

1. 다음 수 중에서 8 과 서로소인 것을 모두 골라라.

2, 3, 4, 5, 6, 7

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 7

해설

8 과 2 의 최대공약수는 2 , 8 과 4 의 최대공약수는 4 , 8 과 6 의 최대공약수는 2 이므로 2,4,6 은 8 과 서로소가 아니다.

따라서 8 과 서로소인 수는 3,5,7 이다.

2. 두 수 84, 120의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

84와 120의 최대공약수는 12이고, 12의 약수는 모두 6개이므로
84, 120의 공약수의 개수는 12개이다.

3. 세 자연수 8, 12, 16 의 최소공배수는?

① 24

② 32

③ 36

④ 40

⑤ 48

해설

반드시 소수로만 나누는 것이 아니라 공통으로 나누어지는 수 중에서 가능한 한 큰 수로 나누어도 된다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \quad 12 \quad 16} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 4 \quad 6 \quad 8} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2 \quad 3 \quad 4} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수}) : 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 48$$

4. 다음 보기에 있는 밑줄 친 부분을 읽고 5명의 학생들이 양의 부호, 음의 부호를 올바르게 고친 것이다. 5명의 학생 중 틀린 학생은?

- (1) 평균 점수를 0 점이라고 할 때,
평균보다 5점 낮은 점수
- (2) 600원 이익
- (3) 700원 손해
- (4) 현재 위치에서 동쪽으로 30m 떨어진 거리
- (5) 현재 위치에서 서쪽으로 50m 떨어진 거리

① 세진: (1) $\Rightarrow -5$ 점

② 민희: (2) $\Rightarrow +600$ 원

③ 소희: (3) $\Rightarrow -700$ 원

④ 진수: (4) $\Rightarrow -30$ m

⑤ 주희: (5) $\Rightarrow -50$ m

해설

동쪽으로 30m 떨어진 거리는 오른쪽으로 30m 떨어진 거리이므로 $+30$ m 가 되어야 한다.

반면, 서쪽으로 50m 떨어진 거리는 왼쪽으로 50m 떨어진 거리이므로 -50 m 가 되어야 한다.

따라서 진수가 틀리게 고친 것이다.

5. 다음 계산 과정 중 덧셈에 대한 교환법칙이 사용된 곳을 구하여라.

$$\begin{aligned} & (-1) + \{(+3) + (-8)\} && \text{㉠} \\ & = (-1) + \{(-8) + (+3)\} && \text{㉡} \\ & = \{(-1) + (-8)\} + (+3) && \text{㉢} \\ & = -(1+8) + (+3) && \text{㉣} \\ & = (-9) + (+3) && \text{㉤} \\ & = -6 && \text{㉥} \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

두 정수 a, b 에 대하여 덧셈의 교환법칙은 $a + b = b + a$ 이므로 ㉠이다.

6. $(-2) \div \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-15)$ 를 계산하면?

① -19

② 11

③ -26

④ -45

⑤ 30

해설

$$(-2) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-15) = -45$$

7. 다음 등식 중 항등식인 것을 모두 고르면?(2개)

① $3x - x = 2x$

② $x - 2 = 0$

③ $-8 - x = -7 - x$

④ $2x = x - 1$

⑤ $3 + 3x = 3(x + 1)$

해설

① 좌변 정리하면 $2x = 2x$, 항등식

⑤ 우변 괄호 풀면 $3 + 3x = 3x + 3$, 항등식

8. 다음 등식이 항등식이 되도록 상수 a, b 의 값은?

$$4 - x + 5x = ax + b$$

- ① $a = 2, b = 3$ ② $a = 3, b = 2$ ③ $a = 4, b = 3$
④ $a = 4, b = 2$ ⑤ $a = 4, b = 4$

해설

$$4 - x + 5x = ax + b$$

$$4x + 4 = ax + b$$

항등식은 좌변과 우변의 식이 같아야 하므로 $a = 4, b = 4$ 이다.

9. 다음은 어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수가 그 수보다 11 이 작을 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 이 풀이 과정에서 처음으로 잘못된 곳을 찾으려면?

어떤 수를 x 라 하면

어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수는 $2x + 7 \dots$ ㉠

그 수(어떤 수)보다 11 작은 수는 $x - 11 \dots$ ㉡

방정식을 세우면 $2x + 7 = x - 11 \dots$ ㉢

방정식을 풀면 $x = 18 \dots$ ㉣

따라서, 어떤 수는 18 $\dots$ ㉤

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

$$2x + 7 = x - 11$$

$$x = -18$$

$$\therefore x = -18$$

10. 약수의 개수가 4 인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

약수의 개수는 소인수들의 지수에 1 을 더하여 곱한 값이므로
약수의 개수가 4 인 경우는
지수가 3 인 소인수가 한 개인 경우와
지수가 각각 1 인 소인수가 두 개인 경우이다.
두 경우에서 각각 가장 작은 자연수는
 2^3 과 2×3 이고
그중 2×3 이 더 작으므로
약수의 개수가 4 인 가장 작은 자연수는 6 이다.

