1. 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 $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

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

$-1 \leq 3$

2. 다음 중 $x = 2$ 를 해로 갖는 부등식은?

① $3x > 6$　② $x > 5 - 2x$　③ $-4x + 1 \geq -x$

④ $2x + 3 < 4$　⑤ $x + 4 \leq -1$

해설

② $x > 5 - 2x$　(참)

$2 > 5 - 2 \times 2$

3. $3x + 4 \leq 5x - 3$ 을 만족하는 정수 중 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$3x + 4 \leq 5x - 3$

$-2x \leq -7$

$x \geq \frac{7}{2}$

따라서 가장 작은 정수 x 는 4 이다.

4. $-x+5 \geq 3$, $2x-3 \geq 7$ 에 대하여 연립부등식의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\varnothing$

해설

$-x+5 \geq 3,\ x \leq 2$
$2x-3 \geq 7,\ x \geq 5$
$\therefore$ 해는 없다.

5. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

① $y=-2x+1$ ② $y=2(x-3)$ ③ $y=\frac{2}{x}$

④ $y=x$ ⑤ $2x+3y=4$

해설

③ $y=\frac{2}{x}$ 은 일차함수가 아니다.

6. 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x+4$ 의 x 절편을 a , y 절편을 b 라 할 때, $a-b$ 을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$y=-\frac{1}{2}x+4$ 에서

x절편 $=8=a$

y절편 $=4=b$

$a-b=8-4=4$

7. 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

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

$y=2x+b$ 에 $(2,\ 2)$를 대입하면

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

$\therefore y=2x-2$

8. x , y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $x-2y=4$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▶ 답 : 사분면

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 1사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설

$x-2y=4$ 는 $(0,-2)$, $(4,0)$ 을 지나는 그래프이다.

9. 일차방정식 $x+2y=-8$ 의 하나의 해가 $(5k,\ 2k)$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{8}{9}$

해설

$x+2y=-8$ 에 $(5k,\ 2k)$ 를 대입하면

$5k+4k=-8$

$9k=-8$

$\therefore\ k=-\frac{8}{9}$

10. 직선 $2x+ay+b=0$ 의 기울기가 -1이고, y 절편이 3이다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$2x+ay+b=0$

$ay=-2x-b$

$y=-\frac{2}{a}x-\frac{b}{a}$

$-\frac{2}{a}=-1$ 이므로 $a=2$ 이고,

$-\frac{b}{a}=3$ 이므로 $b=-6$ 이다.

$\therefore a+b=2-6=-4$

11. 다음 중 부등식인 것을 모두 고르면?

㉠ $0-2$	㉡ $x-3$
㉢ $x-1<5$	㉣ $5x-4>1$
㉤ $(3a-5)\times 2=5$	

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉢ 부등호 $<$ 를 사용한 부등식이다.
㉣ 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.

12. $ax+6>0$ 의 해가 $x<3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=-2$

해설

$ax+6>0,\ ax>-6$

$x<-\frac{6}{a}$ 은 $x<3$ 이므로

$-\frac{6}{a}=3$ 이다.

$\therefore\ a=-2$

13. 다음 연립부등식을 풀면?

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

① $10 < x < 12$ ② $11 < x < 14$ ③ $11 < x < 13$

④ $10 < x < 13$ ⑤ $9 < x < 15$

해설

i) $3(x-2) > 2x+5$

$\Rightarrow \ 3x-6 > 2x+5$

$\Rightarrow \ x > 11$

ii) $3x-4 < 2x+9$

$\Rightarrow \ x < 13$

$\therefore \ 11 < x < 13$

14. 연립부등식 $\begin{cases} 0.7x - 1.2 \le 0.5x + 0.4 \\ \dfrac{x+2}{3} < 3 \end{cases}$ 을 만족하는 가장 큰 정수는?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$\begin{cases} 0.7x - 1.2 \le 0.5x + 0.4 \\ \dfrac{x+2}{3} < 3 \end{cases}$ $\rightarrow \begin{cases} 7x - 12 \le 5x + 4 \\ x + 2 < 9 \end{cases}$

$\rightarrow \begin{cases} x \le 8 \\ x < 7 \end{cases}$

$\therefore x < 7$

따라서 가장 작은 정수는 6 이다.

15. 다음 표는 어느 이동통신사의 요금체계이다. 초과하는 음성 통화 1분당 요금이 120원일 때, 초과하는 음성 통화가 몇 분이상일 때, 『통화하자』에 가입하는 것이 더 이익인가?

요금종류	제공되는 서비스	기본요금
절약하자	50분 무료통화 + 무료 문자메세지 100건	12,000원
통화하자	200분 무료통화 + 무료 문자메세지 100건	20,000원

① 65분 ② 66분 ③ 67분 ④ 68분 ⑤ 69분

해설

초과 음성통화 시간을 x분이라면

$12000 + 120x > 20000$

$x > 66\frac{2}{3}$

16. 일차함수 $y = 2x$의 x의 범위가 $-1,\ 2,\ a$, 함숫값의 범위는 $-2,\ 4,\ 6$일 때, a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

일차함수 $y = 2x$의 함숫값의 범위는 $-2,\ 4,\ 6$이므로
x의 범위는 $-1,\ 2,\ 3$
따라서 $a = 3$이다.

