

1. 함수 $y = 5x - 1$ 의 함숫값이 $-16, -6, 9, 24$ 일 때, x 의 값은?

① $-3, -1, 1, 3$

② $-3, -2, -1, 0$

③ $-3, -1, 2, 5$

④ $-5, -2, 2, 5$

⑤ $-3, -1, 2, 3$

해설

$$5x - 1 = -16$$

$$\therefore x = -3$$

$$5x - 1 = -6$$

$$\therefore x = -1$$

$$5x - 1 = 9$$

$$\therefore x = 2$$

$$5x - 1 = 24$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 x 의 값은 $-3, -1, 2, 5$ 이다.

2. 코코아를 좋아하는 경수는 40%농도의 코코아를 만들어 마시려고 한다. 뜨거운 물 150g에 코코아가루 10g을 넣었더니 너무 연해서 코코아가루를 더 넣기로 했다. 몇 g의 코코아가루를 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 100

▷ 정답 : 90g

해설

더 넣은 코코아 가루를 xg 이라 하자.

물 150 g에 코코아 가루 10 g을 넣었으므로

$$\frac{10 + x}{150 + 10 + x} \times 100 = 40$$

$$\frac{10 + x}{160 + x} \times 100 = 40$$

$$1000 + 100x = 6400 + 40x$$

$$60x = 5400$$

$$\therefore x = 90$$

따라서 더 넣어야 하는 코코아 가루는 90 g이다.

3. 연속한 두 짝수의 합이 작은 수의 $\frac{5}{3}$ 보다 6 만큼 크다. 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

작은 수를 x 라 하면 연속한 두 짝수는 $x, x + 2$ 로 나타낼 수 있다.

$$x + x + 2 = \frac{5}{3}x + 6$$

$$6x + 6 = 5x + 18$$

$$\therefore x = 12$$

4. 방정식 $\frac{4}{3}(x-3) = 1.5 - \frac{1-x}{2}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4}{3}(x-3) &= \frac{3}{2} - \frac{1-x}{2} \\ 8(x-3) &= 9-3(1-x) \\ 8x-24 &= 9-3+3x \\ 5x &= 30 \\ \therefore x &= 6\end{aligned}$$

5. 제1, 3 사분면을 지나지 않는 것은?

① $y = -3x$

② $y = \frac{x}{2}$

③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = 3x$

⑤ $y = x$

해설

정비례 함수($y = ax$), 반비례 함수($y = \frac{a}{x}$) 모두 a 의 값에 따라
지나는 사분면이 결정된다.

▶ $a > 0$ 일 때 제 1, 3 사분면 지남

▶ $a < 0$ 일 때 제 2, 4 사분면 지남

① $y = -3x$: 제 2, 4 사분면 지남

② $y = \frac{x}{2}$: 제 1, 3 사분면 지남

③ $y = \frac{2}{x}$: 제 1, 3 사분면 지남

④ $y = 3x$: 제 1, 3 사분면 지남

⑤ $y = x$: 제 1, 3 사분면

6. 올해 어머니의 나이는 53 세, 아들의 나이는 17 세이다. 몇 년 전에 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배가 되었는지 구하여라.

▶ 답 : 년

▷ 정답 : 5년

해설

x 년 전 어머니의 나이는 $(53 - x)$ 세,

아들의 나이는 $(17 - x)$ 세이다.

$$53 - x = 4(17 - x)$$

$$53 - x = 68 - 4x$$

$$3x = 15$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 5 년 전에 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배였다.

