

1. x 의 값이 $x = 0, 1, 2, 3$ 일 때, 부등식 $3x - 2 > 1$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $x = 3$

해설

$x = 0$ 일 때, $3 \times 0 - 2 = -2 > 1$ (거짓)

$x = 1$ 일 때, $3 \times 1 - 2 = 1 > 1$ (거짓)

$x = 2$ 일 때, $3 \times 2 - 2 = 4 > 1$ (참)

$x = 3$ 일 때, $3 \times 3 - 2 = 7 > 1$ (참)

2. 다음 중 일차방정식 $x - 2y = -2$ 의 해가 되지 않는 것은?

① $(-2, 0)$

② $(0, 1)$

③ $(2, 2)$

④ $(4, -3)$

⑤ $(6, 4)$

해설

④ $(4, -3)$ 은 $x - 2y = -2$ 를 만족하지 않는다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = a \end{cases}$ 의 해가 $(b, -5)$ 일 때 $4b - a$ 의 값을 구하면?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$2x + y = 1$ 식에 $x = b, y = -5$ 를 대입하여 b 값을 구한다.

$2b - 5 = 1, b = 3$

$x - 2y = a$ 식에 $(3, -5)$ 를 대입하여 a 값을 구한다.

$3 - 2(-5) = a, a = 13$

$\therefore 4b - a = 12 - 13 = -1$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + y = 2 \cdots \textcircled{A} \\ mx - ny = 7 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해가 $(m, -2m)$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$(m, -2m)$ 을 $\textcircled{A}$ 에 대입하면

$$4m - 2m = 2$$

$$2m = 2$$

$$m = 1$$

$$-2m = -2$$

$(1, -2)$ 를 $\textcircled{B}$ 에 대입하면

$$1 + 2n = 7$$

$$2n = 6$$

$$n = 3$$

5. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 10y + x = 10x + y + 27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 11 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x - y = -3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 을 연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 7$ 이다.
처음 수는 47이다.

6. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 버스로 2 시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4 시간, 버스로 1 시간 걸렸다. 이때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 60 km/h

해설

걷는 속력 : x km/h , 버스 속력 : y km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + y = 140 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$ 을 하면, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

7. 두 변수 x, y 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

- ① 1L 에 1200 원인 휘발유의 x L 의 가격 y 원
- ② 시속 50km 로 x 시간 동안 간 거리 y km
- ③ 자연수 x 에 대하여 x 의 약수의 개수가 y 개
- ④ 2보다 큰 자연수 x 에 대하여 x 의 약수 y
- ⑤ 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때의 밤의 길이 y 시간

해설

- ① $y = 1200x$ 이므로 함수이다.
- ② $y = 50x$ 이므로 함수이다.
- ③ 자연수 x 에 대한 약수의 개수는 단 하나 정해지므로 함수이다.
- ④ 1 을 제외한 모든 자연수의 약수는 모두 2 개 이상이므로 함수가 아니다.
- ⑤ $y = 24 - x$ 이므로 함수이다.

8. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 $(-3, 9)$ 를 지난다고 할 때, 다음 중 이 그래프 위에 있지 않은 점은?

- ① $(1, -3)$ ② $(0, 0)$ ③ $(2, 6)$
④ $(3, -9)$ ⑤ $(4, -12)$

해설

$y = ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 9)$ 를 지나므로 $9 = a(-3), a = -3$ 이다.

$y = -3x$ 의 그래프 위에 있지 않은 점은 점 $(2, 6)$ 이다.

9. 300 원짜리 연필과 700 원 짜리 펜을 합하여 10 개를 사고, 그 값이 4000 원 이상 4500 원 이하가 되게 하려고 한다. 다음은 펜을 몇 개 살 수 있을지를 구하는 과정이다. 안의 값으로 옳지 않은 것은?

펜을 x 개 산다면 연필을 개 살 수 있으므로

$$4000 \leq \text{} \leq 4500$$

$\therefore \text{} \leq x \leq \text{}$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 개 이다.

① $10 - x$

② $300(10 - x) + 700x$

③ 2.5

④ 3.75

⑤ 4

해설

펜을 x 개 산다면 연필을 $(10 - x)$ 개 살 수 있으므로

$$4000 \leq 300(10 - x) + 700x \leq 4500$$

$$\therefore 2.5 \leq x \leq 3.75$$

따라서, 살 수 있는 펜의 개수는 3 개다.

10. 현재 자현이는 10000 원, 동희는 15000 원을 예금해 두었다고 한다. 다음 달부터 자현이는 매달 5000 원씩, 동희는 매달 2000 원씩 예금을 한다면 자현이의 예금액이 동희의 예금액의 2 배보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인지 구하여라.