11. 다음 중 계산이 옳은 것은?

① $(+1.7) - \left(+\frac{17}{2}\right) = -6.2$

② $(+7.6) - (+8.5) = +\frac{9}{10}$

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

④ $\left(-\frac{17}{5}\right) - (-2.8) = -1.6$

⑤ $(-5.6) - (-4.7) = -1.1$

해설

① $(+1.7) - (+8.5) = -6.8$

② $(+7.6) - (+8.5) = -0.9$

④ $(-3.4) - (-2.8) = -0.6$

⑤ $(-5.6) - (-4.7) = -0.9$

12. 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

$$\begin{aligned}\text{① } -2^2 - (-3)^3 + 7 &= -4 - (-27) + 7 \\ &= -4 + 27 + 7 = 30\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{③ } (-16) \times (-1)^3 - 19 &= (-16) \times (-1) - 19 \\ &= 16 - 19 = -3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{④ } 18 \div (-3)^2 \times (-1)^2 &= 18 \div (+9) \times (+1) \\ &= 2 \times (+1) = 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{⑤ } 35 - 14 \times (-2^2) &= 35 - 14 \times (-4) \\ &= 35 + 56 = 91\end{aligned}$$

13. 다음 보기 중 바르게 나타낸 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $a \times a \times a \times a = a^4$

㉡ $0.1 \times x = 0.x$

㉢ $x + y \div 7 = \frac{x+y}{7}$

㉣ $a \times b - c = -abc$

㉤ $a \div b \div c \div d = \frac{a}{bcd}$

㉥ $(-1) \times (x + y) = -x + y$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡ $0.1 \times x = 0.1x$

㉢ $x + y \div 7 = x + \frac{y}{7}$

㉣ $a \times b - c = ab - c$

㉥ $(-1) \times (x + y) = -x - y$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

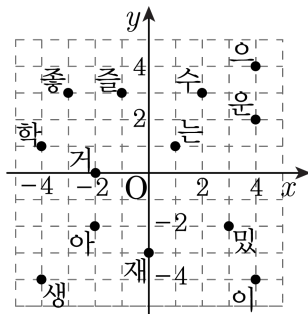
해설

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

a 의 계수는 3, 상수항은 -9

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

15. 다음 좌표평면을 보고 다음 좌표가 나타내는 말을 찾아 써라.



$((2, 3) \rightarrow (-4, 1) \rightarrow (4, -4)$
 $\rightarrow (-3, 3) \rightarrow (-2, -2)$

▶ 답 :

▷ 정답 : 수학이 좋아

해설

수학이 좋아

16. 점 $P(-2a, b)$ 가 제 1사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

- ① $(a, -b)$ ② $(-a + b, a)$ ③ $\left(\frac{a}{b}, a\right)$
④ (a, ab) ⑤ $(a - b, ab)$

해설

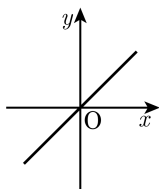
$P(-2a, b)$ 에서 $-2a > 0, b > 0$

따라서 $a < 0, b > 0$

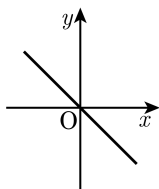
- ① $(a, -b) : a < 0, -b < 0$ (제 3사분면)
② $(-a + b, a) : -a + b > 0, a < 0$ (제 4사분면)
③ $\left(\frac{a}{b}, a\right) : \frac{a}{b} < 0, a < 0$ (제 3사분면)
④ $(a, ab) : a < 0, ab < 0$ (제 3사분면)
⑤ $(a - b, ab) : a - b < 0, ab < 0$ (제 3사분면)
그러므로 ②만 제 4사분면의 점이다.

17. 다음 중 x 의 값이 $-2, -1, 1, 2$ 인 정비례 관계 $y = -x$ 의 그래프를 고르면?

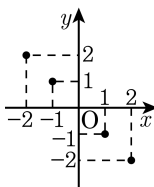
①



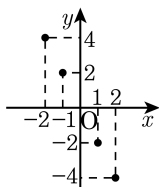
②



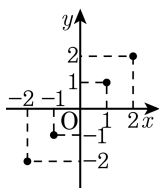
③



④



⑤



해설

$y = -x$ 에서

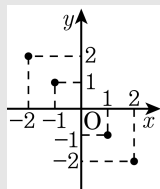
$x = -2$ 일 때, $y = 2 \rightarrow (-2, 2)$

$x = -1$ 일 때, $y = 1 \rightarrow (-1, 1)$

$x = 1$ 일 때, $y = -1 \rightarrow (1, -1)$

$x = 2$ 일 때, $y = -2 \rightarrow (2, -2)$ 이므로

이것을 그래프에 표시하면 다음과 같다.



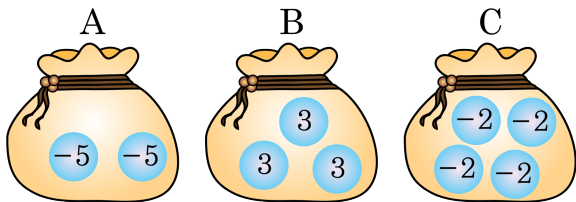
18. 정비례 관계 $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직선이다.
- ② 원점을 지난다.
- ③ 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
- ④ 점 (3, 2) 를 지난다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향한다.

