

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $8000 = 8 + 10^3$

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

③  $2^4 = 2 + 2 + 2 + 2$

④  $4 \times 4 \times 4 = 2^6$

⑤  $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{3}{11}$

해설

①  $8000 = 8 \times 10^3$

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

④  $4 \times 4 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$

⑤  $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \left(\frac{1}{11}\right)^3$

2. 다음 중  $3^4$  을 나타낸 식은?

①  $3 \times 4$

②  $3 + 3 + 3 + 3$

③  $4 \times 4 \times 4$

④  $3 \times 3 \times 3 \times 3$

⑤  $4 \times 3$

해설

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$  이다.

3. 108 을 소인수분해 한 것으로 옳은 것은?

①  $4 \times 27$

②  $2^2 \times 3^3$

③  $2^2 \times 3^2$

④  $2^2 \times 3 \times 5$

⑤  $2^3 \times 3^2$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)108} \\ 2 \overline{)54} \\ 3 \overline{)27} \\ 3 \overline{)9} \\ 3 \end{array}$$

4.  $A$ 가 60의 약수의 모임일 때,  $A$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$A$ 는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60이므로  $A$ 의 개수는 12개이다.

5. 이벤트 행사에 참여한 어느 단체가 지우개 36 개, 공책 60 권, 볼펜 72 개를 받았다. 이들 지우개, 공책, 볼펜을 하나도 빠짐없이 될 수 있는 대로 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려면 몇 명의 사람들에게 나누어 줄 수 있는가?

① 15 명    ② 14 명    ③ 12 명    ④ 6 명    ⑤ 4 명

해설

$$36 = 2^2 \times 3^2, 60 = 2^2 \times 3 \times 5, 72 = 2^3 \times 3^2$$

$$36, 60, 72 \text{의 최대공약수는 } 2^2 \times 3 = 12$$

6.  $a$ 와 15의 공배수가 15의 배수와 같을 때, 다음 중  $a$ 의 값으로 적당한 것은?

- ① 2      ② 3      ③ 6      ④ 10      ⑤ 20

해설

$a$ 와 15의 공배수가 15의 배수와 같다는 것은  $a$ 와 15의 최소공배수가 15라는 뜻이다.  
따라서  $a$ 와 15의 최소공배수가 15가 나오기 위해서는  $a$ 가 15의 약수가 되어야 한다.

7. 화씨  $x^{\circ}\text{F}$ 는 섭씨  $\frac{5}{9}(x - 32)^{\circ}\text{C}$ 이다. 화씨  $77^{\circ}\text{F}$ 는 섭씨 몇  $^{\circ}\text{C}$ 인지  
고르면?

- ①  $20^{\circ}\text{C}$     ②  $22^{\circ}\text{C}$     ③  $24^{\circ}\text{C}$     ④  $25^{\circ}\text{C}$     ⑤  $28^{\circ}\text{C}$

해설

$$\frac{5}{9}(77 - 32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25(^{\circ}\text{C})$$

8. 식  $3x^2 - \frac{6x-2}{3}$  에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항은  $3x^2$ ,  $-6x$ ,  $-2$  이다.      ② 식의 차수는 3 차이다.  
③  $x$  의 계수는 2 이다.      ④ 상수항은  $\frac{2}{3}$  이다.  
⑤ 단항식이다.

해설

- ① 항은  $3x^2$ ,  $-2x$ ,  $\frac{2}{3}$   
② 식의 차수는 2 차  
③  $x$  의 계수는  $-2$   
⑤ 다항식

9. 다음 밑줄 친 항을 이항한 것 중 옳지 않은 것은?

①  $4x-3 = x+7 \Rightarrow 4x-x = 7+3$

②  $x = 5x-2 \Rightarrow x-5x = -2$

③  $8x-\frac{1}{3} = 6-4x \Rightarrow 8x-4x = 6-\frac{1}{3}$

④  $2x-0.1 = 10 \Rightarrow 2x = 10+0.1$

⑤  $7-\frac{4}{5}x = \frac{x}{5}-6 \Rightarrow -\frac{4}{5}x-\frac{x}{5} = -6-7$

해설

③  $8x+4x = 6+\frac{1}{3}$

10. 다음 밑줄 친 부분을 이항한 것 중 옳지 않은 것을 골라라.

㉠  $4x-3 = 5 \Rightarrow 4x = 5 + 3$

㉡  $x-2 = -x + 4 \Rightarrow x + x = 4 + 2$

㉢  $7 + 2x = 6-8x \Rightarrow 2x - 8x = 6 + 7$

㉣  $-3x+5 = 2x-3 \Rightarrow -3x-2x = -3-5$

㉤  $9x+1 = 4x \Rightarrow 9x-4x = -1$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

㉢  $7 + 2x = 6 - 8x \Rightarrow 2x + 8x = 6 - 7$

11. 등식  $ax - 4 = x - b$  가 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

▷ 정답:  $b = 4$

**해설**

방정식  $ax + b = cx + d$  에서 해가 무수히 많을 조건은  $a = c, b = d$  이다.

따라서  $a = 1, b = 4$  이다.

12. 어떤 수의 3 배에 11 을 더하면 그 수의 7 배보다 9 만큼 작다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 수를  $x$  라 하면

$$3x + 11 = 7x - 9$$

$$-4x = -20$$

$$\therefore x = 5$$

13. 어떤 수에  $\frac{1}{2}$  배하여 5를 더한 수는 어떤 수를 4배하여 5를 뺀 수의  $\frac{1}{3}$  이라 한다. 어떤 수는?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

어떤 수를  $x$  라 하자.

$$\frac{1}{2}x + 5 = \frac{1}{3}(4x - 5)$$

$$3x + 30 = 8x - 10$$

$$-5x = -40$$

$$\therefore x = 8$$

14. 함수  $f(x) = -3x$ 에 대하여  $x$ 의 범위가  $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 함숫값의 범위는?