▶ 답: 개월

▶ 정답 : 21 개월

해설

예금액이 2 배보다 많아지는 개월 수를 x 라 하자.

x 개월 후 자현이의 예금액 : $(10000 + 5000x)$

 x 개월 후 동희의 예금액 : $(15000 + 2000x)$
$$(10000 + 5000x) > 2(15000 + 2000x)$$
$$\therefore x > 20$$

따라서, 21 개월 후부터이다.

11. 현재 통장에 희진이는 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진이는 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 4 개월

② 5 개월

③ 6 개월

④ 7 개월

⑤ 8 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 할 때

$$4000 + 1000x > 7000 + 500x$$

$$x > 6$$

따라서 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 7 개월 후부터이다.

12. 인터넷 마트에서 한 번 주문할 때마다 배달료가 5000 원 이고, 회원이면 3000 원 이다. 연회비가 10000 원 이라면, 1 년 에 인터넷 마트를 몇 번 이상 이용할 때 회원가입을 하는 것이 이익인가?

① 4 회 ② 5 회 ③ 6 회 ④ 7 회 ⑤ 8 회

해설

주문하는 횟수를 x 라 하면,

$$5000x > 10000 + 3000x$$

$$x > 5$$

$\therefore$ 6 회 이상

13. 30 명 이상의 단체 관람객은 한 사람당 4000 원 하는 입장료의 30% 를 할인해 주는 박물관이 있다. 몇 명 이상이면 30 명의 단체 입장권을 사는 것이 유리한가?

① 20 명 ② 21 명 ③ 22 명 ④ 23 명 ⑤ 24 명

해설

x 명이 입장한다고 하면 입장료는
 $4000 \times x = 4000x$ (원)이다.
또 30 명으로 하여 단체로 입장하면 입장료는
 $4000 \times 0.7 \times 30 = 84000$ (원)이다.
따라서 부등식을 세우면 $4000x > 84000$, $x > 21$
그러므로 22 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리하다.

14. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 $x\text{cm}$, $(x+2)\text{cm}$, $(x+5)\text{cm}$ 일 때, x 의 값의 범위는?

① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x > 3$ ④ $x < 2$ ⑤ $x < 3$

해설

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로

$$x+5 < x+(x+2)$$

$$x+5 < 2x+2$$

$x > 3$ 이다.

15. 두 수의 합이 47 인 두 정수가 있다. 큰 정수를 작은 정수로 나누면 몫이 8 이고 나머지가 2 이다. 두 정수의 차는?

① 27

② 30

③ 34

④ 37

⑤ 40

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 47 \\ x = 8y + 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 42$, $y = 5$ 이다.

$$\therefore x - y = 42 - 5 = 37$$

16. 철수는 500 원짜리 장미와 1000 원짜리 카네이션을 섞어서 6500 원치 사려고 한다. 장미를 카네이션보다 2 송이 덜 사려면 장미는 몇 송이 사야 하는가?

① 2 송이

② 3 송이

③ 4 송이

④ 5 송이

⑤ 6 송이

해설

장미 x 송이, 카네이션 y 송이를 사려고 하면

$$\begin{cases} 500x + 1000y = 6500 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 3$, $y = 5$ 이다.

17. 계단 앞에서 A , B 두 사람이 가위바위보를 하는 데 이긴 사람은 2 계단씩 올라가고 진 사람은 1 계단씩 올라가기 한 결과 A 는 처음보다 15개의 계단을, B 는 처음보다 12개의 계단을 올라가 있었다. A 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단, x 는 A 가 이긴 횟수, y 는 A 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

- ①

$$\begin{cases} 2x - 4y = 30 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$$
- ②

$$\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$
- ③

$$\begin{cases} 2x + 2y = 15 \\ 2x - 2y = 12 \end{cases}$$
- ④

$$\begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$
- ⑤

$$\begin{cases} 3x + y = 15 \\ x + 3y = 12 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

18. 한 개에 1000 원인 상자에 한 개에 100 원인 사탕과 한 개에 500 원인 초콜릿 5 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 7000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 35개

해설

사탕의 개수를 x 개라고 하자.

$$100x + (500 \times 5) + 1000 \leq 7000$$

$$100x \leq 3500$$

$$x \leq 35$$

따라서, 사탕은 최대 35 개까지 살 수 있다.

