1. x, y 가 자연수일 때, 다음 중 $3x+2y=19$ 를 만족하는 해를 순서쌍으로 모두 나타낸 것은?

① (1, 8), (8, 1)
② (3, 5), (5, 2)
③ (1, 8), (3, 5), (8, 1)
④ (1, 8), (3, 5), (5, 2)
⑤ (1, 8), (5, 2), (8, 1)

해설

주어진 식의 x, y 의 값을 표로 나타내면

x	1	2	3	4	5	6
y	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$

이므로 x, y 의 값이 자연수가 되는 쌍을 찾으면
(1, 8), (3, 5), (5, 2) 이다.

2. 일차방정식 $ax + y = -5$ 의 해가 $(-2, 3)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$(-2, 3)$ 을 $ax + y = -5$ 에 대입하여 본다.

$-2a + 3 = -5$

$2a = 8$

$\therefore a = 4$

3. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=3$

▷ 정답 : $y=1$

해설

$$\begin{cases} 2(x-2y)+x-y=4 \\ 3(x-y)-2(y-2x)-8=8 \end{cases}$$ 을 정리하면

$$\begin{cases} 3x-5y=4\cdots① \\ 7x-5y=16\cdots② \end{cases}$$

① − ②를 하면

$x=3,\ y=1$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y-3=x+2y \\ ax-3y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a , b 의 값은?

① $a=2,\ b=3$ ② $a=2,\ b=9$ ③ $a=6,\ b=3$
④ $a=6,\ b=9$ ⑤ $a=-2,\ b=9$

해설

$\begin{cases} 3x+y-3=x+2y & \cdots ㉠ \\ ax-3y=b \end{cases}$ 에서 ㉠를 간단히 하면 $2x-y=3 \cdots$ ㉡ 이고
해가 무수히 많기 위해서는 ㉡ $\times 3$을 해서 비교한다.
$\therefore\ a=6,\ b=9$

5. 다음 중 일차부등식이 아닌 것은?

① $3x \geq -4 + 2x$
② $x^2 - 2 < x + x^2 + 1$
③ $\frac{3}{2} + x \geq \frac{x-1}{3}$
④ $3(1-x) > x + 7$
⑤ $1 - 2(x-3) \leq 4x + 3 - 6x$

해설

⑤ $1 - 2(x-3) \leq 4x + 3 - 6x$
$1 - 2x + 6 \leq -2x + 3$
$4 \leq 0$(거짓)

6. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

① $3 > 5 - 2x$
② $x - 1 < x$
③ $4x - 3 < 5$
④ $-x + 4 \geq 7$
⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

해설

일차부등식은 부등식의 모든 항을 좌변으로 정리하였을 때 좌변이 $ax + b(a \neq 0)$ 형태로 정리된다.

② $x - 1 < x$, $-1 < 0$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

$2x - x - 1 \leq 3 + x$

$-1 \leq 3$

7. 다음 일차부등식 중에서 해가 <u>다른</u> 하나는?

① $1 + x < 3$
② $-2x > -4$
③ $2x - 7 < -3$
④ $x > 2x + 2$
⑤ $4x - 3(x - 2) < 8$

해설

①, ②, ③, ⑤ $x < 2$
④ $x < -2$

8. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = 3x - 2$ 일 때, $2f(-2)$ 의 값을 구하여라.

① -12 ② -14 ③ -16 ④ -18 ⑤ -20

해설

$f(-2) = -6 - 2 = -8$
$2f(-2) = 2 \times (-8) = -16$

9. 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
$3 = 5 \times 1 + b$, $b = -2$,
$\therefore\ y = 5x - 2$

10. 다음 두 점 $(2,\ 2)$, $(-1,\ -4)$를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수를 구하여라.