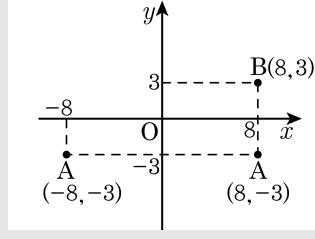
7. 점 A(8, -3)을 x 축에 대하여 대칭이동한 점 B의 좌표가 (a, b) 이고, y 축에 대하여 대칭인 점 C의 좌표가 (c, d) 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

점 A(8, -3)에 대하여 x 축에 대하여 대칭인 점과 y 축에 대하여 대칭이동한 점을 좌표평면 위에 그리면 다음과 같다.



$$\therefore a + b + c + d = 8 + 3 + (-8) + (-3) = 0$$

8. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 변의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 정사각형의 넓이 : $(a \times a)\text{ cm}^2$
- ② a 원의 5할 : $\left(a \times \frac{1}{2}\right)$ 원
- ③ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수 : $a \times b \times c$
- ④ 한 권에 a 원하는 공책을 3권을 사고, 2000원을 냈을 때의 거스름돈 : $2000 - (a \times 3)$ 원
- ⑤ 농도가 $a\%$ 인 소금물 500g 에 들어 있는 소금의 양 : $\left(\frac{a}{100} \times 500\right)\text{ g}$

해설

③ 백의 자리의 숫자가 a 이면 $100 \times a$, 십의 자리의 숫자가 b 이면 $10 \times b$, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100 \times a + 10 \times b + c$

9. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $+5 > 3$

② $-6 > -4$

③ $0 < +2$

④ $|-3| < |-6|$

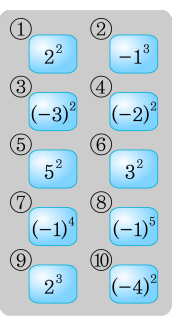
⑤ $|-7| < |+6|$

해설

② $-6 < -4$

⑤ $|-7| > |+6|$

10. 그림은 윤희네 아파트의 엘리베이터 버튼이다. 아파트 짝수 층의 나타난 수의 곱을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 576 또는 +576

해설

$$\begin{aligned} & (-1^3) \times (-2)^2 \times (3^2) \times (-1)^5 \times (-4)^2 \\ & = -1 \times 4 \times 9 \times (-1) \times 16 = 576 \end{aligned}$$

11. 자연수 a, b 에 대하여 $2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하는 b 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하려면 $2^2 \times 5 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 b 의 최솟값은 $a = 5$ 일 때 $2 \times 5 = 10$ 이다.

12. 10% 의 소금물 300g 이 있었는데 너무 짜서 얼마만큼의 소금물을
떨어내고, 떨어진 양 만큼의 물을 부었더니 너무 싱거워졌다. 그래서
다시 소금을 10g 을 넣었더니 6% 의 원하는 소금물이 되었다. 처음에
떨어낸 소금물의 양은 얼마인가?

① 80g ② 120g ③ 214g ④ 232g ⑤ 240g

해설

처음 떨어진 소금물의 양: $x(g)$, 농도는 10%
부은 물의 양: x
소금의 양은 같으므로 식을 세우면,
$$\frac{10}{100} \times 300 - \frac{10}{100} \times x + 10 = \frac{6}{100} (300 - x + x + 10)$$

양변에 100 을 곱하면,
$$3000 - 10x + 1000 = 1860$$

$$10x = 2140$$

$$\therefore x = 214(g)$$

13. 처음 갑과 을이 가지고 있는 금액의 비는 5 : 7 이였지만, 갑이 을로부터 300 원을 받았기 때문에 갑, 을이 가지고 있는 금액의 비는 5 : 4 가 되었다. 처음 갑, 을이 가지고 있던 금액의 차를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 360 원

해설

처음 갑, 을이 가지고 있는 돈을 $5x$ (원), $7x$ (원) 이라고 하면,
 $(5x + 300) : (7x - 300) = 5 : 4$
 $20x + 1200 = 35x - 1500$
따라서 $x = 180$
 $\therefore$ 갑 : $180 \times 5 = 900$ (원), 을 : $180 \times 7 = 1260$ (원)

14. 다음을 계산하여라.

$$\left(-\frac{12}{7}\right) \div \left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{21}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

