

1. 자연수 a, b, c 에 대하여 $120a = 270b = 150c$ 이 성립할 때, $a + b + c$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 101

해설

$120a = 2^3 \times 3 \times 5 \times a,$
 $270b = 2 \times 3^3 \times 5 \times b,$
 $150c = 2 \times 3 \times 5^2 \times c$ 이므로
 a, b, c 가 가장 작아지는 값은
 $120a = 270b = 150c = 2^3 \times 3^3 \times 5^2$ 이다.
 $\rightarrow a = 45, b = 20, c = 36$
 $\therefore a + b + c = 101$

2. 다음 설명 중 옳은 것을 2개 찾으면?

- ① 절댓값이 같은 수는 항상 2 개이다.
- ② 0 은 유리수이다.
- ③ 두 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 있다.
- ④ -0.9 에 가장 가까운 정수는 0 이다.
- ⑤ 수직선 위에서 -5 와 3 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 1 이다.

해설

- ① 절댓값이 0 인 수는 0 하나뿐이다.
- ④ -0.9 에 가장 가까운 정수는 -1 이다.
- ⑤ -5 와 3 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -1 이다.

3. $(+25) + (-34) + (-25)$ 를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -34

해설

$$\begin{aligned} & (+25) + (-34) + (-25) \\ &= (-34) + (+25) + (-25) \quad \leftarrow \text{교환법칙} \\ &= (-34) + \{(+25) + (-25)\} \quad \leftarrow \text{결합법칙} \\ &= (-34) + 0 \\ &= -34 \end{aligned}$$

4. $(-3) \times 1.7 - (-3) \times 5.1 - 3 \times 8.4$ 를 분배법칙을 이용하여 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -15

해설

$$\begin{aligned} & (-3) \times 1.7 - (-3) \times 5.1 - 3 \times 8.4 \\ &= (-3) \times (1.7 - 5.1 + 8.4) \\ &= (-3) \times 5 = -15 \end{aligned}$$

5. 아버지와 딸의 나이 차가 27세이고, 8년 후에는 아버지의 나이가 딸의 나이의 2 배 보다 5 살 많아진다고 한다. 현재 아버지의 나이는?

① 14 세 ② 22 세 ③ 41 세 ④ 49 세 ⑤ 54 세

해설

현재 딸의 나이를 x 라 하면 아버지의 나이는 $x + 27$ 이다.
8년 후 딸의 나이는 $x+8$ 이고, 아버지의 나이는 $x+27+8 = x+35$ 이다.

$$x + 35 = 2(x + 8) + 5$$

$$-x = 16 + 5 - 35$$

$$x = 14$$

따라서 현재 딸의 나이는 14세이고 아버지의 나이는 41 세이다.

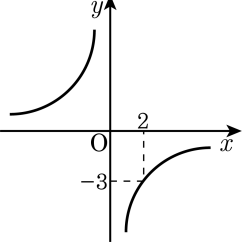
6. x 의 값이 1보다 크거나 같고, 5보다 작거나 같은 자연수인 함수 $y = -x + 2$ 의 함숫값은?

- ① $-5, -3, -1, 0$ ② $-4, -3, -2, -1, 0$
③ $-3, -2, -1, 0, 1$ ④ $2, 3, 5, 7, 9$
⑤ $3, 5, 7, 9, 11$

해설

x 의 값이 1, 2, 3, 4, 5이므로
 $f(1) = -1 + 2 = 1$
 $f(2) = -2 + 2 = 0$
 $f(3) = -3 + 2 = -1$
 $f(4) = -4 + 2 = -2$
 $f(5) = -5 + 2 = -3$
따라서 함숫값은 $-3, -2, -1, 0, 1$ 이다.

7. 다음 그림은 원점에 대하여 대칭인 곡선이다. 이 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 8 개

▷ 정답 : 8 개

해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 형태의 함수식이며,
 $x = 2$ 일 때 $y = -3$ 이므로 $-3 = \frac{a}{2}$ 이며 $a = -6$ 이다.
따라서 그래프가 나타내는 함수의 식은 $y = -\frac{6}{x}$ 이므로
 $x \times y = -6$ 이다.
 x 와 y 의 좌표가 모두 정수이고, 곱해서 -6 이 되는 두 값으로 이루어진 좌표이므로
 $(-1, 6), (1, -6), (-2, 3), (2, -3), (-3, 2), (3, -2), (-6, 1), (6, -1)$
총 8 개다.

