

1. x 는 360의 소수인 인수일 때, x 의 개수는?

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.
따라서, x 의 개수는 3(개)이다.

2. 다음 중 대소 관계가 옳은 것을 고르면?

① $|-3| < 0$

② $-11 < -13$

③ $|-16| < |-17|$

④ $15 > 19$

⑤ $|+21| < |-20|$

해설

① $|-3| = 3 > 0$

② $-11 > -13$

③ $|-16| = 16 < |-17| = 17$

④ $15 < 19$

⑤ $|+21| = 21 > |-20| = 20$

3. 두 유리수 $-2\frac{1}{3}$ 와 $\frac{7}{5}$ 사이에 있는 정수 중 절댓값이 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ 이므로,

$-2\frac{1}{3}$ 와 $1\frac{2}{5}$ 사이에 있는 정수는

$-2, -1, 0, 1$ 이므로 절댓값이 가장 큰 정수는 -2 이다.

4. 다음 중 계산결과가 옳은 것을 골라라.

- $\textcircled{\text{㉠}} \left(+\frac{5}{2}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) = +1$
- $\textcircled{\text{㉡}} (+2) - \left(-\frac{1}{5}\right) = +\frac{9}{5}$
- $\textcircled{\text{㉢}} \left(+\frac{3}{2}\right) - (+2.8) = -1.3$
- $\textcircled{\text{㉣}} \left(-\frac{1}{7}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{17}{28}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

- $\textcircled{\text{㉠}} \left(+\frac{5}{2}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(+\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) = +4$
- $\textcircled{\text{㉡}} (+2) - \left(-\frac{1}{5}\right) = (+2) + \left(+\frac{1}{5}\right) = +\frac{11}{5}$
- $\textcircled{\text{㉣}} \left(-\frac{1}{7}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{1}{7}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) = +\frac{17}{28}$

5. $\frac{3x+1}{2} - \frac{4x-2}{3} - \frac{x+5}{4}$ 를 간단히 했을 때의 x 의 계수를 A , 상수항을 B 라 할 때, $A-B$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{6(3x+1) - 4(4x-2) - 3(x+5)}{12} \\&= \frac{18x+6-16x+\frac{12}{8}-3x-15}{12} \\&= \frac{-x-1}{12} \\&= -\frac{1}{12}x - \frac{1}{12} \\A &= -\frac{1}{12}, B = -\frac{1}{12} \text{ 이므로} \\A-B &= \left(-\frac{1}{12}\right) - \left(-\frac{1}{12}\right) = 0 \\&\therefore 0\end{aligned}$$

6. 일의 자리의 숫자가 7인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수의 2배보다 18만큼 크다. 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $2(7 + x) = x + 7 - 18$

② $14x - 18 = 10x + 7$

③ $14x = x + 7 - 18$

④ $70 + x - 18 = 2(10x + 7)$

⑤ $2(70 + x) = 10x + 7 - 18$

해설

십의 자리 숫자를 x 라 하면 처음 수는 $10x + 7$ 이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 $70 + x$ 이다.
따라서 $70 + x = 2(10x + 7) + 18$ 이다.

7. 넓이가 24cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이를 $x\text{cm}$, 높이를 $y\text{cm}$ 라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 24x$

② $y = 48x$

③ $y = \frac{1}{24}x$

④ $y = \frac{24}{x}$

⑤ $y = \frac{48}{x}$

해설

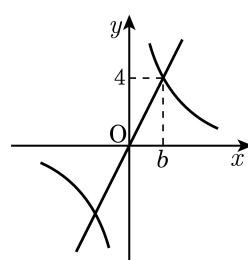
(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \text{밑변} \times \text{높이}$

$$\frac{1}{2} \times x \times y = 24$$

$$\therefore y = \frac{48}{x}$$

8. 다음 그림은 $y = 2x$ 와 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프를 좌표평면 상에 그린 것이다. a, b 의 값을 바르게 짝지은 것은?

