

1. 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.

2. 7보다 -4만큼 큰 수를 A, -1보다 3만큼 작은 수를 B라 할 때, $B \leq |x| \leq A$ 를 만족하는 정수 x 의 갯수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 7개

해설

$$A = (+7) + (-4) = +(7 - 4) = +3$$

$$B = (-1) - (+3) = (-1) + (-3) = -(1 + 3) = -4$$

즉, $-4 \leq |x| \leq 3$ 이므로

$$|x| = 0, 1, 2, 3 \quad (\because |x| \geq 0)$$

따라서 $x = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$ 의 7개이다.

3. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, x , y 사이의 관계식을 구하여라.

x	1	2	3
y	6	12	18

▶ 답:

▷ 정답: $y = 6x$

해설

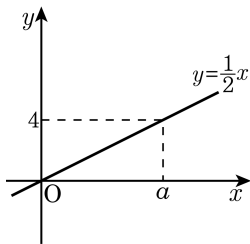
$y = ax$ 에 $x = 1$, $y = 6$ 를 대입하면

$$6 = a \times 1$$

$$a = 6$$

따라서 $y = 6x$

4. 다음 그림과 같은 그래프가 점 $(a, 4)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $a = 8$

해설

그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{1}{2}x$ 이다.

점 $(a, 4)$ 를 식에 대입하여 a 의 값을 구하면

$$4 = \frac{1}{2} \times a \text{ 에서 } a = 8 \text{ 이다.}$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 5 는 5 의 약수이다.
- ② 6 은 6 의 배수이다.
- ③ 1 은 모든 자연수의 약수이다.
- ④ 15 는 15 의 배수인 동시에 약수이다.
- ⑤ 7 은 7 의 약수이지만 배수는 아니다.

해설

모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다. 따라서 ⑤이다.

6. 다음을 계산하면?

보기

$$\left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) - (+3.5) - \left(-\frac{5}{2}\right)$$

① $-\frac{25}{7}$

② -3

③ $-\frac{18}{7}$

④ -2

⑤ $-\frac{10}{7}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) - (+3.5) - \left(-\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{11}{7}\right) + (-1) + (-3.5) + \left(+\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{11}{7}\right) + \left(-\frac{7}{7}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{18}{7}\right) + (-1) \\ &= \left(-\frac{18}{7}\right) + \left(-\frac{7}{7}\right) \\ &= -\frac{25}{7} \end{aligned}$$

7. 세 수 a, b, c 에 대해 항상 성립한다고 볼 수 없는 것은?

① $a + b = b + a$

② $a - b = b - a$

③ $a \times b = b \times a$

④ $(a + b) + c = a + (b + c)$

⑤ $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

해설

② $a - b \neq b - a$

8. 다음 중 옳은 것을 고른 것은?

보기

- ㉠ $4x + 2$ 의 상수항은 $4x$ 이다.
- ㉡ $2x + 5$ 와 $3x^2 - 1$ 의 동류항은 없다.
- ㉢ $-x + 2y - 1$ 의 계수의 합은 0 이다.
- ㉣ 5 는 단항식이다.
- ㉤ $2ab + 1$ 의 차수는 2 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ $4x + 2$ 의 상수항은 2이다.
- ㉡ 상수항끼리는 동류항이다.
- ㉢ $-x + 2y - 1$ 의 계수의 합은 1 이다.

9. 다음 그래프 중 지나는 사분면이 나머지 넷과 다른 것은?

① $y = \frac{3}{x}$

② $y = \frac{2}{x}$

③ $y = -\frac{1}{x}$

④ $y = \frac{1}{x}$

⑤ $y = \frac{4}{x}$

해설

① $y = \frac{3}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제1, 3 사분면

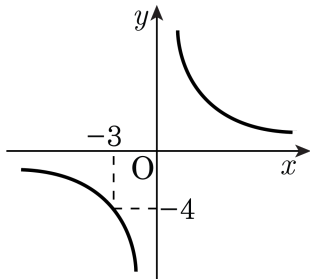
② $y = \frac{2}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제1, 3 사분면

③ $y = -\frac{1}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제2, 4 사분면

④ $y = \frac{1}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제1, 3 사분면

⑤ $y = \frac{4}{x}$ 이 지나는 사분면 : 제1, 3 사분면

10. 다음 그래프를 보고 식을 구하면?



① $y = -\frac{1}{x}$

② $y = -\frac{2}{x}$

③ $y = \frac{6}{x}$

④ $y = -\frac{12}{x}$

⑤ $y = \frac{12}{x}$

해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에서 $-4 = \frac{a}{-3}$ 이다.

$$a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

11. 두 수 $3^a \times 5 \times 11^2$, $3^2 \times 7^b \times 11^c$ 의 최소공배수를 구하면 $3^4 \times 5 \times 7^3 \times 11^3$ 이다. $a + b - c$ 의 값으로 옳은 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$3^a = 3^4$ 이므로 $a = 4$,

$7^b = 7^3$ 이므로 $b = 3$,

$11^c = 11^3$ 이므로 $c = 3$ 이다.

