

1. 다음 중 옳은 것을 골라라.

- ① 원점에서 멀리 떨어진 수일수록 절댓값이 작다.
- ② 음수는 절댓값이 큰 수가 크다.
- ③ 양수의 절댓값이 음수의 절댓값보다 크다.
- ④ 절댓값은 항상 양수이다.
- ⑤ 음수의 절댓값이 0의 절댓값보다 크다.

해설

- ① 절댓값은 원점과의 거리이므로 원점에서 멀리 떨어진 수일수록 절댓값이 크다.
- ② 음수는 절댓값이 작은 수가 크다.
- ③  $|+1| < |-2|$
- ④ 0의 절댓값은 0이다.
- ⑤ 음수의 절댓값은 양수이므로 0보다 크다.

2. 다음 수를 작은 수부터 차례로 배열할 때에 네 번째 오는 수는?

$$-\frac{2}{3}, 2, 0, -3, -\frac{1}{4}, \frac{7}{3}$$

①  $-\frac{2}{3}$

②  $-\frac{1}{4}$

③ 2

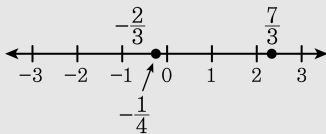
④  $\frac{7}{3}$

⑤ 0

해설

수직선상에 각 수를 배열해 본다.

∴ 네 번째 오는 수는 0 이다.



해설

음수는 0 보다 작으므로 음수가 세 개 있으므로 네 번째 오는 수는 0 이다.

3. 수직선 위에서  $-7$ 에 대응하는 점을 A,  $4$ 에 대응하는 점을 B 라 할 때, 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는?

①  $-5.5$

②  $-3$

③  $-1.5$

④  $1.5$

⑤  $3$

해설

A 와 B 사이의 거리는  $4 - (-7) = 11$  이므로

두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는  $-7 + 11 \times$

$\frac{1}{2} = -\frac{3}{2} = -1.5$  이다.

4. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것을 골라라.

①  $(-11) + (+8)$

②  $(+8) + (-17)$

③  $(-7) - (-15)$

④  $(+5) - (+10)$

⑤  $(-3) - (+13)$

해설

①  $(-11) + (+8) = -3$

②  $(+8) + (-17) = -9$

③  $(-7) - (-15) = (-7) + (+15) = +8$

④  $(+5) - (+10) = (+5) + (-10) = -5$

⑤  $(-3) - (+13) = (-3) + (-13) = -16$

5. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $(+64) \div (-16)$

②  $\left(-\frac{1}{4}\right) \div \frac{1}{16}$

③  $\left(+\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{6}\right)$

④  $(-24) \div (+6)$

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

해설

①  $(+64) \div (-16) = -4$

②  $\left(-\frac{1}{4}\right) \div \frac{1}{16} = \left(-\frac{1}{4}\right) \times 16 = -4$

③  $\left(+\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(+\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right) = -\frac{2}{5}$

④  $(-24) \div (+6) = -4$

⑤  $\left(-\frac{10}{3}\right) \div \left(+\frac{5}{6}\right) = \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right) = -4$

6. 다음을 계산하여라.

$$\frac{5}{6} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{5}{12}$  또는  $+\frac{5}{12}$

해설

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

7. 섭씨  $x^{\circ}\text{C}$  는 화씨  $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$  이다. 화씨  $104^{\circ}\text{F}$  는 섭씨 온도로 얼마인가?

①  $30^{\circ}\text{C}$

②  $40^{\circ}\text{C}$

③  $50^{\circ}\text{C}$

④  $60^{\circ}\text{C}$

⑤  $70^{\circ}\text{C}$

해설

섭씨 온도  $x$  일 때의 값이므로

$$\frac{9}{5} \times x + 32 = 104(^{\circ}\text{F})$$

$$x = (104 - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$x = 40(^{\circ}\text{C})$$

8. 다음 중 일차식을 모두 고르면?

①  $6x + 5$

②  $\frac{2}{x} - 3$

③  $0.2x^2 + x$

④  $-\frac{x}{4} + 1$

⑤  $\frac{1}{x} + \frac{2}{3}$

해설

②  $\frac{2}{x} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

③  $0.2x^2 \rightarrow$  이차식

⑤  $\frac{1}{x} + \frac{2}{3} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.



