

1. 두 수 $2^4 \times 5^4$, $2^3 \times 5^m \times 7$ 의 최대공약수가 $2^3 \times 5^3$ 일 때, m 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

최대공약수가 $2^3 \times 5^3$ 이고
 $2^4 \times 5^4$ 에서 5 의 지수가 4 이므로
 $2^3 \times 5^m \times 7$ 에서 5 의 지수가 3 이어야 한다.
따라서 $m = 3$

2. 다음 중 두 수 12 와 18 의 최소공배수로 옳은 것은?

- ① 12 ② 18 ③ 36 ④ 42 ⑤ 54

해설

$12 = 2^2 \times 3$, $18 = 2 \times 3^2$ 이므로, 최소공배수는 $2^2 \times 3^2$, 즉 36 이다.

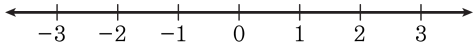
3. 두 수 $2 \times x$, $7 \times x$ 의 최소공배수가 42 일 때, x 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$2 \times x$, $7 \times x$ 의 최소공배수는 $2 \times 7 \times x = 42$ 이다.
따라서 $x = 3$ 이다.

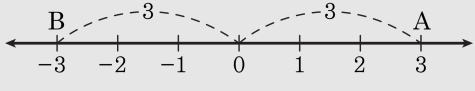
4. A는 -2보다 5 큰 수이고 B는 1보다 4 작은 수 일 때, 두 점 A, B에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으면?



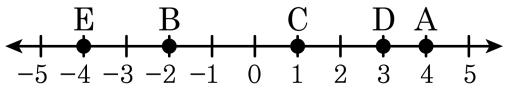
- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

-2보다 5 큰 수는 3이므로 A가 나타내는 수는 3이고,
1보다 4 작은 수는 -3이므로 B가 나타내는 수는 -3이다.
따라서 두 점 A, B에서 같은 거리에 있는 점을 수직선을 이용하여 구하면, 다음과 같다.



5. 다음 수직선 위에 표시된 수의 절댓값을 잘못 표시한 것은?



- ① A : 4
- ② B : -2
- ③ C : 1
- ④ D : 3
- ⑤ E : 4

해설

A 의 좌표는 4 이므로 절댓값은 4 를 의미한다.
B 의 좌표는 -2 이므로 절댓값은 2 를 의미한다.
C 의 좌표는 1 이므로 절댓값은 1 을 의미한다.
D 의 좌표는 3 이므로 절댓값은 3 을 의미한다.
E 의 좌표는 -4 이므로 절댓값은 4 를 의미한다.

6. $(+3.5) - (-1.2) + A + (-1.7) = +\frac{1}{2}$ 에서 A 의 값으로 옳은 것은?

- ① $+2.5$ ② -2.5 ③ $+2.0$ ④ -2.0 ⑤ $+1.5$

해설

$$\begin{aligned} (+3.5) - (-1.2) + A + (-1.7) &= +\frac{1}{2} \\ (+3.5) + (+1.2) + A + (-1.7) &= +\frac{1}{2} \\ (+3.5) + (-0.5) + A &= +\frac{1}{2} \\ (+3.5) + (-0.5) + A &= +0.5 \\ (+3.0) + A &= +0.5 \\ A &= (+0.5) - (+3.0) \\ A &= -2.5 \end{aligned}$$

7. $x = -3, y = \frac{1}{3}$ 일 때, $x^2 - 6xy$ 의 값은?

① -6

② -3

③ 3

④ 15

⑤ 18

해설

$$x^2 - 6xy = (-3)^2 - 6 \times (-3) \times \frac{1}{3} = 9 + 6 = 15$$

8. $-2(-x-3) + \frac{2}{3}(2-x)$ 를 계산하였을 때, x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값은?

- ① $\frac{2}{11}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{9}{11}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & -2(-x-3) + \frac{2}{3}(2-x) \\ &= 2x+6 + \frac{4}{3} - \frac{2}{3}x \\ &= \frac{4}{3}x + \frac{22}{3} \\ & a = \frac{4}{3}, \quad b = \frac{22}{3} \\ & \therefore a \div b = \frac{4}{3} \div \frac{22}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{22} = \frac{2}{11} \end{aligned}$$

9. $6(x + 2y) + 4(2x - 3y) = ax + by$ 이다. 이때, ab 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$6x + 12y + 8x - 12y = ax + by$$

$$14x = ax + by$$

$$\therefore b = 0 \text{ 이므로 } ab = 0$$

10. 다음 등식 중 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 것은?

① $1 - 2x = x + 2$

② $x - 6 = 10$

③ $2(1 - x) = 1 - 2x$

④ $3x - 2 = 3(x - 1) + 1$

⑤ $x + 4x = 6x - 5$

해설

x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 항등식이다.

①, ②, ⑤: 방정식

③ 방정식도 항등식도 아니다.

11. 다음 방정식 중 해가 $x = 2$ 인 방정식은?

