1. 원가 50000 원인 청바지를 정가의 50% 를 할인하여 팔아도 원가의 10% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가의 최솟값은?

① 9 만원 ② 10 만원 ③ 11 만원

④ 12 만원 ⑤ 13 만원

해설

정가를 A 원이라고 하면

$0.5 \times A \geq 1.1 \times 50000$

$\therefore\ A \geq 110000$

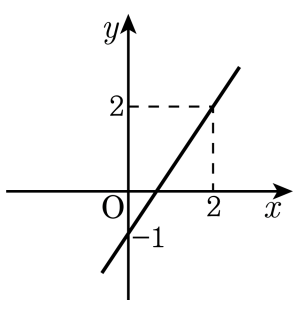
2. 일차방정식 $2x - ay = -4$ 에서 $x = 2$ 일 때, $y = -2$ 이다. $y = 4$ 일 때, x 의 값은?

① -10 ② -8 ③ -4 ④ 2 ⑤ 4

해설

$(2, -2)$를 대입하면 $4 - a \times (-2) = -4$ 이므로 $a = -4$
따라서 $2x + 4y = -4$ 이므로 $y = 4$ 일 때 $x = -10$ 이다.

3. 다음 그래프가 어떤 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프일 때, a 의 값은?



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

해설

$$a = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{2-(-1)}{2-0} = \frac{3}{2}$$

4. 500 원짜리 우표와 300 원짜리 우표를 합쳐서 12 장을 사는데 금액은 5000 원 이하가 되고, 500 원짜리 우표를 가능한 한 많이 사려고 할 때, 500 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 7 개

해설

500 원 짜리 우표의 개수를 x 장이라고 하면 300 원 짜리 우표의 개수는 $(12-x)$장이다. 총 금액이 5000 원 이하가 되어야 하므로 다음과 같은 식을 세울 수 있다.

$500x + 300(12 - x) \leq 5000$

계산해보면

$5x + 3(12 - x) \leq 50$

$5x + 36 - 3x \leq 50$

$2x \leq 14$

$x \leq 7$

이므로 500 원짜리 우표를 가능한 많이 사려면 7 장을 사야한다.

5. 어느 서점에는 회원 가입을 하는데 10000 원이 들고 회원 가입을 하면 1000 원 짜리 책을 800 원에 빌릴 수 있다고 한다. 1000 원 짜리 책을 몇 권 이상을 빌려야 회원 가입 한 경우가 유리 한지 구하는 과정이다. 빈 칸을 채워넣어라.

> 회원 가입을 하게 되면 처음에 10000 원이 들고 1 권에 1000 원 짜리 책을 800 원에 빌릴 수 있으므로 x 권을 빌리게 되면 들어가는 비용은 ( ) 원이다.
> 회원 가입을 하지 않게 되면 1 권을 1000 원에 빌리게 되므로 x 권을 빌리면 ( ) 원 이다.
> 회원 가입한경우가 유리하려면 책을 ( ) 권 이상 빌려야 한다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $10000 + 800x$

▷ 정답: $1000x$

▷ 정답: 51

해설

회원 가입을 하게 되면 처음에 10000 원이 들고 1 권에 1000 원 짜리 책을 800 원에 빌릴 수 있으므로 x 권을 빌리게 되면 들어가는 비용은
$(10000 + 800x)$ 원 이다.
회원가입을 하지 않게 되면 1 권을 1000 원에 빌리게 되므로 x 권을 빌리면 $(1000x)$ 원 이다.
$10000 + 800x < 1000x$
$200x > 10000$
$x > 50$
회원 가입한경우가 유리하려면 책을 (51) 권 이상 빌려야 한다.

6. 어느 공연의 입장료는 8000 원이고, 60 명 이상의 단체에 대하여는 입장료의 30% 를 할인해 준다고 한다. 몇 명 이상일 때, 60 명의 단체로 입장하는 것이 더 유리한가?

① 40 명 ② 41 명 ③ 42 명 ④ 43 명 ⑤ 44 명

해설

관람객의 수를 x 라 할 때
$8000x > 8000 \times 0.7 \times 60$, $x > 42$ 이므로
따라서 43 명 이상일 때 유리하다.

