1. 다음 부등식을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.
$15x - 7 < 9x + 11$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$15x - 7 < 9x + 11$
$15x - 9x < 11 + 7$
$6x < 18$
따라서 $x < 3$ 을 만족하는 가장 큰 정수는 2 이다.

2. 다음 연립부등식 중 해가 존재하는 경우를 모두 골라라.

㉠ $\begin{cases} x>1 \\ x<2 \end{cases}$	㉡ $\begin{cases} x>5 \\ x\le 3 \end{cases}$	㉢ $\begin{cases} x>2 \\ x\le 2 \end{cases}$
㉣ $\begin{cases} x<1 \\ x\ge 3 \end{cases}$	㉤ $\begin{cases} x\le 6 \\ x\ge 6 \end{cases}$	

▶ 답:

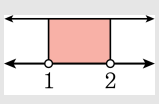
▶ 답:

▷ 정답: ㉠

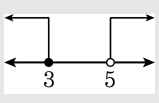
▷ 정답: ㉤

해설

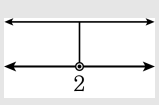
㉠ $\begin{cases} x>1 \\ x<2 \end{cases}$



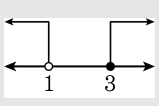
㉡ $\begin{cases} x>5 \\ x\le 3 \end{cases}$



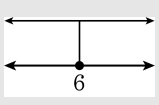
㉢ $\begin{cases} x>2 \\ x\le 2 \end{cases}$



㉣ $\begin{cases} x<1 \\ x\ge 3 \end{cases}$



㉤ $\begin{cases} x\le 6 \\ x\ge 6 \end{cases}$



3. 기울기가 5 이고, 점 (1, 3) 을 지나는 직선의 방정식은?

① $y = 5x + 3$ ② $y = 5x - 3$ ③ $y = 5x + 2$

④ $y = 5x - 2$ ⑤ $y = 5x$

해설

$y = 5x + b$ 에 (1, 3) 을 대입하면
$3 = 5 \times 1 + b$, $b = -2$,
$\therefore\ y = 5x - 2$

4. 미술반 학생들이 분식점에 가서 라면과 우동 중에서 각자 1 인분씩 주문했다. 우동을 시킨 학생이 라면을 시킨 학생보다 5 명 많고 음식값은 총 45000 원을 지불했다고 한다. 미술반의 학생 수를 구하여라.(단, 라면은 1500 원, 우동은 2000 원이다.)

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 25 명

해설

라면 x 인분, 우동 y 인분을 주문했다고 하면

$$\begin{cases} y = x + 5 \\ 1500x + 2000y = 45000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 10,\ y = 15$ 이다.

$\therefore\ 10 + 15 = 25$(명)

5. 두 일차부등식 $3 > x + 7$와 $-2x + a > 9$의 해가 같을 때, $2a$의 값은? (단, a는 상수)

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$3 > x + 7$와 $-2x + a > 9$의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$x < \dfrac{a-9}{2}$ 와 $3 > x + 7 \Rightarrow x < -4$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$\dfrac{a-9}{2} = -4$

$a = 1$

$\therefore\ 2a = 2$

6. 다음 부등식을 풀면?

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

① $-9<x\le 3$ ② $-9\le x<3$ ③ $-9\le x\le 3$

④ $-9<x<3$ ⑤ $3\le x<9$

해설

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

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

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

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

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

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

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

7. 연립부등식 $\begin{cases} 10-2x \geq 3x \\ x-a > -3 \end{cases}$ 이 해를 갖지 않도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a > 2$　② $a \leq 2$　③ $a \geq 5$

④ $a \leq 5$　⑤ $2 < a < 5$

해설

$\begin{cases} 10-2x \geq 3x & \rightarrow \ 2 \geq x \\ x-a > -3 & \rightarrow \ x > a-3 \end{cases}$

$a-3 \geq 2$

$\therefore \ a \geq 5$

8. 두 일차함수 $y = ax - 3$, $y = 5x - 2$의 그래프가 모두 점 $(2, q)$를 지날 때, 상수 a, q의 차 $a - q$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{5}{2}$

해설

$y = 5x - 2$의 그래프 위에 점 $(2, q)$가 있으므로,
$q = 5 \times 2 - 2 = 8$이 성립한다.
또한 점 $(2,\ 8)$이 $y = ax - 3$의 그래프 위에 있으므로
$8 = a \times 2 - 3$
$a = \frac{11}{2}$ 이다.
$\therefore\ a - q = \frac{11}{2} - 8 = -\frac{5}{2}$

9. 두 자리의 정수가 있다. 각 자리 숫자의 차는 4이고, 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 $\frac{1}{2}$ 배보다 6이 크다. 처음 수는? (단, 십의 자리 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)

① 39 ② 48 ③ 67 ④ 76 ⑤ 84

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

$$\begin{cases} x-y=4 \\ \frac{1}{2}(10x+y)+6=10y+x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-y=4 \\ 8x-19y=-12 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8$, $y=4$이다.
따라서 처음 수는 84이다.

