1. 다음 중 일차방정식 $-2x+5y=3$ 의 해가 <u>아닌</u> 것은?

① $(-4,\ -1)$ ② $(1,\ 1)$ ③ $\left(-1,\ \frac{1}{5}\right)$
④ $\left(\frac{7}{2},\ 2\right)$ ⑤ $\left(\frac{3}{2},\ \frac{7}{2}\right)$

해설

⑤ $\left(\frac{3}{2},\ \frac{7}{2}\right)$ 을 대입하면 $-2x+5y=3$ 을 만족하지 않는다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=a \cdots ㉠ \\ -2x+y=-4 \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해가 $(3, b)$ 일 때, a와 b 의 값은?

① $a=-5, b=2$
② $a=5, b=2$
③ $a=5, b=-2$
④ $a=-5, b=-2$
⑤ $a=-2, b=-5$

해설

㉡에 $(3, b)$ 를 대입하면, $-6+b=-4$, $b=2$
㉠에 $(3, 2)$ 를 대입하면, $9-4=a$, $a=5$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+5y=-3 \\ x=y-5 \end{cases}$ 을 대입법을 이용하여 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-4$

▷ 정답 : $y=1$

해설

$2x+5y=-3$ …①, $x=y-5$ …②에서 ②식을 ①에 대입해서 정리하면

$y=1,\ x=-4$

4. 다음 연립방정식의 해를 $x = a,\ y = b$라 할 때, $a + b$의 값은?

$$\begin{cases} 5(x+y) - 2y = 0 \\ 3x - 2(x-y) = 7 \end{cases}$$

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

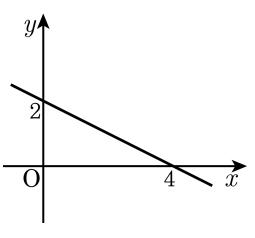
해설

$$\begin{cases} 5(x+y) - 2y = 0 \\ 3x - 2(x-y) = 7 \end{cases}$$

$5x + 3y = 0 \cdots$ ①
$x + 2y = 7 \quad \cdots$ ②

① − ② × 5 : $x = -3 = a,\ y = 5 = b$
$\therefore\ a + b = -3 + 5 = 2$

5. 다음 일차함수 중에서 이 그래프와 평행인 것은?



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

③ $y = 2x + 5$　④ $y = 3x - 5$

⑤ $y = -2x + 6$

해설

x 절편 : 4, y 절편 : 2

(기울기) $= \frac{0-2}{4-0} = -\frac{1}{2}$

6. 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.

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

$33 + x \geq 50$

$\therefore\ x \geq 17$

7. 새롬은 친구들과 함께 음악회에 가려고 한다. 이 음악회의 입장료는 5000 원이고 25 명 이상의 단체관람객에 대해서는 25% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체는 몇 명 이상일 때 25 명의 단체로 구입하는 것이 더 유리한지 구하여라.

▶ 답 : _____ 명

▷ 정답 : 19 명

해설

25 명 미만의 관람객 숫자를 x 명이라 하자. $5000x > 5000 \times 0.75 \times 25$

$\therefore\ x > \frac{75}{4}$

따라서 19 명 이상일 때 단체관람권을 구입하는 것이 더 유리하다.

8. 현재 영란이의 통장에는 23000 원이 들어 있다. 매달 3000 원씩 예금한다고 할 때, 예금액이 50000 원을 넘기는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 8 개월 ② 9 개월 ③ 10 개월
④ 11 개월 ⑤ 12 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 하면
$23000 + 3000x > 50000$
$x > 9$
10 개월 후부터 예금액이 50000 원을 넘는다.

9. 동네 편의점에서 500 원하는 과자를 할인점에서는 400 원에 판매한다. 그런데 할인점을 다녀오려면 교통비가 1200 원든다. 할인점에서 최소한 몇 개 이상의 과자를 사야 동네 편의점에서 사는 것 보다 싸겠는가?

① 10 개 이상 ② 11 개 이상 ③ 12 개 이상
④ 13 개 이상 ⑤ 14 개 이상

해설

과자 수를 x 개라 하면
$400x + 1200 < 500x$
$x > 12$
$\therefore$ 13 개 이상

10. 어떤 물탱크에 물이 들어있다. 우선 $10l$ 를 사용하고 그 나머지의 $\frac{1}{2}$ 을 사용하였는 데도 $10l$ 이상의 물이 남아 있었다. 처음에 들어있는 물의 양은 몇 l 이상이어야 하는가?

① $10l$ ② $15l$ ③ $20l$ ④ $25l$ ⑤ $30l$

해설

처음의 물의 양을 xl 라 하면

남아있는 물의 양은 $\frac{1}{2}(x-10)l$,

$\frac{1}{2}(x-10) \geq 10 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x - 5 \geq 10$

$\frac{1}{2}x \geq 15$

$\therefore\ x \geq 30$

11. 각 자리의 숫자의 합이 10 인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 55

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 10x + y = 10y + x \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5,\ y = 5$

따라서 처음 수는 55 이다.

