1. x의 값이 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$일 때, 부등식 $2x-1 \geq 1$의 해를 구하면?

① 해가 없다. ② 2 ③ 1, 2

④ 0, 1, 2 ⑤ -1, 0, 1, 2

해설

$2x-1 \geq 1$에서
$x=1$이면 $2\times 1-1 \geq 1$ (참)
$x=2$이면 $2\times 2-1 \geq 1$ (참)
$2x-1 \geq 1$을 만족하는 해는 1, 2이다.

2. $3 < x < 5$ 일 때, $A = -2x + 7$ 의 값의 범위는?

① $-6 < A < -5$ ② $-6 \leq A < -5$ ③ $-3 < A < 1$

④ $-3 < A \leq 1$ ⑤ $-1 < A < 3$

해설

$3 < x < 5$ 의
각각의 변에 -2 를 곱하면 $-10 < -2x < -6$
각각의 변에 7 을 더하면 $-3 < -2x + 7 < 1$ 이다.
따라서 A 의 값의 범위는 $-3 < A < 1$ 이다.

3. 일차부등식 $ax + 2 < 14$ 의 해가 $x > -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$ax + 2 < 14$

$ax < 14 - 2$

$ax < 12$

해가 $x > -3$ 이므로 $a < 0$ 이다.

$ax < 12 \rightarrow x > \frac{12}{a}$ 이므로 $\frac{12}{a} = -3$

$\therefore\ a = -4$

4. 부등식 $3x+2 \le 3a$을 만족하는 해의 최댓값이 -1일 때, 상수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{1}{3}$

해설

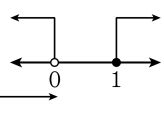
부등식 $3x+2 \le 3a$를 정리하면

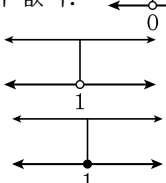
$3x \le 3a-2$, $x \le \frac{3a-2}{3}$ 에서 해의 최댓값이 -1이므로

$\frac{3a-2}{3} = -1$, $3a = -1$

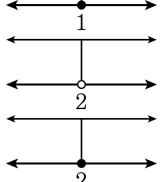
$\therefore\ a = -\frac{1}{3}$

5. 연립부등식 $\begin{cases} 8-3x \le 2 \\ 3x-3 \le 3 \end{cases}$ 의 해를 옳게 구하고 수직선상의 그림을 바르게 그린 것은?

① 해가 없다. 

② 1 , 

③ 1 ,

④ 2 , 

⑤ 2 ,

해설

$\begin{cases} 8-3x \le 2 \\ 3x-3 \le 3 \end{cases}$ 을 정리하면,

$\begin{cases} -3x \le -6 \\ 3x \le 6 \end{cases}$ 이고

간단히 하면 $\begin{cases} x \ge 2 \\ x \le 2 \end{cases}$ 이다.

수직선 위에 그리면

이 되고 해는 2 이다.

6. 다음 연립부등식 중에서 해가 없는 것을 모두 고르면?

① $\begin{cases} x \le 3 \\ x \ge 3 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x+1 \le 0 \\ x > 2 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} x+1 \le 0 \\ x+1 < 0 \end{cases}$

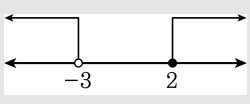
④ $\begin{cases} x < -3 \\ x \ge 2 \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} x < 0 \\ x > -1 \end{cases}$

해설

②, ④ : 해가 없다.

② $\begin{cases} x+1 \le 0 \\ x > 2 \end{cases}$ 에서 $x \le -1$ 또는 $x > 2$ 이다.

④ $\begin{cases} x < -3 \\ x \ge 2 \end{cases}$



① $x = 3$

③ $x < -1$

⑤ $-1 < x < 0$

7. 현수가 통장을 만들어 30000 원을 입금했다. 현수가 매월 7000 원씩 입금한다고 할 때, 통장의 잔고가 처음 예금액의 2 배가 되는 때는 몇 개월 후인부터인가?