8. 세 자연수의 비가 $3 : 5 : 9$ 이고, 최소공배수가 810 일 때, 세 자연수를 구하여라.
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : 54
- ▷ 정답 : 90
- ▷ 정답 : 162

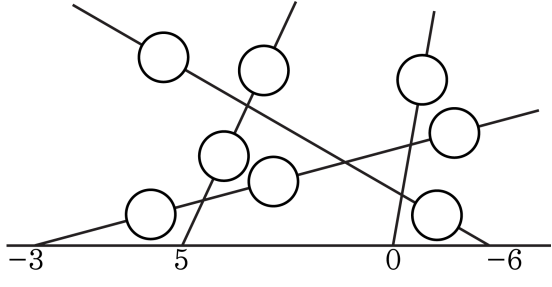
해설

세 자연수를 $3 \times x, 5 \times x, 9 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x) \overline{3 \times x \quad 5 \times x \quad 9 \times x} \\ 3) \overline{3 \quad 5 \quad 9} \\ \quad 1 \quad 5 \quad 3 \end{array}$$

$x \times 3 \times 5 \times 3 = 810, x = 18$
따라서 세 자연수는 54, 90, 162 이다.

9. -4 에서 4 까지의 정수 중 8 개를 뽑아서 아래 동그라미를 채웠다. 밑에 있는 숫자는 같은 줄에 있는 숫자들의 합이다. 아래 동그라미를 채워 보고 -4 에서 4 까지 9 개의 숫자 중 빠진 숫자를 써라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

다음 그림과 같으므로 -4 에서 4 중에서 빠진 정수는 4 이다.

10. 두 방정식 $x + 1 + 4(x + 2) = 4x + 2$, $x + 17 = \frac{3ax - 6}{5}$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

- ① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ -2 ④ $-\frac{8}{3}$ ⑤ $-\frac{10}{3}$

해설

방정식을 괄호를 풀어서 정리하면

$$5x - 4x = -7$$

$$x = -7$$

방정식의 해가 같으므로

$$x + 17 = \frac{3ax - 6}{5} \text{에 } x = -7 \text{을 대입하면}$$

$$\frac{-21a - 6}{5} = 10$$

$$-21a - 6 = 50$$

$$-21a = 56$$

$$a = -\frac{8}{3}$$

11. 민지가 갖고 있는 리본의 길이는 50 cm 이고 은지가 갖고 있는 리본의 길이는 30 cm 이다. 민지가 갖고 있는 리본의 길이가 은지가 갖고 있는 리본의 길이의 3 배가 되게 하려면, 누가 누구에게 몇 cm 의 리본을 줘야 하는지 구하여라.
- ① 민지가 은지에게 5 cm 의 리본을 줘야 한다.
② 은지가 민지에게 5 cm 의 리본을 줘야 한다.
③ 민지가 은지에게 10 cm 의 리본을 줘야 한다.
④ 은지가 민지에게 10 cm 의 리본을 줘야 한다.
⑤ 민지가 은지에게 20 cm 의 리본을 줘야 한다.

해설

민지가 은지에게 x cm 의 리본을 줘야 한다고 가정하면 (계산 결과 x 가 음수가 나오면, 은지가 민지에게 주는 것이다.), 민지에게 남은 리본의 길이는 $(50 - x)$ cm 이고 은지에게 남은 리본의 길이는 $(30 + x)$ cm 이다. 그런데 주고 난 후, 민지에게 남은 리본의 길이가 은지에게 남은 리본의 길이의 3 배가 된다고 했으므로, 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$(50 - x) = 3(30 + x)$$

$$50 - x = 90 + 3x$$

$$- 4x = 40$$

$$\therefore x = -10$$

$x < 0$ 이므로, 은지가 민지에게 10 cm 의 리본을 줘야 한다.