① $y=-2x+2$ ② $y=2x+4$ ③ $y=2x-2$
④ $y=2x-4$ ⑤ $y=-2x-2$

해설

(기울기) $=\dfrac{2-(-4)}{2-(-1)}=\dfrac{6}{3}=2$,

$y=2x+b$ 에 $(2,\ 2)$를 대입하면

$2=2\times2+b$, $b=-2$

$\therefore y=2x-2$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 2ax + by = -8 \\ ax - 3by = 17 \end{cases}$ 의 해가 $(1,\ 3)$ 일 때, $2a - b$ 의 값을 구하면?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ -2 ⑤ 0

해설

$(1,\ 3)$ 을 두 식에 대입하면
$2a + 3b = -8 \ \cdots (1)$, $a - 9b = 17 \ \cdots (2)$
$(1) \times 3 + (2)$ 하면 $7a = -7$
$a = -1 \ \cdots (3)$
(3) 을 (1) 에 대입하여 풀면 $b = -2$
$\therefore \ 2a - b = 0$

12. 연립방정식 $\begin{cases} 1.2x - 0.04y = 2.4 \\ 3x + 1.5y = 6 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = 4,\ y = -2$ ② $x = 3,\ y = -2$ ③ $x = 2,\ y = 0$
④ $x = -2,\ y = 0$ ⑤ $x = 0,\ y = -3$

해설

첫 번째 식에 100 을 곱하고 두 번째 식에 10 을 곱하면,
각각 $120x - 4y = 240,\ 30x + 15y = 60$ 이다. 따라서 두 식을 연립하면 $x = 2,\ y = 0$ 이다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} x-5y=-3 \\ x-3y=a \end{cases}$ 의 해 $(x,\ y)$ 가 $x=2y$ 인 관계를 만족할 때, a 의 값은?

① 2　　② 1　　③ 0　　④ -1　　⑤ -2

해설

$x=2y$ 를 첫 번째 식에 대입하면,
$2y-5y=-3y=-3 \rightarrow y=1$, $x=2$
이것을 두 번째 식에 대입 : $2-3=a$
$\therefore a=-1$

14. A, B 두 사람이 과일가게에서 참외와 수박을 샀다. A 는 참외 3 개, 수박 2 개를 13000 원에 샀고, B 는 참외 2 개와 수박 1 개를 7000 원에 샀다. 참외 2 개의 가격을 구하여라.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 2000 원

해설

참외 한 개의 가격을 x 원, 수박 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 13000 & \cdots (1) \\ 2x + y = 7000 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(2) \times 2 - (1)$ 하면 $x = 1000$

따라서 참외 2개의 가격은 $1000 \times 2 = 2000$(원) 이다.

15. 장훈이는 체육시간에 농구 시합을 하였다. 경기가 끝나고 난 후 자기가 넣은 점수를 계산하였더니 2 점슛과 3 점슛을 합하여 6 번 성공시키고 모두 14 점을 얻었다면 장훈이가 성공시킨 2 점슛의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를 x개 , 3 점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=6 & \cdots(1) \\ 2x+3y=14 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(1)\times 3-(2)$를 하면 $x=4$

$\therefore x=4,\ y=2$

16. 연립부등식 $\begin{cases} 2x+5>4x-1 \\ 3-x \le 2x+6 \end{cases}$ 의 해 중에서 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

정리하면 $x<3$, $-1 \le x$

$x=-1,\ 0,\ 1,\ 2$ 이므로 4 개이다.

17. 다음 연립부등식의 해가 $a < x < b$ 일 때, $b - a$ 값은?

$$\begin{cases} 3(4x-3) > 2(x+3) \\ 5(x+9) - 5 > 15(x-4) \end{cases}$$

① 2　　② 7　　③ 13　　④ $\frac{17}{2}$　　⑤ $\frac{23}{2}$

해설

i) $3(4x-3) > 2(x+3)$

$\Rightarrow\ 12x - 9 > 2x + 6$

$\Rightarrow\ x > \frac{3}{2}$

ii) $5(x+9) - 5 > 15(x-4)$

$\Rightarrow\ x + 9 - 1 > 3x - 12$

$\Rightarrow\ x < 10$

$\therefore\ \frac{3}{2} < x < 10$

$a = \frac{3}{2},\ b = 10$ 이므로 $b - a = 10 - \frac{3}{2} = \frac{17}{2}$

18. 준우, 진수, 희영이의 한 달 이동전화 사용 시간이 각각 45분, 50분, 70분일 때, A 요금제를 선택하는 것이 유리한 사람을 구하여라.