17. 점 $(2,\ -1)$ 을 지나면서 $y = -4x + 3$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수는?

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

④ $y = -4x + 7$ ⑤ $y = -4x - 10$

해설

$y = -4x + b$ 에 $(2,\ -1)$ 을 대입하면
$-1 = -8 + b$ 이므로
$b = 7$
$\therefore\ y = -4x + 7$

18. 좌표평면 위의 세 점 $(a,\ 6)$, $(4,\ 3)$, $(2,\ 5)$가 한 직선 위에 있을 때, 상수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{3-5}{4-2} = \frac{6-5}{a-2} = -1 \qquad \therefore\ a = 1$$

19. 일차함수 $y = ax + 1$ 은 x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소한다. 기울기와 x 절편을 차례로 구하면?

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

해설

x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소하므로 기울기는 $\frac{-6}{4} = -\frac{3}{2}$ 이다.

$y = -\frac{3}{2}x + 1$ 이므로 x 절편은 $\frac{2}{3}$ 이다.

20. 두 점 $(3,2),(5,k)$ 를 지나는 직선의 그래프가 두 점 $(4,6),(8,10)$ 을 지나는 그래프와 서로 평행일 때, k 의 값을 구하면?

① 2　② 3　③ 4　④ 5　⑤ 1

해설

$(기울기) = \dfrac{10-6}{8-4} = 1$,

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

$\therefore k = 4$

21. 두 점 (3, 2), (5, k) 를 지나는 직선의 그래프가 두 점 (4, 6), (8, 10) 을 지나는 그래프와 서로 평행일 때, k 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 1

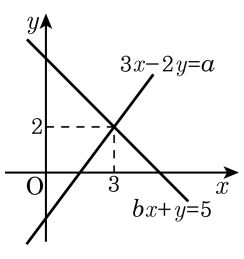
해설

$$(\text{기울기}) = \frac{10-6}{8-4} = 1$$

$$\frac{k-2}{5-3} = 1$$

$\therefore\ k = 4$

22. x, y 에 대한 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=a \\ bx+y=5 \end{cases}$ 의 그래프가 아래의 그림과 같도록 상수 a, b 의 값을 정할 때, $a-2b$ 의 값을 구하면?



① -7 ② -3 ③ 3

④ 5 ⑤ 7

해설

교점의 좌표 $(3,\ 2)$ 가 연립방정식의 해이므로
$x=3$, $y=2$ 를 두 방정식에 대입하면
$9-4=a$ $\therefore\ a=5$
$3b+2=5$ $\therefore\ b=1$
$\therefore\ a-2b=5-2=3$

23. 두 직선 $2x+y-a=0$ 과 $x-3y-a+2=0$ 의 교점이 직선 $y=\frac{2}{3}x$ 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{16}{11}$

해설

$2x+y-a=0$ 을 a 에 대하여 정리하면
$a=2x+y$ 이다.
$x-3y-a+2=0$ 에 $a=2x+y$ 를 대입하면
$x-3y-2x-y+2=0$
$\Rightarrow -x-4y=-2$
$\Rightarrow x+4y=2$
또, $y=\frac{2}{3}x$ 와 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x+4y=2 & \cdots ㉠ \\ \frac{2}{3}x=y & \cdots ㉡ \end{cases}$$

①을 ㉡에 대입하면 $x+\frac{8}{3}x=2$ 이고,
양변에 3 을 곱하면 $3x+8x=6$,
$x=\frac{6}{11}$ 이고, $y=\frac{4}{11}$ 이다.
따라서 $a=2x+y=\frac{2\times 6}{11}+\frac{4}{11}=\frac{12}{11}+\frac{4}{11}=\frac{16}{11}$ 이다.

24. 부등식 $-\frac{x-1}{2} \leq -x+2$ 을 만족하는 x 의 값 중 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

식을 간단히 하기 위해 양변에 2 를 곱하면 $-x+1 \leq -2x+4$ 가 된다. 이를 정리하면 $x \leq 3$ 이다. 따라서 x 의 값 중 자연수는 1, 2, 3 이다.

25. 어떤 정수의 4 배에 15 를 더한 수는 72 보다 크다고 한다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수는?

① 10 ② 12 ③ 15 ④ 16 ⑤ 32

해설

어떤 정수 : x

$4x + 15 > 72$

$4x > 72 - 15$

$4x > 57$

$\therefore\ x > \frac{57}{4}$

26. 오후 4시에 출발하는 기차를 타기 위해 오후 2시에 역에 도착하였다. 출발 시각까지 남은 시간을 이용하여 선물을 사려고 하는데 선물을 고르는데 1시간 걸린다고 하면, 시속 4km로 걸어서 갔다가 올 때 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용해야 하는가?