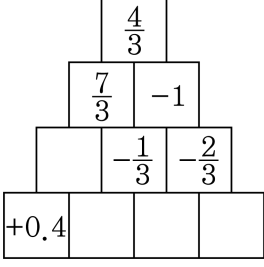
▶ 답 :

▷ 정답 : 10 또는 +10

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{12}{7}\right) \div \left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{21}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{12}{7}\right) \times \left(+\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{21}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 10 \end{aligned}$$

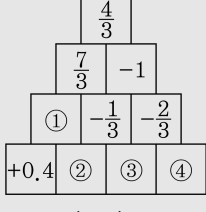
15. 다음 그림에서 이웃하는 두 수의 합을 위쪽 빈칸에 써 넣을 때 빈 칸에 들어갈 수들의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{64}{15}$

해설



$$\begin{aligned} \textcircled{1} + \left(-\frac{1}{3}\right) &= \frac{7}{3}, \textcircled{1} = \frac{7}{3} + \frac{1}{3} = \frac{8}{3} \\ (+0.4) + \textcircled{2} &= \frac{8}{3}, \textcircled{2} = \frac{8}{3} - \frac{2}{5} = \frac{40}{15} - \frac{6}{15} = \frac{34}{15} \\ \frac{34}{15} + \textcircled{3} &= -\frac{1}{3}, \textcircled{3} = -\frac{1}{3} - \frac{34}{15} = -\frac{5}{15} - \frac{34}{15} = -\frac{39}{15} = -\frac{13}{5} \\ -\frac{13}{5} + \textcircled{4} &= -\frac{2}{3}, \textcircled{4} = -\frac{2}{3} + \frac{13}{5} = -\frac{10}{15} + \frac{39}{15} = \frac{29}{15} \\ \textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} &= \frac{8}{3} + \frac{34}{15} - \frac{13}{5} + \frac{29}{15} = \frac{40}{15} + \frac{34}{15} - \frac{39}{15} + \frac{29}{15} = \frac{64}{15} \end{aligned}$$

16. x 의 값이 $-2, -1, 1, 2$, y 는 정수인 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 함숫값은?

- ① $-\frac{1}{2}, -1, 1, \frac{1}{2}$ ② $-2, -1, 1, 2$ ③ $-3, -2, 2, 3$
④ $-6, -3, 3, 6$ ⑤ $-6, -3, 1, 3, 6$

해설

관계식이 $y = \frac{6}{x}$ 이므로

$$x = -2 \text{ 일 때, } y = \frac{6}{-2} = -3$$

$$x = -1 \text{ 일 때, } y = \frac{6}{-1} = -6$$

$$x = 1 \text{ 일 때, } y = \frac{6}{1} = 6$$

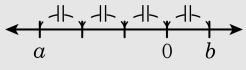
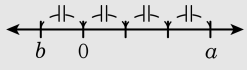
$$x = 2 \text{ 일 때, } y = \frac{6}{2} = 3$$

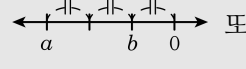
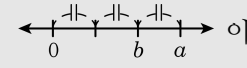
따라서 함숫값은 $-6, -3, 3, 6$ 이다.

17. 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.

18. $|a| < |b|$ 일 때, 다음 중에서 옳은 것을 고르면?

- ① $a < 0 < b$ 이다.
- ② 수직선 위에서 a 는 b 보다 더 왼쪽에 있다.
- ③ a, b 가 모두 음수이면 $a < b$ 이다.
- ④ 수직선 위에서 a 는 b 보다 왼쪽에 가깝다.
- ⑤ 수직선 위에서 두 수 사이의 거리는 $|a + b|$ 이다.

해설

- ①, ② 두 수의 부호를 알 수 없다.
- ③ a, b 가 모두 음수이면 절댓값이 큰 수가 더 작으므로 $b < a$ 이다.
- ⑤ 수직선 위에서 두 수 사이의 거리는 $|b - a| = |a - b|$ 이다.