19. 둘레의 길이가 64cm 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로의 길이를 4cm 줄이고, 세로의 길이를 3 배로 늘렸더니 둘레의 길이가 104cm 가 되었다. 처음 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 20 cm

해설

처음 직사각형의 가로의 길이를 $x\text{cm}$, 세로의 길이를 $y\text{cm}$ 라고 하면

$$\begin{cases} 2(x+y) = 64 \\ 2(x-4) + 2 \times 3y = 104 \end{cases}$$

식을 정리하면
$$\begin{cases} 2x + 2y = 64 & \cdots (1) \\ 2x + 6y = 112 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) - (1) 하면 $4y = 48$

$$y = 12 \dots (3)$$

(3)을 (1)에 대입하면 $x = 20$

∴ 가로의 길이 : 20cm

20. 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 2km의 속력으로 걷고, 내려올 때는 다른 길을 선택하여 올라갈 때보다 2km 짧은 길을 시속 4km의 속력으로 걸어서 총 5시간 30분이 걸렸다. 내려올 때 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 6 km

해설

올라갈 때 거리를 $x\text{km}$, 내려올 때 거리를 $y\text{km}$ 라 하면

$$\begin{cases} y = x - 2 \dots \textcircled{7} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 5\frac{1}{2} \dots \textcircled{8} \end{cases}$$

② $\times 4$ 하면

$$2x + y = 22 \text{ 이고 } \textcircled{7} \text{ 을 } 2x + y = 22 \text{ 에 대입하면 } 2x + x - 2 = 22$$
$$, 3x = 24$$
$$\therefore x = 8\text{km} , y = 6\text{km}$$

$\therefore$ 올라갈 때 거리 8km, 내려올 때 거리 6km

21. A, B 두 사람은 6km 떨어진 곳에 살고 있다. 두 사람이 만나기 위해 A는 1분에 400m의 속력으로, B는 1분에 200m의 속력으로 동시에 출발하였다. 도중에 두 사람이 만났을 때 A는 B보다 몇 km 더 이동했는지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 2km

해설

A, B의 속도는 2 : 1의 비율이다.
따라서 두 사람이 만났을 때
B는 전체 거리에서 $\frac{1}{3}$ 비율만큼 이동했을 것이다.
 $\therefore 6 \times \frac{1}{3} = 2$
따라서 A는 4km, B는 2km 이동했다.

22. 좌표평면 위에 있는 두 점 $(a, 3)$, (b, b) 에 대해서 일차함수 $y = 2x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시켰더니 두 점을 모두 지난다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$y = 2x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수는 $y = 2x + 1$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(a, 3)$, 점 (b, b) 가 있으므로 $3 = 2a + 1$, $b = 2b + 1$ 가 성립한다.
따라서 $a = 1$, $b = -1$ 이므로 $a + b = 1 + (-1) = 0$ 이다.

23. 자동차 판매 사원인 A 는 기본급 60 만 원과 한 달 동안 판매한 자동차 금액의 10% 를 월급으로 받는다. 자동차 한 대의 가격이 1000 만 원이라 할 때, A 가 다음 달 월급을 250 만 원 이상 받으려면 최소한 몇 대의 자동차를 팔아야 하는지 구하여라.

▶ 답: 대

▶ 정답 : 2대

해설

판매한 자동차 수 : x (대)

$$60\text{만} + x \times 1000\text{만} \times \frac{10}{100} \geq 250\text{만}$$

$$60\text{만} + x \times 100\text{만} \geq 250\text{만}$$

$$100\text{만} \times x \geq 190\text{만}$$

$$x \geq \frac{190\text{만}}{100\text{만}} = 1.9$$

정수 x 의 최솟값 : 2

24. 음악실에서 학생들이 한 의자에 5명씩 앉으면 5명이 남고, 6명씩 앉으면 의자 한 개가 남고 마지막 한 의자에는 5명이 앉게 된다고 한다. 학생 수와 의자의 개수를 각각 구하면?

- ① 학생 60명, 의자 12개 ② 학생 65명, 의자 11개
③ 학생 65명, 의자 13개 ④ 학생 65명, 의자 12개
⑤ 학생 60명, 의자 11개

해설

학생수를 x 명, 의자의 개수를 y 개라 하고,

$$\begin{cases} x = 5y + 5 \\ x = 6(y - 2) + 5 \end{cases} \quad \text{를 풀면 } x = 65, y = 12$$

25. A 중학교 작년의 총 학생 수는 1200 명이고, 금년은 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 증가하여 전체적으로 53 명이 증가했다. 이 학교의 금년의 남학생 수를 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 525명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{5}{100}x+\frac{4}{100}y=53 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1200 \\ 5x+4y=5300 \end{cases}$$

$$\therefore x = 500, y = 700$$

따라서 금년의 남학생 수는 $500 + 500 \times \frac{5}{100} = 525$ (명) 이다.