

1. 두 점 -4 와 8 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 또는 $+2$

해설

두 점 사이의 거리는 $8 - (-4) = 12$ 이므로

두 점에서 같은 거리에 있으려면 $\frac{12}{2} = 6$ 만큼 떨어져 있어야 한다.

따라서 $-4 + 6 = 2$ 이다. 또는 $8 - 6 = 2$ 이다.

2. 다음은 경돈이가 오늘 쓴 용돈기입장의 내용이다. 오늘 사용하고 남은 돈은 얼마인지 구하여라.

5/3 수
(1) 아빠에게 8000원 받음
(2) 체육 준비물 구입에 2500원 사용
(3) 군것질 하는데 1500원 사용

▶ 답 : 원

▶ 정답 : 4000 원

해설

- (1) 엄마에게 8000 원을 받았으므로 +8000 원이다.
(2) 체육 준비물 구입에 2500 원 사용하였으므로 -2500 원이다.
(3) 군것질 하는데 1500 원 사용하였으므로 -1500 원이다.
따라서 오늘 사용하고 남은 돈은
- $$\begin{aligned} & (+8000) + (-2500) + (-1500) \\ &= (+8000) + \{(-2500) + (-1500)\} \\ &= (+8000) + (-4000) \\ &= +4000 \text{ (원)이다.} \end{aligned}$$

3. 다음 네 수 $2^a \times 3^5 \times 7 \times 175$, $2^5 \times 3^b \times 5^3 \times 7^2$, $2^6 \times 3^3 \times 5^c \times 7^3$, $144 \times 75 \times 7^d$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 7 \times 90$ 일 때, $(a + b + c) \times d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

최대공약수가 $2^2 \times 7 \times 90 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이고
주어진 각 수를 정리한 값이

$$2^a \times 3^5 \times 7 \times 175 = 2^a \times 3^5 \times 5^2 \times 7^2$$

$$2^5 \times 3^b \times 5^3 \times 7^2$$

$$2^6 \times 3^3 \times 5^c \times 7^3$$

$$144 \times 75 \times 7^d = 2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^d \text{ 이다.}$$

주어진 네 수의 2의 지수를 비교하면
모두 3보다 크므로 a 는 3이어야 한다.

주어진 네 수의 3의 지수를 비교하면
모두 2보다 크므로 b 는 2이어야 한다.

주어진 네 수의 5의 지수를 비교하면
모두 1보다 크므로 c 는 1이어야 한다.

주어진 네 수의 7의 지수를 비교하면
모두 1보다 크므로 d 는 1이어야 한다.

따라서 $a = 3$, $b = 2$, $c = 1$, $d = 1$ 이므로
 $(a + b + c) \times d = (3 + 2 + 1) \times 1 = 6$ 이다.

4. <표1>은 1부터 9까지의 자연수를 하나씩 넣어서 가로, 세로, 대각선의 수의 합이 모두 같도록 만든 것이다. <표2>는 같은 방법으로 3부터 11까지의 정수를 하나씩 넣어서 만든 것이다. A , B , C 에 들어갈 수를 모두 더한 값을 구하여라.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

<표1>

	A	
11	B	3
	C	

<표2>

▶ 답 :

▷ 정답 : 21 또는 +21

해설

<표1>의 각 칸에 있는 수에서 2를 더하면 <표2>를 만들 수 있으므로

$$A = 7 + 2 = 9, B = 5 + 2 = 7, C = 3 + 2 = 5$$

따라서 $A + B + C = 9 + 7 + 5 = 21$ 이다.

5. 어떤 유리수에서 $\frac{1}{12}$ 을 더하고 $\frac{3}{5}$ 을 빼야 하는데 $\frac{1}{12}$ 을 빼고 $\frac{3}{5}$ 을 더했더니 0.25 가 나왔다. 바르게 계산한 것은?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{31}{60}$

③ $-\frac{8}{15}$

④ $-\frac{47}{60}$

⑤ $-\frac{17}{30}$

해설

$$a - \frac{1}{12} + \frac{3}{5} = 0.25 = \frac{1}{4}$$

$$a - \frac{5}{60} + \frac{36}{60} = \frac{15}{60}$$

$$a = \frac{15}{60} + \frac{5}{60} - \frac{36}{60} = -\frac{16}{60} = -\frac{4}{15}$$

$$\text{바르게 계산한 결과는 } -\frac{4}{15} + \frac{1}{12} - \frac{3}{5} = \frac{-16 + 5 - 36}{60} = -\frac{47}{60}$$

6. $y = -\frac{4}{x}$ 와 $y = -16x$ 의 그래프를 그렸을 때, 두 그래프가 만나는 점의 y 좌표의 곱은?

