1. 24km 떨어진 두 지점에서 기현이와 민혁이가 동시에 마주 보고 출발하여 도중에 만났다. 기현이는 시속 5km , 민혁이는 시속 3km 로 걸었다고 할 때, 기현이가 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}$ km

▷ 정답 : 15 km

해설

기현이가 걸은 거리를 x km , 민혁이가 걸은 거리를 y km 라 하면

$x + y = 24$

한편 $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$ 이므로

$x = 15,\ y = 9$ 이다.

2. A, B 두 사람은 6km 떨어진 곳에 살고 있다. 두 사람이 만나기 위해 A는 1분에 400 m의 속력으로, B는 1분에 200 m의 속력으로 동시에 출발하였다. 도중에 두 사람이 만났을 때 A는 B 보다 몇 km 더 이동했는지 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 2 km

해설

A, B 의 속도는 2 : 1 의 비율이다.
따라서 두 사람이 만났을 때
B 는 전체 거리에서 $\frac{1}{3}$ 비율만큼 이동했을 것이다.

$\therefore 6 \times \frac{1}{3} = 2$

따라서 A는 4 km, B는 2 km 이동했다.

3. 두 직선 $ax-6y=-12$, $2x-3y=b$ 의 교점이 무수히 많을 때, $a+b$ 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

교점이 무수히 많은 것은 두 직선이 일치해야 하므로 $\frac{a}{2}=\frac{-6}{-3}=\frac{-12}{b}$ 가 된다.

따라서 $-3a=-12$, $-6b=-3\times-12=36$ 이므로 $a=4$, $b=-6$ 이다.

따라서 $a+b=4+(-6)=-2$ 이다.

4. 두 직선 $(a+1)x-y+2=0$과 $4x+2y+b-1=0$이 평행할 때, a, b의 값으로 옳은 것은?

① $a=3,\ b=4$

② $a=4,\ b=-1$

③ $a=-3,\ b\neq 2$

④ $a=-3,\ b\neq -3$

⑤ $a=2,\ b\neq 2$

해설

$(a+1)x-y+2=0$의 기울기는 $a+1$이고,
$4x+2y+b-1=0$의 기울기는 -2이다.
두 직선이 평행하므로 $a+1=-2$
$\therefore a=-3$

5. $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$ 이고 $a+b+c = 42$ 일 때, $c-a-b$ 의 값은?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 18 ⑤ 20

해설

$(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$ 이므로 $a+b = 2k$, $b+c = 5k$, $c+a = 7k$ $(k \neq 0)$ 라 하자.

세 식을 모두 더하면 $2(a+b+c) = 14k$, $a+b+c = 7k$ 이므로

$a = 2k$, $b = 0$, $c = 5k$,

$a+b+c = 42$ 이므로 $7k = 42$, $k = 6$,

따라서 $a = 12$, $b = 0$, $c = 30$

$\therefore\ c-a-b = 18$

6. $(a+b):(b+c):(c+a)=3:4:5$ 이고 $a+b+c=24$ 일 때, a^2-bc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$(a+b):(b+c):(c+a)=3:4:5$ 에서

$a+b=3k,\ b+c=4k,\ c+a=5k\ (k\neq 0)$ 라 하고

이 세 식을 모두 더하면 $2(a+b+c)=12k$

$a+b+c=6k,$

$a+b+c=24$ 이므로

$6k=4$

$\therefore\ k=24$

$a=2k,\ b=k,\ c=3k$ 이므로

$a=8,\ b=4,\ c=12$

$\therefore\ a^2-bc=8^2-4\times 12=64-48=16$

7. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-1$

▷ 정답 : $y=0$

해설

$3(x-3y+3)=2(-x+y+2)=6$

$3x-9y+9=6$ 에서 $x-3y=-1\cdots$ ①

$-2x+2y+4=6$ 에서 $x-y=-1\cdots$ ②

①, ②를 풀면

$\therefore\ x=-1,\ y=0$

8. 연립방정식 $\frac{2x+y+7}{4} = \frac{-6x-2y-11}{3} = 1$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -4$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$3(2x+y+7) = 4(-6x-2y-11) = 12$

$6x+3y+21 = 12$ 에서 $2x+y = -3 \cdots$ ①

$-24x-8y-44 = 12$ 에서 $3x+y = -7 \cdots$ ②

①, ②를 풀면

$\therefore x = -4,\ y = 5$

9. 어느 학교의 작년도 학생 수는 모두 1000 명이었다. 금년에는 남학생이 4%, 여학생이 6% 증가하여 전체로는 49 명이 증가하였다. 금년의 남학생과 여학생의 수를 각각 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 답: 명

▷ 정답: 남학생 : 572 명

▷ 정답: 여학생 : 477 명

해설

작년 남학생의 수를 x, 작년 여학 생의 수를 y라고 하면

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ 0.04x+0.06y=49 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=1000 & \cdots ① \\ 4x+6y=4900 & \cdots ② \end{cases}$$

① × 4 − ②를 하면

$x=550$, $y=450$

따라서 금년의 남학생 수는

$550+550\times0.04=572$(명)이고,

금년의 여학생 수는

$450+450\times0.06=477$(명)이다.

10. 어느 학교의 작년의 학생 수는 1100 명이었다. 금년에는 작년보다 남학생이 4% 감소하고 여학생은 6% 증가하여 전체 학생 수는 작년보다 16 명 증가하였을 때, 금년의 남학생 수는?

① 480 명 ② 500 명 ③ 576 명

④ 600 명 ⑤ 636 명

해설

작년 남학생의 수를 x 명 , 작년 여학생의 수를 y 명 이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=1100 \\ -0.04x+0.06y=16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=1100 \cdots ① \\ -4x+6y=1600 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 4$ + ② 를 하면

$10y=6000$, $y=600$

$x=500$

$\therefore$ 금년의 남학생 수 : $500-500\times 0.04=480$(명)