

1. 두 수 $2^2 \times 3$, $2^3 \times 7$ 의 최소공배수는?

① $2^2 \times 7$

② $2^3 \times 3$

③ $2 \times 3 \times 7$

④ $2^2 \times 3 \times 7$

⑤ $2^3 \times 3 \times 7$

해설

$2^2 \times 3$, $2^3 \times 7$
최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 7$ 이다.

2. 다음 계산 과정 중 ㉠과 ㉡에서 사용된 덧셈의 계산 법칙을 올바르게 짝지은 것을 골라라.

$$\begin{aligned}
 &(-2)-(-6)+(-3) \\
 &=(-2)-(-6)+(-3) \\
 &=(+6)+(-2)+(-3) \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \square \\ \square \end{array} \\
 &=(+6)+\{(-2)+(-3)\} \\
 &=(+6)+(-5) \\
 &=+1
 \end{aligned}$$

- ① ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 결합법칙
- ② ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 분배법칙
- ③ ㉠ : 결합법칙, ㉡ : 교환법칙
- ④ ㉠ : 분배법칙, ㉡ : 결합법칙
- ⑤ ㉠ : 결합법칙, ㉡ : 분배법칙

해설

덧셈의 계산 법칙

1. 교환법칙 : $a + b = b + a$
2. 결합법칙 : $(a + b) + c = a + (b + c) = a + b + c$

3. $a = -2$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것은?

① $3a$

② $-a + 2$

③ $2a - 3$

④ $1 + a^2$

⑤ $a^2 - a$

해설

① $3a = 3 \times (-2) = -6$

② $-a + 2 = -(-2) + 2 = 2 + 2 = 4$

③ $2a - 3 = 2 \times (-2) - 3 = -4 - 3 = -7$

④ $1 + a^2 = 1 + (-2)^2 = 1 + 4 = 5$

⑤ $a^2 - a = (-2)^2 - (-2) = 4 + (+2) = 6$

4. $x^2 - x + 5$ 의 차수를 a , 일차항의 계수를 b , 상수항을 c 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$a = 2, b = -1, c = 5$$

$$\therefore a + b + c = 6$$

5. 72를 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되면서 3의 배수는 되지 않도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$\frac{72}{x} = \frac{2^3 \times 3^2}{x}$ 이 어떤 자연수의 제곱이 되는 $x = 2, x = 2 \times 3^2, x = 2^3, x = 2^3 \times 3^2$ 이다.

3의 배수가 되지 않아야 하므로 $x = 2 \times 3^2, x = 2^3 \times 3^2$ 중 작은 자연수는 $x = 2 \times 3^2 = 18$ 이다.

6. 두 자연수 $2^a \times 3$ 과 $2^3 \times 3^b \times 5$ 의 최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로, $a = 4$, $b = 2$ 이다.
 $\therefore a + b = 4 + 2 = 6$

7. $\frac{5}{2}$ 보다 $-\frac{1}{4}$ 큰 수를 A , $-\frac{1}{2}$ 보다 $\frac{5}{4}$ 작은 수를 B 라 할 때, $A+B$ 의 값은?

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $-\frac{1}{4}$ ④ -4 ⑤ $-\frac{15}{4}$

해설

$$A = \frac{5}{2} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{9}{4}, B = -\frac{1}{2} - \frac{5}{4} = -\frac{7}{4}$$

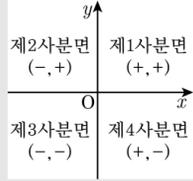
$$\therefore A+B = \frac{9}{4} - \frac{7}{4} = \frac{1}{2}$$

9. 좌표평면에 대한 설명으로 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 점 $(-5, 9)$ 는 x 좌표는 9 , y 좌표는 -5 인 점이다.
- ② 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- ③ 점 $(1, -5)$ 는 제 2 사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(0, -6)$ 는 x 축 위의 점이다.
- ⑤ 점 $(0,6)$ 은 y 축 위의 점이다.

해설

- ③ 점 $(1, -5)$ 는 제 4 사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(0, -6)$ 은 y 축 위의 점이다.



10. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 이면 $y = 10$ 이다. $x = 3$ 일때, y 의 값은?

