

1. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $y = \frac{1}{2}x - 4$

② $3x + 2 \leq x - 5$

③ $4x + 2 = x - 5$

④ $x^2 + 2 \geq -3x - 4$

⑤ $\frac{1}{2}x - 1 > -5 + \frac{1}{2}x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

② $3x + 2 \leq x - 5, 2x + 7 \leq 0$

2. 일차함수 $y = ax - 5$ 가 점 $(2, 3)$ 을 지날 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$y = ax - 5$ 의 그래프 위에 점 $(2, 3)$ 이 있으므로,

$$3 = a \times 2 - 5$$

$a = 4$ 이다.

3. 다음 중에서 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 과 x 절편이 같은 식은?

① $x - y = 6$

② $y = x + 6$

③ $2x + y = 12$

④ $y = \frac{1}{2}x + 1$

⑤ $y = x + 3$

해설

$$y = \frac{1}{2}x + 3 \text{ 의 } x \text{ 절편은 } 0 = \frac{1}{2}x + 3 \therefore x = -6$$

① $(x \text{ 절편}) = 6$

② $(x \text{ 절편}) = -6$

③ $(x \text{ 절편}) = 6$

④ $(x \text{ 절편}) = -2$

⑤ $(x \text{ 절편}) = -3$

4. 일차함수 $y = 3x + b$ 의 그래프의 y 절편이 -9 일 때, x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

y 절편이 -9 이므로

$y = 3x + b$ 에서 $b = -9$ 이다.

$$y = 3x - 9 \text{ 에서 } x \text{ 절편 } x = -\frac{(-9)}{3} = 3$$

5. 다음 일차함수의 그래프 중 x 가 2만큼 증가할 때, y 가 4만큼 증가하는 것은?

① $y = -5x - 1$

② $y = -2x + 3$

③ $y = x$

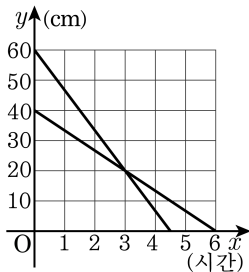
④ $y = 2x - 4$

⑤ $y = 4x + 8$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{4}{2} = 2$$

6. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?



① 1시간 후

② 2시간 후

③ 3시간 후

④ 4시간 후

⑤ 5시간 후

해설

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로 $x = 3$ 일 때, 즉 3시간일 때 이다.

7. 점 $(4, -3)$ 을 지나고, x 축에 수직인 직선의 방정식은?

① $x = 4$

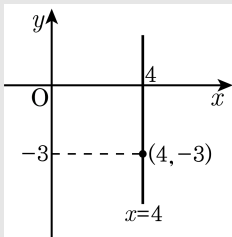
② $x = -3$

③ $y = 4x$

④ $y = -3$

⑤ $y = 4$

해설



8. 연립부등식 $\begin{cases} 2x - 11 < 5x + 7 \\ 3(x - 1) \leq 4(2 - x) + 2 \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장

큰 정수를 A , 가장 작은 정수를 B 라 할 때, $A + B$ 의 값을 구하면?

① -5

② -4

③ -2

④ 0

⑤ 2

해설

i) $2x - 11 < 5x + 7$

$$\Rightarrow x > -6$$

ii) $3(x - 1) \leq 4(2 - x) + 2$

$$\Rightarrow 3x - 3 \leq 8 - 4x + 2$$

$$\Rightarrow 3x + 4x \leq 10 + 3$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{13}{7}$$

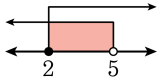
$$-6 < x \leq \frac{13}{7} \text{ 이므로}$$

$$A = 1, B = -5$$

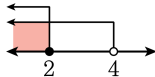
$$\therefore A + B = 1 + (-5) = -4$$

9. 다음 부등식 $-1 + x \leq -3x + 7 < -4x + 11$ 의 해를 수직선에 바르게 나타낸 것은?