① 3 개월 ② 4 개월 ③ 5 개월

④ 6 개월 ⑤ 7 개월

해설

$30000 + 7000x > 30000 \times 2$

$7x > 30$

$x > \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$

$\therefore$ 5 개월 후부터

8. 음악 사이트에서 음악 다운로드 요금이 다음과 같을 때, A 사이트 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 몇 곡 이상을 다운로드 받아야 하는가?

사이트	기본요금(원)	한 곡당 다운로드 요금(원)
A	15000	없음
B	2000	500

① 25곡 ② 26곡 ③ 27곡 ④ 28곡 ⑤ 29곡

해설

한 달 동안 다운로드 받는 음악의 곡수를 x개라 하면 $15000 < 2000 + 500x$,
$x > 26$
따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 27곡 이상 다운로드 받아야 한다.

9. 일차함수 $f(x)=ax+5$ 에서 $f(-2)=7$ 일 때, $f(1)+f(3)$의 값은?

① 0 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 10

해설

$f(-2)=7$이므로 대입하면,
$7=-2a+5,\ 2a=-2,\ a=-1$
$\therefore f(x)=-x+5$
$\therefore f(1)+f(3)=4+2=6$

10. 점 $(1,\ -4)$를 지나는 일차함수 $y=-ax-3$의 그래프가 $(3b+1,\ -2b)$를 지난다고 할 때, $a,\ b$를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

① $a=1,\ b=-4$ ② $a=-1,\ b=4$ ③ $a=4,\ b=-1$

④ $a=-4,\ b=1$ ⑤ $a=1,\ b=-1$

해설

$y=-ax-3$의 그래프가 점 $(1,\ -4)$를 지나므로 $x=1,\ y=-4$를 대입하면

$-4=-a\times 1-3$, $a=1$이다.

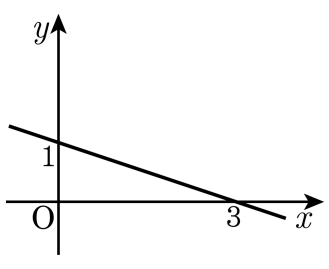
따라서 주어진 함수는 $y=-x-3$이고, 이 그래프는 점 $(3b+1,\ -2b)$를 지나므로

$-2b=-(3b+1)-3$이다.

$b=-4$

$\therefore\ a=1,\ b=-4$

11. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점 $(a,\ 5)$ 가 있을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

기울기 : $\dfrac{0-1}{3-0}=-\dfrac{1}{3}$

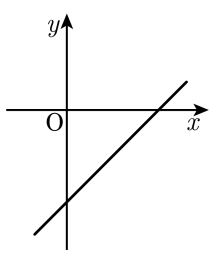
y 절편 : 1

$y=-\dfrac{1}{3}x+1$ 에 $(a,\ 5)$ 를 대입

$5=-\dfrac{1}{3}a+1$

$\therefore\ a=-12$

12. 일차함수 $y = ax - b$ 의 그래프가 아래와 같을 때, a , b 의 부호는?



① $a > 0, b > 0$ ② $a > 0, b < 0$

③ $a < 0, b < 0$ ④ $a < 0, b > 0$

⑤ $a \geq 0, b \leq 0$

해설

$a > 0, -b < 0$

13. 다음 중 두 일차함수 $y = -x + 1$, $y = 3x + 1$에 대한 설명 중 옳은 것은?

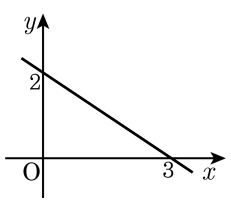
㉠ 두 그래프는 x값이 증가 할수록 y값도 증가한다.
㉡ 두 그래프는 y축 위에서 서로 만난다.
㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 두 번 만난다.
㉣ 두 그래프는 서로 평행하다.
㉤ 두 그래프는 x절편이 같다.

① ㉡ ② ㉠,㉡ ③ ㉠,㉢
④ ㉡,㉢,㉣ ⑤ ㉠㉡,㉢,㉤

해설

㉠ $y = -x + 1$의 그래프는 x값이 증가 할수록 y값이 감소한다.
㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 한 번 만난다.
㉣ 두 그래프는 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
㉤ 두 그래프는 x절편이 다르다.