따라서 $a + b - c = 4$ 이다.

12. 두 수 $2^a \times 3^2 \times 5$ 와 $2 \times 3 \times 5^b$ 의 최소공배수가 360 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로, $a = 3$, $b = 1$ 이다.

$\therefore a \times b = 3 \times 1 = 3$

13. 가로가 15cm , 세로가 18cm 인 타일이 여러 장 있다. 이 타일들을 이어 붙여서 가장 작은 정사각형 모양을 만들려고 한다. 타일은 모두 몇 장 필요한가?

① 15장

② 20장

③ 25장

④ 30장

⑤ 35장

해설

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 18} \\ \underline{5 \ 6} \end{array}$$

가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 90cm 이고, $5 \times 6 = 30$ (장)의 타일이 필요하다.

14. 다음 보기를 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ -4.3 ㉡ 9 ㉢ $+\frac{2}{7}$ ㉣ $-\frac{18}{3}$ ㉤ 0
㉥ -2

- ① 정수는 모두 4 개이다.
② 유리수는 모두 4 개이다.
③ 양수는 모두 2 개이다.
④ 음수는 모두 3 개이다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

해설

- ① 정수는 $9, -\frac{18}{3}, 0, -2$ 의 4 개이다.
② 유리수는 $-4.3, 9, +\frac{2}{7}, -\frac{18}{3}, 0, -2$ 의 6 개이다.
③ 양수는 $9, +\frac{2}{7}$ 의 2 개이다.
④ 음수는 $-4.3, -\frac{18}{3}, -2$ 의 3 개이다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 $-4.3, +\frac{2}{7}$ 의 2 개이다.

15. 원점으로부터 두 점 A, B 에 이르는 거리가 같고 $A - B = 6$ 일 때, 점 A 에 대응하는 수는?

① 0

② -6

③ -3

④ +3

⑤ +6

해설

두 점은 원점으로부터 같은 거리에 있고 A 가 B 보다 6 만큼 더 크므로 $A = 3, B = -3$ 이다.

16. 두 정수 $|a| = 4$, $|b| = 7$ 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$ 이므로

$a - b$ 가 가질 수 있는 가장 큰 값은 a 가 양수, b 가 음수일때,
즉 $a = 4, b = -7$ 일 때의 값을 구하면 된다.

$$\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$$

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$ 이므로 $a - b$ 를 모두 구해 보면

$$4 - 7 = -3, 4 - (-7) = 11, -4 - 7 = -11, -4 - (-7) = 3$$

이 중에서 가장 큰 값은 11 이다.

17. $a^2 + b^2$ 에 대하여 a 의 값이 될 수 있는 수는 1, 2, 3이고, b 의 값이 될 수 있는 수는 -1, 1이다. 위 식의 값이 될 수 있는 모든 수를 더하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17 또는 +17

해설

a^2 이 될 수 있는 값 : 1, 4, 9,

b^2 이 될 수 있는 값 : 1,

따라서 $a^2 + b^2$ 의 값이 될 수 있는 수는 2, 5, 10이다.

모두 더하면 17이다.

18. 다음 중 다항식 $x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 다항식은 일차식이다.
- ② 일차항의 계수는 -14 이다.
- ③ 상수항은 19 이다.
- ④ 이 다항식은 2 개의 항으로 이루어져 있다.
- ⑤ 다항식 $a(b + c)$ 와 차수가 같다.

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1) \\ &= x^2 - 3x + 4 - 10x + 15 - x^2 - x \\ &= -14x + 19 : \text{일차식} \end{aligned}$$

⑤ $a(b + c) = ab + ac$ 는 이차식이다.

19. 다음의 x 에 관한 두 일차방정식의 해가 모두 $x = \frac{1}{2}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned}2ax + 1 - a &= a - 7 \\ \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}b &= bx - \frac{1}{6}\end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

주어진 두 방정식에 $x = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$a + 1 - a = a - 7 \text{ 에서}$$

$$a = 8$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3}b = \frac{1}{2}b - \frac{1}{6} \text{ 에서}$$

$$3 + 8b = 6b - 2$$

$$2b = -5$$

$$b = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore ab = 8 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = -20$$

20. 형이 집을 출발한 지 30분 후에 동생이 형을 따라 나섰다. 형은 시속 4km의 속력으로 걸어가고, 동생은 시속 8km의 속력으로 자전거를 타고 갔다. 동생이 출발한 지 몇 분 후에 형과 동생이 만나게 되는가?

① 15분 후

② 20분 후

③ 25분 후

④ 30분 후

⑤ 35분 후

해설

동생이 출발한지 x 시간 후에 두 사람이 만난다고 하면
(형이 움직인 거리) = (동생이 움직인 거리) 이므로

$$4\left(x + \frac{1}{2}\right) = 8x$$

$$4x + 2 = 8x$$

$$4x = 2$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ (시간)}$$

∴ 30분 후 형과 동생은 만난다.