7. A 중학교에 다니는 혜교는 등교할 때 미술 준비물을 준비하지 못했다. 미술 준비물을 사기 위해 점심 시간 1시간을 이용하여 시속 2km로 걸어서 문방구에서 준비하려고 한다. 미술 준비물을 사는데 20분이 걸린다면 학교에서 몇 km 이내의 문방구를 이용하면 되는가?

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

해설

문방구까지의 거리를 x라 하면

$\frac{x}{2}+\frac{20}{60}+\frac{x}{2}\le 1$

$\therefore\ x\le\frac{2}{3}\,(\mathrm{km})$

따라서 $\frac{2}{3}$km 이내의 문방구를 이용해야 한다.

8. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{4}\left(2x+\frac{4}{3}y+6\right)=3(2x+y-1)$ 을 $ax+by+c=0$ 의 꼴로 고칠 때, abc 의 값을 구하면? (단, $a>0$)

① 42 ② −66 ③ −144 ④ 132 ⑤ 144

해설

$\frac{1}{4}\left(2x+\frac{4}{3}y+6\right)=3(2x+y-1)$ 을 정리하면 $\frac{11}{2}x+\frac{8}{3}y-\frac{9}{2}=0$

이므로 $a=\frac{11}{2}$, $b=\frac{8}{3}$, $c=-\frac{9}{2}$ 이다. 따라서 $abc=-66$ 이다.

9. 어느 학교의 작년도 학생 수는 모두 1000 명이었다. 금년에는 남학생이 4% , 여학생이 6% 증가하여 전체로는 49 명이 증가하였다. 작년 남학생의 수 x명 , 작년 여학생의 수를 y명 이라고 할 때, 금년의 총 학생 수를 x, y 를 사용하여 나타내면?

① $\frac{4}{100}x+\frac{6}{100}y=1049$
② $\frac{96}{100}x+\frac{94}{100}y=1049$
③ $\frac{104}{100}x+\frac{106}{100}y=1049$
④ $\frac{96}{100}x-\frac{94}{100}y=1049$
⑤ $\frac{100}{104}x+\frac{100}{106}y=1049$

해설

작년 남학생의 수 x명 , 작년 여학생의 수를 y명 이므로 올해 남학생 수는 $\frac{104}{100}x$명 이고, 올해 여학생 수는 $\frac{106}{100}y$명 이다. 따라서 금년 총 학생 수는 $\frac{104}{100}x+\frac{106}{100}y=1049$이다.

10. 다음 중에서 해가 $(-1,\ 1)$ 인 연립방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\begin{cases} x+3y=2 \\ -6x+7y=13 \end{cases}$

② $\begin{cases} 0.3x+0.5y=3 \\ 2x+y=-1 \end{cases}$

③ $\begin{cases} -4x+y=0 \\ x+y=0 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 4x-7y=-11 \\ -x+y=2 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 2x-2y=5 \\ \dfrac{x-y}{2}=-1 \end{cases}$

해설

② $x=-5,\ y=9$
③ $x=0,\ y=0$
⑤ 해가 없다.

11. 점 $(-1,\ 3a+1)$ 이 일차방정식 $4x+y=15$ 의 그래프 위에 있을 때, a 의 값은?

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

해설

$(-1,\ 3a+1)$ 를 $4x+y=15$ 에 대입하면
$-4+(3a+1)=15,\ 3a=18$
$\therefore\ a=6$

12. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=2 \\ 2x+3y=a \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x=3y+4$ 를 만족시킬 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

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

의 해는 일차방정식 $2x+3y=a$ 를 만족시킨다.

$x=3y+4$ 를 ㉠에 대입하면

$3(3y+4)+y=2$ 이므로 $y=-1$ 이다.