12. A, B 두 종류의 과자가 있다. A 과자 3 개와 B 과자 3 개의 가격은 2400 원이고, A 과자의 가격은 B 과자의 가격보다 200 원 더 비싸다고 한다. A 과자의 가격을 구하여라.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 500 원

해설

A 과자의 가격을 x 원, B 과자의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 200 & \cdots (1) \\ 3x + 3y = 2400 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) 을 (2) 에 대입하면 $3(y + 200) + 3y = 2400$

$y + 200 + y = 800$

$y = 300$

$x = y + 200 = 500$

$\therefore A$ 과자의 가격 : 500 원

13. 농구 시합에서 현수는 2 점슛과 3 점슛을 합하여 14 골을 성공하여 31 점을 얻었다. 현수가 성공시킨 2 점슛과 3 점슛의 차는?

① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를 x 개, 3 점슛의 개수를 y 개 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 31 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 11$

$\therefore x = 11,\ y = 3$

따라서 골 수의 차는 $x - y = 11 - 3 = 8$ (개) 이다.

14. 어느 학교의 금년의 학생 수는 작년에 비하여 남학생은 15% 늘고 여학생은 10% 줄어서, 전체 학생 수는 20 명이 늘어나 620 명이 되었다고 한다. 금년의 남학생 수와 여학생 수를 각각 구하면?

① 남학생 : 368 명, 여학생 : 252 명

② 남학생 : 366 명, 여학생 : 254 명

③ 남학생 : 364 명, 여학생 : 256 명

④ 남학생 : 362 명, 여학생 : 258 명

⑤ 남학생 : 360 명, 여학생 : 260 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=620-20 \\ \frac{15}{100}x-\frac{10}{100}y=20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=600 \\ 3x-2y=400 \end{cases}$$

$\therefore\ x=320,\ y=280$

따라서 금년의 남학생 수는 $320+320\times\frac{15}{100}=368$(명), 여학생 수는 $280-280\times\frac{10}{100}=252$(명) 이다.

15. 400 원 짜리 우표와 250 원 짜리 엽서를 합하여 10 장을 사려고 한다. 전체 가격을 5000 원 이하로 하면서 400 원 짜리 우표를 가능한 많이 사려고 한다. 400 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는가?

① 15장 ② 16장 ③ 17장 ④ 18장 ⑤ 19장

해설

400 원 짜리 우표를 x 장 산다고 하면
250 원 짜리 우표는 $10 - x$ 장이다.
$400x + 250(10 - x) \leq 5000$
$3x \leq 50$
$x \leq \frac{50}{3} = 16.\cdots$

16. 삼각형에서 가장 긴 변의 길이는 다른 두 변의 길이의 합보다 짧다. 한 삼각형의 세 변의 길이가 각각 5 cm 씩 차이가 날 때, 가장 짧은 변의 길이의 범위는?

① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x > 3$ ④ $x > 4$ ⑤ $x > 5$

해설

5cm 씩 차이나는 세 변의 길이를
x, $x+5$, $x+10$ 라 하면
$x + (x+5) > x + 10$
$\therefore\ x > 5$

17. 버스가 출발하기까지 2시간의 여유가 있어서 이 시간 동안에 상점에 가서 물건을 사려고 한다. 물건을 사는데 20분이 걸리고 시속 5km로 걷는다면, 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있는가?

① $\frac{5}{3}$km ② $\frac{25}{6}$km ③ 3km
④ 5km ⑤ $\frac{25}{3}$km

해설

역에서 상점까지의 거리를 x라 하면

$\frac{x}{5}+\frac{20}{60}+\frac{x}{5}\le 2$

$\therefore\ x\le\frac{25}{6}$ (km)

따라서 $\frac{25}{6}$km 이내에 있는 상점을 이용해야 한다.

18. 가로의 길이가 세로의 길이의 3 배보다 4cm 짧은 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 32cm 일 때, 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 11 cm

해설

가로의 길이를 x , 세로의 길이를 y 라고 하면

$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x = 3y - 4 & \cdots (1) \\ x + y = 16 & \cdots (2) \end{cases}$

(1)을 (2)에 대입하면 $3y - 4 + y = 16$

$y = 5,\ x = 11$

따라서 가로의 길이는 11cm 이다.

19. 방식이와 방순이 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 2계단씩 올라가고, 진 사람은 1계단씩 올라가고, 비기는 경우에는 2계단씩 내려가기로 했다. 방식이가 진 횟수가 이긴 횟수의 3 배였다. 그 결과 방식이는 처음보다 11 개의 계단을 올라가고, 방순이는 21 개의 계단을 올라가 있었다. 두 사람이 비긴 횟수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 회

▷ 정답 : 7 회

해설

방식이가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 $3x$, 비긴 횟수를 y 라 하면, 방순이가 이긴 횟수는 $3x$, 진 횟수는 x , 비긴 횟수는 y 이다.

$$\begin{cases} 2x + 3x - 2y = 11 \\ 2 \cdot 3x + x - 2y = 21 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 5,\ y = 7$ 이다.