- ① $a = 2, b = 2$ ② $a = 4, b = 2$
③ $a = 8, b = 2$ ④ $a = 4, b = 4$
⑤ $a = 8, b = 4$



해설

$y = \frac{a}{x}$ 와 $y = 2x$ 의 교점이 $(b, 4)$ 이므로
 $4 = 2 \times b, b = 2$
 $4 = \frac{a}{2}$
 $\therefore a = 8$

9. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① $2^3 \times 3^2$

② $3^4 \times 5^3$

③ 96

④ $3 \times 5^2 \times 7$

⑤ 330

해설

① 12개

② 20개

③ 12개

④ 12개

⑤ 16개

10. 소인수분해를 이용하여 세 수 15, 45, 90 의 최대공약수를 구하면?

- ① 3
- ② 5
- ③ 9
- ④ 10
- ⑤ 15

해설

3) 15

5

3) 45

3) 15

5

3) 90

3) 30

2) 10

5

15=3×5 45=3²×5 90=2×3²×5

따라서, 최대공약수는 3×5 = 15 이다.

11. 다음 두 수 $2^a \times 3^3 \times 5^2$, $2^2 \times 3^2 \times 5^{a+1}$ 의 최소공배수가 $2^2 \times 3^3 \times 5^{a+1}$ 일 때, 자연수 a 를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

해설

2^a 와 2^2 의 최소공배수가 2^2 이므로 a 는 2 이하의 수가 되어야 한다.

또한 5^2 과 5^{a+1} 의 최소공배수가 5^{a+1} 이므로 $a+1$ 은 2 이상의 수가 되어, a 는 1 이상의 수가 되어야 한다.

따라서 두 조건을 모두 만족시키는 자연수는 1 과 2 이다.

12. 다음 조건을 각각 만족하는 자연수의 개수의 합을 구하여라.

- ㉠

최대공약수가 24인 두 수 a, b 의 공약수
- ㉡

50보다 크지 않은 4와 6의 공배수

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

- ㉠

최대공약수가 24인 두 수 a, b 의 공약수는 24의 공약수이므로
 $24 = 2^3 \times 3^1$ 에서 약수의 개수는
 $(3 + 1) \times (1 + 1) = 8(\text{개})$
- ㉡

4와 6의 최소공배수는 12이므로
50보다 작은 12의 배수는 12, 24, 36, 48의 4개
 $\therefore 8 + 4 = 12$

13. 가로 길이가 90cm, 세로 길이가 144cm 인 직사각형 모양의 벽에 같은 크기의 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 가능한 한 큰 타일을 붙이려면 타일의 한 변의 길이는 몇 cm 이어야 하는가? 또, 몇 개의 타일이 필요한가?

- ① 18cm, 35 개 ② 12cm, 35 개 ③ 18cm, 40 개
④ 12cm, 40 개 ⑤ 15cm, 30 개

해설

타일의 한 변의 길이를 x cm 라 할 때,
 $90 = x \times \square$, $144 = x \times \triangle$
 x 는 90 과 144 의 최대공약수
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$, $144 = 2^4 \times 3^2$
 $\therefore x = 2 \times 3^2 = 18$ (cm)
 $90 = 18 \times 5$, $144 = 18 \times 8$ 이므로
필요한 타일의 개수는 $\therefore 5 \times 8 = 40$ (개)

14. 어떤 역에는 각각 40 분, 1 시간 5 분 간격으로 출발하는 두 종류의 열차가 있다. 하루 중 두 열차의 첫 출발 시각은 오전 7 시로 같고, 이 역을 출발하는 마지막 열차의 출발 시각은 오후 7 시이다. 첫 차와 마지막 차를 제외하고, 하루 중 오전 7 시와 오후 7 시 사이 두 열차가 동시에 출발하는 시각을 A 시 B 분이라고 할 때, $A + B$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 43

해설

열차가 동시에 출발하는 간격은 40 와 65 의 공배수이므로 $40 = 2^3 \times 5$, $65 = 5 \times 13$ 의 최소공배수는 $2^3 \times 5 \times 13 = 520$ (분) 이다.
따라서 오전 7 시와 오후 7 시 사이에 열차가 동시에 출발하는 시각은
오전 7 시+520 분= 오후 3 시 40 분
오후 3 시 40 분 +8시 40분 = 오전 12 시 20 분
오전 7 시와 오후 7 시 사이에 두 열차가 동시에 출발하는 시각은 오후 3 시 40 분이다.
∴ 43

15. 세 자연수 4, 5, 6 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3 인 자연수 중에서 가장 작은 수는?