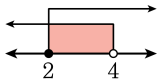
①



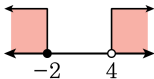
②



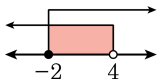
③



④



⑤



해설

$$-1 + x \leq -3x + 7$$

$$4x \leq 8$$

$$\therefore x \leq 2$$

$$-3x + 7 < -4x + 11$$

$$\therefore x < 4$$

$$\therefore x \leq 2$$

10. 연립부등식 $2x + a < x + 2 < 4(x - 1)$ 의 해가 $b < x < 5$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -5

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$$2x + a < x + 2 < 4(x - 1)$$

$$2x + a < x + 2 \rightarrow x < 2 - a$$

$$x + 2 < 4(x - 1) \rightarrow x > 2$$

$$2 < x < 2 - a \text{ 가 } b < x < 5 \text{ 이므로 } a = -3, b = 2$$

$$\therefore a + b = -1$$

11. 어느 회사에서 복사기를 구입하는 경우에는 비용이 복사기 가격 54만원에 추가 비용이 매달 1만원이 들고 렌탈하는 경우에는 매달 4만원의 비용이 든다고 한다. 이 회사에서 복사기를 구입하는 것이 유리하려면 몇 개월 이상 사용해야 하는지 구하여라.



답 :

개월



정답 : 19 개월

해설

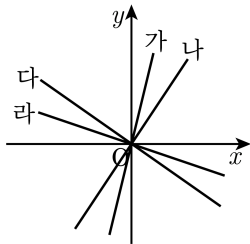
x 개월 사용한다고 하면,

$$40000x > 540000 + 10000x$$

$$x > 18$$

따라서 19 개월 이상 사용한다면 복사기를 구입하는 것이 유리하다.

12. 다음은 일차함수의 $y = ax$ 의 그래프이다. a 의 절댓값이 큰 순서대로 알맞은 것은?



- ① 가-나-다-라 ② 가-다-나-라
 ③ 나-다-라-가 ④ 라-다-나-가
 ⑤ 라-가-나-다

해설

제 1 사분면을 지나는 그래프(가, 나)는 $a > 0$ 이고,
 제 2 사분면을 지나는 그래프(다, 라)는 $a < 0$ 이다.
 기울기의 절댓값이 클수록 y 축에 근접해 있으므로 가, 나, 다,
 라 순이다.

13. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 5만큼 평행 이동한 그래프에서 x 값이 3일 때, y 값이 4라고 한다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = ax$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 5만큼 평행 이동한 그래프는 $y = ax - 5$ 이고 이 그래프가 x 값이 3일 때, y 값이 4
이므로 $4 = a \times 3 - 5$, $a = 3$ 이다.

14. 일차방정식 $x + by + c = 0$ 의 그래프의 x 절편이 -4 이고, y 절편이 2 일 때, $b + c$ 의 값은?

① -2

② 0

③ 2

④ 4

⑤ 8

해설

$x + by + c = 0$ 에 $(-4, 0), (0, 2)$ 를 대입하면,

$$-4 + c = 0, c = 4,$$

$$2b + 4 = 0, b = -2$$

$$b + c = -2 + 4 = 2$$

15. 다음 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

$$x = 4, x = -4, y = 3, y = -3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가로의 길이가 8, 세로의 길이가 6인 직사각형의 넓이는 $8 \times 6 = 48$ 이다.

16. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = -x + 8, y = ax + 4$ 의 교점의 좌표가 $(b, 2)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = -x + 8$ 이 점 $(b, 2)$ 를 지나므로 $b = 6$

$y = ax + 4$ 가 점 $(6, 2)$ 를 지나므로 $2 = 6a + 4 \therefore a = -\frac{1}{3}$

$\therefore ab = -2$

17. $-3 < a < 7$, $-4 < b < -1$ 일 때, $a - b$ 의 범위는?

① $-2 < a - b < 11$

② $1 < a - b < 8$

③ $-3 < a - b < 11$

④ $-7 < a - b < 8$

⑤ $-1 < a - b < 11$

해설

$-4 < b < -1$ 에서 각 변에 -1 을 곱하면 $1 < -b < 4$,
 $-3 < a < 7$ 과 $1 < -b < 4$ 를 변끼리 더하면 $-2 < a - b < 11$
이다.

18. 일차부등식 $1.2x \leq 0.7x + 0.5$ 를 풀면?

① $x \leq 1$

② $x > 1$

③ $1 < x$

④ $1 \leq x$

⑤ 해는 없다.

