1. 지금부터 10 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

① $x+10=2y+10$ ② $x-10=2(y-10)$

③ $x-10=2(y+10)$ ④ $x+10=2(y+10)$

⑤ $2(x+10)=y+10$

해설

매년 아버지와 아들이 1 살씩 늘어나므로 10 년 후의 나이는 현재 나이에 10 을 더한다. 따라서 $x+10=2(y+10)$ 과 같은 식이 나온다.

2. $x=1,\ y=2$ 를 해로 갖는 연립방정식은 어느 것인가?

① $\begin{cases} -3x=2y+8 \\ y=x+1 \end{cases}$

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

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

④ $\begin{cases} 2x+3y=8 \\ x+2y=5 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x+y=11 \end{cases}$

해설

① $x=-2,\ y=-1$

② $x=3,\ y=1$

③ $x=4,\ y=-4$

⑤ $x=3,\ y=5$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=7 & \cdots ① \\ x=2y-3 & \cdots ② \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=1$

▷ 정답 : $y=2$

해설

②를 ①에 대입하면,
$3(2y-3)+2y=7,\ y=2$
$x=2\times 2-3=1,\ x=1$
따라서 $x=1,\ y=2$ 이다.

4. 직선의 방정식 $x-2y=a$ 가 한 점 $(4,1)$ 를 지나고 $bx-7y=5$ 의 직선도 그 점을 지날 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$(4,1)$ 을 $x-2y=a$ 에 대입하면, $4-2=a$, $a=2$
$(4,1)$ 을 $bx-7y=5$ 에 대입하면, $4b-7=5$, $b=3$
따라서 $a-b=-1$

5. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=9 \\ ax-by=3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a-b$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$ax-by=3$ 은 $x+2y=9$ 와 같아야 한다. $a=\frac{1}{3}$, $b=-\frac{2}{3}$

$a-b=\frac{1}{3}+\frac{2}{3}=1$

6. 다음 중 부등식이 아닌 것은?

① $3-8x<6y+5$
② $\left(\frac{1}{3}x\times 3\right)\geq 4\div 3x$
③ $\frac{6}{13}x\leq\frac{1}{3}a-15b$
④ $(5x-1)\frac{1}{2}x>32+4x$
⑤ $8(2a-4b)=c+14d$

해설

① 부등호 $<$ 가 사용된 부등식이다.
② 부등호 $\geq$ 가 사용된 부등식이다.
③ 부등호 $\leq$ 가 사용된 부등식이다.
④ 부등호 $>$ 가 사용된 부등식이다.

7. x의 값이 $x = 0, 1, 2, 3$일 때, 부등식 $3x - 2 > 1$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

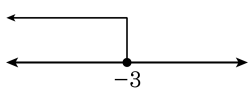
▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $x = 3$

해설

$x = 0$ 일 때, $3 \times 0 - 2 = -2 > 1$ (거짓)
$x = 1$ 일 때, $3 \times 1 - 2 = 1 > 1$ (거짓)
$x = 2$ 일 때, $3 \times 2 - 2 = 4 > 1$ (참)
$x = 3$ 일 때, $3 \times 3 - 2 = 7 > 1$ (참)

8. 다음 그림이 나타내는 해와 같은 해를 갖는 부등식을 모두 고르면?



① $x+1>-2$ ② $3x-2<1$ ③ $2-x\geq 5$

④ $2x+1\leq -5$ ⑤ $-2x+1<7$

해설

① $x>-3$

② $3x-2<1$, $3x<3$ 이므로 $x<1$ 이다.

③ $2-x\geq 5$, $-x\geq 3$ 이므로 $x\leq -3$ 이다.

④ $2x+1\leq -5$, $2x\leq -6$ 이므로 $x\leq -3$ 이다.

⑤ $-2x+1<7$, $-2x<6$ 이므로 $x>-3$ 이다.

9. 연립부등식 $\begin{cases} 2x-1>-3 \\ x+3 \geq 3x-1 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $1 < x \leq 2$　② $1 \leq x < 2$　③ $x > 2$

④ $-1 \leq x < 2$　⑤ $-1 < x \leq 2$

해설

$\begin{cases} 2x-1>-3 \\ x+3 \geq 3x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>-1 \\ x \leq 2 \end{cases}$

$\Rightarrow -1 < x \leq 2$

10. 연립부등식 $-2 < 3x + 4 \le 11$ 를 만족하는 정수를 모두 구하면?

① $-1, 0, 1$　② $0, 1, 2$　③ $-1, 0, 1, 2$

④ $-2, -1, 0, 1$　⑤ $0, 1, 2, 3$

해설

$$\begin{cases} -2 < 3x + 4 \\ 3x + 4 \le 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -2 \\ x \le \frac{7}{3} \end{cases}$$

따라서 $-2 < x \le \frac{7}{3}$ 을 만족하는 정수는 : $-1, 0, 1, 2$ 이다.

11. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-2b$ 의 값은?

$$2x-5y=-11,\ bx-ay=-9,\ 2x-3y=-5,\ ax+by=-7$$

① 0 ② 3 ③ 6 ④ 7 ⑤ 10

해설

$\begin{cases} 2x-5y=-11 \\ 2x-3y=-5 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면 $x=2,\ y=3$ 이 나오고,

이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면 $a=1,\ b=-3$ 이 나온다.

