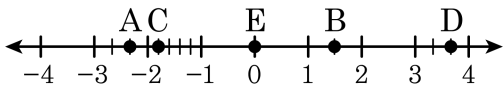


1. 다음과 같은 수직선에서, 점과 점이 나타내는 수를 알맞게 짝지은 것이 아닌것을 찾아라.



- ① $A : -\frac{7}{3}$
- ② $B : 2$
- ③ $C : -1.8$
- ④ $D : +\frac{11}{3}$
- ⑤ $E : 0$

해설

② $B : \frac{3}{2}$

2. 다음 중 수직선에서 가장 왼쪽에 있는 수는?

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

해설

수직선에서 가장 왼쪽에 있는 수는 음수 중에서 절댓값이 가장 큰 수이다. 따라서 -2 이다.

3. 다음 중 옳은 것은?

① $(-2)^2 < 2^2$

③ $-4^8 > -4^2$

⑤ $(-4)^2 = -4^4$

② $10^2 < (-10)^4$

④ $(-1)^{11} < (-2)^{11}$

해설

① $4 = 4$

② $100 < 10000$

③ $-4^8 < -4^2$

④ $-1 > -2^{11}$

⑤ $16 > -4^4$

4. 다음 중 다른 넷과 다른 것은?

① $(-1)^8$

② $-(-1)^{12}$

③ -1^{10}

④ $(-1)^{17}$

⑤ -1^{21}

해설

① $(-1)^8 = 1$

② $-(-1)^{12} = -1$

③ $-1^{10} = -1$

④ $(-1)^{17} = -1$

⑤ $-1^{21} = -1$

5. 다음 중 옳지 않은 것을 고르시오.(정답 2개)

- ① $a > 0$ 일때, 절댓값이 a 인 수는 2 개이다.
- ② 절댓값이 8 인 수는 8 뿐이다.
- ③ 0 의 절댓값은 존재하지 않는다.
- ④ 절댓값은 0 또는 양수만 될 수 있다.
- ⑤ 3 의 절댓값과 -3 의 절댓값은 일치한다.

해설

- ① $a > 0$ 일때, 절댓값이 a 인 수는 a 와 $-a$ 이다.
- ② 절댓값이 8 인 수는 8 과 -8 이다.
- ③ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- ④ 절댓값은 거리이므로 음수가 될 수 없다.
- ⑤ 3 의 절댓값은 3 이고 -3 의 절댓값은 3 이다.

6. 절댓값이 8인 수 중에서 작은 수를 a , 절댓값이 6인 수 중에서 큰 수를 b 라 할 때, $a \leq x < b$ 인 정수 x 의 개수는?

① 13개 ② 14개 ③ 15개 ④ 16개 ⑤ 17개

해설

$a = -8, b = 6$ 이므로 $-8 \leq x < 6$ 인 정수 x 는 $-8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 의 14개다.

7. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

① $-2^2 - (-3)^3 + 7$

② $(-4) \times (-5)^2$

③ $(-16) \times (-1)^3 - 19$

④ $18 \div (-3)^2 \times (-1)^2$

⑤ $35 - 14 \times (-2^2)$

해설

① $-2^2 - (-3)^3 + 7 = -4 - (-27) + 7$
 $= -4 + 27 + 7 = 30$

② $(-4) \times (-5)^2 = (-4) \times (+25) = -100$

③ $(-16) \times (-1)^3 - 19 = (-16) \times (-1) - 19$
 $= 16 - 19 = -3$

④ $18 \div (-3)^2 \times (-1)^2 = 18 \div (+9) \times (+1)$
 $= 2 \times (+1) = 2$

⑤ $35 - 14 \times (-2^2) = 35 - 14 \times (-4)$
 $= 35 + 56 = 91$

8. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

① $(-24) \div (+3) = 8$

② $(-18) \div (-1)^2 = -18$

③ $(-2^2) \div (-2)^2 = +1$

④ $(-18) \div (-1)^3 = -18$

⑤ $-(-2)^3 \div (-8) = +1$

해설

① $(-24) \div (+3) = -(24 \div 3) = -8$

③ $(-2^2) \div (-2)^2 = -4 \div 4 = -1$

④ $(-18) \div (-1)^3 = (-18) \div (-1) = +18$

⑤ $-(-2)^3 \div (-8) = (+8) \div (-8) = -1$

9. a 가 -2 의 역수일 때, 다음 중 가장 작은 수는?

- ① $-a$ ② a ③ a^3 ④ $-\frac{1}{a}$ ⑤ $-\frac{1}{a^2}$

해설

$a = -\frac{1}{2}$ 이므로

① $-a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$

② $a = -\frac{1}{2}$

③ $a^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$

④ $-\frac{1}{a} = -\frac{1}{\left(-\frac{1}{2}\right)} = 2$

⑤ $-\frac{1}{a^2} = -\frac{1}{\left(-\frac{1}{2}\right)^2} = -4$

10. $-\frac{10}{9}$ 의 역수는 a , $+3.5$ 의 역수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값은?