- ① 0 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned}y &= ax \\ 10 &= a \times 2 \\ a &= 5 \\ y &= 5x \\ x = 3 \text{ 일 때, } y &= 15\end{aligned}$$

11. 정비례 관계 $y = -\frac{x}{5}$ 의 그래프가 점 $(a, -8)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 40$

해설

$y = -\frac{x}{5}$ 에 $x = a, y = -8$ 를 대입하면

$$-8 = -\frac{a}{5}$$

$$\therefore a = 40$$

12. $\frac{8}{n}, \frac{24}{n}, \frac{36}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 들을 모두 곱하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

n 은 8, 24, 36 의 공약수, 공약수는 최대공약수의 약수이므로
8, 24, 36 의 최대공약수는 4 이다.
4 의 약수는 1, 2, 4 이다.
따라서 8 이다.

13. 4개의 유리수 -4 , $+\frac{1}{3}$, $-\frac{3}{2}$, -2 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를 A , 가장 작은 수를 B 라 할 때, A , B 를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $A = \frac{8}{3}$

▷ 정답: $B = -12$

해설

$$A = (-4) \times (-2) \times \left(+\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3}$$

$$B = (-4) \times (-2) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -12$$

$$\therefore A = \frac{8}{3}, B = -12$$

14. $A = 3 \div xy$, $B = 3 \div x \times y$, $C = \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \div y$ 일 때 $A \times B \div C$ 를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{27y}{x}$

해설

$$A \times B \div C$$

$$= (3 \div xy) \times (3 \div x \times y) \div \left\{ \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \div y \right\}$$

$$= 3 \times \frac{1}{xy} \times 3 \times \frac{1}{x} \times y \div \left\{ \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{y} \right\}$$

$$= \frac{9}{x^2} \div \left(-\frac{1}{3xy} \right)$$

$$= \frac{9}{x^2} \times (-3xy)$$

$$= -\frac{27y}{x}$$

15. 원의 둘레를 점 A, B가 반대 방향으로 돌고 있다. 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간이 각각 40초, 30초일 때, 같은 곳에서 동시에 출발해서 처음으로 만날 때까지 걸리는 시간은 몇 초인가?

- ① 17초 ② $17\frac{1}{4}$ 초 ③ $17\frac{1}{5}$ 초
④ $17\frac{1}{6}$ 초 ⑤ $17\frac{1}{7}$ 초

해설

원의 둘레를 1이라 하면 점 A는 1초 동안 $\frac{1}{40}$, 점 B는 1초 동안 $\frac{1}{30}$ 을 간다.

동시에 출발해서 만날 때까지 걸린 시간을 x 초라 하면,

$$\frac{1}{40}x + \frac{1}{30}x = 1$$

$$3x + 4x = 120$$

$$\therefore x = 17\frac{1}{7}$$

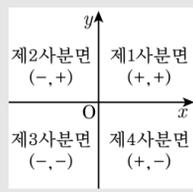
따라서 걸리는 시간은 $17\frac{1}{7}$ 초이다.

16. 점 A(a, 5) 가 제 2 사분면의 점일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① -1 ② $-\frac{1}{3}$ ③ 0 ④ $-\frac{5}{2}$ ⑤ -4

해설

점 A가 제 2 사분면 위에 있으려면 부호가 (-, +)가 되어야 한다. 따라서, x의 좌표에 0은 들어갈 수 없다.



17. 400 보다 작은 자연수에 대하여, 5의 배수이지만 2, 3, 4의 배수는 아닌 수의 개수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

5의 배수이지만 2, 3, 4의 배수는 아닌 수는 5의 배수이면서 2, 3의 배수가 아닌 수이다.

$$\therefore 80 - 40 - 26 + 13 = 27$$

18. 네 개의 유리수 $\frac{1}{5}$, $-\frac{1}{3}$, $-\frac{5}{2}$, -2 중에서 세 개를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를 M , 가장 작은 수를 m 이라 할 때, $M + (-3m)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\frac{1}{5}$, $-\frac{1}{3}$, $-\frac{5}{2}$, -2 중에서 세 개를 뽑아 곱한 수 중

가장 큰 수는 $M = 1$ 가장 작은 수는 $m = -\frac{5}{3}$

$\therefore M + (-3m) = 1 + 5 = 6$

19. 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

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

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

$$\therefore x = 12$$