14. 어떤 일차함수의 그래프가 다음 그림과 같을 때 그 일차함수의 식은?



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

④ $y = -2x + 2$ ⑤ $y = -\frac{2}{3}x + 2$

해설

y절편이 2이므로 일차함수의 방정식은
$y = ax + 2$이고 이 함수는
또한 점 $(3, 0)$을 지나므로,

$0 = 3a + 2, \quad a = -\frac{2}{3}$

$\therefore \quad y = -\frac{2}{3}x + 2$

15. 철이와 순이가 달리기 시합을 한다. 순이가 3km 앞에서 출발을 하였다. 이때, 철이는 1분에 0.6km , 순이는 1분에 0.1km 의 일정한 속력으로 달린다. x분 후의 두 사람 사이의 거리를 $y$km 라 할 때, 두 사람이 만나게 되는 것은 몇 분 후인가?

① 5 분 후 ② 6 분 후 ③ 7 분 후
④ 8 분 후 ⑤ 9 분 후

해설

순이와 철이가 달릴 때 매분마다
0.5km 씩 거리가 좁혀지므로, 관계식은
$y = 3 - 0.5x$ 으로 $y = 0$을 대입하면
$0 = 3 - 0.5x$
$\therefore x = 6$

16. 토마토 2 개와 배 1 개의 가격은 1300 원이고, 토마토 2 개와 사과 1 개의 가격은 1200 원, 배 2 개와 사과 1 개의 가격은 2000 원이다. 토마토, 배, 사과를 각각 한 개씩 샀을 때 가격의 합을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1600 원

해설

토마토, 배, 사과의 가격을 각각 x 원, y 원, z 원이라 하면

$2x + y = 1300 \cdots$ ㉠

$2x + z = 1200 \cdots$ ㉡

$2y + z = 2000 \cdots$ ㉢

㉠ − ㉡ 에서 $y - z = 100$, $y = z + 100$ 이고, 이를 ㉢에 대입하면,

$2(z + 100) + z = 2000$,

$\therefore\ z = 600,\ y = 700,\ x = 300$

따라서 $x + y + z = 1600$(원)이다.

17. 희망이네 반 학생 수는 50 명이다. 이 중 남학생 수의 4 할과 여학생 수의 2 할이 게임기를 가지고 있다. 게임기가 없는 학생이 전체 학생의 68% 일 때, 게임기가 있는 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 4 명

해설

남학생 수를 x명 , 여학생 수를 y명이라 하면

$\begin{cases} x+y=50 \\ \frac{4}{10}x+\frac{2}{10}y=50\times\left(1-\frac{68}{100}\right) \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=50 \\ 2x+y=80 \end{cases}$

$\therefore\ x=30,\ y=20$

따라서 게임기가 있는 여학생 수는 $20\times\frac{2}{10}=4$(명)이다.

18. 밑변의 길이가 윗변의 길이보다 3cm 길고, 높이가 6cm 인 사다리꼴의 넓이가 21cm^2 일 때, 밑변의 길이를 구하면?

① 2cm ② 5cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

밑변의 길이를 x 라 두면,
윗변의 길이는 $x-3$ 이므로
사다리꼴의 넓이는 $\frac{1}{2}(x+x-3)\times 6 = 21$
따라서 밑변의 길이는 5cm

19. 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.

20. 47km 의 올림픽 성화 봉송 구간에서 시속 18km 의 주자 봉송과 시속 40km 의 차량 봉송을 합하여 2 시간 걸렸다. 주자가 봉송한 구간과 차량이 봉송한 구간의 거리를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 : km

▶ 답 : km

▷ 정답 : 27 km

▷ 정답 : 20 km

해설

주자가 봉송한 구간의 거리를 $x$km , 차량이 봉송한 구간의 거리를 $y$km 라 하면

$$\begin{cases} x+y=47 & \cdots ㉠ \\ \frac{x}{18}+\frac{y}{40}=2 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡ $\times 360$ − ㉠ $\times 20$ 하면

$$\begin{array}{r} 20x+\ 9y=720 \\ -)\ 20x+20y=940 \\ \hline -11y=-220 \end{array}$$

$y=20$, $x=47-20=27$

∴ 주자가 봉송한 구간의 거리 : 27km , 차량이 봉송한 구간의 거리 : 20km

21. 400m 트랙을 A, B 가 같은 방향으로 돌면 15 분 후에 만나고 반대 방향으로 돌면 3 분 후에 만난다. A 가 B 보다 빠르다고 할 때, A 의 속력은?

