1. 연립방정식 $\begin{cases} \dfrac{x}{3}-\dfrac{y}{4}=\dfrac{1}{2} \\ \dfrac{2}{2}x-3y=\dfrac{1}{4} \end{cases}$ 의 해는?

① $\left(\dfrac{10}{3},\dfrac{3}{4}\right)$ ② $\left(\dfrac{23}{12},\dfrac{5}{9}\right)$ ③ $\left(\dfrac{12}{5},\dfrac{1}{4}\right)$

④ $\left(\dfrac{13}{6},\dfrac{5}{2}\right)$ ⑤ $\left(\dfrac{15}{7},\dfrac{3}{2}\right)$

해설

$\begin{cases} \dfrac{x}{3}-\dfrac{y}{4}=\dfrac{1}{2} & \cdots ① \\ \dfrac{2}{2}x-3y=\dfrac{1}{4} & \cdots ② \end{cases}$

① $\times 12$ − ② $\times 4$: $x=\dfrac{23}{12}$, $y=\dfrac{5}{9}$

2. 다음 일차부등식 중 해가 $x \le 3$ 인 것을 고른 것 중 옳은 것은?

㉠ $3x \le 9$	㉡ $x-3 \ge 3$
㉢ $-2x+3 \ge -3$	㉣ $-2x \ge 6$

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

해설

㉡ $x \ge 6$
㉣ $x \le -3$

3. 기울기가 5 이고, y 절편이 10 인 직선의 방정식은?

① $y = 2x + 10$ ② $y = -5x - 10$ ③ $y = 5x + 10$

④ $y = 5x - 10$ ⑤ $y = -5x + 10$

해설

$y = ax + b$ (기울기 : a, y절편 : b) 에서
기울기가 5 , y 절편이 10 이므로
$y = 5x + 10$

4. 다음 연립방정식 중 해가 <u>없는</u> 것은?

① $\begin{cases} x+4y=0 \\ 4x+y=0 \end{cases}$

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

③ $\begin{cases} x-y=3 \\ -2x+2y=-6 \end{cases}$

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

⑤ $\begin{cases} 2x+6y=-8 \\ -x-3y=4 \end{cases}$

해설

④첫 번째 식의 양변에 4를 곱한 후 두 번째 식을 더하면 $0 \cdot x = -4$ 가 되므로 해가 없다.

5. 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

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

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

$y=300$

$y=300$을 (1)에 대입하면 $3x+600=1200$

$x=200$

따라서 볼펜 한 자루의 값은 200원이다.

6. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 오른쪽 위로 향하는 것의 개수를 a개, 제2사분면을 지나는 것의 개수를 b개라고 할 때, $a+b$의 값은?

보기

㉠ $y=3x$	㉡ $y=-3x$
㉢ $y=3x+1$	㉣ $y=\frac{1}{2}x+3$
㉤ $y=-\frac{1}{2}x+3$	㉥ $y=-4x-3$
㉦ $y=2x+6$	㉧ $y=\frac{4}{5}x-1$

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 양수인 것이므로 ㉠, ㉢, ㉣, ㉦, ㉧의 5개, $\therefore a=5$
제2사분면을 지나는 것의 개수는 ㉡ ,㉢, ㉣ ㉤, ㉥, ㉦의 6개
$\therefore b=6$
따라서 $a+b=11$이다.

7. 일차함수 $y = -2x + 4$의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

y절편은 4, x절편은 2이므로

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$

8. 일차함수 $y = 2ax + 3$ 을 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면 $y = -2x + b$ 가 될 때, ab 의 값은?

① -1 ② -3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 3

해설

$y = 2ax + 3 - 5$
$= -2x + b$

$3 - 5 = b \Rightarrow b = -2$
$2a = -2 \Rightarrow a = -1$
$\therefore ab = -1 \times (-2) = 2$

9. 일차방정식 $2x - ay = 10$ 의 그래프가 두 점 $(-1,\ 4)$, $(b,\ 6b)$ 를 지날 때, ab 의 값은?

① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(-1,\ 4)$ 를 $2x - ay = 10$ 에 대입하면

$-2 - 4a = 10, \quad \therefore\ a = -3$

$(b,\ 6b)$ 를 $2x + 3y = 10$ 에 대입하면

$2b + 18b = 10, \quad \therefore\ b = \frac{1}{2}$

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

10. 연립방정식 $\begin{cases} ax+6y=14 \\ -4x+3y=b \end{cases}$ 를 풀었더니 해가 $(2,b)$ 가 나왔다. 이 때, a^2-3b 의 값은?