①  $-6, -3, 3$

②  $-6, -3, 0, 3$

③  $-1, 0, 1, 2$

④  $0, 1, 2$

⑤  $-6, -3, -1, 0, 1, 2, 3$

해설

$$f(-1) = 3$$

$$f(0) = 0$$

$$f(1) = -3$$

$$f(2) = -6$$

15.  $y = \frac{2}{x}$ 의  $x$ 의 값이  $-2, -1, 1, 2$ 일 때, 함수값들의 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 함수값들의 합은 0이다.





18. 석진의 방은 가로가 300cm, 세로가 420cm 이고, 벽의 적당한 높이에 정사각형 모양의 액자를 빈틈없이 띠처럼 둘러 걸어 놓으려고 한다. 가능한 한 큰 액자를 걸려고 할 때, 액자의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답:          cm

▷ 정답: 60 cm

**해설**

걸어 놓으려고 하는 액자의 한 변의 길이는 300 과 420 의 공약수이다.

그런데 가능한 한 큰 액자를 걸려고 했으므로 한 변의 길이는 300 과 420 의 최대공약수이다.

$$2) \underline{300 \quad 420}$$

$$2) \underline{150 \quad 210}$$

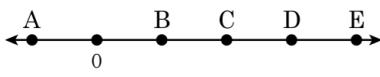
$$3) \underline{75 \quad 105}$$

$$5) \underline{25 \quad 35}$$

$$\quad \underline{5 \quad 7}$$

$$\therefore 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60(\text{cm})$$

19. 다음 수직선 위에 표시된 수 중에서 절댓값이 가장 큰 수의 기호를 쓰시오.



▶ 답:

▷ 정답: E

해설

절댓값이 가장 큰 수는 수직선 상에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 수이다.

20. 두 수  $a, b$  에 대하여  
 $a\Delta b = (a, b$  중 절댓값이 큰 수),  $a\nabla b = (a, b$  중 절댓값이 작은 수)  
라고 정의 할 때,  
 $\{(-5)\Delta 3\} \nabla \{3\Delta(-2)\}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

**해설**

먼저  $\{(-5)\Delta 3\}$  을 구해보자.  
-5 의 절댓값은 5 이고 3 의 절댓값은 3 이므로 두 수 중 절댓값이 큰 수는 -5 이다.  
또,  $\{3\Delta(-2)\}$  를 구해보면 3 의 절댓값은 3 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 두 수 중 절댓값이 큰 수는 3 이다.  
 $(-5)\nabla 3$  에서 -5 의 절댓값은 5 이고 3 의 절댓값은 3 이므로 두 수 중 절댓값이 작은 수는 3 이다.



22. A 여중 1학년 9반 학생들은 심성수련을 갔다. 방을 배정하는데 한방에 5명씩 배정하면 6명이 남고, 한방에 7명씩 배정하면 방 한 개가 남고 마지막 방에는 6명이 들어간다고 한다. 1학년 9반 학생 수는?

- ① 35 명    ② 39 명    ③ 41 명    ④ 43 명    ⑤ 45 명

해설

방의 수를  $x$  라 하면,  
학생 수는  $5x + 6 = 7(x - 2) + 6$   
 $5x + 6 = 7x - 14 + 6$   
 $2x = 14$   
 $x = 7$   
따라서 학생 수는  $5 \times 7 + 6 = 41$  (명)

23.  $x$ 의 값은 자연수 전체이고,  $y$ 의 값은 수 전체일 때, 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것은?

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| ㉠ $x + y = 0$    | ㉡ $y$ 는 $x$ 보다 작은 자연수 |
| ㉢ $y$ 는 $x$ 의 약수 | ㉣ $xy = 10$           |
| ㉤ $y$ 는 $x$ 의 역수 |                       |

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉤

**해설**

$x$ 에 의하여 정해지는  $y$ 의 값, 즉  $x$ 에서의 함숫값이 오직 하나만 존재하는 것을 함수라고 한다.

㉡  $y$ 는  $x$ 보다 작은 자연수 :  $y$ 는  $x$ 보다 작은 자연수는 여러 개가 존재 할 수도 있다.

㉢  $y$ 는  $x$ 의 약수 : 자연수  $x$ 의 약수는 여러 개가 존재하므로, 함수가 될 수 없다.

24.  $y = \frac{a}{x}$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.
- ②  $a$ 가 음수이면 이 그래프는 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ③  $a$ 가 양수이면 이 그래프는 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ④ 그래프는  $y$ 축과 두 점에서 만난다.
- ⑤  $a$ 가 음수이면 이 그래프는  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 는 증가한다.

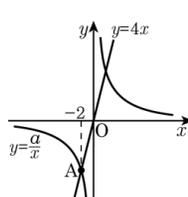
해설

$y = \frac{a}{x}$ : 반비례 그래프

④ 그래프는  $y$ 축과 만나지 않고 점점 가까워지는 그래프이다.

25. 다음 그림은 두 함수  $y = 4x, y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 두 그래프의 제 3사분면 위의 교점 A의 x좌표가 -2일 때, a의 값은?

- ① -16      ② -8      ③ 0  
 ④ 8      ⑤ 16



**해설**

x가 -2일 때,  $y = 4x$ 을 지나므로 이 때의 y는 -8이다.

$y = \frac{a}{x}$ 가 (-2, -8)을 지나므로

$$\frac{a}{-2} = -8 \quad \therefore a = 16$$