20. 영철이가 6 m를 걷는 동안에 민희는 9 m를 걷는 속도로, 영철이와 민희가 2 km 떨어진 지점에서 서로 마주보고 걸었더니 10 분만에 만났다. 영철이의 걷는 속력을 구하여라.

▶ 답 : _____ m/min

▷ 정답 : 80 m/min

해설

영철이의 속력 x m/분, 민희의 속력 y m/분 라 하면

$x : y = 2 : 3$

$2y = 3x \cdots$ ㉠

$10x + 10y = 2000 \cdots$ ㉡

비례식을 풀면 $y = \frac{3}{2}x$ 이므로

$10x + 15x = 2000 \therefore x = 80$, $y = 120$ 이다.

$\therefore$ 영철의 속력 80 m/분

21. $\frac{2x-1}{3}-\frac{5x-3}{4}>1$ 을 만족하는 x 의 값 중에서 가장 큰 정수는?

① 2　② 1　③ 0　④ -1　⑤ -2

해설

$\frac{2x-1}{3}-\frac{5x-3}{4}>1$, $4(2x-1)-3(5x-3)>12$, $-7x+5>12$, $-7x>7$ $\therefore x<-1$

22. 2 년 전 어머니의 나이는 딸의 나이의 3 배보다 12 살이 적었고, 현재 어머니의 나이의 3 배에서 딸의 나이의 6 배를 빼면 6 살이다. 2 년 후의 어머니의 나이와 딸의 나이의 합을 구하여라.

▶ 답 : _____ 세

▷ 정답 : 60 세

해설

현재 어머니의 나이를 x세 , 딸의 나이를 y세라 하면

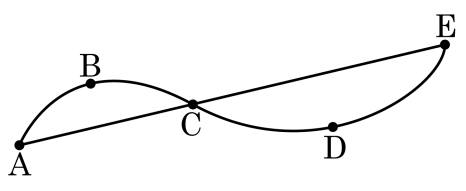
$$\begin{cases} x-2=3(y-2)-12 \\ 3x-6y=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=3y-16 & \cdots(1) \\ x-2y=2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $3y-16-2y=2$

$y=18,\ x=3y-16=38$

따라서 2 년 후의 어머니의 나이와 딸의 나이의 합은 $(38+2)+(18+2)=60$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 다짐이는 A 에서 E 까지 B , C , D 를 거쳐 시속 60km 로 2 시간을 여행 하였고, 사랑이는 B , D 를 거치지 않고, A 에서 E 까지 시속 70km 로 1 시간을 여행 하였다. B 를 거쳐서 간 A 에서 C 까지의 거리는 거치지 않을 때 보다 10km 더 길고 D 를 거쳐서 간 C 에서 E 까지의 거리는 거치지 않을 때 보다 2 배 더 길다고 한다. 사랑이가 A 에서 C 까지 이동한 거리를 구하여라.



▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 30 km

해설

A ⇒ C 까지의 거리를 $x$km, C ⇒ E 까지의 거리를 $y$km 라 하면 A ⇒ B ⇒ C 는 $(x+10)$km, C ⇒ D ⇒ E 는 $2y$ km 이므로,

$$\begin{cases} \dfrac{x+10}{60} + \dfrac{2y}{60} = 2 \\ \dfrac{x}{70} + \dfrac{y}{70} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 110 & \cdots ㉠ \\ x + y = 70 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

에서 ㉠ − ㉡을 하면 $y = 40$ 이다. y를 ㉡에 대입하면 $x = 30$ 이다. 따라서 사랑이가 A ⇒ C 까지 이동한 거리는 30km 이다.

24. 둘레의 길이가 1.2km 되는 공원 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 구하면?

① 종혁 :70m /분, 혜진 :65m /분

② 종혁 :70m /분, 혜진 :60m /분

③ 종혁 :60m /분, 혜진 :50m /분

④ 종혁 :70m /분, 혜진 :50m /분

⑤ 종혁 :60m /분, 혜진 :45m /분

해설

종혁이의 속력 : xm/ 분
혜진이의 속력 : ym/ 분
반대 방향으로 돌 경우 : $10x + 10y = 1200$
같은 방향으로 돌 경우 : $60x - 60y = 1200$
$\therefore x = 70$, $y = 50$

25. 함수 $f(x) = -\frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(2) = -4$ 일 때, $f(-8)$ 의 값은?(단, a 는 상수)

① -4　② -2　③ -1　④ 1　⑤ 2

해설

$f(2) = -\frac{a}{2} = -4$

$\therefore a = 8$

$f(-8) = -\frac{8}{-8} = 1$