19. 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수 x, y 가 있다. 수직선 위에서 x 와 y 를 나타내는 점 사이의 거리는 14이고, x 를 나타내는 점이 y 를 나타내는 점보다 오른쪽에 있을 때, y 의 값은?

① 7 ② -7 ③ 14 ④ -14 ⑤ 0

해설

x 를 나타내는 점이 y 를 나타내는 점보다 오른쪽에 있으니 $x > y$ 이다.

두 수의 절댓값이 같으므로 $x = +a$, $y = -a$ 임을 알 수 있다.

두 점 사이의 거리는 14이므로 $x = 7$, $y = -7$ 이다.

20. $(-1^{200}) - (-1)^{200} + (-1)^{199} - (-1^{199})$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$-1^{200} = -\frac{(1 \times 1 \times 1 \times \cdots \times 1)}{200 \text{ 개}} = -1$$

$$(-1)^{200} = \frac{(-1) \times (-1) \times \cdots \times (-1)}{200 \text{ 개}} = 1$$

$$(-1)^{199} = \frac{(-1) \times (-1) \times \cdots \times (-1)}{199 \text{ 개}} = -1$$

$$-1^{199} = \frac{-(1 \times 1 \times 1 \times \cdots \times 1)}{199 \text{ 개}} = -1$$

$$\therefore (-1^{200}) - (-1)^{200} + (-1)^{199} - (-1^{199}) = (-1) - 1 + (-1) - (-1) = -2$$

21. 시계의 긴 바늘과 짧은 바늘이 3시와 4시 사이에서 일직선이 되는 시각은?

- ㉠ 3시 $49\frac{1}{11}$ 분 ㉡ 3시 $49\frac{2}{11}$ 분 ㉢ 3시 $49\frac{3}{11}$ 분
㉣ 3시 $49\frac{4}{11}$ 분 ㉤ 3시 $49\frac{5}{11}$ 분

해설

일직선이 되는 시각을 3시 x 분이라 하면,

$$6x = 0.5x + 3 \times 30 + 180$$

$$5.5x = 270$$

양변에 2를 곱하면

$$11x = 540$$

$$x = \frac{540}{11} = 49\frac{1}{11} \text{ (분)}$$

따라서 3시 $49\frac{1}{11}$ 분이다.

22. 다음에서 등식인 것을 고르면?

- ① $-3 = 10 - 13$ ② $3x - 5$ ③ $x < 10$
④ $2a + 4 = 12$ ⑤ $4 \geq 3$

해설

- ① 등식
② 등호 없으므로 등식이 아닌 일차식이다
③, ⑤ 부등호가 사용되었으므로 등식이 아닌 부등식이다
④ 등식

23. $2^3 \times x \times 5$ 의 약수의 개수가 16 개가 되기 위한 가장 작은 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$2^3 \times x \times 5$ 의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (x \text{의 지수} + 1) \times (1+1) = 16$ 으로 계산된다. $(x \text{의 지수}) + 1 = 2$ 가 되어야 한다.
그러므로 3 이다.

24. A 지역에서 B 지역으로 가는 자동차는 시속 50 km로 가고, B 지역에서 A 지역으로 가는 자동차는 시속 75 km로 간다. A 지역에서 B 지역까지의 거리는 200 km라고 할 때, 두 자동차가 만나는 지점은 A 지역에서 몇 km 떨어져 있는지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 80km

해설

두 자동차가 만났을 때 A 지역에서 B 지역으로 가는 자동차가 간 거리를 x km라고 하면 B 지역에서 A 지역으로 가는 자동차의 이동거리는 $(200 - x)$ km이다.

시간 = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이고, 자동차가 만났을 때까지 이동한 시간은 서로

따라서 $\frac{x}{50} = \frac{200-x}{75}$ 가 된다.

