

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  $20^{\circ}\text{C}$  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

$20^{\circ}\text{C}$  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

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

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

$$\therefore x = -1$$

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

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

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

$$-4a = 0$$

$$\therefore a = 0$$

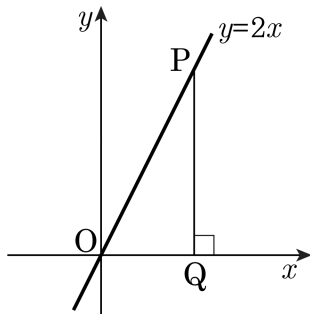
$$\text{ii) } \frac{x+b}{2} - (x-1) = x + \frac{1}{2}$$

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

$$\therefore b = -4$$

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

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  $a \times 2a \times$

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

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

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