① 60

② 61

③ 62

④ 63

⑤ 64

해설

4, 5, 6 의 최소공배수는 60 이므로 구하는 자연수는 $60 + 3 = 63$ 이다.

16. 어떤 수를 15, 24로 나누면 모두 2가 남는다고 한다. 이러한 수 중에서 가장 작은 세 자리의 수는?

- ① 120 ② 121 ③ 122 ④ 123 ⑤ 124

해설

15, 24로 나누면 모두 2가 남는 수 중 가장 작은 수는 24와 15의 최소공배수보다 2가 더 큰 수이다.
따라서 24, 15의 최소공배수는 120 이므로 구하는 수는 122 이다.

17. 두 자연수의 곱이 540 이고 최대공약수가 6 일 때, 최소공배수는?

- ① 40 ② 50 ③ 60 ④ 80 ⑤ 90

해설

(두 수의 곱)=(최대공약수) $\times$ (최소공배수) 이므로
 $540 = 6 \times (\text{최소공배수})$
따라서 최소공배수는 90 이다.

18. 두 분수 $\frac{55}{42}$, $\frac{22}{35}$ 에 같은 수를 곱하여 자연수가 되게 하려고 한다.
이러한 수 중 가장 작은 수를 곱하여 만들어진 두 자연수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

곱해야 할 수는 분자가 42, 35의 최소공배수이고, 분모가 55, 22의 최대공약수인 분수이다.

분자 : $7 \times 6 \times 5 = 210$, 분모 : 11

$$\frac{55}{42} \times \frac{210}{11} = 25, \quad \frac{22}{35} \times \frac{210}{11} = 12$$

$$\therefore 25 + 12 = 37$$

19. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 0 과 1 사이에는 유리수가 존재하지 않는다.

㉡ 모든 정수는 유리수이다.

㉢ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 분류된다.

㉣ 분자가 정수이고 분모가 0 이 아닌 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수를 유리수라고 한다.

㉤ 두 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 존재한다.

- ① ㉠,㉡

② ㉠,㉣

③ ㉠,㉢

④ ㉡,㉣

⑤ ㉡,㉢

해설

㉣ 유리수에는 양의 유리수, 음의 유리수와 0 이 있다.

20. 다음 중 옳지 않은 설명을 골라라.

- ① 분자와 분모가 모두 정수인 분수(단, 분모 $\neq 0$)로 나타낼 수 있는 수를 소수라 한다.
- ② 유리수는 0 을 기준으로 하여 0 보다 큰 수를 양의 유리수, 0 보다 작은 수를 음의 유리수라 한다.
- ③ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 분류된다.
- ④ 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리를 그 수의 절댓값이라고 한다.
- ⑤ 곱해서 1 이 되는 두 수가 있을 때 한 수를 다른 수의 역수 라고 한다.

해설

- ① 유리수에 관한 설명이다.

21. + 4 의 절댓값이 6 일 때, 안에 알맞은 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : +2 또는 2

▷ 정답 : -10

해설

절댓값이 6 인 두 수는 +6 , -6 이다.

+ 4 = +6 일 때, = +2

+ 4 = -6 일 때, = -10

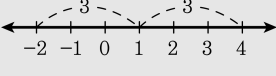
22. 수직선 위에 -2 와 $+4$ 를 대응시켰을 때, 두 수에서 같은 거리에 있는 점에 대응되는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 $+1$

해설

수 직 선 을 이 용 하 여 구 하 면, 다 음 과 같 다.



