

1. 두 정수의 합이 -2 이고, 차가 18 일 때, 이 중 작은 수는?

① -10 ② -8 ③ 0 ④ 8 ⑤ 10

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=-2 \\ x-y=18 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8, y=-10$ 이다.

2. 두 자리의 자연수에서 십의 자리를 x , 일의 자리를 y 라고 할 때, 십의 자리와 일의 자리를 바꾼 수는 처음 수의 3 배보다 5 가 더 크다고 한다. 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

- ① $10y + x = (10x + y) + 5$
② $10y + x = 10x + y \times 3 + 5$
③ $10y + x + 5 = (10x + y)$
④ $10y + x = 3(10x + y) + 5$
⑤ $10y + x = (10x + y) \times 5 + 3$

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 y 라 하면 처음 수는 $10x+y$, 나중 수는 $10y+x$ 이다. 따라서 $10y+x = 3(10x+y)+5$ 가 된다.

3. 5000 원권 지폐와 1000 원권 지폐를 세었더니 모두 24 장이고, 68000 원이었다. 이때, 1000 원권은 몇 장인지 구하여라.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 13 장

해설

5000 원권 지폐 x 장, 1000 원권 지폐 y 장을 세었다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 5000x + 1000y = 68000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 11$, $y = 13$ 이다.

4. 볼펜 3 자루와 연필 2 자루의 값은 1200 원이고, 볼펜 2 자루와 연필 5 자루의 값은 1900 원이다. 볼펜 한 자루의 값은?

- ① 100 원 ② 150 원 ③ 200 원
④ 250 원 ⑤ 300 원

해설

볼펜 한 자루의 가격을 x 원, 연필 한 자루의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1200 & \cdots (1) \\ 2x + 5y = 1900 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(2) \times 3 - (1) \times 2 \text{ 하면 } 11y = 3300$$

$$y = 300$$

$$y = 300 \text{ 을 (1) 에 대입하면 } 3x + 600 = 1200$$

$$x = 200$$

따라서 볼펜 한 자루의 값은 200 원이다.

5. 어느 주차장에 오토바이와 승용차가 모두 15 대가 있다. 바퀴 수를 세어보았더니 모두 50 개이다. 오토바이는 몇 대인지 구하여라.

▶ 답: 대

▷ 정답 : 5대

해설

오토바이를 x 대, 승용차를 y 대라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 2x + 4y = 50 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5$, $y = 10$ 이다.

6. 부등식 $x-2(x-1) > 2(x-2)$ 를 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1 개

해설

$$x-2(x-1) > 2(x-2)$$

$$x-2x+2 > 2x-4$$

$$-3x > -6$$

$$x < 2$$

따라서 만족하는 자연수는 1 의 1 개이다.

7. 다음 부등식을 푼 것으로 틀린 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $a > 0$ 일 때, $ax + 1 > 3 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$
② $a > 0$ 일 때, $-ax + 2 > 4 \Rightarrow x < -\frac{2}{a}$
③ $a < 0$ 일 때, $-ax + 2 > 4 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$
④ $a > 0$ 일 때, $-ax + 4 > 2 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$
⑤ $a < 0$ 일 때, $-ax + 4 > 2 \Rightarrow x > \frac{2}{a}$

해설

- ③ $-ax + 2 > 4$
 $-ax > 2$
 $a < 0$ 이므로 $-a > 0$, 양변을 $-a$ 로 나누어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.
 $\therefore x > -\frac{2}{a}$
④ $-ax + 4 > 2$
 $-ax > -2$
 $a > 0$ 이므로 $-a < 0$, 양변을 $-a$ 로 나누어 주면 부등호의 방향이 바뀌어야 한다.
 $\therefore x < \frac{2}{a}$

8. 연립부등식 $\begin{cases} 5(x-9) < 4x-7 \\ 4x-7 \leq 5(x-8) \end{cases}$ 을 만족하는 해집합 중에서 가장 작은 정수는?

① 33 ② 34 ③ 35 ④ 36 ⑤ 37

해설

$$\begin{aligned} 5x - 45 &< 4x - 7, & x &< 38 \\ 4x - 7 &\leq 5x - 40, & 33 &\leq x \\ \therefore 33 &\leq x < 38 \end{aligned}$$

9. 두 부등식 $3(x-10) < -x+5$, $\frac{x-12}{4} \leq \frac{x-2}{3} + \frac{7}{12}$ 를 동시에 만족하는 해는?

