**1.** 연립방정식 $\begin{cases} 2x+4=3y \\ ax=5y+8 \end{cases}$ 의 해를 구하였더니 $x$ 의 값은 $y$ 의 값의 3 배보다 7 이 크다. 이때, $a$ 의 값은?

① $-2$ ② $-1$ ③ $0$ ④ $1$ ⑤ $2$

해설

$x=3y+7$ 이므로 연립방정식 $\begin{cases} 2x+4=3y \\ x=3y+7 \end{cases}$ 을 연립하면

$x=-11,\ y=-6,$

$x=-11,\ y=-6$ 을 $ax=5y+8$ 에 대입을 하면 $-11a=-30+8=-22,$

$\therefore\ a=2$

**2.** 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

① $\begin{cases} 2x-4y=-6 \\ -x+2y=3 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+2y=1 \\ x+4y=3 \end{cases}$

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

④ $\begin{cases} x-y=-7 \\ 7x+y=-1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x-y=-7 \\ 7x+y=-1 \end{cases}$

해설

① 두 번째 식에 $\times(-2)$ 하면 첫 번째 식과 완전히 일치하므로 해가 무수히 많다.

**3.** $3x-2y+3=x+y+2=3x-1$ 의 해를 $(a,\ b)$ 라 할 때, $ab$ 의 값은?

① 5　② 2　③ $-2$　④ 3　⑤ 4

해설

$3x-2y+3=3x-1$ 에서 $-2y=-4, y=2$

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

위 식에 $y=2$ 를 대입하면 $x=\frac{5}{2}$

따라서 $ab=\frac{5}{2}\times 2=5$ 이다.

**4.** 연립부등식 $3x-a<2x+1\le\dfrac{10x+b}{3}$ 의 해가 $-1\le x<9$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, $a$, $b$ 는 상수)

① 15 ② 13 ③ 11 ④ 9 ⑤ 7

해설

( i ) $3x-a<2x+1$, $x<1+a$

( ii ) $2x+1\le\dfrac{10x+b}{3}$ 의 양변에 3을 곱하면

$6x+3\le10x+b$, $x\ge\dfrac{3-b}{4}$

$\dfrac{3-b}{4}\le x<a+1$과 $-1\le x<9$가 같으므로

$\dfrac{3-b}{4}=-1$, $b=7$

$a+1=9$, $a=8$

$\therefore\ a+b=15$

**5.** 어떤 삼각형의 세변의 길이가 $a$, $a+4$, $a+6$ 이라고 할 때, 가능한 $a$ 의 범위로 옳은 것은?

① $a < 2$ ② $a > 2$ ③ $0 < a < 2$

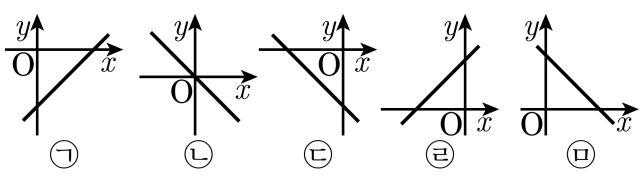
④ $0 \le a < 2$ ⑤ $0 < a \le 2$

해설

삼각형은 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로, $a+6 < a+(a+4)$
이고 정리하면 $a > 2$이다.

**6.** 다음 그래프의 일차함수 $y=ax+b$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기




① $a>0,\ b>0$ 일 때, 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 ㄹ이다.

② $a=3,\ b=6$ 일 때, 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 ㄹ이다.

③ $a=-\frac{1}{4},\ b=-6$ 일 때, 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 ㄷ이다.

④ $a<0,\ b=0$ 일 때, 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 ㄴ이다.

⑤ 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 ㄷ은 $a<0,\ b>0$ 이다.

해설

⑤ ㄷ에서 그래프는 오른쪽 아래를 향하므로 (기울기) $<0$ 이고, ($y$절편) $<0$ 이므로 $b<0$ 이다.

**7.** 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y=-4x+8$의 그래프와 교점이 무수히 많이 생기는 경우는 ?

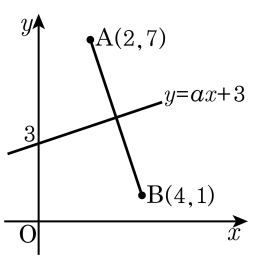
① $4x-8-y=0$ ② $4x-y+8=0$ ③ $y-4x-8=0$

④ $y+4x-8=0$ ⑤ $y+4x+8=0$

해설

교점이 무수히 많이 생기는 경우는 두 그래프가 일치할 경우이다.
두 그래프가 일치하기 위해서는 기울기와 절편이 같아야 하므로
④ $y+4x-8=0 \Rightarrow y=-4x+8$이다.

**8.** 다음 그림과 같이 두 점 A(2, 7) , B(4, 1)을 양 끝점으로 하는 $\overline{AB}$ 와 직선 $y = ax + 3$이 만나기 위한 상수 $a$를 구할 때, $a$의 값이 될 수 있는 것은?




① $-5$ ② $-4$ ③ $-3$ ④ $-2$ ⑤ 0

해설

$y = ax + 3$이 두 점 A(2, 7) , B(4, 1) 을 지날 때의 $a$의 값이 각각 2, $-\frac{1}{2}$이므로

상수 $a$의 값의 범위는 $-\frac{1}{2} \le a \le 2$이다. 따라서 0이 $a$의 값이 될 수 있다.