회사	기본요금(원)	1분당 전화요금(원)
A	13000	200
B	17000	120

▶ 답 :

▷ 정답 : 준우

해설

한 달 동안 x분 사용한다고 하고, A 요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$120x + 17000 > 13000 + 200x$

$x < 50$

따라서 한 달 평균 이동전화 사용시간이 50분을 넘지 않는 준우가 A 요금제를 선택하는 것이 유리하다.

19. 물병에 들어있는 물을 3L 사용한 다음, 그 나머지의 $\frac{2}{3}$ 를 사용한 후에도 1L 이상의 물이 남아 있다. 처음 물병 속에는 몇 L 이상의 물이 있었는지 구하여라.

▶ 답 : _____ L

▷ 정답 : 6 L

해설

처음 물병 속에 들어있는 물의 양을 xL 라 하면
3L 의 물의 사용하고 남은 양 : $x-3$
나머지의 $\frac{2}{3}$ 를 사용한 후에 남은 물의 양 : $\frac{1}{3}(x-3)$
$\frac{1}{3}(x-3) \geq 1$
$\therefore x \geq 6$

20. 좌표평면에서 세 점 $(-2,\ -3)$, $(3,\ 7)$, $(1,\ k)$ 가 한 직선 위에 있을 때, k 값을 구하는 식으로 맞는 것은?

① $\dfrac{7-3}{3-2}=\dfrac{k-7}{1-3}$

② $\dfrac{3-(-2)}{7-(-3)}=\dfrac{k-7}{1-3}$

③ $\dfrac{7-(-3)}{3-(-2)}=\dfrac{k-7}{1-3}$

④ $\dfrac{7-(-3)}{-2-3}=\dfrac{k-7}{1-3}$

⑤ $\dfrac{7-3}{3-(-2)}=\dfrac{k-7}{1-3}$

해설

$\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=(\text{기울기})$

21. 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=0 \\ x+y=a \end{cases}$ 의 해가 방정식 $2x-y=5$ 를 만족시킬 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\begin{cases} x-2y=0 & \cdots ① \\ x+y=a & \cdots ② \end{cases}$

① + ② × 2 하면 $x=\frac{2}{3}a,\ y=\frac{1}{3}a$ 이다.

$2x-y=5$에 $x,\ y$를 대입하면

$2\times\frac{2}{3}a-\frac{1}{3}a=5$

$\therefore\ a=5$

22. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단을 올라가고, 진 사람은 한 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 4 계단, 을은 10 계단을 올라와 있을 때, 을은 몇 번 이겼는지 구하여라.

▶ 답 : _____ 번

▷ 정답 : 8번

해설

을이 이긴 횟수 : x , 을이 진 횟수 : y

$$\begin{cases} 2x - y = 10 & \cdots ① \\ 2y - x = 4 & \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 2 +$ ② 하면, $3x = 24$

$\therefore\ x = 8,\ y = 6$

따라서 을이 이긴 횟수는 8 번이다.

23. 도서관에 갔다 오는데 갈 때는 시속 3km 로 걷고, 올 때는 갈 때보다 1km 더 먼 길을 시속 4km 로 걸었다. 도서관에 갔다 오는데 모두 1 시간이 걸렸다고 할 때, 도서관까지 왕복한 거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : $\frac{25}{7}$ km

해설

갈 때 걸은 거리를 $x$km , 올 때 걸은 거리를 $y$km 라 하면

$y = x + 1$, $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ 이므로 $x = \frac{9}{7}$, $y = \frac{16}{7}$ 이다.