- ① $-35 < x \leq \frac{35}{4}$ ② $-35 \leq x < \frac{35}{4}$ ③ $-30 < x \leq \frac{35}{4}$
④ $-30 < x \leq 35$ ⑤ $-25 < x \leq 35$

해설

i) $3(x-10) < -x+5$

$3x-30 < -x+5$

$x < \frac{35}{4}$

ii) $\frac{x-12}{4} \leq \frac{x-2}{3} + \frac{7}{12}$ 의 양변에 12 를 곱하면

$3(x-12) \leq 4(x-2) + 7$

$3x-36 \leq 4x-8+7$

$x \geq -35$

$\therefore -35 \leq x < \frac{35}{4}$

10. 다음 부등식을 풀면?

$$0.2x - 3 < \frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \leq 3 - 0.6x$$

- ① $-9 < x \leq 3$ ② $-9 \leq x < 3$ ③ $-9 \leq x \leq 3$
④ $-9 < x < 3$ ⑤ $3 \leq x < 9$

해설

$$0.2x - 3 < \frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \leq 3 - 0.6x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 0.2x - 3 < \frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \\ \frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \leq 3 - 0.6x \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x - 30 < 5x - 3 \\ 5x - 3 \leq 30 - 6x \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x - 5x < -3 + 30 \\ 5x + 6x \leq 30 + 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -3x < 27 \\ 11x \leq 33 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x > -9 \\ x \leq 3 \end{cases}$$

$$\therefore -9 < x \leq 3$$

11. 어떤 정수의 2 배에서 4 를 빼면 8 보다 작고, 그 정수의 3 배에서 5 를 빼면 7 보다 크다. 어떤 정수는 얼마인가?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

어떤 정수를 x 라고 하면

$$2x - 4 < 8 \cdots \textcircled{1}$$

$$\therefore x < 6$$

$$3x - 5 > 7 \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore x > 4$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } 4 < x < 6, x = 5$$

12. 휴대폰 인터넷 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 10000 원을 내면 30 시간이 무료이고, 그 이상은 1 시간당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 20000 원 이하가 되게 하려면 한 달에 최대 몇 시간을 이용할 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 50 시간

해설

초과된 시간을 x 시간이라 하면 초과된 시간당 추가 요금은 $500x$ 원이다.

$$10000 + 500x \leq 20000$$

$$x \leq 20$$

10000 원의 30 시간 무료에 추가 요금 20 시간을 더해서 최대 50 시간 이용할 수 있다.

13. 현재 민정이는 40000 원, 민지는 5000 원을 예금하였다. 이달부터 매월 민정이는 3000 원씩, 민지는 4000 원씩 예금한다면, 민정이의 예금액이 민지의 예금액의 2배보다 적어지는 것은 몇 개월후부터인가?

- ① 3 개월 ② 4 개월 ③ 5 개월
④ 6 개월 ⑤ 7 개월

해설

개월수 를 x 개월이라 하면
 $40000 + 3000x < 2(5000 + 4000x)$
 $x > 6$

14. 높이가 10 이고 넓이가 40 이하인 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 밑변의 길이를 x 로 놓을 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x \leq 6$

② $0 < x < 7$

③ $0 < x \leq 8$

④ $0 < x < 6$

⑤ $0 < x < 8$

해설

밑변의 길이가 x 이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 10 \leq 40$$

$$5x \leq 40$$

$$x \leq 8$$

이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.

따라서 $0 < x \leq 8$ 이다.

15. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $y = 3x - 1$ 일 때, $f(2) - f(-1)$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$$

$$f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$$

$$\therefore f(2) - f(-1) = 5 - (-4) = 9$$

16. x 의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 인 일차함수 $y = -2x + 3$ 의 함숫값의 범위에 속해 있지 않은 것은?

① -1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

일차함수 $y = -2x + 3$ 의 함숫값의 범위는 $-1, 1, 3, 5, 7$ 이다.

