

1. 다음 중 순서쌍  $(1, -1)$ 을 해로 갖는 일차방정식을 모두 고르면?  
(정답 2 개)

①  $2x + 3y = 5$

②  $x - 4y = 5$

③  $3x - y = 7$

④  $-2x + y = -3$

⑤  $\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}y = 4$

해설

①  $2 \times 1 + 3 \times (-1) = -1 \neq 5$

③  $3 \times 1 - 1 \times (-1) = 4 \neq 7$

⑤  $\frac{3}{2} \times 1 - \frac{1}{2} \times (-1) = 2 \neq 4$

2. 일차방정식  $2x - 3y - 2 = 0$  의 해가  $(k, 2)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$x = k$  ,  $y = 2$  를  $2x - 3y - 2 = 0$  에 대입하면,  $2k - 6 - 2 = 0$  ,  
 $k = 4$

3. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 4a \\ x + 2y = 11 \end{cases}$  의 해가  $x = k, y = 4$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{2}$

해설

$x = k, y = 4$  를 대입하면  $\begin{cases} 2k - 4 = 4a \\ k + 8 = 11 \end{cases}$  이므로  $k = 3$  이다.

$2k - 4 = 4a$  에서  $6 - 4 = 4a$

$2 = 4a$  , 즉  $a = \frac{1}{2}$  이다.

4. 일차함수  $y = 2ax + 3$  을  $y$  축의 방향으로  $-5$  만큼 평행이동하면  $y = -2x + b$  가 될 때,  $ab$  의 값은?

①  $-1$

②  $-3$

③  $2$

④  $1$

⑤  $3$

해설

두 그래프  $y = 2ax + 3 - 5 = 2ax - 2$ ,  $y = -2x + b$  는 일치하므로

$$2a = -2, a = -1$$

$$b = -2$$

$$\therefore ab = (-1) \times (-2) = 2$$

5.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $\begin{cases} ax - y - 3 = 0 \\ 2x + y - b = 0 \end{cases}$  의 그래프에서 두 직선의  
해가 무수히 많을 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

$$a = -2, b = -3 \quad \therefore a - b = (-2) - (-3) = 1$$

6. 현수는 4 번의 영어 듣기평가에서 각각 15 개, 17 개, 14 개, 18 개를 맞혔다. 다음 듣기평가에서 몇 개 이상을 맞혀야 평균이 16 개 이상이 되는지 구하여라.

▶ 답:                           개

▷ 정답: 16      개

해설

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

$$\frac{15 + 17 + 14 + 18 + x}{5} \geq 16$$

$$64 + x \geq 80$$

$$x \geq 16$$

7. 연립방정식  $\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$  에 대하여  $|x - y|$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$  을 연립하면  $x = -1, y = -3$  이다.  $|x - y|$  의 값은 2이다.

8. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 4x + 6y = a \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

첫 번째 식에  $\times 2$ 를 하면  $4x + 6y = 8$  이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면  $0 \cdot x = k$  ( $k \neq 0$ ) 꼴이 되어야 하는데  $a = 8$  인 경우  $k$  값이 0 이 되므로  $a \neq 8$  이다.

9. 각 자리의 숫자의 합이 13 인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 더 작다고 할 때, 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 94

해설

십의 자리의 숫자를  $x$  라 하면 일의 자리의 숫자는  $(13-x)$  이므로

$$10x + (13 - x) = 10(13 - x) + x + 45$$

$$9x + 13 = -9x + 175$$

$$18x = 162 \quad \therefore x = 9$$

따라서 처음 수는 94 이다.

10. 다음 함수 중에서 일차함수인 것을 모두 고르면? (답 2 개)

①  $y = 2x - 7$

②  $y = \frac{2}{x}$

③  $y = 3(x + 1)$

④  $y = 2x(x - 1)$

⑤  $y = 6$

해설

④ 이차함수

⑤ 상수함수

11. 다음 중에서 일차함수  $y = -2x + 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 맞는 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $x$ 값이 2증가할 때,  $y$ 값은 4감소한다.
- ㉡  $x$ 절편은  $-\frac{1}{2}$ 이다.
- ㉢ 그래프는 제1, 2, 4사분면을 지난다.
- ㉣  $y = 2x$ 의 그래프를  $x$ 축 방향으로 1만큼 평행이동 한 그래프이다.
- ㉤ 점  $(1, -1)$ 을 지난다.
- ㉥ 기울기는  $-2$ 이다.