양변에 150 을 곱해서 계산하면 $3x = 2(200 - x)$

$$\therefore x = 80 \text{ km}$$

25. $-\frac{5}{3}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 만큼 큰 수를 a , $-\frac{5}{4}$ 보다 -1 만큼 작은 수를 b 라 할 때,
 $|a| - |b|$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{12}$

해설

$$a = \left(-\frac{5}{3}\right) + \frac{1}{2} = -\frac{7}{6},$$

$$b = \left(-\frac{5}{4}\right) - (-1) = -\frac{5}{4} + 1 = -\frac{1}{4},$$

$$\therefore |a| - |b| = \left|-\frac{7}{6}\right| - \left|-\frac{1}{4}\right| = \frac{7}{6} - \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$$

26. 은지가 학교에서 문방구를 향해 매분 40m로 걸어간 지 20분 후에 혜영이가 매분 60m로 학교를 출발하여 문방구 앞에서 만났다. 이때, 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간을 구하여라.

▶ **답:** 분

▶ 정답 : 60분

해설

은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간을 x 분이라 하면
 혜영이가 문방구까지 가는 데 걸린 시간은 $x - 20$ 분이다.
 은지와 혜영이가 걷은 거리는 같으므로

은지와 혜영이가 걸은 거리는 같으므로

$$40x = 60(x - 20)$$

$$2x = 3(x - 20)$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간은 60
분이다.

27. $3 \times 5^2 \times 7$ 의 약수 중 두 번째로 작은 수를 a , 세 번째로 큰 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 108

해설

5^2 의 약수는 $1, 5, 5^2$ 이고, 3×7 의 약수는 $1, 3, 7, 3 \times 7$ 이므로 표를 이용하여 약수를 구하면 다음과 같다.

×	1	5	5^2
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$	$1 \times 5^2 = 25$
3	$3 \times 1 = 3$	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5^2 = 75$
7	$7 \times 1 = 7$	$7 \times 5 = 35$	$7 \times 5^2 = 175$
3×7	$3 \times 7 \times 1 = 21$	$3 \times 7 \times 5 = 105$	$3 \times 7 \times 5^2 = 525$

즉, $1, 3, 5, 7, 15, 21, 25, 35, 75, 105, 175, 525$
따라서 $3 \times 5^2 \times 7$ 의 약수 중 두 번째로 작은 수 $a = 3$ 이고, 세 번째로 큰 수 $b = 3 \times 5 \times 7 = 105$ 이므로 $a + b = 3 + 105 = 108$ 이다.

28. 설탕이 병 A 에는 70 g, 병 B 에는 60 g 이 각각 들어 있다. 병 B 에서 병 A 로 몇 g 의 설탕을 옮기면 병 A 와 병 B 의 비가 4: 3 가 되는지 구하여라. (단, 병의 무게는 무시한다.)

▶ 답 : $\frac{30}{7}$ g

▷ 정답 : $\frac{30}{7}$ g

해설

옮기는 설탕의 양을 x 라 하면
 $70 + x : 60 - x = 4 : 3$
 $4(60 - x) = 3(70 + x)$
 $240 - 4x = 210 + 3x$
 $-7x = 210 - 240$
 $x = \frac{30}{7}$

29. 어떤 분수에 $\frac{20}{9}$, $\frac{25}{12}$ 의 어느 것을 곱하여도 그 결과는 자연수라고 한다. 이를 만족하는 분수 중 가장 작은 분수를 A 라 할 때, $A \times \frac{20}{9}$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

구하려는 분수를 $A = \frac{b}{a}$ 라고 하자.

$$\frac{20}{9} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수}) \rightarrow \begin{cases} b \text{는 } 9 \text{의 배수} \\ a \text{는 } 20 \text{의 약수} \end{cases}$$

$$\frac{25}{12} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수}) \rightarrow \begin{cases} b \text{는 } 12 \text{의 배수} \\ a \text{는 } 25 \text{의 약수} \end{cases}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{(9, 12 \text{의 공배수})}{(20, 25 \text{의 공약수})} \dots \textcircled{1} \text{이다.}$$