17. 다음 일차함수 중 그 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

- ① $y = -\frac{4}{3}x + 1$ ② $y = \frac{3}{2}x - 1$ ③ $y = -\frac{1}{3}x - 1$
④ $y = \frac{6}{5}x - 1$ ⑤ $y = \frac{3}{4}x - 1$

해설

함수는 기울기의 절댓값이 클수록 그 그래프가 y 축에 가깝게 위치한다.

- ① $\frac{80}{60}$ ② $\frac{90}{60}$ ③ $\frac{20}{60}$ ④ $\frac{72}{60}$ ⑤ $\frac{45}{60}$

이므로 $y = \frac{3}{2}x - 1$ 의 그래프가 y 축에 가장 가깝다.

18. 두 점 $(-2, -5), (1, 4)$ 를 지나는 일차함수의 그래프는?

① $y = 3x - 1$

② $y = 3x + 1$

③ $y = -3x + 1$

④ $y = -3x - 1$

⑤ $y = 2x + 1$

해설

일차함수를 $y = ax + b$ 라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} -5 = -2a + b \\ 4 = a + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 3, b = 1$$

$$\therefore y = 3x + 1$$

19. 다음 일차방정식의 그래프가 두 점 $(-2, b)$, $(2, 6)$ 을 지날 때, 상수 $a - b$ 의 값을 구하여라.

$ax - y - 2 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

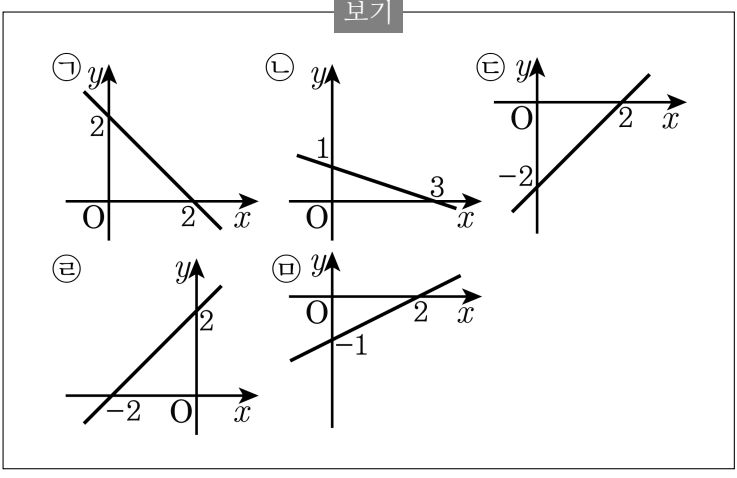
해설

$x = 2, y = 6$ 을 일차방정식 $ax - y - 2 = 0$ 에 대입하면 $2a - 6 - 2 = 0$, $a = 4$ 이고

$x = -2, y = b$ 을 일차방정식 $4x - y - 2 = 0$ 에 대입하면 $-8 - b - 2 = 0$, $b = -10$ 이다.

그러므로 $a - b = 4 - (-10) = 14$ 이다.

20. 다음 중 일차방정식 $3x - 3y - 6 = 0$ 의 그래프로 옳은 것을 고르면?



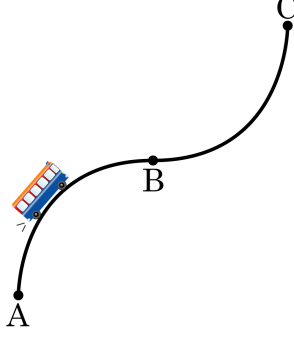
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$3x - 3y - 6 = 0, 3y = 3x - 6, y = x - 2$
 x 절편 : 2, y 절편 : -2
이므로 그래프는 ㉢이다.

21. 세 도시 A, B, C 를 차례로 지나는 50km 의 도로가 있다. 어떤 버스가 A, B 구간에서는 시속 40km 의 속력으로, B, C 구간에서는 시속 60km 의 속력으로 운행하여 A 에서 C 까지 가는 데 1 시간 4 분이 걸렸다. 이때, A 와 B 사이의 도로의 길이를 구하여라.