① ㉠, ㉡, ㉥

② ㉢, ㉤, ㉥

③ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

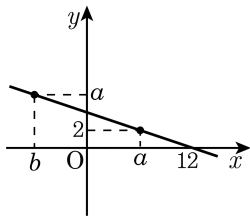
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉡  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$

㉣  $y = -2x$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 1만큼 평행이동한 그래프

12. 다음 그림은  $x, y$  가 모든 수일 때, 일차방정식  $x + 3y = 12$  의 그래프이다. 두 점 A ( $a, 2$ ), B ( $b, a$ ) 가 그래프 위의 점일 때,  $a - b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수이다.)



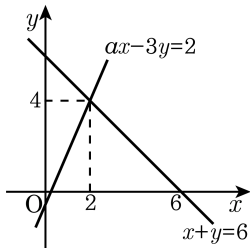
- ①  $-\frac{1}{9}$       ②  $\frac{1}{9}$       ③ 6  
 ④ 10      ⑤ 12

해설

( $a, 2$ ) 를  $x + 3y = 12$  에 대입하면  $a + 6 = 12$ ,  $a = 6$  이고,  
 ( $b, a$ ) 를  $x + 3y = 12$  에 대입하면  $b + 18 = 12$ ,  $b = -6$  이다.  
 따라서  $a - b = 6 - (-6) = 12$  이 나온다.

13.

다음 그림은 연립방정식  $\begin{cases} ax - 3y = 2 \\ x + y = 6 \end{cases}$  를 풀기 위하여 두 방정식의 그래프를 그린 것이다. 이때, 상수  $a$ 의 값은?



① 3

② 5

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$2a - 12 = 2, \quad 2a = 14, \quad a = 7$$

14. 두 직선  $y = \frac{3}{2}x + 2$ 와  $y = -x + 6$ 의 교점을 지나고,  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은?

①  $x = \frac{2}{5}$   
④  $x = \frac{8}{5}$

②  $x = \frac{3}{5}$   
⑤  $x = \frac{9}{5}$

③  $x = \frac{7}{5}$

해설

$y = \frac{3}{2}x + 2$ 와  $y = -x + 6$ 의 교점  $\left(\frac{8}{5}, \frac{22}{5}\right)$

$x = \frac{8}{5}$

15. 180L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 10L 의 속도로 물을 채우다가 분당 20L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 12 분 이내로 가득 채우려고 한다. 분당 10L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간은 얼마인가?

① 4 분

② 5 분

③ 6 분

④ 7 분

⑤ 8 분

해설

10L 의 속도로 채우는 시간  $x$  분, 20L 의 속도로 채우는 시간  $(12 - x)$  분 이다.

$$10x + 20(12 - x) \geq 180$$

$$x \leq 6$$

따라서 최대시간은 6 분이다.

16. A 중학교는 점심 시간이 1시간이다. 이 학교에 다니는 칠칠이는 등교할 때 준비하지 못한 학습 준비물을 점심 시간을 이용하여 시속 4km로 걸어서 문방구에서 준비하려고 한다. 학습 준비물을 사는데 30분이 걸린다면 학교에서 몇 km 이내의 문방구를 이용하면 되는지 구하여라.

▶ 답: km이내

▷ 정답: 1km이내

#### 해설

문방구까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{30}{60} + \frac{x}{4} \leq 1$$

$$\therefore x \leq 1 \text{ (km)}$$

따라서 1km 이내의 문방구를 이용해야 한다.

17.  $2ax + y + 7 = \frac{3}{2}(4y - 6x)$  가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한  $a$  의 값으로 적당하지 않은 것은?

- ①  $-6$       ②  $-\frac{2}{3}$       ③  $\frac{3}{2}$       ④  $-\frac{9}{2}$       ⑤  $6$

해설

$(2a + 9)x - 5y + 7 = 0$  이 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위해서  $2a + 9 \neq 0$  이어야 한다.

$$\therefore a \neq -\frac{9}{2}$$

18. 세 일차방정식  $2x - y = 0$ ,  $ax + y - 15 = 0$ ,  $3x + y = 15$  가 서로 같은 해를 가질 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{array}{r} 2x - y = 0 \\ +) \quad 3x + y = 15 \\ \hline 5x = 15 \end{array}$$

$x = 3$  을  $2x - y = 0$  에 대입하면

$$6 - y = 0, y = 6$$

$\therefore$  해는  $(3, 6)$

$(3, 6)$  을  $ax + y - 15 = 0$  에 대입하면

$$3a + 6 - 15 = 0 \therefore a = 3$$

19. 동과 아연을 녹여 합금을 만들어 그 부피를 측정해 보니  $19\text{cm}^3$  이고 무게는  $155.8\text{g}$  이었다. 동과 아연의 부피  $1\text{cm}^3$  당 각각의 무게는  $8.9\text{g}$  과  $7\text{g}$  이었다. 합금의 동과 아연의 무게를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :                      g