9. 동류항이 아닌 것끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

㉠  $2ab, -3ab$

㉡  $x^2, 2x$

㉢  $x^2, 4x^2$

㉤  $x^2, y^2$

㉥  $3x, 5y$

㉦  $7a, 2a$

① ㉠ ㉡

② ㉤, ㉦

③ ㉡, ㉥, ㉦

④ ㉠, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉦

### 해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항

㉡  $x^2, 2x$  : 문자는 같지만 차수가 다르다

㉤  $x^2, y^2$  : 문자가 다름

㉥  $3x, 5y$  : 문자가 다름

10. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$2x + \underline{4} = 10 - \underline{4x}$$

①  $2x + 4x = 10 - 4$

②  $2x - 4x = 10 + 4$

③  $2x + 4x = 10 + 4$

④  $2x + 4x = -10 - 4$

⑤  $2x - 4x = 10 - 4$

해설

$2x + 4x = 10 - 4$  이다.

11. 다음 등식 중에서 일차방정식에 해당하는 알파벳을 차례대로 쓰면 어떠한 단어가 된다.

일차방정식인 것을 골라 단어를 구하여라.

㉠  $3x = 4 - x$  [e]

㉡  $4x - 2x = x + 1$  [q]

㉢  $1.5x + 2.5x = 4x$  [d]

㉣  $5x = -x + 2$  [u]

㉤  $2x - 9 = -x + 8$  [a]

㉥  $8 - 6x = 0$  [t]

㉦  $-4x + 3 = 4x + 4$  [i]

㉧  $x^2 - 2x - 4 = 0$  [y]

㉨  $7x - 5 = -6x$  [o]

㉩  $-3x + 1 = -x + 3$  [n]

▶ 답 :

▷ 정답 : *equation*

### 해설

㉠  $3x = 4 - x$  :  $3x + x = 4$  (일차방정식이다.)

㉡  $4x - 2x = x + 1$  :  $4x - 2x - x = 1$

(일차방정식이다.)

㉢  $1.5x + 2.5x = 4x$  :  $1.5x + 2.5x - 4x = 0$ 에서  
 $0 = 0$  (일차방정식이 아니다.)

㉣  $5x = -x + 2$  :  $5x + x = 2$  (일차방정식이다.)

㉤  $2x - 9 = -x + 8$  :  $2x + x = 8 + 9$

(일차방정식이다.)

㉥  $8 - 6x = 0$  : (일차방정식이다.)

㉦  $-4x + 3 = 4x + 4$  :  $-4x - 4x = 4 - 3$

(일차방정식이다.)

㉧  $x^2 - 2x - 4 = 0$  : (일차방정식이 아니다.)

㉨  $7x - 5 = -6x$  :  $7x + 6x = 5$  (일차방정식이다.)

㉩  $-3x + 1 = -x + 3$  :  $-3x + x = 3 - 1$

(일차방정식이다.)

따라서 일차방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉨, ㉩이고,  
*equation*이다.

12. 함수  $f(x) = -x + 4$  에 대하여  $f(-5)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$f(x) = -x + 4$  에서

$f(-5) = -(-5) + 4 = 9$  이다.

13.  $y = 3x$ 에서  $x$ 의 값이  $-1, 0, 2$ 일 때, 함숫값은?

①  $-1, 0, 1$

②  $-2, 0, 2$

③  $-3, 0, 6$

④  $-4, 0, 4$

⑤  $-5, 0, 5$

해설

$$x = -1 \text{ 일 때, } y = -3$$

$$x = 0 \text{ 일 때, } y = 0$$

$$x = 2 \text{ 일 때, } y = 6$$

$\therefore$  함숫값은  $-3, 0, 6$ 이다.

14. 어떤 수를 5 로 나누었더니 몫이 6 이고, 나머지가 2 이었다. 이 수를 3 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

(어떤 수)  $= 5 \times 6 + 2 = 3 \times 10 + 2$  이므로 나머지는 2 이다.

15.  $2^a = 64$ ,  $3^b = 81$ ,  $5^3 = c$  를 만족하는 세 자연수  $a$ ,  $b$ ,  $c$  에 대하여  $c - a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 115

해설

$$2^1 = 2$$

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

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$\vdots$

$$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

이므로  $a = 6$  이다.

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

이므로  $b = 4$  이다.

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ 이므로 } c = 125 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } c - a - b = 125 - 6 - 4 = 115 \text{ 이다.}$$

16. 360 의 소인수의 개수를  $x$ , 소인수들의 합을  $y$  라 할 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$  이므로

소인수는 2, 3, 5 이다.

