1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

① $x-1=0$ ② $2x-1=x$ ③ $y=2x+2$

④ $xy=1$ ⑤ $x-y=1$

해설

①,②미지수가 1 개인 일차방정식

④ $ax+by+c=0$ 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 \cdots ㉠ \\ x-y=1 \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해에 대하여 5명의 친구들이 이야기 하고 있다. 옳지 않게 말한 사람은?

① 연제 : 해는 가감법을 이용하여 풀 수도 있고, 대입법을 이용하여 풀 수도 있다.

② 상학 : 해는 ㉠식을 만족하는 해의 집합과 ㉡식을 만족하는 해의 집합의 합집합이다.

③ 성희 : 해를 순서쌍으로 표현하면 $(2,\ 1)$ 이다.

④ 민혁 : ㉠식과 ㉡식을 합하여 x 값을 구한 뒤 y 값을 구한다.

⑤ 지영 : $x=2,\ y=1$ 을 ㉠식에 대입하면 식이 성립한다.

해설

② 교집합

3. 함수 $f(x) = 3x - 1$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳은 것은?

① $f(0) = 0$ ② $f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$ ③ $f(1) = 2$

④ $f(-1) = -2$ ⑤ $f(2) = 6$

해설

$f(x) = 3x - 1$ 에서

① $f(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$

② $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times (\frac{1}{3}) - 1 = 1 - 1 = 0$

③ $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$

④ $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

⑤ $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

4. 다음 중 일차방정식 $x+2y-3=0$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것을 모두 고르면?

① $(-1, 2)$ ② $\left(0, \frac{3}{2}\right)$ ③ $(1, 2)$

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

해설

대입하여 확인한다.

5. 일차방정식 $ax + 5y = 11$ 의 그래프가 한 점 $(-1, 2)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$(-1, 2)$ 를 $ax + 5y = 11$ 에 대입하면 $-a + 10 = 11 \ \therefore a = -1$

6. 두 직선 $y = 2x + 5$, $y = -x + 2$ 의 그래프는 점 A 에서 만난다. 점 A 의 좌표는?

① $(-1,\ 3)$ ② $(3,\ -1)$ ③ $(1,\ -1)$

④ $(-3,\ 1)$ ⑤ $(1,\ -3)$

해설

두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.

A$(-1,\ 3)$

7. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=4a \\ 5x-3y=28-4a \end{cases}$ 의 해 $(x,\ y)$ 가 $x=3y$ 의 관계를 만족할 때, a 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$x=3y$ 의 관계를 만족하므로 주어진 연립방정식에 대입하면

$3y-y=4a$, $y=2a$

$5\times 3y-3y=28-4a$, $12y=28-4a$

다시 위의 두식을 연립하여 풀면 $a=1,\ y=2$ 이다.

8. 다음 중 연립방정식 $-\frac{y}{2} = \frac{y-4x}{2} = \frac{-x-y}{3}$ 의 해가 될 수 있는 것은?

① $x=2,\ y=-2$
② $x=-3,\ y=-1$
③ $x=4,\ y=-2$
④ $x=-1,\ y=2$
⑤ $x=1,\ y=2$

해설

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

두 식을 정리하면 모두 $y=2x$가 된다.
따라서 해가 될 수 있는 것은 ⑤이다.

9. 다음 함수 중에서 일차함수인 것은?

㉠ 넓이가 20cm^2 인 평행사변형의 밑변의 길이는 $x$cm 이고 높이가 $y$cm 이다.

㉡ 길이가 20cm 인 초가 1 분에 0.1cm 씩 x 분 동안 타고 남은 길이가 $y$cm 이다.

㉢ 자전거를 타고 시속 $x$km 로 y 시간 동안 100km 를 달렸다.

㉣ 5000 원을 가지고 문방구에서 한 개에 500 원짜리 디스켓 x 개를 사고 남은 돈이 y 원이다.

㉤ 농도가 x% 인 소금물 100g 속에 녹아있는 소금의 양이 yg 이다.