▶ 답 :                      g

▷ 정답 :  $106.8\text{g}$

▷ 정답 :  $49\text{g}$

### 해설

동의 부피를  $x\text{cm}^3$ , 아연의 부피를  $y\text{cm}^3$  라 하면

$$\begin{cases} x + y = 19 \cdots ① \\ 8.9x + 7y = 155.8 \cdots ② \end{cases}$$

②식에  $y = 19 - x$  를 대입하면

$$8.9x + 7(19 - x) = 155.8 \Leftrightarrow 1.9x = 22.8$$

$$\therefore x = 12, y = 7$$

따라서  $1\text{cm}^3$  당 무게가 각각  $8.9\text{g}$  과  $7\text{g}$  이므로

동의 무게는  $12 \times 8.9 = 106.8(\text{g})$ , 아연의 무게는  $7 \times 7 = 49(\text{g})$  이다.

20. A 지점을 출발하여 분속 800m의 속도로 56km 떨어진 B 지점을 향해 가고 있다.  $x$ 분 후에 B 지점까지의 남은 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x, y$ 의 관계식은  $y = ax + b$ 라고 한다.  $-\frac{b}{a}$ 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 70

#### 해설

남은 거리는 전체 거리에서  $x$ 분 동안 간 거리를 빼면 되므로  
 $x, y$ 의 관계식은

$$y = 56 - 0.8x \text{이다.}$$

따라서  $a = -0.8, b = 56$ 이므로

$$-\frac{b}{a} = -\frac{56}{-0.8} = 70 \text{이다.}$$

21. 6% 의 소금물 300g 과 9% 의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 9% 의 소금물을 몇 g 이상 섞었는가?

① 120g 이상

② 130g 이상

③ 140g 이상

④ 150g 이상

⑤ 160g 이상

해설

구하려는 소금물을  $x$ 라 하면

$$\frac{6}{100} \times 300 + \frac{9}{100} \times x \geq \frac{7}{100}(x + 300)$$

$$\therefore x \geq 150 \text{ (g)}$$

22. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 2(y - 1) = 3 \\ 3(x - 2y) + 5y = 2 \end{cases}$  의 해가  $x = a$ ,  $y = b$  일 때,  $ab$  의 값은?

① 1

② -1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$\begin{cases} 3x + 2(y - 1) = 3 \\ 3(x - 2y) + 5y = 2 \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 3x - y = 2 \end{cases} \quad \text{이므로}$$

$3y = 3$ ,  $y = 1$ ,  $x = 1$  이다.

따라서  $ab = 1$  이다.

23. 은성이가 25 문제가 출제된 수학 시험에서 한 문제를 맞히면 3 점을 얻고, 틀리면 2 점이 감점된다고 한다. 은성 25 문제를 모두 풀어서 40 점을 얻었다고 할 때, 은성이가 틀린 문제 수를 구하여라.

▶ 답 :        개

▷ 정답 : 7 개

#### 해설

맞힌 문제 수를  $x$  개, 틀린 문제 수를  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 25 & \cdots (1) \\ 3x - 2y = 40 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 + (2)$  를 하면  $5x = 90$

$\therefore x = 18, y = 7$

24. 일차함수  $f(x) = x - 1$ 에서  $f(k) + f(k - 1) = 5$ 일 때,  $k$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(k) + f(k - 1) = 5$$

$$k - 1 + k - 1 - 1 = 5$$

$$2k = 8$$

$$\therefore k = 4$$

25. 택배를 할 때 내용물 손상에 대한 보상규칙이 다음과 같은 보험에 가입하였다.

- (1) 기본보험료는 2000 원이고 이 때 보상액은 28 만원이다.  
(2) 보험료를 500 원씩 추가로 낼 때마다 보상액은 10 만원씩 올라간다.  
(3) 보상액은 88 만원을 초과할 수 없다.

보상액을  $y$ , 보험료를  $x$  라 할 때, 보상액을 가장 많이 받으려면 보험료는 얼마인가?

① 2500 원

② 3000 원

③ 4300 원

④ 5000 원

⑤ 10000 원

해설

$$y = 280000 + \frac{x - 2000}{500} \times 100000 = 200x - 120000$$

$$880000 = 200x - 120000$$

$$\therefore x = 5000(\text{원})$$