- ① $-\frac{9}{5}$ ② $-\frac{9}{7}$ ③ $-\frac{9}{10}$ ④ $-\frac{9}{14}$ ⑤ $-\frac{9}{35}$

해설

$$-\frac{10}{9} \text{ 의 역수 } a = -\frac{9}{10}$$

$$+3.5 \text{ 의 역수 } b = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$

$$a \times b = -\frac{9}{10} \times \frac{2}{7} = -\frac{9}{35}$$

11. 다음 중 정비례 관계인 것은 어느 것입니까?

- ① 하루 중 밤의 길이 x 시간과 낮의 길이 y 시간의 관계
- ② 원의 지름 $x\text{cm}$ 와 원주 $y\text{cm}$ 의 관계
- ③ 둘레의 길이가 16cm 인 직사각형의 가로 길이 $x\text{cm}$ 와 세로 길이 $y\text{cm}$ 의 관계
- ④ 넓이가 20cm^2 인 삼각형의 밑변 길이 $x\text{cm}$ 와 높이 $y\text{cm}$ 의 관계
- ⑤ 100 km 떨어진 곳을 가는 데 자동차의 빠르기 $x\text{km}$ 와 걸린 시간 y 시간과의 관계

해설

- ① $y = 24 - x$: 정비례도, 반비례도 아님
- ② $y = 3.14 \times x$: 정비례
- ③ $2 \times x + 2 \times y = 16$
 $x + y = 8$: 정비례도, 반비례도 아님
- ④ $x \times y \times \frac{1}{2} = 20$
 $x \times y = 40$: 반비례
- ⑤ $x \times y = 100$: 반비례

12. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 고르시오.

- ① 한권에 x 원 하는 공책 y 권의 값이 2000원입니다.
- ② 시속 x km인 자동차로 y 시간 동안 달린 거리가 60km입니다.
- ③ 밑변의 길이가 x cm이고 높이가 y cm인 삼각형의 넓이가 20 cm^2 입니다.
- ④ 반지름의 길이가 x cm인 원의 넓이가 $y\text{ cm}^2$ 입니다.
- ⑤ 밑변의 길이가 x cm이고, 높이가 5cm인 평행사변형의 넓이가 $y\text{ cm}^2$ 입니다.

해설

- ① $x \times y = 2000$ (반비례)
- ② $x \times y = 60$ (반비례)
- ③ $\frac{1}{2} \times x \times y = 20, \ x \times y = 40$ (반비례)
- ④ $y = \pi \times x \times x$
- ⑤ $y = 5 \times x$ (정비례)

13. ㉠ 과 ㉡ 의 차를 구하시오.

㉠ $3.5 \div 2\frac{1}{5} - 0.6$, ㉡ $3.5 \div \left(2\frac{1}{5} - 0.6\right)$

- ① 0 ② 1 ③ $1\frac{3}{16}$ ④ $2\frac{3}{16}$ ⑤ $1\frac{173}{880}$

해설

㉠ $3.5 \div 2\frac{1}{5} - 0.6 = \frac{35}{22} - 0.6 = \frac{109}{110}$

㉡ $3.5 \div \left(2\frac{1}{5} - 0.6\right) = 3.5 \div 1.6 = 2\frac{3}{16}$

따라서

$2\frac{3}{16} - \frac{109}{110} = \frac{(1925 - 872)}{880} = \frac{1053}{880} = 1\frac{173}{880}$

14. $1\frac{1}{4} \div 0.4 \times \left(3\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right)$ 의 계산을 잘못하여 $1\frac{1}{4} \div 0.4 \times 3\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ 의 계산을 하였습니다. 두 계산 결과의 차는 얼마인지 구하시오.

- ① $10\frac{33}{40}$ ② $10\frac{17}{40}$ ③ $10\frac{17}{40}$ ④ $11\frac{1}{4}$ ⑤ $11\frac{1}{2}$

해설

바르게 계산한 식 :

$$1\frac{1}{4} \div 0.4 \times \left(3\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) = 1\frac{1}{4} \div 0.4 \times \frac{18}{5}$$
$$= \frac{5}{4} \times \frac{5}{2} \times \frac{18}{5} = \frac{45}{4} = 11\frac{1}{4}$$

잘못 계산한 식 :

$$\frac{5}{4} \div \frac{2}{5} \times \frac{17}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5}{4} \times \frac{5}{2} \times \frac{17}{5} + \frac{1}{5}$$
$$= \frac{85}{8} + \frac{1}{5} = 10\frac{33}{40}$$

따라서 두 식의 차는 $11\frac{1}{4} - 10\frac{33}{40} = \frac{17}{40}$ 입니다.

15. 가로, 세로, 6칸짜리 사각형 안에 1부터 6까지의 숫자가 각각 한 번씩만 들어가게 하려고 합니다. ㉠-㉡-㉢의 값으로 알맞은 것은 무엇입니까?