따라서 $a-2b=1-2\times(-3)=7$ 이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} ax-by=6 \\ bx+ay=2 \end{cases}$ 에서 잘못하여 a, b를 바꾸어 놓고 풀었더니 $x=-1, y=-2$ 가 되었다. 이때, $a+b$의 값은?

① 0 ② 2 ③ -2 ④ -4 ⑤ 4

해설

a, b를 바꾸어 놓은 식

$\begin{cases} bx-ay=6 \\ ax+by=2 \end{cases}$ 에 $x=-1,\ y=-2$ 를 대입하여 연립하여 풀면

$a=2,\ b=-2$

13. 연립방정식 $3x+4y+1=-y+5x+10=-x+2y-5$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x=-2$

▷ 정답: $y=1$

해설

준식을 정리하면

$$\begin{cases} -2x+5y=9 \\ 6x-3y=-15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x+5y=9 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y=-5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠ + ㉡에서 $y=1$ 이고

㉠에 $y=1$ 을 대입하면 $x=-2$ 이다.

14. 두 수의 합이 47 인 두 정수가 있다. 큰 정수를 작은 정수로 나누면 몫이 8 이고 나머지가 2 이다. 두 정수의 차는?

① 27 ② 30 ③ 34 ④ 37 ⑤ 40

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=47 \\ x=8y+2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=42,\ y=5$ 이다.

$\therefore x-y=42-5=37$

15. 계단 앞에서 A , B 두 사람이 가위바위보를 하는 데 이긴 사람은 2 계단씩 올라가고 진 사람은 1 계단씩 올라가기 한 결과 A 는 처음보다 15 개의 계단을, B는 처음보다 12 개의 계단을 올라가 있었다. A가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단, x는 A가 이긴 횟수, y는 A가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

① $\begin{cases} 2x-4y=30 \\ -x+2y=3 \end{cases}$

② $\begin{cases} 2x+y=15 \\ x+2y=12 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 2x+2y=15 \\ 2x-2y=12 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2x+3y=15 \\ 2x-3y=12 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3x+y=15 \\ x+3y=12 \end{cases}$

해설

$\begin{cases} 2x+y=15 \\ x+2y=12 \end{cases}$

16. 두 개의 부등식 $\frac{4x-1}{5} \le \frac{x+1}{2}$, $\frac{3x+1}{3} > \frac{x-1}{2}$ 를 동시에 만족하는 정수는?

① 0, 1
② −1, 0, 1, 2
③ −1, 0, 2, 3
④ −1, 0, 1, 2, 3
⑤ −2, −1, 0, 1, 2

해설

i) $\frac{4x-1}{5} \le \frac{x+1}{2}$ 의 양변에 분모의 최소공배수인 10 을 곱해주면,

$\Rightarrow 2(4x-1) \le 5(x+1) \Rightarrow x \le \frac{7}{3}$

ii) $\frac{3x+1}{3} > \frac{x-1}{2}$ 의 양변에 분모의 최소공배수인 6 을 곱해주면,

$\Rightarrow 2(3x+1) > 3(x-1) \Rightarrow x > -\frac{5}{3}$

따라서 $-\frac{5}{3} < x \le \frac{7}{3}$ 을 만족하는 정수는 −1, 0, 1, 2 이다.

17. 기석이는 4 번의 영어 듣기평가에서 각각 7 개, 8 개, 9 개, 9 개를 맞혔다. 평균 10 개가 되지 않으면 회초리로 10 대 맞는다고 할 때, 기석이는 다음 번 시험에서 몇 개 이상을 맞혀야 맞지 않는가?(시험은 총 5 회이다.)

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 17 개

해설

(영어 듣기 평가 평균) $= \dfrac{\text{총 맞춘 갯수}}{\text{총 시행 횟수}}$ 이다.

$\dfrac{7+8+9+9+x}{5} \geq 10$

$33 + x \geq 50$

$\therefore\ x \geq 17$

18. 원가 4000 원인 물건을 정가의 20% 를 할인하여 팔아도 원가의 10% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가의 범위를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 5500 원

해설

정가를 x 원이라 하면

$0.8x - 4000 \geq 0.1 \times 4000$

$0.8x \geq 4400$

$\therefore\ x \geq 5500$

19. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km 로 가다가 도중에 시속 4km 로 걸어 출발한 후 3 시간 30분 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서 $x$km 까지를 시속 3km 로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

① $\frac{x}{3}+\frac{y}{4} \le \frac{7}{2}$
② $\frac{x}{3}+\frac{4}{15-x} \le \frac{7}{2}$
③ $\frac{x}{3}+\frac{15-x}{4} \le \frac{7}{2}$
④ $\frac{x}{4}+\frac{15-x}{4} \le \frac{7}{2}$
⑤ $3x+4(15-x)=\frac{7}{2}$

해설

3km 로 간 거리 x cm
4km 으로 간 거리 $(15-x)$ cm
$\frac{x}{3}+\frac{15-x}{4} \le \frac{7}{2}$

20. 200 원짜리 자두와 500 원짜리 복숭아를 합하여 9 개를 사는데, 그 값이 2800 원 이상 3600 원 이하가 되게 하려고 한다. 복숭아는 최대 몇 개까지 살 수 있는가?

▶ 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.