① -32

② -64

③ -72

④ -98

⑤ -106

해설

$y = -\frac{4}{x}$ 와 $y = -16x$ 의 교점은 $-\frac{4}{x} = -16x$ 에서 $16x^2 = 4$, $x = \pm \frac{1}{2}$

$\therefore$ 교점은 $\left(\frac{1}{2}, -8\right)$, $\left(-\frac{1}{2}, 8\right)$ 이다.

따라서 y 좌표의 곱은, -64이다.

7. 75 에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 곱해야 할 수는?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$75 = 3 \times 5^2$ 이므로 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하기 위해 곱해 주어야 할 수 중 가장 작은 수는 3이다.

8. 기온이 $a^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리의 속력은 $(331 + 0.6a)$ m/초라고 한다. 어느 겨울 날 기온이 20°C 일 때, 번개가 치고 4 초 후에 천둥소리를 들었다. 민수는 번개가 친 곳으로부터 몇 m 떨어져 있는가?

① 1272 m

② 1372 m

③ 1472 m

④ 1572 m

⑤ 1672 m

해설

20°C 일 때 공기 중에서 소리의 속력은 $331 + 0.6 \times 20 = 343$ (m/초) 이고

4 초 후에 소리를 들었으므로 민수는 번개가 친 곳으로부터 $343 \times 4 = 1372$ (m) 에 있다.

9. 두 방정식 $0.3(x-2)+0.4(ax+2) = -0.1(x+2)$, $\frac{x+b}{2} - (x-1) = x + \frac{1}{2}$ 에 대해 공통인 해가 존재하고, 그 해가 방정식 $(x-3) : \frac{3x-1}{2} = 2 : 1$ 의 해가 된다고 한다. 이때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$$(x-3) : \frac{3x-1}{2} = 2 : 1 \text{에서}$$

$$3x-1 = x-3$$

$$\therefore x = -1$$

$$\text{i) } 0.3(x-2) + 0.4(ax+2) = -0.1(x+2)$$

$$3x-6+4ax+8 = -x-2$$

$$4ax = -4x-4 \text{에 } x = -1 \text{을 대입하면}$$

$$-4a = 0$$

$$\therefore a = 0$$

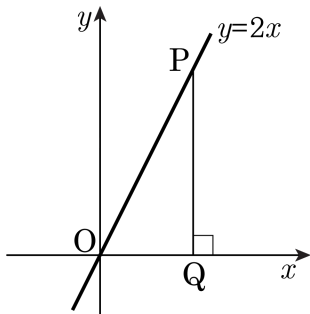
$$\text{ii) } \frac{x+b}{2} - (x-1) = x + \frac{1}{2}$$

$$x+b-2x+2 = 2x+1 \text{에 } x = -1 \text{을 대입하면}$$

$$\therefore b = -4$$

$$\therefore a+b = 0 + (-4) = -4$$

10. 점 P는 직선 $y = 2x$ 위에 점이다. $\triangle POQ$ 의 넓이가 36일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는? (x 축과 $\overline{PQ}$ 는 수직)



① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

점 P의 좌표를 $P(a, b)$ 라 하면,

P는 $y = 2x$ 위의 점이므로 $b = 2a$ 이다.

$$\therefore P(a, 2a)$$

$\therefore \triangle POQ$ 의 밑변 $\overline{OQ} = a$, 높이 $\overline{PQ} = 2a$ 이므로 넓이는 $a \times 2a \times$

$$\frac{1}{2} = 36$$

$$a^2 = 36, a = 6$$

$$\therefore \overline{PQ} = 12$$