① 4 ② 7 ③ 9 ④ 12 ⑤ 13

해설

$(2,\ b)$ 가 연립방정식의 해이므로 $(2,\ b)$ 를 두 방정식에 대입하면

$-8+3b=b \qquad \therefore\ b=4$

$2a+24=14 \qquad \therefore\ a=-5$

따라서 $a^2-3b=25-12=13$ 이다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=-2 \\ 2x-ky=7 \end{cases}$ 의 해가 $x=a,\ y=b$ 일 때, $2a-3b=8$ 을 만족한다. 이때 상수 k 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{3}{4}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{11}{4}$

해설

$\begin{cases} 3x-y=-2 & \cdots ① \\ 2x-ky=7 & \cdots ② \end{cases}$, $2a-3b=8 \cdots ③$이라 할 때,

①에 $x=a,\ y=b$ 를 대입하면

$\begin{cases} 3a-b=-2 & \cdots ①' \\ 2a-3b=8 & \cdots ③' \end{cases}$

$①' \times 3 - ③'$을 하면 $7a=-14$

즉, $a=-2$, $b=-4$

이것을 ②에 대입을 하면 $-4+4k=7$

$\therefore k=\frac{11}{4}$

12. x에 관한 부등식 $2-\dfrac{2ax+5}{3}<-\dfrac{x}{2}+3$의 해가 $3\left(\dfrac{2x}{3}+1\right)>5x-2$의 해와 같을 때, a의 값을 구하면?

① $-\dfrac{21}{4}$ ② $-\dfrac{22}{4}$ ③ $-\dfrac{23}{4}$ ④ $-\dfrac{31}{20}$ ⑤ $-\dfrac{33}{20}$

해설

$3\left(\dfrac{2x}{3}+1\right)>5x-2$에서 $2x+3>5x-2$

$-3x>-5$

$x<\dfrac{5}{3}$

$2-\dfrac{2ax+5}{3}<-\dfrac{x}{2}+3$의 양변에 6을 곱하면

$12-2(2ax+5)<-3x+18$

$12-4ax-10<-3x+18$

$(-4a+3)x<16$

두 부등식의 해가 같으므로

$-4a+3>0$이고 해는 $x<\dfrac{16}{-4a+3}$

$\dfrac{16}{-4a+3}=\dfrac{5}{3}$

$\therefore\ a=-\dfrac{33}{20}$

13. 희재는 20000 원을 가지고 집에서 마트를 가는데 2000 원 하는 참치와 3000 원 하는 소시지를 사려고 하고, 집에서 마트까지의 왕복차비는 2000 원이다. 희재는 참치는 하나만 사고 나머지는 소시지를 사려고 한다. 소시지는 한 개를 살 때 한 개를 더 주는 행사를 한다고 할 때, 희재가 사게 되는 소시지의 최대 개수는 몇 개인가?

① 5 개 ② 7 개 ③ 10 개 ④ 12 개 ⑤ 14 개

해설

희재가 가지고 있는 돈이 20000 원이므로 그 이하로 물건을 사야 한다. 참치는 하나만 산다고 했으므로 가격은 2000 원이 되고, 소시지의 살 개수를 x 개라고 하면 $3000x$ 원어치 소시지를 사게 되고 차비는 왕복 2000 원이라고 했으므로 총 들어 가는 돈은 $(2000 + 3000x + 2000)$ 원이다. 20000 원 내에서 사야 하므로 $2000 + 3000x + 2000 \leq 20000$ 이 된다.
계산하면
$2 + 3x + 2 \leq 20$
$3x \leq 16$
$\therefore\ x \leq \frac{16}{3} = 5.\times\times$
이므로 소시지는 5 개를 사게 된다. 한 개를 살 때 한 개를 더 준다고 했으므로 총 사게 되는 소시지는 10 개가 된다.

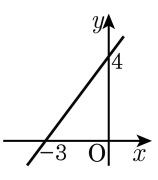
14. 버스요금은 1 인당 900 원 씩이고, 택시는 기본 2 km 까지는 요금이 1900 원이고, 이 후로는 200 m 당 100 원씩 올라간다고 한다. 버스와 택시가 같은 길을 따라간다고 할 때, 네 명이 함께 이동할 때, 버스를 타는 것보다 택시를 타는 것이 유리한 것은 몇 km 떨어진 지점까지인가?

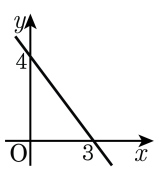
① 5 km 미만 ② 5.4 km 미만 ③ 4.2 km 이하
④ 4.2 km 미만 ⑤ 5.2 km 미만

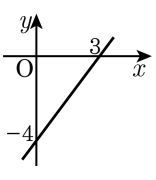
해설

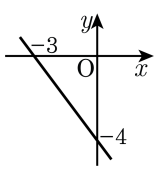
택시 요금이 100 원 씩 올라가는 횟수를 x 회 라 하면
$900 \times 4 > 1900 + 100x$
$1700 > 100x$
$x < 17$
$\therefore\ 2 + 0.2 \times 17 = 2 + 3.4 = 5.4$
따라서 택시를 타는 것이 유리한 것은 5.4 km 미만까지 이다.

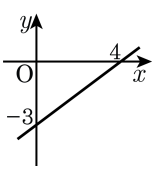
15. 일차함수 $4x - 3y - 12 = 0$의 그래프를 옳게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

x절편이 3, y절편이 -4이다.
따라서 ③이다.