23. $\left(+\frac{1}{4}\right) - A + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{7}{12}$ 일 때, A 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned} A &= \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) - \frac{7}{12} \\ &= \left(+\frac{3}{12}\right) - \frac{8}{12} - \frac{7}{12} = -1 \end{aligned}$$

24. 다음 안에 알맞은 수는?

$$(-5) - (-13) + \square = (+31) - (-11)$$

- ① -11 ② 2 ③ 19 ④ 26 ⑤ 34

해설

$$(-5) - (-13) + \square = (+31) - (-11)$$

$$(-5) + (+13) + \square = (+31) + (+11)$$

$$(+8) + \square = 42$$

$$\square = 42 - (+8) = 34$$

25. 다음을 계산하면? (단, n 은 홀수)

$(-1)^{n-1} - (-1)^n + (-1)^{n+2}$

- ① -3
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 3

해설

n 이 홀수이므로 $n + 2$ 는 홀수, $n - 1$ 은 짝수이다.

$$(-1)^{n-1} - (-1)^n + (-1)^{n+2}$$

$$= (+1) - (-1) + (-1)$$

$$= (+1) + (+1) + (-1)$$

$$= 1$$

26. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = 4$, $a \times (b + c) = -10$ 일 때, $a \times c$ 의 값을 구하면?

① -14 ② -6 ③ -4 ④ 4 ⑤ 6

해설

분배법칙을 이용하여 $a \times (b + c) = -10$ 를 풀면

$$a \times b + a \times c = -10,$$

$$a \times b = 4 \text{ 이므로}$$

$$a \times c = -10 - 4 = -14$$

27. 다음 (보기)의 계산에서 사용된 계산법칙은?

보기

$$\begin{aligned} 6 \times \left\{ \frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{3} \right) \right\} &= 6 \times \frac{1}{2} + 6 \times \left(-\frac{1}{3} \right) \\ &= 3 + (-2) \\ &= 1 \end{aligned}$$

- ① 덧셈의 교환법칙
- ② 덧셈의 결합법칙
- ③ 곱셈의 교환법칙
- ④ 곱셈의 결합법칙
- ⑤ 덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙

해설

$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ -분배법칙

28. $a = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 가장 작은 것을 고르면?

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

해설

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

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 \times (-2) = -2$$

$$\textcircled{3} \quad a^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad -\frac{1}{a^2} &= -(1 \div a^2) \\ &= -\left(1 \div \frac{1}{4}\right) \\ &= -(1 \times 4) = -4 \end{aligned}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div \frac{1}{4} = 1 \times 4 = 4$$

$-4 < -2 < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 4$ 이므로 가장 작은 것은 $-\frac{1}{a^2}$ 이다.

29. $A = 3x + 4$, $B = -x + 2$ 라 할 때, $\frac{A}{2} - 2(2B - A)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{23}{2}x + 2$ 또는 $\frac{23x}{2} + 211.5x + 2$

해설

$$\begin{aligned}\frac{A}{2} - 2(2B - A) &= \frac{A}{2} - 4B + 2A \\ &= \frac{5}{2}A - 4B\end{aligned}$$

A, B 를 대입

$$\frac{5}{2}(3x + 4) - 4(-x + 2) = \frac{23}{2}x + 2$$

30. 다음 수량관계를 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 어떤 자연수 x 를 2 배하여 3 을 더한 수는 그 수를 3 배 한 것보다 5 가 작다.
 $\rightarrow 2x + 3 = 3x + 5$
- ② 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이는 24 이다. $\rightarrow x^4 = 24$
- ③ 20 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양이 50 g 이다. $\rightarrow 0.1x = 50$
- ④ 시속 x km 의 속력으로 5 시간 동안 달린 거리가 30 km 이다. $\rightarrow 5x = 30$
- ⑤ 가운데 수가 x 인 연속한 세 짝수의 합은 30 이다. $\rightarrow x^3 = 30$

해설

- ① $2x + 3 = 3x - 5$
- ② $x^2 = 24$
- ③ $0.2x = 50$
- ⑤ $3x = 30$

31. $(x-1) : (x+1) = 2 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) = 7$ 의 해일 때, a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$\begin{aligned}(x-1) : (x+1) &= 2 : 3 \\ 2(x+1) &= 3(x-1) \\ 2x+2 &= 3x-3 \\ \therefore x &= 5 \\ \frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) &= 7 \text{ 에 } x=5 \text{ 를 대입하면} \\ \frac{a(5-2)}{3} - (5-2a) &= 7 \\ a - (5-2a) &= 7 \\ 3a &= 12 \\ \therefore a &= 4\end{aligned}$$

