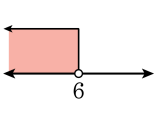
1. $4x - 2 > 7$를 참이 되게 하는 가장 작은 정수는?

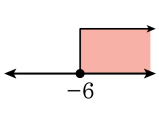
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

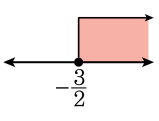
해설

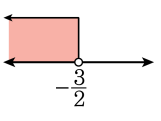
$x = 1$ 일 때, $4 \times 1 - 2 = 2 > 7$ ∴ 거짓
$x = 2$ 일 때, $4 \times 2 - 2 = 6 > 7$ ∴ 거짓
$x = 3$ 일 때, $4 \times 3 - 2 = 10 > 7$ ∴ 참

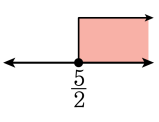
2. 일차부등식 $-\frac{1}{2}x \le 3$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-\frac{1}{2}x \le 3$

$x \ge -6$

3. 부등식 $5(3-x) \geq 2x-1$ 을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인가?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$15-5x \geq 2x-1$

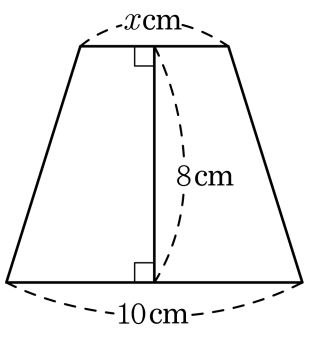
$-5x-2x \geq -1-15$

$-7x \geq -16$

$x \leq \frac{16}{7}$

따라서 자연수 $x=1,2$의 2개이다.

4. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 10cm, 높이가 8cm 인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가 68cm^2 이하라고 할 때, x 의 값의 범위는?



① $0 < x < 6$ ② $0 < x \le 6$ ③ $0 < x < 7$

④ $0 < x \le 7$ ⑤ $0 < x \le 9$

해설

(사다리꼴의 넓이) $= (x+10) \times 8 \times \frac{1}{2}$

$(x+10) \times 4 \le 68$

$x + 10 \le 17$ $\quad \therefore \ x \le 7$

그런데 x 는 윗변의 길이이므로 $x > 0$

$\therefore \ 0 < x \le 7$

5. 두 직선 $x+y-4=0$, $y=ax-4$ 의 교점의 x 좌표가 -2 일 때, a 의 값은?

① -5 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$x=-2$ 를 첫 번째 식에 대입하면
$-2+y-4=0$ $\therefore\ y=6$
$x=-2$, $y=6$ 을 두 번째 식에 대입하면
$6=-2a-4$ $\therefore\ a=-5$

6. 두 정수 x, y 가 있다. x 의 2 배와 y 의 3 배를 더하면 8 이고, x 의 5 배에서 y 의 4 배를 빼면 43 이 된다고 한다. xy 의 값은?

① -14 ② -10 ③ -2 ④ 5 ⑤ 7

해설

$$\begin{cases} 2x+3y=8 \\ 5x-4y=43 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=7$, $y=-2$ 이다.

$\therefore\ xy=7\times(-2)=-14$

7. 만수가 다음 보기와 같은 퀴즈대회에 참가하여 1300 점을 받았다. 만수가 이 퀴즈대회에서 맞힌 문제 수를 구하여라.

보기

- 문제 수 : 15 개
- 기본 점수 : 250 점
- 한 문제를 맞힌 경우 득점 : 100 점
- 한 문제를 틀린 경우 감점 : 50 점

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

맞힌 문제 수를 x , 틀린 문제 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 100x-50y=1300-250 \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} x+y=15 & \cdots(1) \\ 100x-50y=1050 & \cdots(2) \end{cases}$

$(1)+(2)\div 50$ 하면 $3x=36$

$\therefore\ x=12,\ y=3$

8. 일차함수 $f(x)=-\frac{5}{3}x+2$ 에 대하여 $f(3)-f(-12)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -25

해설

$f(3)=-\frac{5}{3}\times 3+2=-3$

$f(-12)=-\frac{5}{3}\times(-12)+2=22$

$\therefore\ f(3)-f(-12)=-3-22=-25$

9. 다음 중 일차함수 $y=-\frac{1}{4}x+2$의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

② 기울기가 $-\frac{1}{4}$이다.

③ 점 $(4,\ 2)$를 지난다.

④ 제1, 2, 4사분면을 지난다.

⑤ $y=\frac{1}{3}x-4$의 그래프보다 y축에 가깝지 않다.

해설

③ $-\frac{1}{4}\times 4+2=1$이므로 점 $(4,\ 2)$를 지나지 않는다.

10. 두 부등식 $0.5(7x+3) > 1.3(2x-a)$ 와 $\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$0.5(7x+3) > 1.3(2x-a)$ 의 양변에 10을 곱하면
$5(7x+3) > 13(2x-a)$
$35x + 15 > 26x - 13a$
$9x > -13a - 15$
$\therefore\ x > \frac{-13a-15}{9}$
$\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 양변에 20을 곱하면
$5(x-2) - 4(2x-3) < 20$
$5x - 10 - 8x + 12 < 20$
$-3x + 2 < 20$
$\therefore\ x > -6$
두 부등식의 해가 서로 같으므로
$\frac{-13a-15}{9} = -6$
$-13a - 15 = -54$
$-13a = -39$
$\therefore a = 3$

11. 한결이가 8km 떨어진 외삼촌댁에 심부름을 다녀오는 데 1시간 이내에 돌아와야 한다고 할 때, 최소 시속 몇 km로 가야 하는지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 16km

해설

시속을 x라 하면 왕복이므로 이동 거리는 16km이므로 $\frac{16}{x} \leq 1$ 이다.

