$$\therefore \frac{5}{3} \times (-3) = -5$$

8. x 에 관한 일차식 $a\left(\frac{1}{2}x + 1\right) - (x - 2)$ 를 간단히 나타내면 상수항이 1이라고 한다. 이 식의 x 의 계수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned}a\left(\frac{1}{2}x + 1\right) - (x - 2) &= \frac{1}{2}ax + a - x + 2 \\&= \left(\frac{1}{2}a - 1\right)x + a + 2\end{aligned}$$

상수항 $a + 2 = 1$ 이므로 $a = -1$

따라서 x 의 계수는

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

9. $x\%$ 소금물 100g 에 물 100g 과 소금 5g 을 넣고 잘 섞은 후에 농도가 5% 이고 소금물 200g 이 담긴 비커 B 에 절반을 쏟아 부었다. 이 때, 두 소금물이 섞인 비커 B 에 담긴 소금의 양을 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{x+25}{2}(\text{g})$

해설

$x\%$ 소금물 100g 의 소금의 양 : $\frac{x \times 100}{100} = x(\text{g})$

$x\%$ 소금물 100g 에 물 100g 과 소금 5g 을 넣고 잘 섞은 후의 소금의 양 : $x + 5(\text{g})$

다른 비커에 부은 소금의 양 : $\frac{x+5}{2}(\text{g})$

농도가 5% 이고 소금물 200g 이 담긴 다른 비커의 소금의 양 :
 $\frac{5 \times 200}{100} = 10(\text{g})$

두 소금물이 섞인 비커 B 에 담긴 소금의 양 : $\frac{x+5}{2} + 10 =$
 $\frac{x+5}{2} + \frac{20}{2} = \frac{x+25}{2}(\text{g})$

10. 농도가 15% 인 소금물 400g 에서 소금물 200g 을 쏟아 버린 후 다시 똑같은 양의 물 200g 을 섞었다. 이 소금물의 농도를 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 7.5(%)

해설

농도가 15% 인 소금물 400g 에서 소금물 200g 을 쏟아 버린 후

$$\text{소금의 양} : \frac{15 \times (400 - 200)}{100} = 30(\text{g})$$

따라서 다시 똑같은 양의 물 200g 을 섞었을 때 소금물의 농도는

$$\frac{30}{200 + 200} \times 100 = \frac{30}{4} = 7.5(\%) \text{ 이다.}$$