32. 다음 두 방정식 $3x-4=2$, $ax-1=x+a$ 의 해가 같기 위한 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=3$

해설

$$3x-4=2, 3x=6, x=2$$

두 방정식의 해가 같다고 하였으므로 2는 일차방정식 $ax-1=x+a$ 의 해이다.

$$2a-1=2+a, a=3$$

33. 어떤 일을 완성하는데 갑은 30 분이 걸리고 을은 50 분이 걸린다. 갑이 12 분 동안 일을 하다가 몸이 아파 일을 그만 두자 을이 나머지 일을 완성하였다. 일을 완성하는데 걸린 시간은?

① 12 분 ② 30 분 ③ 32 분 ④ 38 분 ⑤ 42 분

해설

갑이 일한 양은 $\frac{12}{30}$ 이고 남은 양은 $\frac{18}{30}$ 이다. 을이 x 분 동안 일을 했다고 하면 $\frac{x}{50} = \frac{18}{30}$ 이다.

즉, 을은 30 분 동안 일을 하였다. 갑은 12 분, 을은 30 분을 일하였으므로 완성하는데 걸린 시간은 42 분이다.

34. 3%의 소금물 260g을 가열하여 몇 g의 물을 증발시키면 5%의 소금물이 되는가?

① 100g ② 104g ③ 108g ④ 112g ⑤ 116g

해설

x g의 물을 증발시킨다고 하면

$$\frac{3}{100} \times 260 = \frac{5}{100} \times (260 - x)$$

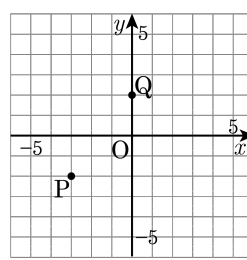
$$780 = 1300 - 5x$$

$$5x = 520$$

$$\therefore x = 104$$

35. 다음 좌표평면에서 점 P, Q의 좌표가 바르게 짝지어진 것은?

- ① $P(5, -3), Q(-2, -1)$
- ② $P(-5, 2), Q(-3, 2)$
- ③ $P(-3, -2), Q(0, 2)$
- ④ $P(-3, 2), Q(2, 0)$
- ⑤ $P(3, -5), Q(2, -1)$



해설

점 P의 좌표 : $P(-3, -2)$

점 Q의 좌표 : $Q(0, 2)$

36. 다음 중 정비례 관계인 것은?

- 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 (단, 원주율은 3.14 로 계산)
- ④ 넓이가 20cm^2 인 삼각형의 밑변 길이 $x\text{cm}$ 와 높이 $y\text{cm}$ 의 관계
- ⑤ 100km 떨어진 곳을 가는 데 자동차의 빠르기 $x\text{km}$ 와 걸린 시간 y 시간과의 관계

해설

- ① $y = 24 - x$: 정비례도, 반비례도 아님
- ② $y = 6.28x$: 정비례
- ③ $2x + 2y = 16, x + y = 8$: 정비례도, 반비례도 아님
- ④ $\frac{1}{2}xy = 20, xy = 40$: 반비례
- ⑤ $xy = 100$: 반비례

37. 다음 중에서 옳지 않은 것은?

- ① $y = ax(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 이 클수록 x 축에 가까워진다.
- ② x 축 위의 점의 y 좌표는 0이다.
- ③ $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에서 $a > 0$ 이면 제 1, 3사분면을 지난다.
- ④ 원점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.
- ⑤ $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 이 클수록 y 축에 가까워진다.