해설

$$1.2x \leq 0.7x + 0.5$$

양변에 10 을 곱하면

$$12x \leq 7x + 5$$

$$12x - 7x \leq 5$$

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

19. 부등식 $\frac{x-2}{3} - \frac{x-a}{4} \leq 1$ 의 해 중 가장 큰 수가 -1 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

부등식 $\frac{x-2}{3} - \frac{x-a}{4} \leq 1$ 을 정리하면

$$4(x-2) - 3(x-a) \leq 12 \quad \text{에서} \quad 4x - 8 - 3x + 3a \leq 12$$

$$\therefore x \leq 20 - 3a$$

해 중 가장 큰 수가 -1 이므로
 x 의 최댓값이 -1 이 된다.

$$20 - 3a = -1$$

$$\therefore a = 7$$

20. 부등식 $2x + 11 > ax + 5$ 과 $x - 4 < 3x + 4$ 의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$$x - 4 < 3x + 4 \text{에서}$$

$$2x > -8$$

$$x > -4$$

$$2x + 11 > ax + 5 \text{에서}$$

$$(2 - a)x > -6$$

$$x > -\frac{6}{2 - a}$$

$$\frac{6}{2 - a} = 4$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

21. 부등식 $\frac{x-k}{4} - \frac{3+2x}{3} \geq -\frac{5}{6}$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 5개일 때, 정수 k 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

▷ 정답 : -9

해설

$$\frac{x-k}{4} - \frac{3+2x}{3} \geq -\frac{5}{6} \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$3x - 3k - 12 - 8x \geq -10$$

$$-5x \geq 2 + 3k$$

$$\therefore x \leq -\frac{2+3k}{5}$$

위 부등식을 만족하는 자연수의 개수가 5개 이므로 $5 \leq -\frac{2+3k}{5} < 6$ 이 되어야 한다.

$$25 \leq -2 - 3k < 30$$

$$27 \leq -3k < 32$$

$$-\frac{32}{3} < k \leq -9$$

따라서, 정수 k 값은 -10, -9 이다.

22. 연립부등식 $\begin{cases} 15x - 4 < 6x + 5 \\ 2x + a \leq 3x - 2 \end{cases}$ 을 동시에 만족하는 정수의 개수가

3개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $-5 \leq a < -4$

② $-5 < a \leq -4$

③ $-2 \leq a < -1$

④ $-2 < a \leq -1$

⑤ $-1 \leq a < 0$

해설

$$15x - 4 < 6x + 5, x < 1$$

$$2x + a \leq 3x - 2, x \geq a + 2$$

연립부등식의 해는 $a + 2 \leq x < 1$ 이고 만족하는 정수가 3개이기
위해서

$$-3 < a + 2 \leq -2$$

$$\therefore -5 < a \leq -4$$

23. 연립부등식 $\begin{cases} 2x - 1 < 3 \\ x + 3 \geq a \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 이를 만족하는 a 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{cases} 2x - 1 < 3 \cdots \textcircled{1} \\ x + 3 \geq a \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{라 두면,}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} : 2x &< 4 \\ x &< 2 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} : x \geq a - 3$$

이고, 해가 존재하지 않으려면 $a - 3 \geq 2$ 이다.
따라서 $a \geq 5$ 이므로 a 의 최솟값은 5이다.

24. 공항에서 비행기가 출발할 때까지는 2시간의 여유가 있다. 약을 사기 위하여 약국과 공항 사이를 시속 3km로 왕복하고 약국에서 물건을 사는데 10분이 걸린다면 공항에서 몇 km 이내의 약국을 이용할 수 있는지 구하여라. (단, 소수 둘째자리에서 반올림한다.)

▶ 답: km

▷ 정답: 2.8km

해설

공항에서 약국까지의 거리를 x 라 하면

왕복할 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{3} \times 2$ 이고, 물건 사는데 $\frac{1}{6}$ 시간이 걸린다.

2시간 이내로 왕복해야 하므로

$$\frac{x}{3} \times 2 + \frac{1}{6} \leq 2, 4x + 1 \leq 12, 4x \leq 11$$

$$\therefore x \leq \frac{11}{4} = 2.75(\text{km})$$

따라서 소수 둘째 자리에서 반올림하면 2.8km이다.

25. 민수는 각각 a , $a+2$, $a+4$ 인 막대로 삼각형을 만들려고 한다. 민수가 삼각형을 만들 수 있는 a 의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a > 2$

해설

삼각형은 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로, $a+4 < a+(a+2)$ 이고 정리하면 $a > 2$ 이다.

26. 일차함수 $f(x) = ax + 2$ 일 때, $f(2) = 8$ 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

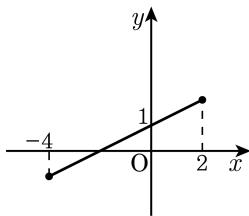
④ 4

⑤ 5

해설

$f(x) = ax + 2$ 이고, $f(2) = 8$ 이므로, $8 = 2a + 2$ 이다. 따라서
 $a = 3$

27. x 의 범위가 $-4 \leq x \leq 2$, 함수값의 범위가 $p \leq y \leq q$ 인 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 그림과 같을 때 알맞은 p, q 의 값을 순서대로 구한 것은?