$\therefore x = 3, y = 2 + 3 + 5 = 10$



17.  $2^a \times 3^b$  이  $2^2 \times 3$  을 약수로 가질 때, 두 자연수  $a, b$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $b = 1$

해설

$2^a \times 3^b$  이  $2^2 \times 3$  을 약수로 가지므로,  $a$  는 2 이상의 자연수,  $b$  는 1 이상의 자연수가 되어야 한다.

그 중 최솟값은  $a = 2, b = 1$  일 때이다.

18. 1 부터 50 까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3 개인 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 4 개

#### 해설

자연수  $n$  의 약수의 개수가 3 개이기 위해서는  
1 과  $n$  이외에 약수가 한 개만 더 있어야하므로  
자연수  $n$  은 소수의 완전제곱수이어야 한다.  
따라서 1 부터 50 까지의 완전제곱수를 구하면  
 $7^2 = 49 < 50$  이고  $11^2 = 121 > 50$  이므로  
50 이하인 소수의 완전제곱수는  
 $2^2, 3^2, 5^2, 7^2$  이다.

19. 두 자연수 28, 126 의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 4 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로

두 수의 최대공약수는  $2 \times 7$

$\therefore$  약수의개수는  $(1 + 1) \times (1 + 1) = 4$  (개)

20. 세 자연수 2, 3, 4 의 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

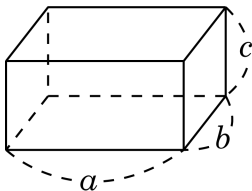
해설

구하는 수는 (2, 3, 4 의 공배수)+1 인 수 중 가장 작은 자연수이다.

2, 3, 4 의 최소공배수는 12 이다.

$$\therefore 12 + 1 = 13$$

21. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이를  $a, b, c$  를 사용하여 나타내면?



①  $6abc$

②  $2(a^2 + b^2 + c^2)$

③  $2(ab + bc + ca)$

④  $a^2 + b^2 + c^2$

⑤  $2(a + b + c)$

해설

마주보는 면이 두 개씩 있으므로  $2(ab+bc+ca) = 2ab+2bc+2ca$

22. 다항식  $2(6a - 3) - 3(3a + 1)$  을 간단히 했을 때,  $a$  의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-6$

해설

$$12a - 6 - 9a - 3 = 3a - 9$$

$a$  의 계수는 3, 상수항은  $-9$

$$\therefore 3 + (-9) = -6$$

23. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 학생 1 명의 버스 요금이  $x$  원일 때, 학생 3 명의 요금은 2300 원이다.  $\rightarrow x + 3 = 2300$
- ② 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 25 cm 이다.  $\rightarrow 2x = 25$
- ③ 어떤 수  $x$  에 5 를 더하면 이 수의 2 배보다 3 만큼 크다.  $\rightarrow x + 5 = 2x + 3$
- ④ 200 원짜리 사탕  $x$  개를 사고 1000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다.  $\rightarrow 1000 - 100x = 200$
- ⑤ 시속  $x$  km 로 2 시간 동안 간 거리는 8 km 이다.  $\rightarrow 2 + x = 8$

해설

- ①  $3x = 2300$
- ②  $4x = 25$
- ④  $1000 - 200x = 100$
- ⑤  $2x = 8$

24. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a = b$  이면  $a - 1 = b - 1$  이다.

②  $a = b$  이면  $a + 4 = b + 4$  이다.

③  $a = b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  이다.

④  $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$  이면  $a = b$  이다.

⑤  $a = b$  이면  $2a + c = 2b + c$  이다.

해설

③ 등식의 양변을 0 이 아닌 수로 나눌 때에 등식이 성립하므로  $c \neq 0$  이란 조건이 있어야 한다.



25. 다음은 방정식  $\frac{x-3}{3} = 2$  를 등식의 성질을 이용하여 해를 구하는 과정이다.  $a, b, c, d$  의 값으로 옳은 것은?

$$\begin{aligned}\frac{x-3}{3} \times a &= 2 \times a \\ x-3 &= b \\ x-3+c &= b+c \\ \therefore x &= d\end{aligned}$$

- ①  $a = 3, b = 3$       ②  $a = 3, b = -6$       ③  $b = 6, c = -3$   
④  $c = 3, d = 9$       ⑤  $c = 3, d = -9$

해설

$$\frac{x-3}{3} = 2 \text{ 의 양변에 } 3 \text{ 을 곱하면}$$

$$x-3 = 6 \rightarrow a = 3, b = 6$$

$$x-3+3 = 6+3 \rightarrow c = 3$$

$$x = 9 \rightarrow d = 9$$