① $x + 4 = 7$

② $3(2 - x) = 12$

③ $2x - 5 = -1 + x$

④ $\frac{x}{3} + \frac{3}{2} = 1$

⑤ $4(x + 2) = 3x + 10$

해설

① $2 + 4 \neq 7$

② $3 \times (2 - 2) \neq 12$

③ $2 \times 2 - 5 \neq -1 + 2$

④ $\frac{2}{3} + \frac{3}{2} \neq 1$

⑤ $4 \times (2 + 2) = 3 \times 2 + 10$

12. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $a - 1 = b - 2$ 이면 $a = b - 1$ 이다.
- ② $b = 3$ 이면 $b + x = x + 3$ 이다.
- ③ $a = 2b$ 이면 $a + 1 = 2(b + 1)$ 이다.
- ④ $4a = 5b$ 이면 $\frac{a}{4} = \frac{b}{5}$ 이다.
- ⑤ $3(a - 2) = 3(b - 2)$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

③ $a = 2b$ 의 양변에 1을 더하면 $a + 1 = 2b + 1$ 이다.

④ $4a = 5b$ 의 양변을 20으로 나누면 $\frac{a}{5} = \frac{b}{4}$ 이다.

13. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (1)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

$$\frac{4x-2}{3} = 2 \cdots (1)$$
$$4x-2 = 6 \cdots (2)$$
$$4x = 8$$
$$x = 2$$

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
- ② $3a = b$ 이면 $3a - c = 3b - c$ 이다.
- ③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ($c \neq 0$) 이다.
- ⑤ $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

양변에 3 을 곱했으므로 ③이다.

14. 점 $P(a, b)$ 가 제 2사분면의 점일 때, 점 $Q(-a, -b)$ 는 몇 사분면에 있는가?
- ① 제 1사분면
 - ② 제 2사분면
 - ③ 제 3사분면
 - ④ 제 4사분면
 - ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$a < 0, b > 0$ 이므로
 $-a > 0, -b < 0$
따라서 제 4사분면이다.

15. 두 점 $A(a-1, 2)$, $B(3a-7, 2)$ 가 y 축에 대하여 대칭일 때, 점 A 의 좌표는?

① $(1, -2)$

② $(1, 2)$

③ $(-2, 1)$

④ $(2, -1)$

⑤ $(-1, 2)$

해설

두 점 A, B 가 y 축에 대하여 대칭이므로

$$a-1 = -(3a-7), \quad a-1 = -3a+7, \quad 4a = 8$$

$$\therefore a = 2$$

따라서 점 A 의 좌표는 $(1, 2)$ 이다.

16. 다음 식을 만족하는 a, b, c 의 곱은?

$1 \times 2 \times 4 \times 5 \times 10 \times 20 = 2^a \times 3^b \times 5^c$

- ① 0
- ② 1
- ③ 4
- ④ 6
- ⑤ 8

해설

$1 \times 2 \times (2 \times 2) \times 5 \times (2 \times 5) \times (2 \times 2 \times 5) = 2^6 \times 3^0 \times 5^3$
 $\therefore a = 6, b = 0, c = 3$
 $\therefore 6 \times 0 \times 3 = 0$

17. 다음 수를 약수의 개수가 적은 것부터 순서대로 나열한 것은?

보기

㉠ $2^5 \times 3$	㉡ $2^4 \times 5^2$
㉢ $2 \times 3 \times 7$	㉣ $2 \times 3 \times 5 \times 11$
㉤ $3^2 \times 5^3 \times 7$	

- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
- ② ㉡, ㉢, ㉠, ㉤, ㉣
- ③ ㉢, ㉠, ㉡, ㉣, ㉤
- ④ ㉢, ㉡, ㉤, ㉣, ㉠
- ⑤ ㉣, ㉠, ㉤, ㉡, ㉢

해설

㉠ 12 개 ㉡ 15 개 ㉢ 8 개 ㉣ 16 개 ㉤ 24 개
따라서 ㉢, ㉠, ㉡, ㉣, ㉤ 순서이다.

18. 두 수 A 와 B 는 절댓값이 같고 $A - B = 7$ 일 때, A 의 값은?

- ① 3.5 ② -3.5 ③ 7 ④ -7 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} |A| &= |B|, A - B = 7 \\ \therefore A &= 3.5, B = -3.5 \end{aligned}$$

19. 점 $P(a, b)$ 가 y 축 위에 있고, y 좌표가 10일 때, 다음 중 알맞은 것은?

- ① $a \neq 0, b \neq 10$ ② $a = 0, b \neq 10$ ③ $a = 0, b = 10$
④ $a - b = 10$ ⑤ $ab \neq 0$

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0 이므로, x 좌표가 0 이고 y 좌표가 10 인 점의 좌표를 찾으면 $(0, 10)$ 이다.
따라서 $a = 0, b = 10$ 이다.

20. 세 점 $O(0, 0)$, $A(-2, -3)$, $B(6, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 AOB 의 넓이는?

① 8

② 10

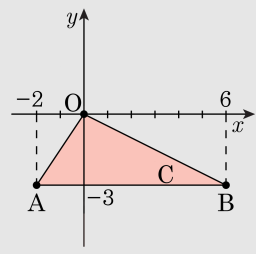
③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면, 아래 그림과 같이 $\triangle AOB$ 는 밑변 $\overline{AB} = 8$, 높이 3인 삼각형이다.



$$(\triangle AOB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$$