㉠					6
3	6		1		5
	4	㉡		5	3
	3	5			2
4	5			6	㉢
2			5	3	4

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설

5	2	1	3	4	6
3	6	4	1	2	5
1	4	2	6	5	3
6	3	5	4	1	2
4	5	3	2	6	1
2	1	6	5	3	4

㉠= 5, ㉡= 2, ㉢= 1

16. 가로, 세로, 6칸짜리 사각형 안에 1부터 6까지의 숫자가 각각 한 번씩만 들어가게 하려고 합니다. $\textcircled{7} + \textcircled{2} + \textcircled{4}$ 의 값으로 알맞은 것은 무엇입니까?

2		4	$\textcircled{7}$		6
3			2		4
	2	5		4	
		3		2	5
	$\textcircled{4}$				$\textcircled{2}$
6	3	2		5	1

- ☒ ① 11 ☐ ② 12 ☐ ③ 13 ☐ ④ 14 ☐ ⑤ 15

해설

2	1	4	5	3	6
3	5	6	2	1	4
1	2	5	6	4	3
4	6	3	1	2	5
5	4	1	3	6	2
6	3	2	4	5	1

$\textcircled{7} = 5$, $\textcircled{2} = 2$, $\textcircled{4} = 4$

17. 민수는 15 층 아파트에서 살고 있는데, 엘리베이터가 자주 고장이 난다. 어느 날 엘리베이터 입구에 '약수의 개수가 1 개 또는 3 개 이상인 층에서만 탑니다.' 라는 문구가 적혀 있었을 때, 엘리베이터가 서는 층은 모두 몇 개인가?

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

해설

약수의 개수가 1 개인 수는 1 뿐이다. 약수가 3 개 이상인 수는 합성수이므로 15 층 아래에 있는 합성수는 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15로 8 개이다. 따라서 약수의 개수가 1 개 또는 3 개 이상인 수는 모두 9 개이다.

18. 정화는 10 층 아파트에서 살고 있는데, 엘리베이터가 자주 고장이 난다. 어느 날 엘리베이터 입구에 ‘약수의 개수가 2 개인 층에서만 탑니다.’ 라는 문구가 적혀 있었을 때, 엘리베이터가 서는 층이 아닌 것은?

① 2 층 ② 3 층 ③ 5 층 ④ 7 층 ⑤ 9 층

해설

약수의 개수가 2 개인 층은 소수인 층이다. 따라서 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7 이므로 엘리베이터가 서지 않는 층은 9 층이다.

19. $\frac{a}{5}$ 의 절댓값이 1보다 작게 되는 정수 a 의 값은 모두 몇 개인가?

- ① 3개 ② 4개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

$$\left| \frac{a}{5} \right| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{a}{5} < 1, \quad -5 < a < 5$$

$$\therefore a = -4, -3, \dots, 3, 4 \text{ (9개)}$$

20. 다음 수를 수직선 위에 표시할 때, 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은?

- ① -8 ② $+4$ ③ 0 ④ $+9$ ⑤ -13

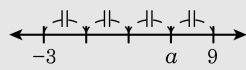
해설

$0 < 4 < 8 < 9 < 13$ 이다.
따라서 -13 이 가장 멀리 떨어져 있다.

21. 세 수 -3 , a , 9 를 수직선 위에 나타내었더니 -3 에서 a 까지의 거리가 a 에서 9 사이의 거리의 3 배가 되었다. $-3 < a < 9$ 일 때 a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

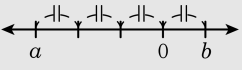
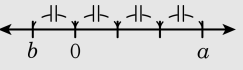
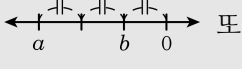
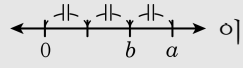


-3 에서 a 까지의 거리를 $3x$ 라 하면, a 에서 9 까지의 거리는 x 이다. 그러므로 $4x = 12$ 이고, $x = 3$ 이다. -3 에서 a 까지의 거리가 9 이므로 $a = 6$ 이다.

22. 두 정수 a, b 를 수직선 위에 나타내면 두 수 사이의 거리는 12 이고 $|a| = 3|b|$ 일 때, 가능한 a, b 의 값 중 가장 큰 a 와 가장 작은 b 를 더한 값은 얼마인가?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 10
- ⑤ 12

해설

(i) $a < 0, b > 0$ 또는 $a > 0, b < 0$ 일 때,
 또는  이다. $12 \div 4 = 3$ 이므로 $a = -9, b = 3$ 또는 $a = 9, b = -3$ 이다.
(ii) $a < 0, b < 0$ 또는 $a > 0, b > 0$ 일 때,  또
는  이다. $12 \div 2 = 6$ 이므로 $a = -18, b = -6$
또는 $a = 18, b = 6$ 이다.
따라서 가장 큰 $a = 18$ 가장 작은 $b = -6$ 으로 두 수의 합은 12
이다.