① 40m /분　② 50m /분　③ 60m /분
④ 70m /분　⑤ 80m /분

해설

A , B 의 속력을 각각 xm/분 , ym/분 이라 하면
같은 방향으로 돌 때 : $15(x-y)=400$
반대 방향으로 돌 때 : $3(x+y)=400$
연립방정식을 풀면 $x=80$ 이다.

22. 부등식 $6(x-3) < 4x+17 \le 6(x-2)$를 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수와 가장 작은 정수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$6(x-3) < 4x+17 \le 6(x-2)$ 에서

$$\begin{cases} 6(x-3) < 4x+17 \\ 4x+17 \le 6(x-2) \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 6x-18 < 4x+17 \\ 4x+17 \le 6x-12 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x < 35 \\ 2x \ge 29 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < \frac{35}{2} \\ x \ge \frac{29}{2} \end{cases}$$

$\frac{29}{2} \le x < \frac{35}{2}$ 에 만족하는

가장 큰 정수 : 17

가장 작은 정수 : 15

따라서 두 수의 차는 $17-15=2$ 이다.

23. 연립부등식 $\begin{cases} ax+3 \geq -1 \\ 9x-6 \geq 3x+7 \end{cases}$ 의 해가 $x=m$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{24}{13}$

해설

$9x-6 \geq 3x+7$, $6x \geq 13$

$x \geq \frac{13}{6}$

$ax+3 \geq -1$, $ax \geq -4$

$x \leq -\frac{4}{a}$

연립부등식의 해가 $x=m$ 이므로

$\frac{13}{6} = -\frac{4}{a}$, $-13a = 24$

$\therefore a = -\frac{24}{13}$

24. 20% 의 소금물 300g 에 물 xg 을 섞어서 15% 이하의 소금물을 만들려고 할 때, x 의 범위를 구하는 과정이다. 다음 중 빈 칸에 넣은 수가 옳지 <u>않은</u> 것은?

20% 의 소금물 300g 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{20}{100} \times (①) = (②)(\text{g})$
물 xg 을 섞었을 때의 소금물의 양은 (③)g 이다.
전체 소금물의 농도는 $\frac{60}{300+x} \times 100(\%)$ 이다.
소금물의 농도가 15% 이하이므로 $\frac{60}{300+x} \times 100 \le 15$
$\frac{60}{300+x} \times 100 \le 15$, $(④) \le 300+x$
$x \ge (⑤)$
따라서 x 의 범위는 (⑥)g 이상이다.

① 300 ② 60 ③ $300+x$
④ 600 ⑤ 100

해설

20% 의 소금물 300g 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{20}{100} \times (300) = (60)(\text{g})$
물 x g 을 섞었을 때의 소금물의 양은 $(300+x)$ g 이다.
전체 소금물의 농도는 $\frac{60}{300+x} \times 100(\%)$ 이다.
소금물의 농도가 15% 이하이므로 $\frac{60}{300+x} \times 100 \le 15$
$\frac{60}{300+x} \times 100 \le 15$
$(400) \le 300+x$
$x \ge (100)$
따라서 x 의 범위는 (100)g 이상이다.

25. y의 값이 6만큼 증가 할 때, x의 값이 1에서 -2로 변하는 일차함수의 그래프가 점 $(1,\ 2)$, $(a,\ 0)$, $(0,\ b)$를 지난다고 한다. $a \times b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

x의 값이 -3만큼 증가할 때 y의 값이 6만큼 증가하였으므로 이 일차함수의 그래프의 기울기는 -2이다.
이 함수가 점 $(1,\ 2)$를 지나므로 이 일차함수는 $y = -2x + 4$이고,
x절편과 y절편은 각각 2, 4이다.
따라서 $a \times b = 2 \times 4 = 8$이다.