해설

③ 제 1, 3 사분면을 지난다.

19. 세 친구는 A, B, C 세 주머니를 각각 하나씩 고른 후, 자기 주머니 안에 들어 있는 구슬에 적힌 수를 모두 곱해보기로 했다. A, B, C 세 주머니 계산 결과를 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : A = 25 또는 +25

▷ 정답 : B = 27 또는 +27

▷ 정답 : C = 16 또는 +16

해설

$$A : (-5) \times (-5) = (-5)^2 = 25$$

$$B : 3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$$

$$C : (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^4 = 16$$

20. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

① $(-9) \div (-3)$

② $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(+\frac{2}{9}\right)$

③ $\left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{5}\right)$

④ $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{15}\right)$

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

해설

① $(-9) \div (-3) = +3$

② $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(+\frac{2}{9}\right) = \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = +3$

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

④ $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = +3$

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

21. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 한 변의 길이가 $a\text{cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이 $\rightarrow 4a\text{cm}$

② a 원의 10% $\rightarrow \frac{1}{10}a$ 원

③ 백의 자리의 숫자가 x , 십의 자리의 숫자가 y , 일의 자리의 숫자가 z 인 세 자리의 자연수 $\rightarrow xyz$

④ 한 개에 a 원하는 지우개를 x 개를 사고, 1000 원을 냈을 때의 거스름돈 $\rightarrow 1000 - ax$ 원

⑤ 음료수 $x\text{L}$ 를 5 명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 사람이 받는 음료수의 양 $\rightarrow \frac{x}{5}\text{L}$

해설

③ 백의 자리의 숫자가 x 이면 $100 \times x = 100x$ 이고,
십의 자리의 숫자가 y 이면 $10 \times y = 10y$, 일의 자리의 숫자가 z
이므로
세 자리의 자연수는 $100 \times x + 10 \times y + 1 \times z = 100x + 10y + z$
이다.

22. 원점 O 를 지나는 정비례 관계 $y = -\frac{4}{5}x$ 의 그래프 위의 점 $P(-5, 4)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발이 $Q(0, 4)$ 이다. 이 때, $\triangle PQO$ 의 넓이는?

① 20

② 15

③ 10

④ 8

⑤ 4

해설

세 점 $P(-5, 4), Q(0, 4), O(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle PQO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$

23. $y = \frac{a}{x}$ 가 다음과 같을 때, 두 점 A, B 를 차례로 구한 것은?

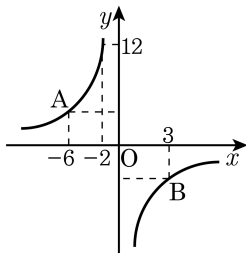
① $A(-6, -4), B(3, 8)$

② $A(-6, 4), B(3, -8)$

③ $A(-6, -4), B(-3, -8)$

④ $A(-6, -4), B(-3, -8)$

⑤ $A(6, 4), B(3, -8)$



해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(-2, 12)$ 를 지나므로 $\frac{a}{-2} = 12$, $a = -24$ 이다.

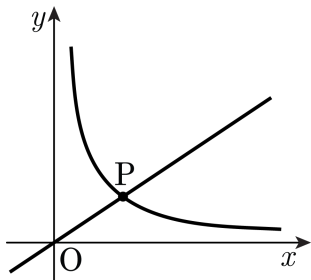
따라서 $y = -\frac{24}{x}$ 이고

점 A 의 x 의 좌표가 -6 이므로 y 좌표는 $-\frac{24}{(-6)} = 4$ 이다.

점 B 의 x 의 좌표가 3 이므로 y 좌표는 $-\frac{24}{3} = -8$ 이다.

따라서 점 $A(-6, 4), B(3, -8)$ 이다.

24. 다음 그림은 $y = \frac{6}{x}$ 과 $y = ax$ 의 그래프이다. 점 P의 x 좌표가 3일 때, 상수 a 의 값은?



① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 교점의 x 좌표를 3를 대입하면 $y = \frac{6}{3} = 2$ 이므로 교점의 좌표는 (3, 2)이다.

또한 교점은 $y = ax$ 의 그래프도 지나므로 교점의 좌표 (3, 2)를 대입하면 $2 = 3a$ 이다.

따라서 $a = \frac{2}{3}$ 이다.

25. $2 \times n$ 이 어떤 자연수의 세제곱이고, $\frac{n}{5}$ 이 어떤 자연수의 제곱이 되는 자연수 n 중에서 가장 작은 것은?

① 100

② 200

③ 300

④ 400

⑤ 500

해설

가장 작은 자연수 n 에서 $2 \times n$ 이 세제곱이므로 n 은 적어도 2가 두 번 곱해져 있고, $\frac{n}{5}$ 이 제곱이므로 n 은 5가 세 번 곱해져 있다.

$$\therefore n = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 500$$