▶ 답 : km

▷ 정답 : 28 km

해설

A, B 구간의 거리를 x km , B, C 구간의 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 50 & \cdots (1) \\ \frac{x}{40} + \frac{y}{60} = \frac{64}{60} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 120을 곱하면 $3x + 2y = 128 \cdots (3)$

$(3) - (1) \times 2$ 하면 $x = 28$

$x = 28$ 을 (1)에 대입하면 $y = 22$

$\therefore A, B$ 사이의 도로의 길이 : 28km

22. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-1 - \frac{a}{2} > -1 - \frac{b}{2}$ 일 때, $a > b$ 이다.

② $a < b$ 일 때, $-2 + a < -2 + b$ 이다.

③ $a > b$ 일 때, $-\frac{a}{4} < -\frac{b}{4}$ 이다.

④ $a < b$ 일 때, $-3(a-5) > -3(b-5)$ 이다.

⑤ $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$ 일 때, $a < b$ 이다.

해설

① $-\frac{a}{2} > -\frac{b}{2} \Rightarrow \frac{a}{2} < \frac{b}{2}$

$\therefore a < b$

23. $-2 < x < 3$ 일 때, $A = -3x - 2$ 이다. A 의 범위를 구하여라.

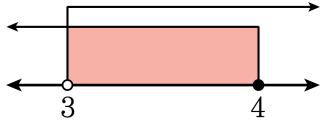
▶ 답 :

▷ 정답 : $-11 < A < 4$

해설

$-2 < x < 3$ 의
각각의 변에 -3 을 곱하면 $-9 < -3x < 6$
각각의 변에 -2 를 더하면 $-11 < -3x - 2 < 4$ 이다.
따라서 A 의 범위는 $-11 < A < 4$ 이다.

24. 다음 그림은 연립부등식 $\begin{cases} 2-x < a \\ 3x-1 \leq 11 \end{cases}$ 의 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 이때, 상수 a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

(i) $2-x < a, x > 2-a$

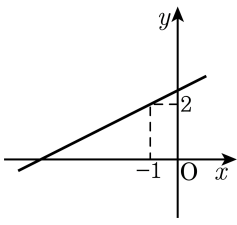
(ii) $3x-1 \leq 11, x \leq 4$

$2-a < x \leq 4$ 와 $3 < x \leq 4$ 와 같으므로

$2-a = 3$

$\therefore a = -1$

25. 일차함수 $y = ax + \frac{5}{2}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 그래프 $y = 3x + 2a$ 위의 점을 고른 것은?



보기

- | | |
|------------|------------|
| ㉠ (0, -1) | ㉡ (1, 4) |
| ㉢ (-4, 10) | ㉣ (-1, -2) |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉣

해설

$y = ax + \frac{5}{2}$ 는 점 $(-1, 2)$ 를 지나므로
 $x = -1, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = a \times (-1) + \frac{5}{2}, a = \frac{1}{2}$ 이므로
주어진 함수는 $y = 3x + 1$ 이다.
㉡ $4 = 1 \times 3 + 1$
㉣ $-2 = (-1) \times 3 + 1$ 이므로
㉡, ㉣은 $y = 3x + 1$ 위의 점이다.

26. 두 점 $(-2, k), (2, -2)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 이고, 왼쪽 위로 향하는 형태이다. 이때, k 의 값을 구하면?

① -4 ② 4 ③ 1 ④ -2 ⑤ 2

해설

$\frac{(\text{y의 값의 증가량})}{(\text{x의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$ 이므로

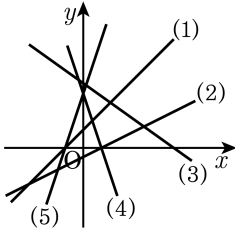
$$\frac{k - (-2)}{-2 - 2} = -\frac{3}{2}, \quad \frac{k + 2}{-4} = -\frac{3}{2}$$

$$k + 2 = -4 \times \left(-\frac{3}{2}\right), \quad k + 2 = 6$$

$$\therefore k = 4$$

27. 다음의 그림에서 각 직선의 기울기를 a , y 절편을 b 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $(1) \Rightarrow ab > 0$
- ② $(2) \Rightarrow ab < 0$
- ③ $(3) \Rightarrow ab < 0$
- ④ $(4) \Rightarrow \frac{b}{a} < 0$
- ⑤ $(5) \Rightarrow \frac{b}{a} = 0$



해설

(5) $a > 0, b > 0$

$\frac{b}{a} > 0$

28. 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y절편이 -4 인 직선이 점 $(2a, -a + 2)$ 를 지날 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y절편이 -4 인 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x - 4$ 이고
이 함수의 그래프가 점 $(2a, -a + 2)$ 를 지나므로

$$-a + 2 = \frac{1}{2} \times 2a - 4$$

$2a = 6, a = 3$ 이다.

29. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 x 의 값이 1에서 3으로 변할 때, y 의 값은 4에서 -2로 변한다. 이 그래프가 점 $(1, -2)$ 를 지날 때, 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ 위에 있는 점은?

- | | |
|------------|-------------|
| ㉠ $(2, 5)$ | ㉡ $(-1, 4)$ |
| ㉢ $(0, 1)$ | ㉣ $(-2, 5)$ |

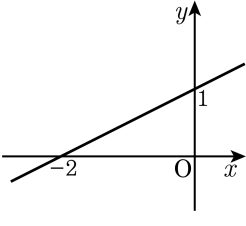
- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

x 의 값이 1에서 3으로 변할 때, y 의 값은 4에서 -2로 변하므로
기울기는 $\frac{4 - (-2)}{1 - 3} = -3$ 이다.
또한 점 $(1, -2)$ 를 지나므로 주어진 일차함수는 $y = -3x + 1$ 이다.
㉠ $4 = -3 \times (-1) + 1$
㉡ $1 = -3 \times 0 + 1$
이므로 점 $(-1, 4)$, $(0, 1)$ 은 일차함수 $y = -3x + 1$ 의 그래프 위에 있다.

30. 일차함수 $y = ax - 6$ 의 그래프가 다음 그래프와 서로 평행할 때, a 의 값은?

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



해설

두 그래프의 기울기가 같으면 서로 평행하다.
주어진 그래프에서 기울기는

$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{2}$ 이므로 $a = \frac{1}{2}$ 이다.

31. 직선의 방정식 $6x - 3y + 5 = 0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y = ax + b$ 가 $f(-4) = 0$ 을 만족할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$6x - 3y + 5 = 0$ 을 변형하면 $y = 2x + \frac{5}{3}$ 이므로 이 그래프와 평행한 $y = ax + b$ 의 기울기는 2이다. 또한 이 함수가 $f(-4) = 0$ 를 만족하므로 $x = -4$, $y = 0$ 을 대입하면 $0 = 2 \times (-4) + b$, $b = 8$ 따라서 $a + b = 2 + 8 = 10$ 이다.

32. 직선 $2x - y + b = 0$ 과 직선 $x - ay + 6 = 0$ 은 점 $(-2, 2)$ 에서 만난다고 할 때 $b - a$ 의 값을 구하면?

① 6 ② 4 ③ 3 ④ 1 ⑤ 0

해설

점 $(-2, 2)$ 를 $2x - y + b = 0$ 과 $x - ay + 6 = 0$ 에 각각 대입하면

$$-4 - 2 + b = 0 \quad \therefore b = 6$$

$$-2 - 2a + 6 = 0 \quad \therefore a = 2$$

$$\therefore b - a = 6 - 2 = 4$$

33. 두 점 $A\left(\frac{1}{2}, 3\right)$, $B(4, -2)$ 에 대하여 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프가 $\overline{AB}$ 와 만나도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $-4 \leq a \leq -\frac{3}{2}$ ② $-2 \leq a \leq \frac{3}{2}$ ③ $-4 \leq a \leq \frac{3}{2}$
 ④ $-2 \leq a \leq -\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{3}{2} \leq a \leq 4$

해설

일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프가

점 $A\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ 과 만날 때: $3 = \frac{1}{2}a + 4$

$\therefore a = -2$

점 $B(4, -2)$ 와 만날 때: $-2 = 4a + 4$

$\therefore a = -\frac{3}{2}$

즉, 일차함수 $y = ax + 4$ 가 $\overline{AB}$ 와 만나기 위해서는 일차함수의 기울기가 -2 와 $-\frac{3}{2}$ 사이에 있어야 한다.

$\therefore -2 \leq a \leq -\frac{3}{2}$