38. 정비례 관계 $y = \frac{7}{4}x$ 의 그래프 위의 두 점 $\left(a, -\frac{7}{2}\right)$, $(-8, b)$ 와 점 $(0, -13)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39

해설

$$y = \frac{7}{4}x \text{에 } \left(a, -\frac{7}{2}\right) \text{ 대입 : } -\frac{7}{2} = \frac{7}{4}a$$

$$\therefore a = -2$$

$$(-8, b) \text{ 대입 : } b = \frac{7}{4} \times (-8)$$

$$\therefore b = -14$$

$$\left(-2, -\frac{7}{2}\right), (-8, -14), (0, -13)$$

$$\begin{aligned} \text{삼각형의 넓이는 } & \left(8 \times \frac{21}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} \times \frac{21}{2} \times 6\right) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{19}{2}\right) - \\ & \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 1\right) = 39 \end{aligned}$$

39. 다음 중 두 변수 x, y 사이의 비례관계가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 부피가 60 cm^3 인 직육면체의 한 밑면의 넓이가 $x\text{ cm}^2$ 일 때, 높이는 $y\text{ cm}$ 이다.
- ② 직각을 낀 두 변의 길이가 각각 6 cm , $x\text{ cm}$ 인 직각삼각형의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 이다.
- ③ 시속 $x\text{ km}$ 로 3시간 동안 달린 거리는 $y\text{ km}$ 이다.
- ④ 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이는 $y\text{ cm}$ 이다.
- ⑤ 1분 동안 맥박 수가 85일 때, x 분 동안 총 맥박수는 y 이다.

해설

- ① 직육면체의 부피는 (밑넓이) $\times$ (높이)이므로 $y = \frac{60}{x}$
- ② $y = \frac{1}{2} \times 6 \times x = 3x$
- ③ (거리) = (속력) $\times$ (시간)이므로 $y = 3x$
- ④ $y = 4x$
- ⑤ $y = 85x$

40. 다음 표에서 y 가 x 에 반비례할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

x	1	A	2	16	...
y	16	4	8	B	...

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$16 = \frac{a}{1}, a = 16$$

$$\therefore y = \frac{16}{x}$$

x	1	4	2	16	...
y	16	4	8	1	...

$$A + B = 4 + 1 = 5$$

41. $A = 3^5 \times \square$ 의 약수가 18 개일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 최소의 자연수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$A = 3^5 \times \square$ 에서

약수의 개수가 18 개이면 $\square$ 가 가장 작은 소인수 2 일 때

$\square = 2^2 = 4$

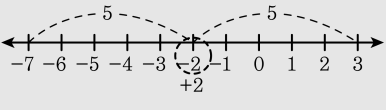
42. 수직선 위에서 원점으로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 큰 수에 대응하는 점을 A, -4 로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 작은 수에 대응하는 점을 B 라고 하자. 이때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

원점으로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 큰 수는 $+3$ 이고, -4 로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 작은 수는 -7 이다.
두 점 A, B에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 정수는 다음 수직선과 같다.



따라서 -2 이다.

43. 다음의 조건을 만족하는 서로 다른 세 수 a, b, c 의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

$\textcircled{㉠} \quad |a| + 2 = b$

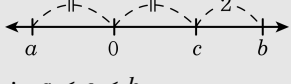
$\textcircled{㉡} \quad a < 0, \ c > 0$

$\textcircled{㉢} \quad |a| = |c|$

▶ 답 :

▷ 정답 : $a < c < b$

해설



$\therefore a < c < b$

44. 네 유리수 $-\frac{5}{2}$, 3, -2 , $\frac{7}{3}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 결과가 가장 큰 수는?

- ① -14 ② $-\frac{35}{2}$ ③ $\frac{35}{3}$ ④ 15 ⑤ 21

해설

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

45. 다음을 계산하여라.

$$-6 + \left\{ \left| \frac{5}{4} - \frac{4}{3} \right| \div \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right\} \times (-3)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$$\begin{aligned} & -6 + \left\{ \left| \frac{5}{4} - \frac{4}{3} \right| \div \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right\} \times (-3) \\ &= -6 + \left(\left| -\frac{1}{12} \right| \div \frac{1}{4} \right) \times (-3) \\ &= -6 + \left(\frac{1}{12} \times 4 \right) \times (-3) \\ &= -6 + (-1) = -7 \end{aligned}$$

46. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0$, $|a| < |b|$, $a + b < 0$ 일 때, a 와 b 의 부호로 옳은 것을 골라라.