① $\frac{2}{3}$km ② 1km ③ $\frac{4}{3}$km ④ $\frac{5}{3}$km ⑤ 2km

해설

상점까지 거리를 x라 하면

$\frac{x}{4}+1+\frac{x}{4} \le 2$

$\therefore\ x \le 2\ (\text{km})$

27. 인혜는 10% 의 소금물 200g 에 실수로 20% 의 소금물 xg 을 부어서 18% 이하의 소금물을 만들었다고 한다. 인혜가 실수로 부은 소금물의 양의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x \leq 800$

해설

10% 의 소금물 200g 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{10}{100} \times 200 = 20(\text{g})$ 이다.

20% 의 소금물 xg 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{20}{100} \times x = \frac{x}{5}(\text{g})$ 이다.

10% 의 소금물 200g 과 20% 의 소금물 xg 을 섞어 18% 의 소금물이 만들어졌다면 여기에 들어있는 소금의 양은 $\frac{18}{100} \times (200+x)(\text{g})$ 이 된다.

$20 + \frac{x}{5} \leq \frac{18(200+x)}{100}$

$2000 + 20x \leq 3600 + 18x$

$2x \leq 1600$

$x \leq 800$

x 는 800g 이하이다.

28. 200 원짜리 자두와 500 원짜리 복숭아을 합하여 9 개를 사는데, 그 값이 2800 원 이상 3600 원 이하가 되게 하려고 한다. 복숭아는 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

자두의 개수 : $(9-x)$ 개, 복숭아의 개수 : x 개

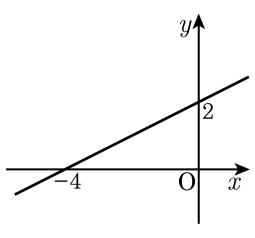
$2800 \le 200(9-x)+500x \le 3600$

$$\begin{cases} 2800 \le 200(9-x)+500x \\ 200(9-x)+500x \le 3600 \end{cases}$$

$\therefore \frac{10}{3} \le x \le 6$

따라서 살 수 있는 복숭아의 최대 개수는 6 개이다.

29. 다음 그림은 일차함수 $y = ax-2$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 것이다. 이 때, 상수 a, b의 곱 ab의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) $y = ax - 2 + b$의 y절편이 2이므로
$-2 + b = 2 \therefore b = 4$
ii) $y = ax + 2$의 x절편이 -4이므로
$0 = -4a + 2 \therefore a = \frac{1}{2}$
따라서 $ab = 2$이다.

30. 일차함수 $y = -2x + 5$ 의 그래프를 y축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = ax - 3$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

평행이동을 하기 전과 후의 함수의 기울기는 같아야 한다.

(기울기)$= \dfrac{(x\text{의 계수})}{(y\text{의 계수})}$, 문제의 함수의 기울기는 -2 이다.

따라서 $a = -2$ 가 되어야 한다.

따라서 평행이동을 한 후의 그래프는 $y = -2x - 3$ 이다.

또 $y = -2x + 5$의 그래프를 y축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면, $y - b = -2x + 5$ 이다.

$y - b = -2x + 5$ 는 $y = -2x - 3$ 이므로, $b = -8$ 이다.

따라서 $a + b = -2 - 8 = -10$ 이다.

31. 직선 $y = ax + b\,(a \neq 0)$의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① x절편은 $-\dfrac{b}{a}$이다.

② y절편은 b이다.

③ 직선의 기울기는 a이다.

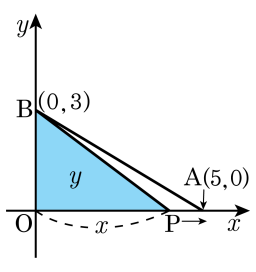
④ $y = ax$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 직선이다.

⑤ 점 $\left(-\dfrac{b}{a},\ b\right)$를 지난다.

해설

점 $(0,\ b)$를 지난다.

32. 다음 그림에서 점 P가 점 O를 출발하여 삼각형의 변을 따라 점 A까지 움직이고, 점P가 점 O로부터 움직인 거리를 x, $\triangle OBP$의 넓이를 y라고 한다. $\triangle OBP$의 넓이가 6 일 때 점 P의 좌표가 $(a,\ 0)$이었다면 a의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

($\triangle OBP$ 의 넓이)

$= \frac{1}{2} \times$ (점 P가 점 O로부터 움직인 거리) $\times$ (높이) 이므로

$y = \frac{1}{2} \times 3 \times x$

$y = \frac{3}{2}x$

$\triangle OBP$의 넓이가 6이므로 $6 = \frac{3}{2}a,\ a = 4$이다.

33. 점 (4, 7) 을 지나는 일차함수 $y = ax + b$ 가 $y = -x + 3$ 와 제 1 사분면에서 만날 때, 상수 a 의 범위를 구하여라.

① $0 < a < 5$ ② $0 < a < 6$ ③ $1 < a < 5$

④ $1 < a < 6$ ⑤ $1 < a < 7$

해설

상수 a 는 일차함수 $y = ax + b$ 의 기울기가 된다. 그래프를 나타내면 다음과 같다.

따라서 기울기 a 의 범위는 $1 < a < 7$ 가 되어야 $y = -x + 4$ 와 제 1 사분면에서 만나게 된다.