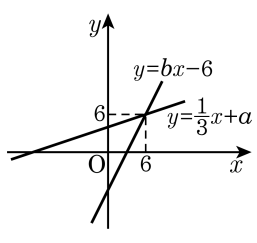
**9.** 어떤 연극 공연장의 입장료는 어린이가 6000 원, 어른이 12000 원이고 어른이 30 명 이상일 때, 어른 요금의 20% 를 할인하여 준다. 어른의 수가 30 명 미만이면서 어른과 어린이를 합하여 34 명이 입장하려고 할 때, 어른이 최소 몇 명이면 어른 30 명의 입장료를 내는 것이 유리한가?

① 21 명 ② 22 명 ③ 23 명 ④ 24 명 ⑤ 25 명

해설

어른 수를 $x$ 라 하면,
$12000x > 9600 \times 30$
$\therefore\ x > 24$
$\therefore$ 25 명 이상

**10.** 일차함수 $y=\frac{1}{3}x+a$와 $y=bx-6$의 그래프가 점 $(6,\ 6)$을 모두 지난다. 이때, 일차함수 $f(x)=ax+b$에서 $f(k)=4$를 만족하는 $k$의 값은?




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

해설

$y=\frac{1}{3}x+a$와 $y=bx-6$의 그래프가 점 $(6,\ 6)$을 모두 지나므로

$6=\frac{1}{3}\times 6+a,\ 6=b\times 6-6$

$a=4,\ b=2$이다.

$\therefore f(x)=4x+2$

$f(k)=4\times k+2=4$

$k=\frac{1}{2}$이다.

**11.** 두 점 (4, −1), (8, 1)을 지나는 직선의 방정식은?

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

④ $y=\frac{1}{2}x+3$ ⑤ $y=2x-3$

해설

$(\text{기울기})=\frac{1-(-1)}{8-4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

$y=\frac{1}{2}x+b$에 점 (4, −1)을 대입

$-1=\frac{1}{2}\times 4+b,\ b=-3$

$\therefore\ y=\frac{1}{2}x-3$

**12.** A 중학교 작년의 총 학생수는 1200 명이었다. 올해는 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 감소하여 전체적으로 0.5% 증가하였다. 이 학교의 올해의 남학생 수는?

① 610 명　② 615 명　③ 620 명
④ 625 명　⑤ 630 명

해설

작년 남학생 수를 $x$ , 여학생 수를 $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ 0.05x-0.04y=0.005\times 1200 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x=600,\ y=600$ 이다.
따라서 올해의 남학생 수는 $600\times(1+0.05)=630$ (명)이다.

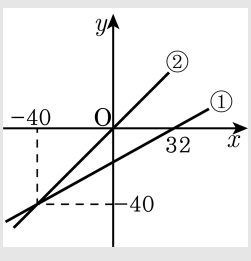
**13.** 보통 온도를 말할 때 섭씨(°C) 또는 화씨(°F)로 나타낸다. 두 표현 방식에는 $°C = \frac{5}{9}(°F - 32)$ 의 관계식이 성립한다. 섭씨로 나타낸 숫자가 화씨로 나타낸 온도의 숫자보다 크게 되는 것은 화씨 몇 도 미만인가?

① 영하 10도 ② 영하 20도 ③ 영하 30도
④ 영하 40도 ⑤ 영하 50도

해설

섭씨를 $y$, 화씨를 $x$ 라 하면

관계식은 $y = \frac{5}{9}x - \frac{160}{9}$ $\cdots$①




그림에서 ①의 그래프가 직선 $y = x \cdots$② 보다 위에 있을 경우의 $x$의 값의 범위를 구하면 된다. 직선 ①과 ②의 교점이 $(-40, -40)$ 이므로 $x < -40$이다.

**14.** 다음의 세 직선이 한 점에서 만날 때, 상수 $a$의 값은?

$y = x + 2,\ 3x - 4y = 4,\ 2x - ay = 6$

① $-3$　② $-1$　③ $1$　④ $3$　⑤ $5$

해설

$x - y = -2 \cdots$ ①

$3x - 4y = 4 \cdots$ ②

① $\times 3 -$ ②를 하면

$x = -12,\ y = -10$

점 $(-12,\ -10)$을 $2x - ay = 6$에 대입

$-24 + 10a = 6,\ a = 3$

**15.** 두 직선 $y = x + 4$ 와 $y = -2x + 8$ 의 $x$ 축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 두 직선의 교점을 C 라 할 때, 점 C 를 지나고 $\triangle ABC$ 넓이를 2 등분하는 직선 CD 의 방정식은?

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

④ $y = 4x + 3$ ⑤ $y = 4x - 2$

해설

$y = x + 4$ 와 $y = -2x + 8$ 의 교점의 좌표는 $\left(\frac{4}{3}, \frac{16}{3}\right)$ 이고,

$\left(\frac{4}{3}, \frac{16}{3}\right)$ 을 지나면서 넓이를 이등분하기 위해서는 $(0, 0)$ 을 지난다.

두 점 $\left(\frac{4}{3}, \frac{16}{3}\right)$ , $(0, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = 4x$