- ① $a > 0, b < 0$ ② $a > 0, b > 0$ ③ $a < 0, b > 0$
④ $a < 0, b < 0$ ⑤ $a < 0, b = 0$

해설

$a \times b < 0$ 에서 a 와 b 는 서로 다른 부호이다.

부호가 다른 두 수의 합의 부호는, 더하는 두 수 중 절댓값이 더 큰 수의 부호를 따라간다.

그런데, $a + b < 0$ 이므로, 절댓값이 큰 b 의 부호가 음수라는 것을 알 수 있다. 따라서 a 는 양수이다.

$\therefore a > 0, b < 0$

47. 농도가 3% 이고 소금 30 g 이 들어있는 소금물과 농도가 5% 이고 소금 20 g 인 소금물을 섞었을 때의 물의 양은?

① 1150 g

② 1250 g

③ 1350 g

④ 1450 g

⑤ 1550 g

해설

농도가 3% 이고 소금 30 g 인 소금물의 양을 구하면

(소금물의 양) $= \frac{100 \times 30}{3} = 1000(\text{g})$ 이다.

따라서 물의 양은 $1000 - 30 = 970(\text{g})$

농도가 5% 이고 소금 20 g 인 소금물의 양을 구하면

(소금물의 양) $= \frac{100 \times 20}{5} = 400(\text{g})$ 이다.

따라서 물의 양은 $400 - 20 = 380(\text{g})$ 이다.

$\Rightarrow$ 두 소금물의 물의 양을 합하면 $970 + 380 = 1350(\text{g})$ 이다.

48. 어떤 일을 하는 데 상우는 18 일, 은서는 20 일 걸린다고 한다. 첫째 날은 둘이 같이 일을 하고, 둘째 날은 상우가 일을 하고, 셋째 날은 은서가 일을 하는 순서로 돌아가며 일을 한다고 한다. 이 일을 완성하는 데 상우는 며칠 동안 일하였는가?

- ① 3일 ② 5일 ③ 7일 ④ 10일 ⑤ 14일

해설

$$\frac{19}{180} + \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{20} \right) \times 8 + \frac{9}{180} = 1$$

$\frac{1}{18} > \frac{9}{180}$ 이므로 일은 상우가 완성하게 된다.

상우가 일 한 날 수 : $1 \times 8 + 1 = 10$ (일)

49. A 용기에는 15%의 소금물 300g, B 용기에는 10%의 소금물 500g이 각각 들어있다. 지금 A, B의 두 용기에서 각각 x g의 소금물을 덜어내어 서로 바꾸어 넣었더니, A, B 두 용기의 소금물의 농도가 같아졌다. x 의 값을 구하여라.



A 용기

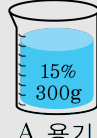


B 용기

▶ 답: g

▶ 정답 : 187.5g

해설



A 용기

15%	$(300-x)\text{g}$
10%	$x\text{g}$



B 용기

10%	$(500-x)\text{g}$
15%	$x\text{g}$

$$\begin{aligned} & \frac{15}{100}(300-x) + \frac{10}{100} \times x \\ & \quad \quad \quad \times 100 \\ & = \frac{10}{100}(500-x) + \frac{15}{100} \times x \\ & \quad \quad \quad \times 100 \text{ 에서} \\ 22500 - 25x &= 15000 + 15x \\ 40x &= 7500 \\ \therefore x &= 187.5(\text{g}) \\ \text{따라서 } 187.5\text{g} &\text{ 썩 덜어냈다.} \end{aligned}$$

50. 어느 날 정오에 운동장을 보니, 수직으로 세워 놓은 30 cm 막대의 그림자의 길이가 20 cm 였다. 같은 시각에 운동장에 세워 놓은 막대의 길이 x cm 와 그 그림자의 길이 y cm 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{2}{3}x$

해설

정비례 관계이므로 $y = ax$ 에
 x, y 값을 각각 대입하여 식을 구한다.

$$y = ax$$

$$20 = a \times 30$$

$$a = \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{2}{3}x$$