따라서 왕복한 거리는 $\frac{9}{7} + \frac{16}{7} = \frac{25}{7}$(km) 이다.

24. 연립부등식 $\begin{cases} x+8 \le -2(x-1) \\ x+1 > a \end{cases}$ 을 만족하는 정수가 3개일 때, 상수 a의 값의 범위는?

① $-3 \le a < -2$　② $-3 < a \le -2$　③ $-4 \le a < -3$
④ $-5 < a \le -4$　⑤ $-6 < a < -7$

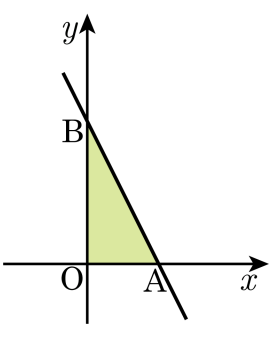
해설

i) $x+8 \le -2x+2$
$x \le -2$

ii) $x+1 > a$
$x > a-1$

$\therefore\ a-1 < x \le -2$
부등식을 만족하는 정수가 3개
즉, $-4, -3, -2$이어야 하므로
$-5 \le a-1 < -4$
$\therefore\ -4 \le a < -3$

25. 일차함수 $y = -2x + 6$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B 라고 할 때, △AOB 의 넓이로 옳은 것은?



① 8　② 9　③ 16　④ 18　⑤ 20

해설

넓이를 구하기 위해 x 절편, y 절편을 알아야 한다.

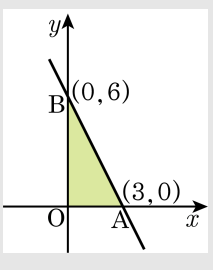
$y = -2x + 6$

$y = ax + b$ 일 때,

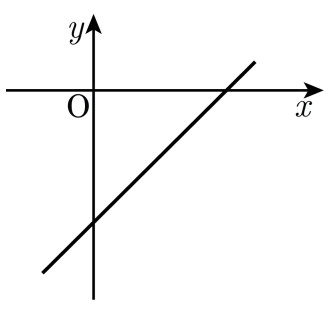
(x 절편)$=-\frac{b}{a}$, $x = 3$

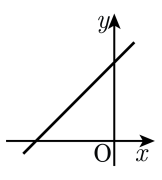
(y 절편)$=b$, $y = 6$이다.

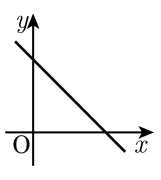
그래프의 모양은 다음과 같다.

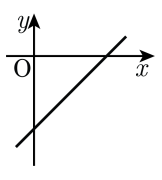


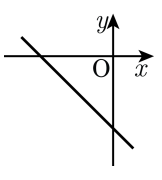
26. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 $y = abx - a$ 의 그래프로 옳은 것은?

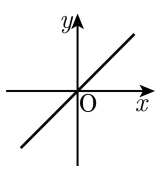


①


②


③


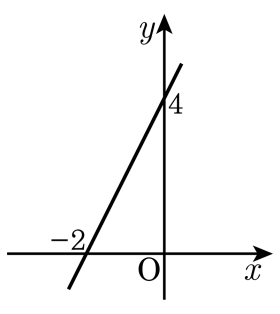
④


⑤


해설

$a > 0, b < 0$ 이므로, $y = abx - a$ 에서 (기울기)< 0 , (y 절편)< 0 이다.

27. 다음은 $y=(a-1)x+b+1$ 의 그래프이다. 다음 중 이 그래프에 대한 설명을 옳게 한 것은?



㉠ $a<0$ 이다.
㉡ $y=bx+a$ 의 그래프는 원점을 지난다.
㉢ $a-b+1>0$ 이다.
㉣ $y=ax+b$ 의 x 절편은 1 이다.
㉤ $y=(b-1)x$ 의 그래프와 평행하다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

그래프의 기울기는 2 이고, y 절편은 4 이므로 $a=3,\ b=3$ 이다.
따라서 옳은 것은 ㉢, ㉤이다.