- ① $-2, -6$ ② $-2, 3$ ③ $-1, 2$
 ④ $-2, 2$ ⑤ $2, -1$

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 y 절편이 1이므로 $y = \frac{1}{2}x + 1$

기울기가 양수이므로 함수값의 범위는 $f(-4) \leq y \leq f(2)$

$$f(-4) = -2 + 1 = -1 \quad \therefore p = -1$$

$$f(2) = 1 + 1 = 2 \quad \therefore q = 2$$

28. 세 점 $(3, 8)$, $(-3, -4)$, $(a, -12)$ 가 같은 직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하면?

① -16

② -7

③ -4

④ 8

⑤ 16

해설

한 직선 위의 점들의 기울기는 모두 같다.

$$\frac{8 + 4}{3 + 3} = \frac{-12 + 4}{a + 3}$$

$$-48 = 12a + 36$$

$$a = -7$$

29. 다음 중 일차함수 $y = 4x - 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

- ㉠ 기울기는 -4 이다.
- ㉡ x 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.
- ㉢ y 절편은 -3 이다.
- ㉤ x 축과 총 두 번 만난다.
- ㉥ 평행 이동하면 $y = 4x + 11$ 과 겹쳐진다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉢, ㉥

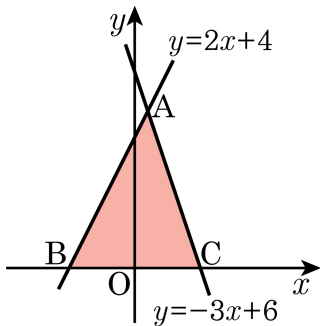
④ ㉡, ㉥

⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠ 기울기는 4 이다.
 - ㉡ x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.
 - ㉢ x 축과 한 번 만난다.
- 따라서 옳은 것은 ㉢, ㉥이다.

30. 다음 그림에서 색칠한 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{48}{5}$

해설

교점인 점 A의 좌표를 구하면 $2x + 4 = -3x + 6$, $5x = 2$, $x = \frac{2}{5}$,

$y = \frac{24}{5}$ 에서 A $\left(\frac{2}{5}, \frac{24}{5}\right)$ 이다.

이제 점 B, C는 각각의 x 절편이므로

$0 = 2x + 4$, $x = -2$, $0 = -3x + 6$,

$x = 2$ 에서 B(-2, 0), C(2, 0)이다.

따라서 넓이는 $\frac{1}{2} \times (2 + 2) \times \frac{24}{5} = \frac{48}{5}$ 이다.

31. 일차방정식 $x - 9y = 4$ 위의 점 $(k + 6, k - 6)$ 에 대하여 k 값을 구하면?

① 5

② 7

③ 11

④ 13

⑤ 15

해설

점 $(k + 6, k - 6)$ 을 $x - 9y = 4$ 에 대입하여 정리하면,

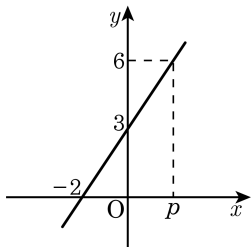
$$k + 6 - 9(k - 6) = 4$$

$$k + 6 - 9k + 54 = 4$$

$$-8k + 60 = 4$$

$$\therefore k = 7$$

32. 일차방정식 $mx - ny + 6 = 0$ 의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, p 의 값을 구하여라.
(단, a, b 는 상수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$mx - ny + 6 = 0$ 은 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 3)$ 을 지나므로 식에 대입하면, $m = 3$, $n = 2$ 이다.

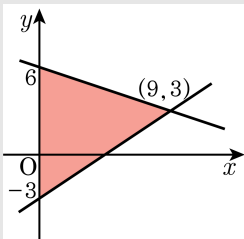
따라서 주어진 일차방정식은 $3x - 2y + 6 = 0$ 이다. 점 $(p, 6)$ 을 대입하면, $p = 2$ 이다.

33. 세 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$, $x=0$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 24 ② 36 ③ $\frac{17}{2}$ ④ $\frac{35}{2}$ ⑤ $\frac{81}{2}$

해설

두 직선의 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$ 의 교점은 $(9, 3)$ 이고, 그래프를 그려보면



따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2}$