①을 만족하는 가장 작은 분수

$$\frac{b}{a} = \frac{(9, 12 \text{의 최소공배수})}{(20, 25 \text{의 최대공약수})}$$

$$\therefore A = \frac{b}{a} = \frac{36}{5}$$

$$\text{따라서 } A \times \frac{20}{9} = \frac{36}{5} \times \frac{20}{9} = 4 \times 4 = 16 \text{ 이다.}$$

30. 동생이 집을 떠난 지 26 분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 70m 의 속력으로 걷고, 형은 매분 200m 의 속력으로 따라갔다. 형은 몇 분 후에 동생을 만나게 되는지 구하여라.

▶ 답: 분

▶ 정답 : 14 분

해설

형이 집을 떠난 후 동생을 만나는 데 걸린 시간을 x 분이라 하면
 동생이 간 거리는 $70 \times 26 + 70x$ 이므로
 $200x = 70 \times 26 + 70x$
 $130x = 1820$
 $\therefore x = 14$ 분

31. 두 자연수 12 , 21 의 공배수 중 200 보다 크고 300 보다 작은 수를 구하여라.

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 252

해설

두 자연수 12 , 21 의 최소공배수는 84 이며, 최소공배수의 배수 84, 168, 252, ... 중 200 보다 크고 300 보다 작은 수는 252 이다.

32. 방정식 $0.2(x+3)-1=0.4x-\frac{5-2x}{5}$ 의 해는?

① -3

② 1

③ 2

④ 3

⑤ $\frac{15}{6}$

해설

양변의 분모의 최소공배수인 10을 양변에 각각 곱하면

$$2x+6-10=4x-10+4x$$

$$6=6x$$

$$\therefore x=1$$

33. 8%의 소금물 500g이 있다. 물을 100g 증발시킨 다음 소금물 200g을 퍼내고 소금을 넣어 20%의 소금물을 만들려고 한다. 몇 g의 소금을 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답 : 25g

해설

물을 100g 증발시킨 후 남은 400g 의 소금물에서 소금의 양은 $\frac{8}{100} \times 500 = 40\text{g}$ 이므로

물을 100g 증발시킨 후 남은 400g 의 소금물의 농도는 $\frac{40}{400} \times 100 = 10$ (%)이다.

그러므로 물을 100g 증발시킨 다음 퍼낸 소금물 200g 의 농도도 10%이다.

1. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

넣어야 할 수금의 양은 100 이라 하며

$$\frac{8}{100} \times 500 - \frac{10}{100} \times 200 + x = \frac{20}{100}(200 + x)$$

한번에 100 Ω 크기면

양변에 100 을 곱하면

4000 -

 $x = 25$

34. 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 일하였는지 구하여라.

▶ 답: 일

▶ 정답 : 10 일

해설

$$\left(\frac{1}{18} + \frac{1}{20}\right) + \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{20}\right)x < 1$$

$x < 8.$ $\times \times$

$x = 8$

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

둘이 같이 일을 하고, 각각 8번씩 일을 하고 난 뒤에도 일이 남으므로 상우가 한 번더 해야 일이 완성된다.