12. 농부 세 사람이 길을 가다가 날이 저물어 어느 농가에 묵게 되었다. 농부들은 농가의 주인에게 감자를 삶아달라고 부탁하고 잠이 들었다. 주인은 감자를 삶아놓고 농부들을 깨웠으나 일어나지 않자 감자바구니를 놓고 돌아갔다. 한참 후에 한 농부가 잠이 깨어 바구니에 있는 감자 수의 $\frac{1}{3}$ 을 먹고 다시 잠이 들었다. 곧이어 다른 한 농부가 잠이 깨어 남아있는 감자의 $\frac{1}{3}$ 을 먹고 다시 잠이 들었다. 마지막으로 눈을 뜬 농부가 바구니를 보니 감자가 8개 남아있었다. 주인은 바구니에 감자를 몇 개 담아 놓았을까?

- ① 12 개 ② 15 개 ③ 18 개 ④ 21 개 ⑤ 24 개

해설

주인이 바구니에 담아놓은 감자 수를 x 개라 하자.
한 농부가 $\frac{1}{3}x$ 개 만큼 먹었고, 또 다른 농부는 $\frac{2}{3}x \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}x$ 개 만큼 먹었다.
마지막으로 눈을 뜬 농부는 8개가 있었으므로
$$x = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}x + 8$$
$$9x = 3x + 2x + 72$$
$$4x = 72$$
$$\therefore x = 18$$

따라서 주인이 바구니에 담아놓은 감자 수는 18개이다.

13. 현규는 집에서 4km 떨어져 있는 약속 장소까지 갔는데 처음에는 분속 50m로 걷다가 늦을 것 같아서 분속 100m의 속력으로 뛰어갔더니 1시간 만에 도착하였다. 현규가 뛰기 시작한 지점은 약속 장소로부터 몇 km 떨어져 있는 곳인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 2km

해설

현규가 뛰어간 거리를 x m 라 하면,

$$\frac{4000-x}{50} + \frac{x}{100} = 60$$

$$2(4000-x) + x = 6000$$

$$\therefore x = 2000$$

따라서, 현규가 뛰어간 거리가 2km 이므로 뛰기 시작한 지점은 약속 장소에서 2km 떨어진 곳이다.

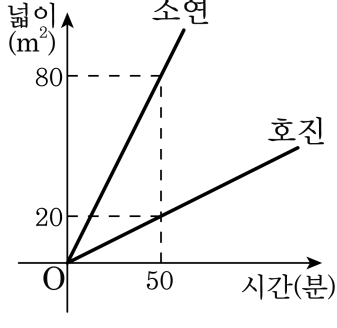
14. x 의 값이 $-1 \leq x \leq 2$ 인 함수가 $f(x) = -2x$ 로 정의될 때, 함숫값의 범위를 구하면?

- ① $-4 \leq x \leq -2$ ② $-4 < x \leq -2$ ③ $-4 \leq x \leq 2$
④ $-4 \leq x < 2$ ⑤ $-3 \leq x \leq -2$

해설

$f(-1) = 2, f(2) = -4$ 이므로 함숫값의 범위는 $-4 \leq x \leq 2$ 이다.

15. 다음 그림은 소연이와 호진이가 각각 롤러와 붓으로 벽에 페인트칠을 할 때, 페인트칠을 한 시간과 칠해진 벽면의 넓이를 나타낸 그래프이다. 두 사람이 함께 넓이가 400m^2 인 벽면을 칠할 때, 몇 분이 걸리겠는가?



- ① 2시간 ② 3시간 20분 ③ 3시간 30분
④ 3시간 40분 ⑤ 4시간

해설

소연이는 1분에 1.6m^2 , 호진이는 1분에 0.4m^2 씩 칠을 하므로
두 사람이 함께 1분 동안 칠하는 넓이는 2m^2 , 두 사람이 함께 x
분 동안 칠한 벽면의 넓이를 $y\text{m}^2$ 이라 하면 $y = 2x$
 $y = 400$ 일 때 $400 = 2x$
 $x = 200(\text{분})$
 $\therefore$ 3시간 20분