$y=-1$ 을 ㉡에 대입하면 $x=1$ 이다. $x=1$, $y=-1$을 $2x+3y=a$ 에 대입하면 $a=-1$ 이다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} \dfrac{3x-y}{9} = 2 - \dfrac{x}{6} & \cdots ① \\ x+y=4 & \cdots ② \end{cases}$ 의 해를 $(a,\ b)$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

① $\times 18$, ② $\times 2$ 를 하면

$\begin{cases} 6x-2y = 36-3x & \cdots ③ \\ 2x+2y=8 & \cdots ④ \end{cases}$

③ + ④ 하면

$11x = 44,\ x=4,\ y=0$

$y = 0 = b,\ x = 4 = a$

$\therefore\ a+b = 4+0 = 4$

14. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x+0.2y=1.2 \\ \dfrac{x}{2}-\dfrac{y}{3}=-2 \end{cases}$ 의 해를 $(a,\ b)$ 라고 할 때, ab 의 값은??

① -3 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

$\begin{cases} 0.3x+0.2y=1.2 & \cdots ① \\ \dfrac{x}{2}-\dfrac{y}{3}=-2 & \cdots ② \end{cases}$

① $\times 10$, ② $\times 6$ 하면,

$\begin{cases} 3x+2y=12 & \cdots ③ \\ 3x-2y=-12 & \cdots ④ \end{cases}$

③ + ④ 하면, $x=0=a,\ y=6=b$

$\therefore\ ab=0\times 6=0$

15. 연립방정식 $\begin{cases} ax+3y=-1 \\ 5x-3y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때 $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$\frac{a}{5}=\frac{3}{-3}=\frac{-1}{b}$ 에서 $a=-5$, $b=1$

$\therefore a+b=-5+1=-4$

16. 자전거 동아리의 전체 회원 수는 24 명이다. 이번 모임에 남자 회원의 $\frac{1}{2}$ 과 여자 회원의 $\frac{1}{5}$ 이 참가하여 모두 9 명이 모였다. 이 동아리의 여자 회원 수는?

① 6 명 ② 7 명 ③ 8 명 ④ 9 명 ⑤ 10 명

해설

남자 회원의 수를 x명 , 여자 회원의 수를 y명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=24 \\ \frac{1}{2}x+\frac{1}{5}y=9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=24 \\ 5x+2y=90 \end{cases}$$

$\therefore\ x=14,\ y=10$

17. 정재네 집에서 학교까지는 1.5km 이다. 어느 날 정재는 등교하는데 매분 60m 로 걷다가 늦을 것 같아서 매분 200m 의 속력으로 뛰어갔더니 18 분 만에 학교에 도착하였다. 이때, 뛰어간 거리를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 600 m

해설

걸어간 거리를 x m , 뛰어간 거리를 y m 라 하면

$$\begin{cases} x+y=1500 & \cdots ① \\ \dfrac{x}{60}+\dfrac{y}{200}=18 & \cdots ② \end{cases}$$

②의 양변에 600 을 곱하면 $10x+3y=10800$ $\cdots ③$

③ $-$ ① $\times 3$ 하면 $7x=6300$

$x=900$

$x=900$을 ①에 대입하면 $y=600$

$\therefore$ 뛰어간 거리 : 600m

18. 둘레의 길이가 1.2km 되는 오금공원 주변에 산책로가 있다. 같은 지점에서 출발하여 종혁이와 혜진이 두 사람이 서로 반대 방향으로 가면 10 분 만에 처음 만나고, 같은 방향으로 가면 1 시간 만에 종혁이가 혜진이를 처음으로 따라 잡는다. 종혁이와 혜진이 두 사람의 속력을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답: ______ m/min

▶ 답: ______ m/min

▷ 정답: 70 m/min

▷ 정답: 50 m/min

해설

종혁이의 속도: xm/분
혜진이의 속도: ym/분
반대 방향으로 갈 경우 10분 후에 둘의 이동 거리를 합한 것이 1200m 가 되므로
$10(x+y)=1200$ 이고
같은 방향으로 갈 경우 1시간 후에 종혁이의 이동 거리가 혜진이의 이동 거리와 한 바퀴 차이가 나는 것이므로
$60(x-y)=1200$ 이다.
연립하여 풀면 $x=70,\ y=50$ 이다.

19. 일차함수 $y = 2x - 8$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$y = ax + b(a \neq 0)$ 에서 x절편은 $-\frac{b}{a}$ 이고, y절편은 b 이다.

x절편 $= -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{2} = 4$, y절편 $= b = -8$

(삼각형넓이) = (x절편 절댓값) × (y절편 절댓값) × $\frac{1}{2} = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$

20. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 2$의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면?