∴ 상우가 일 한 날 수 : $1 + 8 + 1 = 10$ (일)

35. $x = -\frac{4}{3}$, $y = -\frac{5}{2}$ 일 때, $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{7}{20}$

해설

$$x = -\frac{4}{3} \text{ 이므로 } \frac{1}{x} = -\frac{3}{4}$$

$$y = -\frac{5}{2} \text{ 이므로 } \frac{1}{y} = -\frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{5}\right)$$

$$= -\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$$

$$= -\frac{7}{20}$$

36. 함수 $f(x) = ax + 3$ 에 대하여 $f(5) = 8$ 일 때, 상수 a 의 값과 $\frac{f(2)}{f(7)}$ 의 값의 합을 구하여라.(분수인 경우 소수로 나타내어라.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.5

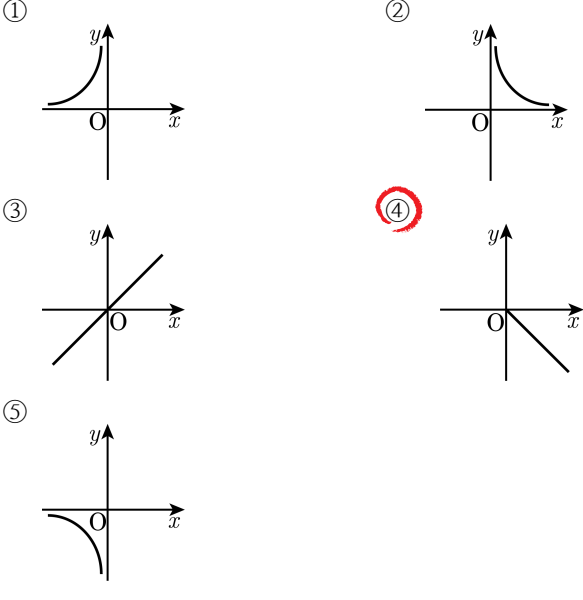
해설

$$f(5) = 5a + 3 = 8, 5a = 5, a = 1$$

$$f(x) = x + 3, \frac{f(2)}{f(7)} = \frac{2+3}{7+3} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a + \frac{f(2)}{f(7)} = 1 + \frac{1}{2} = 1.5$$

37. 다음 중 x 의 값이 0 이상일 때, 함수 $y = ax$ ($a < 0$)의 그래프를 고르면?



해설

함수 $y = ax$ 는 $a < 0$ 이므로 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, $x \geq 0$ 이므로 그래프는 ④이다.

38. x 에 대한 어떤 일차식에서 $2x - 5$ 를 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $x - 3$ 이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 식을 구하면?

① $-x + 2$

② $x + 2$

③ $-x + 8$

④ $-3x - 3$

⑤ $-3x + 7$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A + (2x - 5) = x - 3$

$$A = x - 3 - (2x - 5) = -x + 2$$

∴ 바르게 계산한 식은 $(-x + 2) - (2x - 5) = -3x + 7$

39. 좌표평면 위에 세 점 A, B, C가 있다. $A(a-2, 1)$ 과 $B(3, 2-b)$ 는 원점에 대하여 서로 대칭이고, $C(4, c+1)$ 은 x 축 위의 점이다. $a+b-c$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) 원점에 대하여 대칭인 점은 x, y 의 부호가 모두 바뀐다. 점 $A(a-2, 1)$ 와 $B(3, 2-b)$ 는 원점에 대하여 대칭이므로

$$-a+2=3$$

$$\therefore a=-1$$

$$-1=2-b$$

$$\therefore b=3$$

ii) x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.

점 $C(4, c+1)$ 는 x 축 위의 점이므로 $c+1=0$

$$\therefore c=-1$$

$$\therefore a=-1, b=3, c=-1$$

$$\therefore a+b-c=(-1)+3-(-1)=3$$

40. 다음 중 소인수분해가 옳지 않은 것은?

① $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

② $16 = 4^2$

③ $108 = 2^2 \times 3^3$

④ $63 = 3^2 \times 7$

⑤ $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

해설

②, $16 = 2^4$

41. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $11x-8$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right) \\&= 2x+4+9x-12 \\&= 11x-8\end{aligned}$$

42. $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{3}{2}$, $c = -\frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{1}{a} + \frac{c}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} 1 \div a + c \div b &= 1 \div \frac{2}{3} + \left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{3}{2} \\ &= 1 \times \frac{3}{2} + \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{2}{3} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

43. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수를 나타내기로 한다. 예를 들어 $[2.5]$ 에서 2.5를 넘지 않는 최대 정수는 2이므로 $[2.5] = 2$ 이다. 이때, 다음 식의 값을 구하여라.