10. 학생수가 54 명인 어느 학급에서 남학생의 $\frac{1}{7}$ 과 여학생의 $\frac{1}{13}$ 이 안경을 썼다. 이들의 합이 학급 전체의 $\frac{1}{9}$ 이라고 할 때, 이 학급의 남, 여학생 수를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 답: 명

▷ 정답: 남학생 수 : 28 명

▷ 정답: 여학생 수 : 26 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면,

$$\begin{cases} x+y=54 \\ \frac{1}{7}x+\frac{1}{13}y=54\times\frac{1}{9} \end{cases}$$

이를 연립하여 풀면 $x=28,\ y=26$

따라서 남학생 수는 28 명, 여학생 수는 26 명이다.

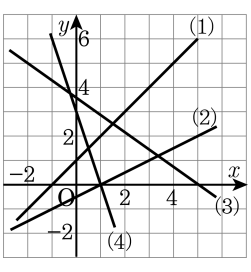
11. 한 자루에 200 원 하는 연필과 한 자루에 300 원 하는 연필을 합하여 20 자루를 4500 원이 넘지 않게 사려고 한다. 300 원짜리 연필을 최대한 몇 자루까지 살 수 있는가?

① 4자루 ② 5자루 ③ 6자루
④ 7자루 ⑤ 8자루

해설

300 원 연필의 개수 : x자루
$200(20-x)+300x \le 4500$
$4000-200x+300x \le 4500$
$-200x+300x \le 4500-4000$
$100x \le 500$
$\therefore\ x \le 5$

12. 다음의 그림에서 각 직선의 기울기를 a , y 절편을 b 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?



① (1) $\Rightarrow a+b>0$

② (2) $\Rightarrow ab>0$

③ (3) $\Rightarrow ab>0$

④ (4) $\Rightarrow \dfrac{b}{a}=0$

⑤ (4) $\Rightarrow \dfrac{b}{a}>0$

해설

(1) $a>0,\ b>0$
(2) $a>0,\ b<0$
(3) $a<0,\ b>0$
(4) $a<0,\ b>0$

13. 일차함수 $f(x)=(2a-1)x-3a$에서 $f(1)=-3$, $3f(2)+\frac{1}{3}f(5)=f(b)$일 때, $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(1)=-3$이므로

$-3=(2a-1)\times(1)-3a,\ a=2$

$\therefore f(x)=3x-6$

$3f(2)+\frac{1}{3}f(5)=3\times0+\frac{1}{3}\times9=3$

$f(b)=3$이므로 $3b-6=3,\ b=3$

$\therefore a+b=5$

14. 세 점 $(1,\ 2)$, $(-2,\ -3)$, $(p,\ q)$가 한 직선 위에 있을 때, $-\dfrac{3q}{5p+1}$의 값은?

① 0 ② 2 ③ -2 ④ 1 ⑤ -1

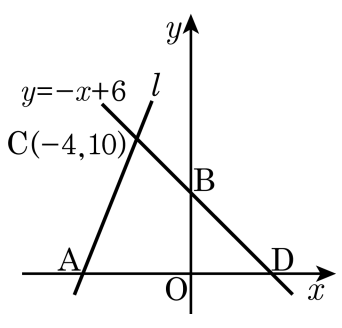
해설

$\dfrac{2-(-3)}{1-(-2)} = \dfrac{q-2}{p-1}$ 에서

$\dfrac{5}{3} = \dfrac{q-2}{p-1}$, $5p-5 = 3q-6$ $\therefore 5p+1 = 3q$

따라서 $-\dfrac{3q}{5p+1} = -\dfrac{3q}{3q} = -1$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 두 직선 $y=-x+6$ 과 직선 l 이 점 C$(-4,\ 10)$ 에서 만나고, 사각형 OACB 의 넓이가 52 일 때, 직선 l 의 기울기는?



① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

해설

(큰 삼각형) – (작은 삼각형)

$= \frac{1}{2} \times \overline{AD} \times 10 - \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 52$

$\rightarrow 5\overline{AD} - 18 = 52$

$\rightarrow 5\overline{AD} = 70$

$\rightarrow \overline{AD} = 14$

$\therefore\ \overline{AO} = \overline{AD} - \overline{OD} = 14 - 6 = 8$

직선 l : $y = mx + b$

A$(-8,\ 0)$, $(-4,\ 10)$ 지나는 직선의 기울기는

$m = \frac{-10}{-8+4} = \frac{5}{2}$

따라서 l 의 기울기는 $\frac{5}{2}$ 이다.