$\therefore\ x \geq 16\ (\mathrm{km})$

12. 일차방정식 $px - 2y = 12$ 의 한 해가 $(1,\ q)$ 이고, 또 다른 한 해가 $(5,\ 4)$ 일 때, q 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$(5,\ 4)$를 $px - 2y = 12$에 대입하면
$5p - 8 = 12$
$\therefore\ p = 4$
$4x - 2y = 12$에 $(1,\ q)$를 대입하면
$4 - 2q = 12$
$\therefore\ q = -4$

13. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-5y=k & \cdots ① \\ 2x-3y=6 & \cdots ② \end{cases}$ 을 만족하는 x 와 y 의 값의 비가 $3:1$ 일 때, k 의 값은?

① 2 ② 5 ③ 8 ④ 11 ⑤ 14

해설

$x:y=3:1$ 에서 $x=3y$
$x=3y$ 를 ②식에 대입하면
$6y-3y=6 \quad \therefore \ y=2, \ x=6$
$(6, \ 2)$ 를 ①식에 대입하면
$18-10=8 \quad \therefore \ k=8$

14. 학교에서 알뜰매장이 열리는 날 영희는 한 잔에 200 원 하는 우유와 한 잔에 300 원 하는 코코아를 판매하였는데 전체 판매금액은 7000 원 이었다. 우유를 코코아보다 10 잔 더 판매했다면, 우유는 몇 잔 판매되었는지 구하여라.

▶ 답 : 잔

▷ 정답 : 20잔

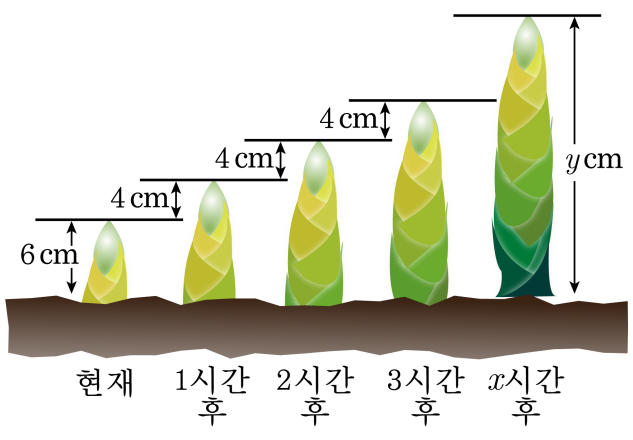
해설

우유 x 잔, 코코아 y 잔을 판매했다고 하면

$$\begin{cases} 200x + 300y = 7000 \\ x = y + 10 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 20,\ y = 10$ 이다.

15. 죽순은 1시간에 4cm 씩 자란다고 한다. 현재 6cm 인 죽순의 x 시간 후의 길이를 ycm 라고 하자. $y = f(x)$ 라고 할 때, $f(x)$ 는?



① $f(x) = 4x + 6$ ② $f(x) = 4x + 4$

③ $f(x) = 6x + 4$ ④ $f(x) = 6x + 6$

⑤ $f(x) = 10x + 6$

해설

현재는 6cm 이고 x 시간 후에는 4xcm 만큼 늘어난다.
따라서 x 시간 후의 죽순의 길이는 $(4x + 6)$cm 이므로 $f(x) = 4x + 6$ 이다.

16. 일차함수 $y = -3x - 7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동하였더니, 점 $(2, -3)$ 을 지났다. 이때, a의 값을 구하면?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$y = -3x - 7 + a$ 에 $(2, -3)$대입

$-3 = -6 - 7 + a$

$a = 10$

17. 일차방정식 $-2x+y=-4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면 ③ 제 3 사분면
④ 제 4 사분면 ⑤ 제 3, 4 사분면

해설

x 절편은2 , y 절편은 -4 이므로 $(2,0),(0,-4)$ 를 지난다.

18. 함수 $y = f(x)$가 자연수 x의 약수의 개수일 때, $f(28) - f(13)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$28 = 2^2 \times 7$ 이므로
$f(28) = (2+1) \times (1+1) = 6$
13 은 소수이므로 $f(13) = 2$
$\therefore f(28) - f(13) = 6 - 2 = 4$

19. 일차함수 $y=f(x)$ 에서 x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비가 $\frac{1}{2}$ 이고, $f(2)=-2$ 일 때, $f(k)=-5$를 만족하는 상수 k 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비는 기울기이므로 기울기는 $\frac{1}{2}$, $y=ax+b$ 에서 $y=\frac{1}{2}x+b$ 이다. 점 $(2,\ -2)$ 를 지나므로 $(2,\ -2)$ 를 대입해 보면 $-2=1+b, b=-3$ 이다. 따라서 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x-3$ 이다.

점 $(k,\ -5)$ 를 지나므로 대입해 보면 $-5=\frac{1}{2}k-3,\ \frac{1}{2}k=-2,\ k=-4$ 이다.

20. 두 직선 $ax+by=-13,\ ax-by=-4$ 의 교점의 좌표가 $(-2,\ -1)$ 일 때, ab 의 값은?

① $\frac{153}{8}$ ② $\frac{123}{8}$ ③ $\frac{93}{8}$ ④ $\frac{63}{8}$ ⑤ $\frac{33}{8}$

해설

$ax+by=-13$ 이 점 $(-2,\ -1)$ 을 지나므로 $-2a-b=-13$ ⋯㉠
$ax-by=-4$ 가 점 $(-2,\ -1)$ 을 지나므로 $-2a+b=-4$ ⋯㉡
㉠-㉡을 연립하여 풀면
$a=\frac{17}{4},\ b=\frac{9}{2}$
$\therefore ab=\frac{153}{8}$