보기

$$[-4.1] - [9.3] \div \frac{1}{[-0.6]}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$[-4.1] = -5, [9.3] = 9, [-0.6] = -1$$

$$[-4.1] - [9.3] \div \frac{1}{[-0.6]}$$

$$= (-5) - 9 \div (-1)$$

$$= (-5) + 9$$

$$= 4$$

44. 두 정수 a, b 에 대하여 $a + (-13) = -14$, $b - (-18) = 24$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$$a + (-13) = -14 \text{ 에서}$$

$$a = (-14) - (-13) = (-14) + (+13) = -1$$

$$b - (-18) = 24 \text{ 에서}$$

$$b = (+24) + (-18) = +6$$

$$\therefore a - b = (-1) - (+6) = -7$$

45. 세 자연수 $5 \times a$, $6 \times a$, $9 \times a$ 의 최소공배수가 810 일 때, 세 수의 최대공약수는?

① 8

② 9

③ 15

④ 24

⑤ 27

해설

세 수의 최대공약수는 a 이고,
 $5 \times a$, $2 \times 3 \times a$, $3^2 \times a$ 의 최소공배수는
 $2 \times 3^2 \times 5 \times a = 810 = 2 \times 3^4 \times 5$ 이다.
따라서 $a = 3^2 = 9$ 이다.

46. 다음의 계산과정에서 사용된 곱셈의 계산 법칙 중 교환법칙이 사용된 것을 모두 골라라.

$$\begin{aligned} & (+2) \times (-3) \times (+4) \times (+2) \times (-5) \\ & = (+2) \times (-3) \times \{(+4) \times (+2)\} \times (-5) \quad \text{㉠} \\ & = (+2) \times (-3) \times (+8) \times (-5) \\ & = (+2) \times (-3) \times (-5) \times (+8) \quad \text{㉡} \\ & = (+2) \times \{(-3) \times (-5)\} \times (+8) \\ & = (+2) \times (+15) \times (+8) \\ & = (+2) \times (+8) \times (+15) \quad \text{㉢} \\ & = (+2) \times \{(+8) \times (+15)\} \quad \text{㉣} \\ & = (+2) \times (+120) \\ & = 240 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{aligned} & (+2) \times (-3) \times (+4) \times (+2) \times (-5) \\ & = (+2) \times (-3) \times \{(+4) \times (+2)\} \times (-5) \quad \text{결합법칙} \\ & = (+2) \times (-3) \times (+8) \times (-5) \\ & = (+2) \times (-3) \times (-5) \times (+8) \quad \text{교환법칙} \\ & = (+2) \times \{(-3) \times (-5)\} \times (+8) \\ & = (+2) \times (+15) \times (+8) \\ & = (+2) \times (+8) \times (+15) \quad \text{교환법칙} \\ & = (+2) \times \{(+8) \times (+15)\} \quad \text{결합법칙} \\ & = (+2) \times (+120) \\ & = 240 \end{aligned}$$

47. 원점과 한 점 $(-3, 5)$ 를 지나는 직선이 두 점 $(a, -10), \left(-\frac{1}{5}, b\right)$ 를 지날 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

원점을 지나는 직선이므로 $y = kx$ 에

$x = -3, y = 5$ 를 대입하면 $k = -\frac{5}{3}$

$\therefore y = -\frac{5}{3}x$

$y = -\frac{5}{3}x$ 에 $x = a, y = -10$ 을 대입하면

$a = 6$

$y = -\frac{5}{3}x$ 에 $x = -\frac{1}{5}, y = b$ 을 대입하면

$b = \frac{1}{3}$

$\therefore ab = 2$