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $y = \frac{20}{x}$

㉡ $y = 20 - 0.1x$

㉢ $y = \frac{100}{x}$

㉣ $y = 5000 - 500x$

㉤ $y = \frac{x}{100} \times 100$

10. 일차함수 $y = 4x + 1$과 평행한 어떤 일차함수 그래프의 y절편이 -5일 때, 이 일차함수의 기울기는?

① -4 ② 4 ③ -5

④ 5 ⑤ 알 수 없다.

해설

평행하면 기울기가 같으므로 이 일차함수의 그래프의 기울기는 4이다.

11. 일차함수 $y = ax + b$의 y절편은 5이고, 기울기가 -2라고 한다. $a - b$의 값은?

① 5 ② -5 ③ 7 ④ -7 ⑤ 2

해설

y절편은 5이고, 기울기가 -2이므로 일차함수는 $y = -2x + 5$이고, $a = -2$, $b = 5$이다.

$\therefore\ a - b = -2 - 5 = -7$이다.

12. 길이가 30cm 인 양초에 불을 붙이면 6 분마다 2cm 씩 짧아진다고 한다. x 분 후의 양초의 길이를 $y$cm 라 할 때, x, y 사이의 관계식은 $y = 30 - ax$ 로 나타낼 수 있다. 이때, a 의 값은?

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

해설

6 분마다 2cm 씩 짧아지면 1 분에 $\frac{1}{3}$cm 만큼씩 짧아지므로 x 분 후의 양초의 길이 $y$cm 는 $y = 30 - \frac{1}{3}x$ 이다.

13. 일차방정식 $\frac{1}{3}y - x - \frac{7}{3} = 0$ 의 해가 $(a,\ 2)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① $a = \frac{5}{3}$ ② $a = -\frac{5}{3}$ ③ $a = -3$

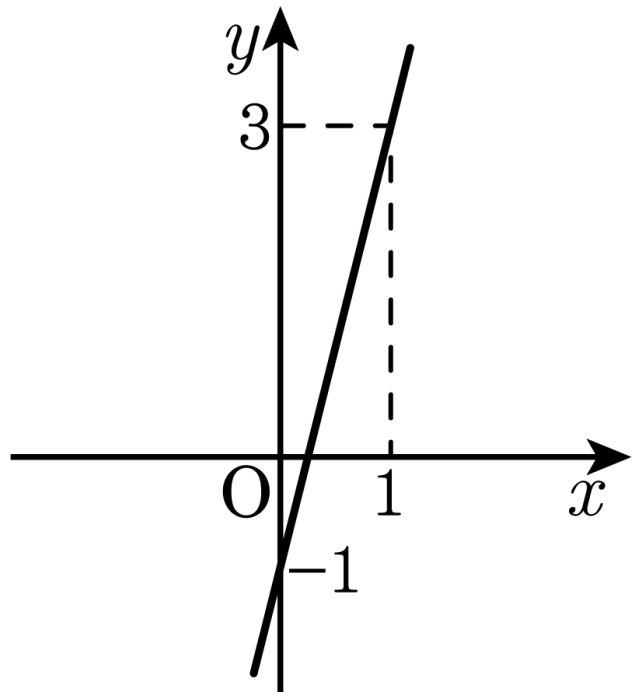
④ $a = 3$ ⑤ $a = \frac{2}{3}$

해설

$(a,\ 2)$를 대입하면 $\frac{2}{3} - a - \frac{7}{3} = 0$

$\therefore\ a = -\frac{5}{3}$

14. 다음 그림은 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프이다. 상수 a 의 값은?



① 4 ② 3 ③ -4 ④ -2 ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

이 일차함수는 두 점 $(1,\ 3),\ (0,\ -1)$ 을 지나므로

기울기 $= \dfrac{3-(-1)}{1-0} = 4$ 이다.

15. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4 만큼 평행이동하였을 때, 이 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면

④ 제 4사분면 ⑤ 알 수 없다.

해설

$y = -2x + 1 \rightarrow y = -2x + 1 - 4 = -2x - 3$

기울기, y 절편 모두 음수이므로

왼쪽 위를 향하는 그래프로 제 1사분면을 지나지 않는다.