① 원점을 지나는 직선이다.

② 제1 사분면을 지나지 않는다.

③ x의 값이 증가함에 따라 y의 값은 감소한다.

④ y절편이 -2이다.

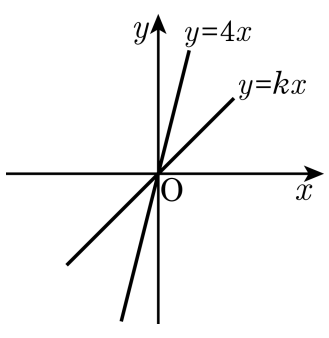
⑤ x의 값이 3만큼 증가할 때, y의 값은 -2만큼 증가한다.

해설

③ 기울기가 음수이므로 x값이 증가함에 따라 y의 값은 감소한다.

⑤ x의 값이 3만큼 증가할 때, y의 값은 -2만큼 증가한다.

21. 다음 그림과 같이 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위한 k 의 값의 범위는?



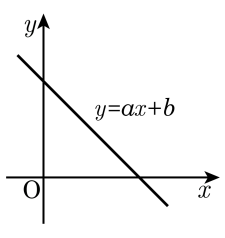
① $0 \le k < 1$ ② $0 < k \le 3$ ③ $0 \le k < 4$

④ $0 < k < 4$ ⑤ $0 < k < 5$

해설

기울기에 따라 직선의 경사가 변하고 기울기의 절댓값이 작을수록 x 축과 가까워지므로 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위해서는 $0 < k < 4$ 이어야 한다.

22. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 일차함수 $y = -abx + a$ 의 그래프가 지나는 사분면은?



① 제 1 , 2 , 3 사분면

② 제 1 , 2 , 4 사분면

③ 제 1 , 3 , 4 사분면

④ 제 2 , 3 , 4 사분면

⑤ 제 1 , 3 사분면

해설

$a < 0,\ b > 0$
$ab < 0 \rightarrow -ab > 0$
$y = -abx + a$ 에서
기울기가 양수, y 절편은 음수이므로
제 1 , 3 , 4 사분면을 지난다.

23. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동 하였더니 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 되었다. 다음 중 a, b 의 값으로 옳게 짝지워진 것은?

① $a = 2,\ b = 3$ ② $a = -2,\ b = 3$

③ $a = -2,\ b = -3$ ④ $a = 2,\ b = 1$

⑤ $a = 2,\ b = -1$

해설

$y = 2x + b$ 와 $y = ax + 1$ 은 평행하므로 기울기가 같다. $a = 2$
$y = 2x + b - 2 = 2x + 1$
$b - 2 = 1, \quad b = 3$

24. 일차함수 $y = 3x - 2a + 1$의 그래프는 점 $(3,\ 2)$를 지난다. 이 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동하였더니 $y = cx - 4$의 그래프와 일치하였다. 이때, $\dfrac{b+c}{a}$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\dfrac{3}{2}$

해설

ⅰ) $y = 3x - 2a + 1$이 점 $(3,\ 2)$를 지나므로
점 $(3,\ 2)$를 대입하면,
$2 = 9 - 2a + 1 = 10 - 2a$
$\therefore a = 4$
따라서 $y = 3x - 7$
ⅱ) $y = 3x - 7 + b$와 $y = cx - 4$가 일치하므로
$b = 3,\ c = 3$
ⅲ) $\dfrac{b+c}{a} = \dfrac{3+3}{4} = \dfrac{6}{4} = \dfrac{3}{2}$

25. 두 일차함수 $y = ax + b$ 와 $y = -ax - b$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

① 두 그래프는 평행하다.

② 두 그래프는 일치한다.

③ 두 그래프는 y 축 위에서 만난다.

④ 두 그래프의 x 축 위에서 만난다.

⑤ $a > 0,\ b > 0$ 이면 $y = -ax - b$ 의 그래프는 제1 사분면을 지나지 않는다.

해설

① 두 그래프의 기울기가 다르므로 평행하지 않는다.
② 기울기와 y 절편이 다르므로 일치하지 않는다.
③ y 절편이 다르므로 y 축 위에서 만나지 않는다.